

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VERSÃO PARA APROVAÇÃO
JULHO DE 2012



BARREIRINHA/AM

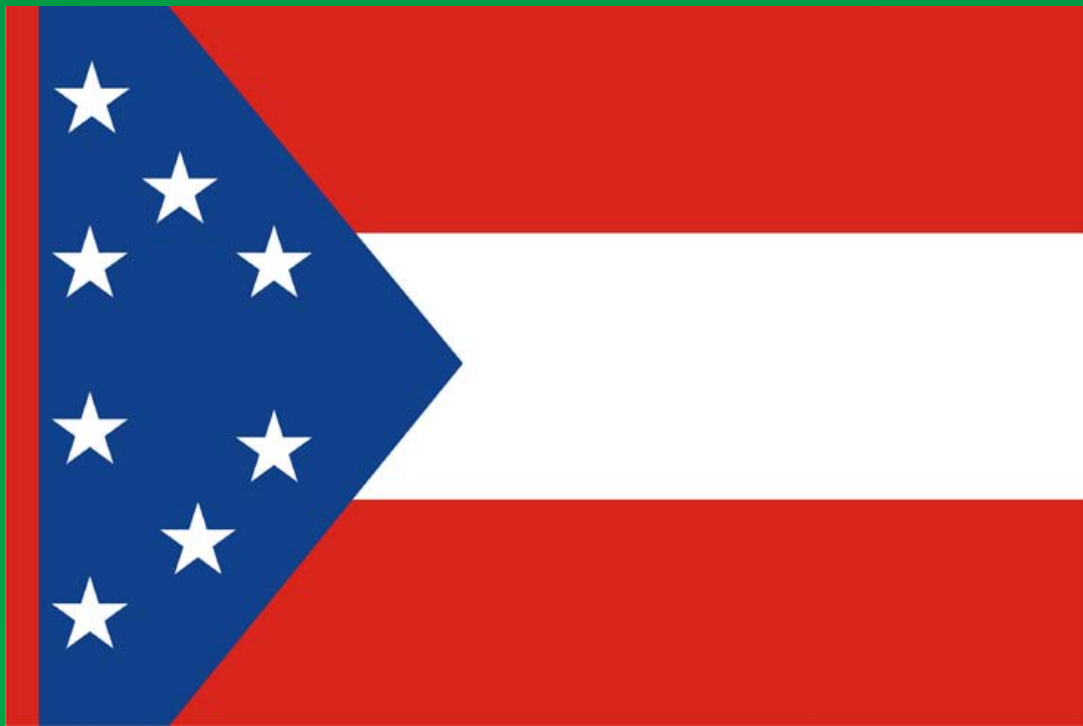


PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DOS
PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO
E DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO
DO AMAZONAS



SDS
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
e Desenvolvimento Sustentável





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

(VERSÃO PARA APROVAÇÃO)

JUNHO 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.....	13
2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL.....	15
2.3.1 Limites Territoriais.....	15
2.3.2 Área e Altitude	15
2.3.3 Clima e Relevo	16
2.3.4 Hidrografia.....	16
2.4 ACESSOS.....	17
2.5 POPULAÇÃO.....	18
2.5.1 Região Administrativa.....	18
2.5.2 Crescimento Demográfico Local	18
2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS.....	19
2.7 SAÚDE.....	21
3 MOBILIZAÇÃO SOCIAL	24
3.1 JUSTIFICATIVA.....	24
3.2 A MOBILIZAÇÃO E O SANEAMENTO	24
3.3 FASES DE MOBILIZAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE	26
3.4 PLANO DE MOBILIZAÇÃO LOCAL.....	28
4 DIAGNÓSTICO.....	29
4.1 ASPECTOS GERAIS	29
4.1.1 Aspecto Sócio Econômico.....	29
4.1.2 Situação do Saneamento Básico	38
4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região	41
4.1.4 Legislação em Vigor.....	42
4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.....	42
4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental.....	43
4.2 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	43

4.2.1	Dados Gerais e Caracterização	43
4.2.2	Geração.....	44
4.2.3	Coleta e Transporte.....	55
4.2.4	Destinação e Disposição Final	59
4.2.5	Custos	60
4.2.6	Competências e Responsabilidades	61
4.2.7	Carências e Deficiências	62
4.2.8	Iniciativas Relevantes.....	62
4.2.9	Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis.....	63
5	ESTUDOS DEMOGRAFICOS.....	74
5.1	METODOLOGIA	74
5.1.1	Justificativa do Método Adotado.....	74
5.1.2	Relação Entre Variáveis	74
5.1.3	Coeficiente de Correlação Linear.....	75
5.1.4	Análise de Regressão	76
5.1.5	O Poder Explicativo do Modelo	76
5.2	PROJEÇÕES.....	77
5.2.1	Definição das Taxas de Crescimento Populacional.....	77
5.2.2	Estimativas Populacionais.....	78
6	PLANEJAMENTO DAS AÇÕES.....	81
6.1	GESTÃO ASSOCIADA	81
6.1.1	Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região	81
6.1.2	Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas.....	81
6.2	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS	82
6.2.1	Diretrizes Específicas.....	82
6.2.2	Estratégias de Implementação e Redes de Áreas de Manejo Local ou Regional.....	83
6.2.3	Metas Quantitativas e Prazos.....	84
6.2.4	Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias	85
6.3	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO.....	85
6.3.1	Definição de Áreas para Disposição Final	85
6.3.2	Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios.....	91
6.3.3	Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa	92
6.3.4	Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos	93

6.3.5	Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública	94
6.3.6	Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação.....	96
6.3.7	Definição de Nova Estrutura Gerencial	101
6.3.8	Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos	102
6.3.9	Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos	106
6.3.10	Iniciativas para Controle Social	106
6.3.11	Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais	107
6.3.12	Ajuste na Legislação Geral e Específica	107
6.3.13	Agenda de Implementação.....	107
6.3.14	Monitoramento e Verificação dos Resultados	108
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
8	ANEXOS.....	111
	ANEXO 1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL - CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	111
	ANEXO 2 - DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À MOBILIZAÇÃO SOCIAL..	112

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

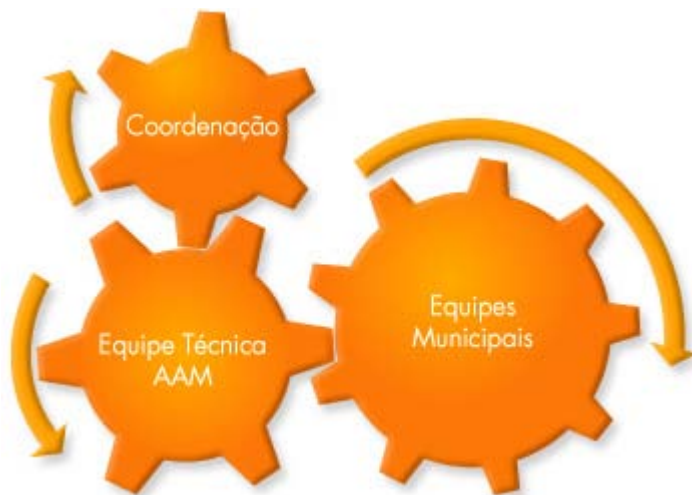
Nesse contexto o Governo do Estado do Amazonas, através da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS, os Municípios do Estado do Amazonas, através da Associação Amazonense de Municípios – AAM conceberam o Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento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

O local atualmente ocupado pela cidade de Barreirinha pertenceu primitivamente a Manuel da Silva Lisboa que não podendo suportar as estripulias do índio Crispim de Leão abandonou o estabelecimento a fim de fugir aos sanguinários instintos daquele índio, que tão célebre ali se tornou pelos crimes e atrocidades que perpetrava.

O incêndio da nascente povoação de Andirá foi a última bravata do bárbaro índio que nessa oportunidade encontrou a morte, transpassado por uma bala. Com intuito de missionar essa povoação veio para Andirá o capuchinho Pedro de Ceriana, que ali instalou a Missão de Andirá, criada pela Resolução nº 76 de 02 de outubro de 1848, da Província do Pará.

Diz-se que o nome de Andirá, provém da grande quantidade de morcegos de asas pretas e cabeça branca existentes no local, e assim denominados pelos índios. Essa denominação se estendeu ao rio e posteriormente à povoação que aí surgiu.

Em 27.10.1851 chegou ao local o padre Manuel Justiniano de Seixas, da Companhia de Jesus. O povoado tinha, então, apenas de seis a oito barracas cobertas de palha. Com auxílio dos moradores, o padre constrói uma capela sob a Invocação de Nossa Senhora do Bom Socorro (IBGE).

A formação administrativa do município de Barreirinha teve seu início em 23.10.1852. Pela Lei nº 06, a Missão de Andirá, é elevada a Curato, com subordinação a Vila Bela da Imperatriz.

Em 17.11.1853, pela Lei Provincial nº 14, é criado Distrito no município de Parintins, com a denominação de Nossa Senhora do Bom Socorro de Andirá.

Em 09.11.1858, pela Lei Provincial nº 92, o Distrito passa a se denominar simplesmente Andirá.

Em 13.05.1873, pela Lei nº 263, a sede do Distrito é transferida para o local denominado Barreirinha, por desmembramento do Município de Parintins.

Em 04.11.1892, pela Lei Estadual nº 33, é criado o Termo Judiciário do Município.

Nos tempos que se seguiram à sua criação, a economia do município de Barreirinha atingiu franca expansão, devido, sobretudo, à exportação de produtos regionais como castanha, guaraná, borracha, cacau, pirarucu, cumaru e madeira. Em decorrência disto, recebeu Menção Honrosa na Exposição Universal de Bruxelas, em 1910, e participou da Exposição Internacional da Indústria de Lavoura, em Turim, na Itália (1911), onde recebeu medalha de bronze.

Nos anos de 1920, entretanto, ocorreram fatos lamentáveis que desestruturaram completamente sua economia, tais como invasões/saques; enchentes que devastaram plantações de juta e cacau.

Em 1922, o município sofreu grande prejuízo em sua economia quando a enchente dos rios que banham suas terras devastou cerca de 80% da sua lavoura cacauzeira, uma das principais daquela época.

Pelos Atos Estaduais nº 45, de 1930 e nº 33, de 14.09.1931, é suprimido o Município de Barreirinha, que volta a fazer parte de Parintins, sob simples condição de Delegacia Municipal.

Em 1935, ressurgiu o município de Barreirinha. O Termo Judiciário também foi restaurado, ficando subordinado a comarca de Parintins.

Em 31.03.1938, pelo Decreto-Lei Estadual nº 68, Barreirinha recebe Foros de Cidade. No mesmo ano, pelo Decreto-Lei nº 176, de 1º de Dezembro, foram criados os Distritos de Ariaú, Andirá e Pedras passando, portanto, o município a ter quatro distritos inclusive o da sede.

Em 01.07.1940, pelo Decreto-Lei Estadual nº 441, o Termo Judiciário de Barreirinha é transferido para a jurisdição da Comarca de Maués.

Em 24.12.1952, pela Lei Estadual nº 226, é criada a comarca de Barreirinha.

Em 10.12.1981, pela Emenda Constitucional nº 12, parte do território é desmembrada em favor do novo município de Boa Vista do Ramos (IBGE).

2.2 LOCALIZAÇÃO

Pertencente a Unidade Federativa do Amazonas localizado na Mesorregião do Centro Amazonense e Microrregião de Parintins (IBGE). Segundo o Governo Estadual esta inserido na 9ª Sub-região a qual pertence a região do Baixo Amazonas. A distância da capital do estado em linha reta é de 372 Km. Por via fluvial a distância é de 420 Km

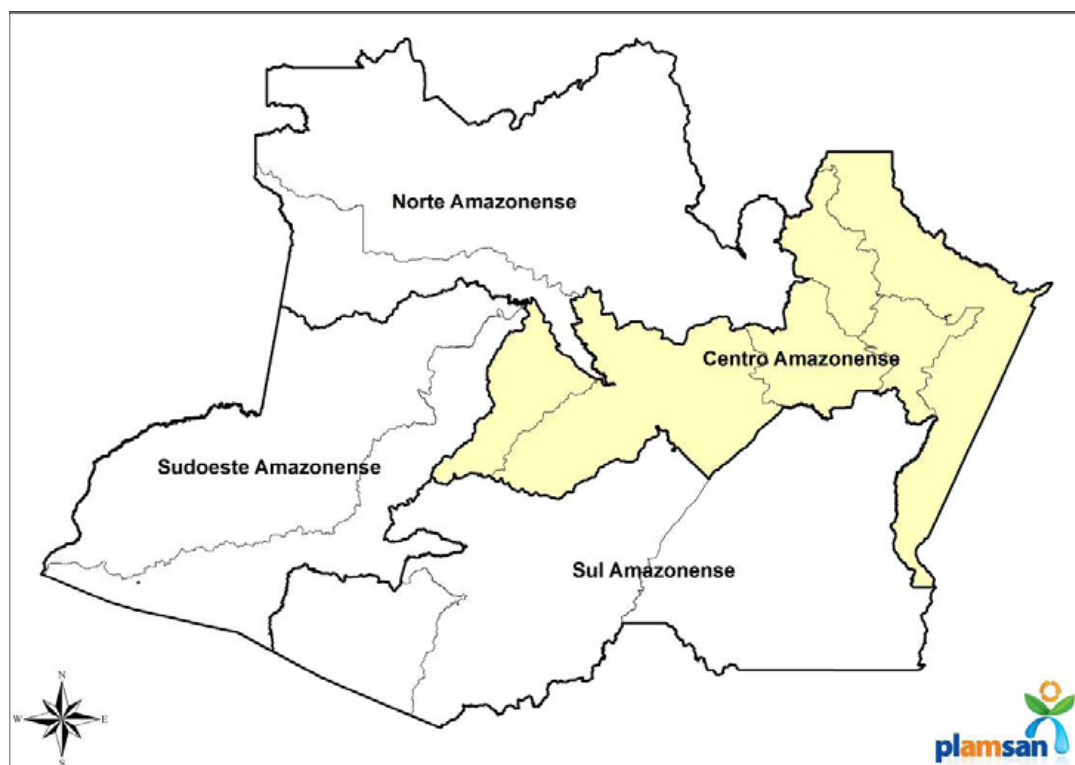


ILUSTRAÇÃO 2.2.1: MUNICÍPIO PERTENCENTE AO CENTRO AMAZONENSE.

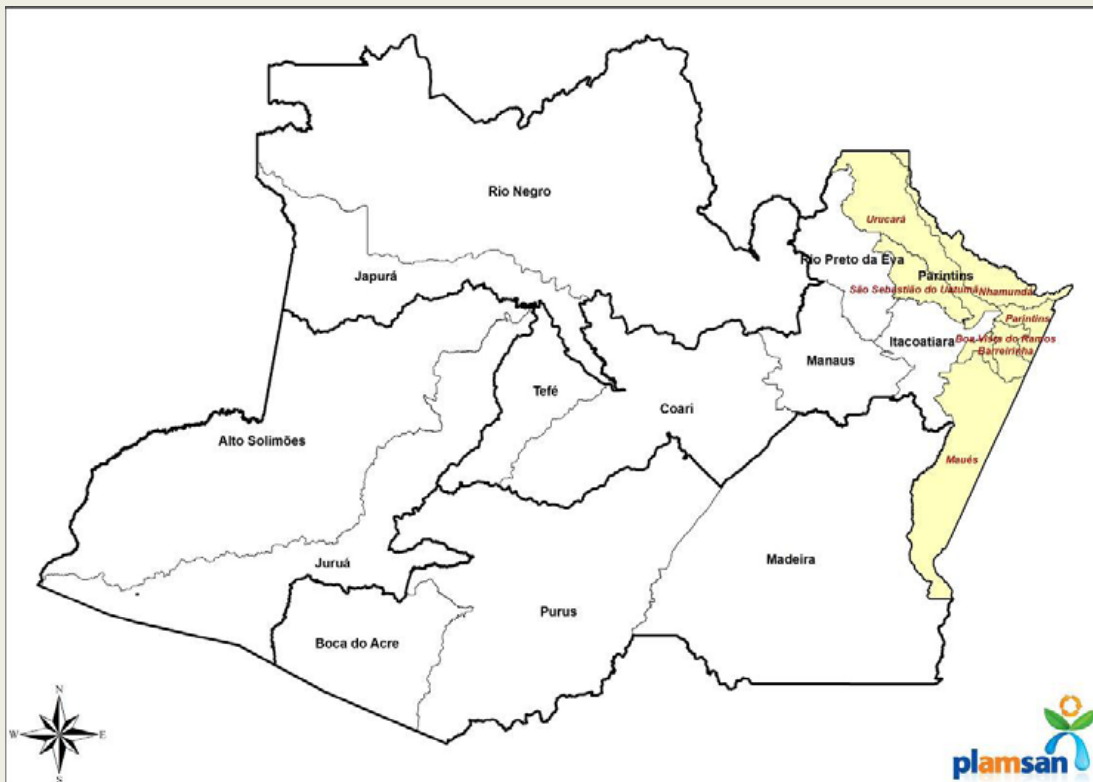


ILUSTRAÇÃO 2.2.2: MUNICÍPIO PERTENCE A MICRORREGIÃO DE PARINTINS.

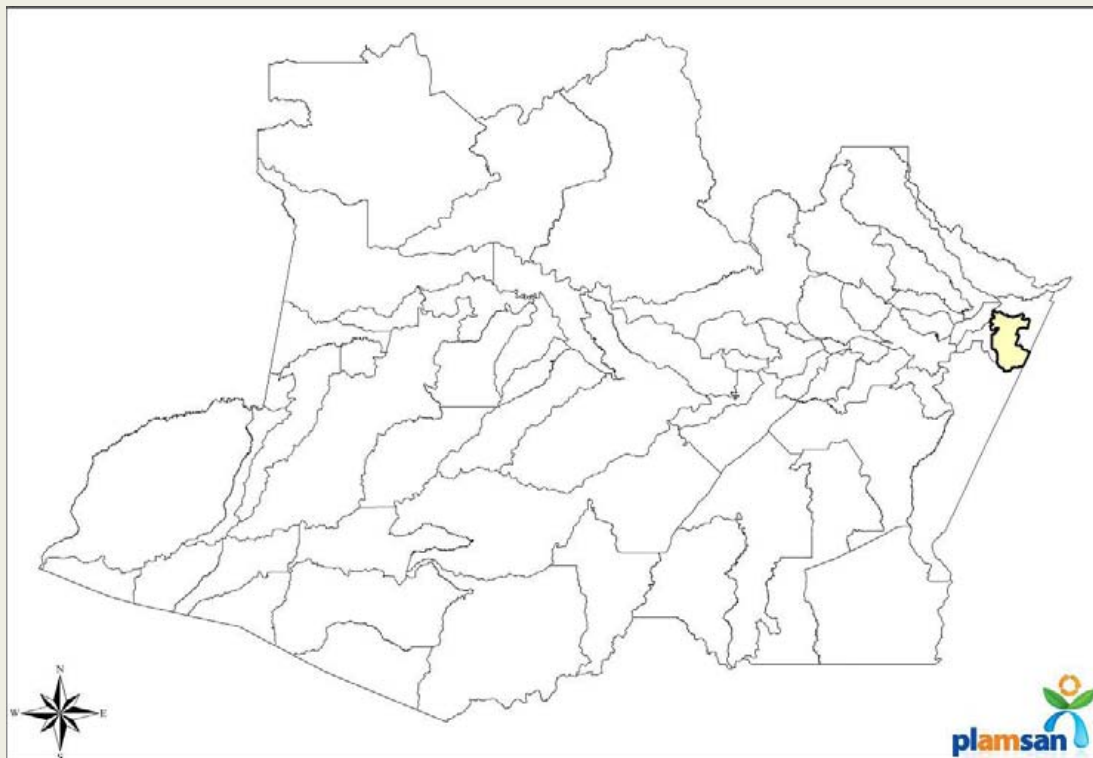


ILUSTRAÇÃO 2.2.3: MUNICÍPIO DE BARREIRINHA EM RELAÇÃO AO ESTADO.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

2.3.1 Limites Territoriais

O Município de Barreirinha tem os seus limites assim definidos:

Ao norte: com o município de Parintins e Urucurituba;

Ao sul: com município de Maués e o Estado do Para;

A Leste: com o município de Parintins e

A Oeste: com o município de Boa Vista do Ramos.

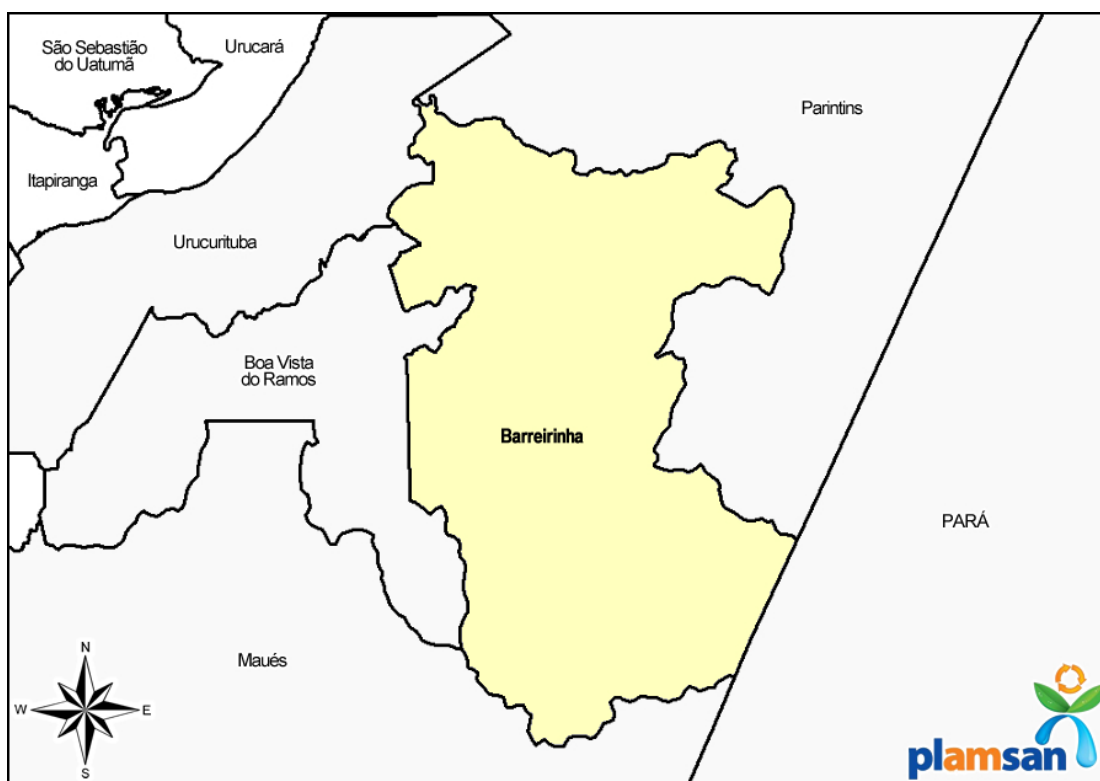


FIGURA 2.3.1: LIMITES TERRITORIAIS DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA.

2.3.2 Área e Altitude

A área que o município de Barreirinha ocupa é de 5.750,53 km² (IBGE), enquanto que a do estado do Amazonas é de 1,57 milhões de km² e da Região Norte cerca de 3,9 milhões de km² (IBGE, 2010).

A área ocupada pelo município representa 0,37 % do Estado; 0,15 % da Região e 0,07% de todo o território brasileiro. A altitude da sede é de 19,0 metros em relação ao nível do mar.

2.3.3 Clima e Relevo

O clima é caracterizado como tropical, chuvoso e úmido. O Território Baixo Amazonas onde está localizado o município de Barrerinha, de acordo com IBGE (2000), é formado principalmente pela formação geológica Alter do Chão.

O tipo de relevo predominante no município é de Planície Amazônica, variando de plano a suavemente ondulado e apresentando três patamares de altitudes – igapó, várzea e terra firme.

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

Outra unidade de relevo, porém de menor predominância, é a Depressão Rio Madeira e a Depressão Solimões que são unidades geradas por erosão diferencial, geradas no contato entre estruturas mais resistentes (cristalinas) e estruturas mais frágeis (sedimentares), possuem baixa altitudes com predominância da erosão. O solo é argiloso com altos índices de permeabilidade.

2.3.4 Hidrografia

O principal elemento de drenagem do município é o Paraná do Ramos, tributário do caudaloso rio Amazonas, de águas claras, em linhas gerais, suas águas são ricas em minerais dissolvidos em suspensão, com pH variando de 6 a 7.

Os principais rios no município são: Andirá, Ariaú, e o Paraná do Massauari. A rede hidrográfica da região do Baixo Amazonas é constituída por vários rios, lagos, furos e igarapés. Dentre os mais importantes corpos de água, está o rio Amazonas.

No território há outros rios comumente importantes que são: Abacaxis, Andirá, Apokitauá, Arari, Ariaú, Camarão, Cicantá, Curuçá, Jacu, Jará, Jatapú, Mampurú, Maráu, Maués-Açú, Maués-Mirim, Nhamundá, Pacoval, Paraconi, Parauari, São Manuel ou Teles Pires, Tapajós, Uaicurapá e o rio Uatumã. Margeando boa parte do perímetro urbano do município de Barrerinha está o Igarapé do Pucu.



FIGURA 2.3.4: MAPA HIDROGRÁFICO DE BARREIRINHA

2.4 ACESSOS

A principal via de acesso ao município é através do Paraná do Ramos um dos vários afluentes do rio Amazonas, o município possui também uma pista de pouso e decolagem, todavia sem intenso tráfego de aeronaves. A distância da capital do estado em linha reta é de 372 Km. Por via fluvial a distância é de 420 Km.

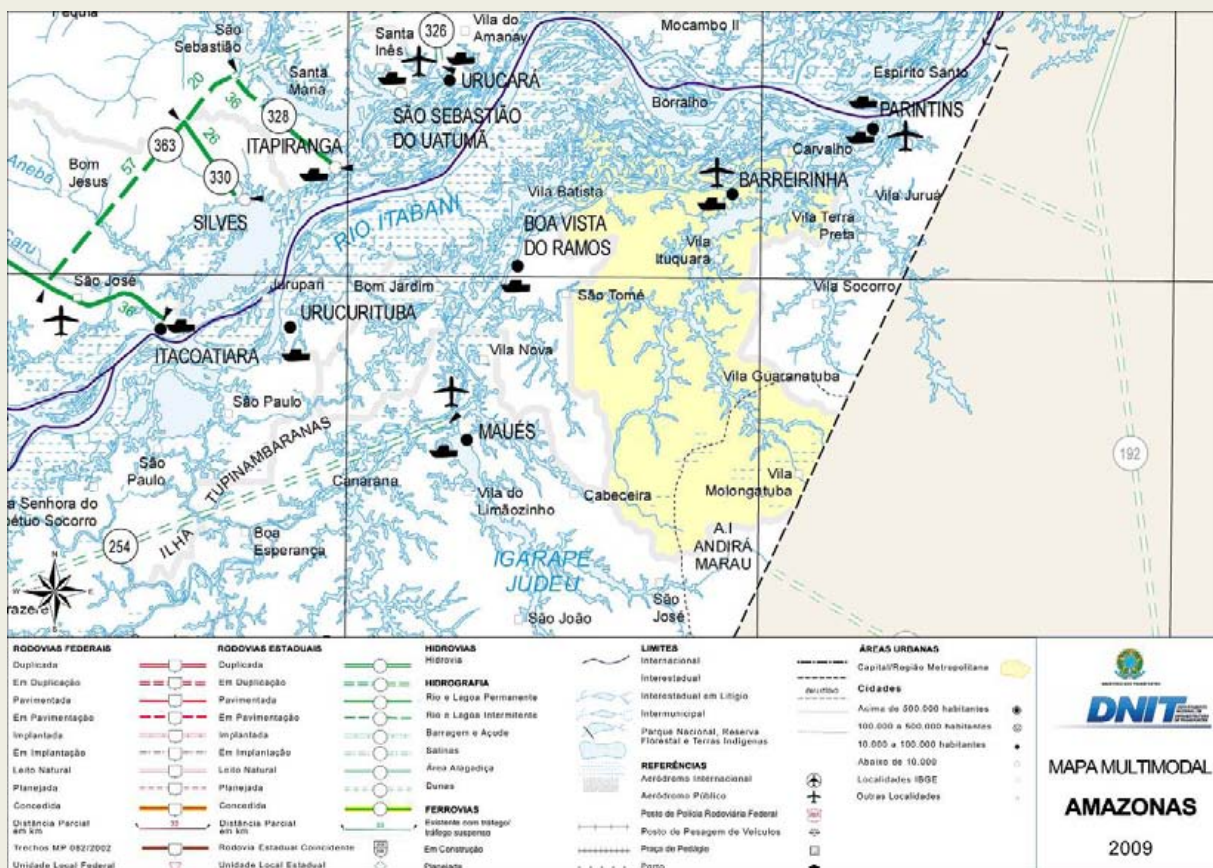


FIGURA 2.4 MAPA DE ACESSO AO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA/AM

2.5 POPULAÇÃO

2.5.1 Região Administrativa

O município de Barreirinha, segundo o IBGE/Governo Federal, na Mesorregião denominada de Centro Amazonense a qual esta embutida a Microrregião chamada de Parintins. O município possui 5 distritos: Barreirinha (sede), Ariáú, Freguesia do Andirá, Pedras e Cameté (IBGE).

Segundo a divisão político-administrativa do Governo Estadual o município pertence a 9ª Sub-região qual esta incluída a região do Baixo Amazonas e na mesma região administrativa do Governo Estadual é considerada como Centro Sub-Regional a cidade de Parintins.

2.5.2 Crescimento Demográfico Local

O crescimento demográfico local é observado, principalmente, entre os anos de 1991 a 2000 quando a população total passou de 16.316 habitantes para 22.579

habitantes, refletindo uma taxa de crescimento populacional de 3,68%, menor que a taxa do município de Manaus que foi de 3,73%, maior que a do estado do Amazonas que foi de 3,28% para o mesmo período.

No período entre 2000 a 2010 a população passou de 22.579 habitantes para 27.355 habitantes refletindo uma taxa de crescimento populacional de 2,76% maior comparada com a taxa de crescimento do município de Manaus que foi de 2,51% na mesma época e do estado do Amazonas que foi de 2,16%. A população urbana da cidade de Manaus corresponde a 66,3% da população urbana total do estado do Amazonas.

O quadro 2.5.2 a seguir apresenta a evolução da população e suas taxas de crescimento geométrico conforme os últimos 5 censos demográficos realizados pelo IBGE.

QUADRO 2.5.2 – CENSOS DEMOGRÁFICOS DE 1970 A 2010 E TAXAS DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO DO MUNICÍPIO DE BARRERINHA.

Ano	População			Período	Tx. Crescimento		Total
	Urbana	Rural	Total		Urbana	Rural	
1970	1.931	12.067	13.998	1970-1980	4,85	0,18	0,96
1980	3.102	12.292	15.394	1980-1991	5,56	-1,26	0,53
1991	5.623	10.693	16.316	1991-2000	5,68	2,48	3,68
2000	9.248	13.331	22.579	2000-2010	2,99	1,14	1,94
2010	12.418	14.937	27.355	1991-2010	4,26	1,77	2,76

Fonte: IBGE, Censos Demográficos.

A Densidade Demográfica de Barrerinha em 1991 era de 2,84 hab/km², enquanto que no ano de 2010 saltou para 4,76 hab./km² (IBGE).

2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS

A sede é composta por ruas e avenidas que possuem variada topografia, de plana a suavemente ondulada. As principais ruas e avenidas são recoberta por massa asfáltica e possuem meio-fio. As ruas dos bairros não estão completamente pavimentadas e quando possuem alguma pavimentação estão em precárias condições.

As sarjetas são escassas, principalmente, nas ruas de bairros periféricos. Os quarteirões são bem definidos e arranjados. A sede é composta por 5 bairros dentre os principais podemos destacar: Centro, São Judas Tadeu, São Benedito, Urbano Novo e Beira Rio. A Rua Paulino de Melo é uma das mais importantes vias da sede municipal.

Os bairros não recebem a mesma atenção em relação a infraestrutura quanto os bairros tradicionais e do Centro. A iluminação pública existe na maioria das vias porém é deficiente não cobrindo bairros distantes. O mercado municipal é o local de compras de produtos regionais.

A Prefeitura Municipal realiza serviços de transporte da sede ate as comunidades próximas. A orla da sede possui pavimentação e calçamento. No momento da visita técnica ao município verificou-se que algumas ruas vinham recebendo massa asfáltica e alguns reparos no meio-fio.

A maior estrutura civil de arte do município é o Ginásio coberto. A Praça da Igreja Matriz é o ponto de maior visitação na sede do município e onde se concentram estabelecimentos de prestação de serviços e comercialização de produtos.



ILUSTRAÇÃO 2.6.1 – VISTA PARCIAL DO BAIRRO CENTRO EM BARRERINHA/AM.

Festa e eventos acontecem periodicamente na sede municipal dentre os mais importante pode-se destacar: Festa da Padroeira, Nossa Senhora do Bom Socorro, Aniversario da Cidade e o Festival Folclórico. A seguir é apresentada a ilustração 2.6.2 mostrando o mapa do perímetro urbano do município de Barrerinha.



ILUSTRAÇÃO 2.6.2 – CROQUI DO PERÍMETRO URBANO DE BARRERINHA/AM.
FONTE: BAETURISMO.NET

2.7 SAÚDE

A Secretaria de Estado da Saúde – SUSAM, mantém na sede do município, uma Unidade Mista, destinada a prestar atendimento de pronto-socorro, maternidade, atendimento cirúrgico, odontológico e hospitalar para a população local e da periferia – com total de 19 leitos para internação e cerca de 0,9 leitos por mil habitantes (MS/CNES).

Existe no município um total de 15 estabelecimentos públicos de saúde dos quais 13 são Postos de Saúde, 1 Unidade Mista, atendendo 24 horas/dia, e 1 Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde (MS/CNES) . É comum a ocorrência de malária, dengue e outras enfermidades mais brandas.

No tocante à saúde a grande preocupação é com a malária que ocorre todos os anos na região com destaque para os meses de maio a setembro – quando há estiagem na região. No interior há precariedade no atendimento e saúde. Algumas comunidades possuem postos com os atendimentos básicos – mas a frequência de atendimento é irregular.

O sistema de abastecimento de água não atende de maneira universal a população e a água distribuída não passa por qualquer tipo de tratamento. Em relação ao percentual de domicílios com acesso a água encanada, em 2010, 24% dos domicílios tinham ou tem acesso a rede de distribuição de água.

Barrerinha não dispõem de sistema de esgotamento sanitário. Os efluentes domésticos são despejados em via pública e os dejetos humanos são depositados em fossas sépticas em precárias condições de conservação ou em fossas negras que predominam no município.

Em 2010, quanto ao esgoto sanitário, 20% do total de domicílios possuíam formas de esgotamento sanitário considerado adequado. A coleta do lixo, em 2010, atingiu 53% dos domicílios particulares permanentes.

Existem lançamentos de esgoto sanitário juntamente com águas pluviais urbanas na margem do Paraná do Ramos. A coleta de lixo é efetuada pela Prefeitura local, com certa regularidade, onde todo o lixo é despejado no lixão a céu aberto, há serviços de varrição das ruas e capina executados por funcionários da Prefeitura.

A seguir é apresentado quadro 2.7 com informações de atendimento quanto ao saneamento básico no município.

QUADRO 2.7 – ATENDIMENTO AO SANEAMENTO BÁSICO EM BARRERINHA.

Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água (%)			
Abastecimento Água	1991	2000	
Rede geral	25,0	37,8	
Poço ou nascente (na propriedade)	43,0	3,5	
Outra forma	32,0	58,7	

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária (%)			
Instalação Sanitária	1991	2000	
Rede geral de esgoto ou pluvial	-	0,1	
Fossa séptica	1,4	2,9	
Fossa rudimentar	62,3	43,6	
Vala	24,5	45,2	
Rio, lago ou mar	-	0,4	
Outro escoadouro	3,1	0,1	
Não sabe o tipo de escoadouro	0,2	-	
Não tem instalação sanitária	8,6	7,7	

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo		
Coleta de lixo	1991	2000
Coletado	0,1	13,1
Queimado (na propriedade)	90,9	79,4
Enterrado (na propriedade)	0,1	1,6
Jogado	3,5	3,9
Outro destino	5,4	2,1

Fonte: IBGE/Censos Demográficos



ILUSTRAÇÃO 2.7.1: CASA TÍPICA DE BARRERINHA/AM.



ILUSTRAÇÃO 2.7.2: CASA TÍPICA EM BAIRRO PERIFÉRICO NO MUNICÍPIO DE BARRERINHA/AM.

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

4 DIAGNÓSTICO

4.1 ASPECTOS GERAIS

4.1.1 Aspecto Sócio Econômico

4.1.1.1 *Desenvolvimento Regional*

A economia da região do Baixo Amazonas não difere muito das outras regiões amazônicas, onde a maioria das famílias vive da pesca, caça e da agricultura de subsistência ou do extrativismo vegetal (pau-rosa, seringa, castanha, leite de amapá, leite de sorva e maçanduba, fibra de juta e tabaco). Vale ressaltar que a pecuária e a cultura da mandioca e do guaraná têm um papel importante na economia da região.

O município de Parintins possui um dos maiores rebanhos bovinos do Estado do Amazonas, com 107.146 cabeças de gado (Pesquisa Pecuária Municipal, 2003) tornando o município importante no cenário econômico da região. O município é também um dos poucos no Amazonas que possui matadouro registrado.

A cultura do guaraná na região já teve importância na economia nacional, quando a região, através do município de Maués era o maior produtor de guaraná do Brasil. Na década de 80 este município teve um crescimento econômico significativo e a cidade passou a ser conhecida mundialmente como a Terra do Guaraná.

Segundo dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal, 2003), o município produz, anualmente, cerca de 300 toneladas de guaraná torrado e conta com 6.125 produtores independentes.

Até muito recente, o maior produtor brasileiro de guaraná era o Estado do Amazonas, que concentrava 90% de sua produção na região de Maués, porém, por falta de investimentos no setor, a região perdeu seu espaço no mercado, que atualmente é liderado pelo Estado da Bahia, que tem uma produtividade média superior a 500 quilos por hectare, contra os 300 no Amazonas. Mesmo assim, na região, Maués continua liderando a produção, fator este atribuído a presença da Companhia de Bebidas das Américas – AmBev na região, que adquire 100% das sementes de gua-

raná da Amazônia para produzir o Guaraná Antarctica, sendo que destas sementes, 80% são provenientes de Maués.

A Companhia implantou na cidade a Fazenda Santa Helena, seu centro. A cultura do guaraná foi desenvolvida pelos índios Sateré-Mawé, que domesticaram a trepadeira silvestre e criaram o processo de beneficiamento da planta, possibilitando que hoje o guaraná seja conhecido e consumido no mundo inteiro.

Como forma de atrair novos investimentos e divulgar as potencialidades turísticas do município de Maués, foi criada a Festa do Guaraná, cuja programação inclui entre outros, a divulgação do produto e da cultura local de desenvolvimento do guaraná, onde mantém o maior banco de germoplasma do mundo, compartilhando com os produtores locais seus avanços tecnológicos sobre o guaranzeiro.

Parte dos produtos da economia do Território é destinada ao consumo das próprias famílias e a comercialização é realizada dentro do Território, com exceção da produção de guaraná e parte da pecuária de corte, que abastecem o mercado interno e o excedente é vendido para fora do território.

Atualmente a região do Baixo Amazonas vem realizando algumas atividades produtivas desenvolvidas de forma economicamente sustentável e menos impactantes ao meio ambiente, como é o caso da produção de madeira certificada oriunda de manejo florestal e a meliponicultura (criação de abelhas sem ferrão), atividade de baixo investimento e que gera impactos positivos ao meio ambiente, ambas desenvolvidas no município de Boa Vista do Ramos.

Outra atividade que já teve importância histórica para o Território é a juta, que esta voltando novamente para o cenário regional com garantia de compra pela CONAB e recebendo subsidio de R\$ 0,20 por kg de fibra prensada, o que tem garantido o preço de R\$ 1,00 por quilo do produto.

4.1.1.2 Desenvolvimento Local

Em relação ao setor primário, na agricultura destaca-se juntamente com a pecuária, com destaque para o plantio de mandioca, com mais de 10.500 toneladas no ano de 2009 (IBGE), vindo a seguir abacaxi, arroz, batata-doce, cana-de-açúcar, feijão, fumo, juta, malva, melancia, melão e tomate e mais as culturas permanentes como: abacate, cacau, laranja e outras.

Na pecuária que é bastante significativa para a formação econômica do setor primário concentra-se principalmente a criação de bovinos que no ano de 2009 seu efetivo era de 40.378 cabeças, a segunda maior da região do Baixo Amazonas (IBGE), e suínos, com na produção de carne e leite destinada ao consumo local e exportação para outros mercados.

A pesca praticada em moldes artesanais é destinada ao consumo local. Na avicultura a criação é de característica doméstica e de subsistência. Não gera renda e não tem participação na formação econômica do município. No extrativismo vegetal, com peso relativo pequeno para a formação do setor primário, é representado pela exploração de castanha, madeira e camarú.

No setor secundário é representado pela usina de beneficiamento de arroz, pelas olarias, marcenarias e padarias.

No setor terciário o comércio varejista e atacadista e o setor de serviço, como hotelaria e pensões, representam este setor econômico.

O PIB do município em 2005 era de R\$ 65.401.000,00 passando em 2007 para R\$ 96.777.000,00, porém em 2008 teve uma queda para R\$ 76.744.000,00. O PIB do setor agropecuário foi o setor que mais contribuiu para esta queda neste intervalo de tempo, caindo de R\$23.698.000,00, em 2007, para R\$14.744.000,00, em 2008(IBGE,SEPLAN/DEPI).

4.1.1.3 Educação

A educação de Barreirinha está assim distribuída no ensino pré-escolar de acordo com o quadro 4.1.1.3.1 a seguir.

QUADRO 4.1.1.3.1 – TOTAL DE ESCOLAS DE ENSINO PRÉ-ESCOLAR, NUMERO DE MATRICULAS E CORPO DOCENTE.

Ensino Pré-Escolar	Total
Escolas	64
Matrículas	1.390
Docentes	46

Fonte: SEPLAN/AM. Obs: Dados referentes do jardim a alfabetização.

No ensino fundamental Barrerinha apresenta o número de Escolas, o número de matrículas e o corpo docente de acordo com o Quadro 4.1.1.3.2 a seguir.

QUADRO 4.1.1.3.2 - TOTAL DE ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL, NÚMERO DE MATRÍCULAS E CORPO DOCENTE.

Ensino Fundamental	Total
Escolas	101
Matrículas	8.255
Docentes	398

Fonte: SEPLAN/AM. Obs: Dados referentes de 1ª a 9ª Série.

No ensino médio o Quadro 4.1.1.3.3 apresenta a seguir os dados de número de estabelecimento escolares para esta classe.

QUADRO 4.1.1.3.3 - TOTAL DE ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO, NÚMERO DE MATRÍCULAS E CORPO DOCENTE.

Ensino Médio	Total
Escolas	04
Matrículas	1.535
Docentes	69

Obs: Dados referentes do Ensino Médio.

Ensino Superior	Total
Faculdades Públicas	01
Matrículas	146

Fonte: SEPLAN/AM. Dados referentes à graduação em diferentes áreas.

O QUADRO 4.1.1.3.4 APRESENTA OS DADOS DE ANALFABETISMO POR FAIXA ETÁRIA:

Taxa de Analfabetismo	Total
Faixa Etária – 07 a 14 Anos	23,71
Faixa Etária – 10 a 14 Anos	9,95
Faixa Etária – 15 a 17 Anos	4,93
Faixa Etária – Acima de 15 Anos	17,26
Faixa Etária – 18 a 24 Anos	7,10
Faixa Etária – Acima de 25 Anos	20,11

Fonte: IBGE.

O quadro 4.1.1.3.5 a seguir apresenta índices de indivíduos analfabetos por faixa etária – 2000.

Indicador	1991	2000
% de 07 a 14 anos analfabetas	36,84	23,71
% de 10 a 14 anos analfabetas	22,17	9,95
% de 15 a 17 anos analfabetas	13,00	4,93
% de 18 a 24 anos analfabetas	16,66	7,10
% de 15 anos ou mais analfabetas	21,22	17,26
% de 25anos ou mais analfabetas	28,24	20,11

Fonte: Atlas IDH 2000

O quadro 4.1.1.3.6 a seguir apresenta informações relativas ao Analfabetismo funcional por faixa etária:

Indicador	1991	2000
% de 10 a 14 anos com menos de 04 anos de estudo	79,72	75,94
% de 15 a 17 anos com menos de 04 anos de estudo	51,14	34,77
% de 18 a 24 anos com menos de 04 anos de estudo	49,12	29,93
% de 15 anos ou mais com menos de 04 anos de estudo	63,46	45,13
% de 25 anos ou mais com menos de 04 anos de estudo	70,80	53,08

Fonte: Atlas IDH 2000.

O quadro 4.1.1.3.7 apresenta informações relativas a Indicadores do potencial de atendimento qualificado de serviços prioritários:

Indicador	1991	2000
% de enfermeiros com curso superior	0,39	1,75
Número de médicos por 1.000 habitantes	0,79	0,00
% de professores do fundamental com curso superior	0,10	9,84

Fonte:Atlas IDH 2000

4.1.1.4 Habitação

A maioria das casas, no perímetro urbano do município, são de madeira, porem existem casas construídas em alvenaria. As casas de madeiras são encontradas, em sua maioria, nos bairros periféricos da sede do município, enquanto que as de alvenaria estão concentradas no bairro do centro.

As casas de madeira são simples, coberta com telhado de alumínio ou amianto, geralmente possuem uma pequena sala, cozinha e dois dormitórios. Nos bairros alagadiços as casa são do tipo palafitas. Os banheiros e sanitários, algumas vezes, são construídos na parte externa da casa. As casas, em sua grande maioria, possuem um sistema hidráulico simples caracterizado por uma tubulação que descarrega a água em caixa d'água elevadas ou apoiadas.

As águas domiciliares residuárias são drenadas, a céu aberto, em valetas que se direcionam para as vias públicas ou para o fundo dos quintais chegando aos sistemas de drenagem de águas pluviais (sarjetas). Na periferia, a maioria das casas não possuem caixas d'água. As fossas são do tipo sépticas, rudimentares ou negras (maioria).

Quanto ao sistema elétrico, geralmente, é monofásico e possuem de dois a três pontos de iluminação. Na zona rural, as habitações são pequenas, feitas com madeira e cobertas com palha ou telhas de alumínio ou amianto, também são encontradas algumas casas totalmente cobertas de palha. Geralmente a madeira e a palha utilizada são extraídas da própria região.

O perfil de crescimento espacial da cidade é horizontal que aproveita o seu relevo plano e imensas áreas desocupadas na circunvizinhança do perímetro urbano.

O quadro 4.1.1.4.1 a seguir apresenta índices de pessoas que vivem de acordo com a densidade de pessoas moradoras, terrenos próprios ou quitados e domicílios subnormais.

Habitação	1991	2000
% de pessoas que vivem em domicílios com densidade acima de 02 pessoas por dormitório	85,08	77,79
% de pessoas que vivem em domicílios e terrenos próprios e quitados	88,28	89,63
% de pessoas que vivem em domicílios subnormais	4,01	0,00

Fonte: Atlas IDH 2000



ILUSTRAÇÃO 4.1.1.4.1 – VIA PUBLICA EM BAIRRO DA PERIFERIA EM BARRERINHA/AM.



ILUSTRAÇÃO 4.1.1.4.2 – VIA PUBLICA EM BAIRRO PRÓXIMO AO CENTRO EM BARRERINHA/AM.

4.1.1.5 Infraestrutura Urbana

➤ Energia Elétrica

A produção e distribuição de energia estão a cargo da Amazonas Energia S/A, que mantém na sede uma usina a diesel com 3 grupos geradores, funcionando 24 horas por dia, possui uma potencia instalada de 435 Mwh, geração bruta de 10.69 MWh e atende uma demanda máxima de 20.70KW e um consumo de 6.390 MWh com 3.478 consumidores (Amazonas Energia, 2010) .

➤ Abastecimento d' água

O abastecimento de água está a cargo do SAAE, autarquia municipal. A captação é do tipo subterrâneo. Há 1 reservatório do tipo elevado com capacidade de 65 m³. A extensão total da rede de distribuição é de 12.516 metros.

➤ Comunicações

A Empresa Brasileira de Correios Telégrafos - ECT mantém na sede uma agência postal e telegráfica. As telecomunicações são de responsabilidade da TELEMAR, com posto de atendimento operando em DDD.

➤ Educação

A Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino – SEDUC, mantém na sede nove escolas, ministrando ensino de pré-escolar, educação integrada, educação especial, ensino medio e fundamental.

➤ Saúde

A Secretaria de Estado da Saúde – SUSAM, mantém na sede uma Unidade Mista, com vinte leitos, prestando atendimento ambulatorial cirúrgico, hospitalar e maternidade para a população local e periferia.

➤ Segurança

A Polícia Militar mantém uma delegacia sob a responsabilidade de um 2o. Sargento e cinco soldados, destinados a manter a ordem e a segurança pública.

4.1.1.6 Vulnerabilidade

De acordo com os dados disponíveis relativos aos indicadores de vulnerabilidade familiar a porcentagem de mulheres com idade entre 15 e 17 anos, com filhos, cresceu de 10,3%, em 1991, para 13,3%, em 2000.

As crianças que conviviam em famílias com renda inferior a ½ salário mínimo variou de 68%, em 1991, para 81%, em 2000. A porcentagem de mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores passou de 6,0%, em 1991, para 6,5 %, em 2000. A seguir no quadro 4.1.1.6 são apresentadas as informações relativas à vulnerabilidade familiar de Barrerinha.

QUADRO 4.1.1.6 - ÍNDICE DE VULNERABILIDADE FAMILIAR, 1991 A 2000.

Índice de Vulnerabilidade Familiar, 1991 a 2000.		
	1991	2000
% de mulheres de 15 a 17 anos com filho	10,3	13,30
% de crianças em família com renda inferior a ½ salario mínimo	68,0	81,0
% mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores.	6,0	6,50

Fonte: IBGE, 1991, 2000.

No município de Barrerinha existe o programa de ajuda as famílias denominado “Bolsa Família”, que segundo o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS contempla 3.516 famílias, com valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais), totalizando o valor de R\$ 555.360,00 (quinhentos e cinquenta e cinco mil, trezentos e sessenta reais).

4.1.1.7 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

De acordo com as informações do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, no período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Barrerinha cresceu 4,88%, passando de 0,615 em 1991 para 0,645 em 2000.

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Longevidade, com 81,3%, seguida pela Educação, com 59,3%, entretanto a renda caiu o equivalente a 40,7%.

Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do muni-

cípio e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido em 7,8%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 64,4 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 33,2 anos para alcançar Manaus (AM), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,774).

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Barreirinha é 0,645. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8).

Em relação aos outros municípios do Brasil, Barreirinha apresenta uma situação ruim: ocupa a 3.840ª posição, sendo que 3.839 municípios (69,7%) estão em situação melhor e 1667 municípios (30,3%) estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do Estado, Barreirinha apresenta uma situação intermediária: ocupa a 25ª posição, sendo que 24 municípios (38,7%) estão em situação melhor e 37 municípios (61,3%) estão em situação pior ou igual. O quadro 4.1.1.7, a seguir, apresenta os índices de cada dimensão entre os anos de 1991 a 2000.

QUADRO 4.1.1.7: IDH E SUAS COMPONENTES DO MUNICÍPIO DE BARRERINHA NO PERÍODO DE 1991 A 2000.

IDH	1991	2000
IDH Educação	0,728	0,782
IDH Longevidade	0,619	0,693
IDH Renda	0,498	0,461
IDH Municipal	0,615	0,645

FONTE: Atlas de IDH/IBGE.

4.1.2 Situação do Saneamento Básico

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

O sistema de abastecimento de água em Barrerinha utiliza manancial subterrâneo e a captação é feita através de poços tubulares. Atualmente existem em operação um total de 4 poços em plena produção, alocados/assentado em terreno de propriedade do SAAE, autarquia municipal, que gerencia o sistema de abastecimento no município.

Os serviços de coleta de resíduos sólidos em Barrerinha estão a cargo da empresa particular DPT Guedes que presta os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, a qual faz cobrança pelos serviços a população atendida na forma de taxa de lixo.

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



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.1 – DEPÓSITO DE LIXO EM BARREIRINHA

A má utilização da rede de drenagem pluvial e da rede coletora de esgoto vem trazendo sérios problemas para a população, especialmente durante o período de chuva. Segundo informações da Prefeitura Municipal de Barrerinha não existe informações das características das Bacias de Drenagem no perímetro urbano de Barrerinha.

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

A ligação entre a boca-de-lobo e as galerias circulares é direta, ou seja, sem nenhum tipo de tubulação ligando aos poços de visita que são raros ou inexistem.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.2. – BOCA DE LOBO TIPO GRELHA EM BARRERINHA/AM.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.3. – VALA DE DRENAGEM NO CENTRO DO PERÍMETRO URBANO EM BARRERINHA/AM.

Barreirinha é um dos vários municípios do Amazonas que não tem sistema de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é o serviço de saneamento básico com menos cobertura nos municípios brasileiros, embora tenha crescido 10,6%. Entre 1989 – 2000 dos 4.425 municípios existentes no Brasil, 47,3% tinham algum tipo de serviço de esgotamento sanitário, em 2000, dos 5.507 municípios, 52,2% tinham esgotamento sanitário, o que representa um crescimento de 10% neste período.

4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região

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

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

O único município limítrofe diferente é Maués, pois já possui Estação de Tratamento de Esgoto –ETE, porém atende somente 25 a 30% da Área Urbana da cidade. 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 não disponibilizou a legislação em vigor para inserção neste trabalho

4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.

Os serviços de coleta de resíduos sólidos em Barrerinha estão a cargo da empresa particular DPT Guedes que presta os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, a qual faz cobrança pelos serviços a população atendida na forma de taxa de lixo.

Esta empresa tem contrato firmado com a Prefeitura Municipal de Barrerinha até o ano de 2013. A secretaria Municipal de Obras atua como órgão fiscalizador dessa na operacionalização e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente fiscaliza se o lixo é lançado no lixão, pois segundo os técnicos municipais em dias de chuva intensa ocorrem casos de despejo em locais impróprios ao longo da estrada.

Em relação a Estrutura Operacional dos Serviços e quantificação da mão de obra envolvida nos serviços de Limpeza urbana pode ser observado o quadro 4.1.5.1 a seguir:

QUADRO 4.1.5.1 – QUANTIFICAÇÃO DA MAO DE OBRA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA DE BARRERINHA.

ATIVIDADE	AUXILIA-RES	VARRE-DORES	COLETO-RES	OPER. MAQ.	MOTO-RISTA	ENCARRE-GADO
Coleta de Res. Domiciliares			2	-	1	1
Coleta de RSS			2	-	1	1
Coleta de Entulho	2		2	-	1	1
Varição de Vias		10		-		
Podas de Arvores	1	2	2	-	1	1
TOTAL	3	12	8	0	4	4

Fonte: Planilhas de Diagnostico/PLAMSAN.

A quantificação e qualificação das equipes responsáveis pelos serviços de limpeza urbana esta assim distribuída segundo o nível escolar e setor de acordo com o quadro 4.1.5.2 a seguir:

QUADRO 4.1.5.2- QUALIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DAS EQUIPES RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA.

Setor	Nível	
	Médio	Superior
Planejamento	2	1
Técnico		1
Administrativo	3	-
Fiscalização	1	1
Outros	-	-

Fonte: Planilhas de Diagnostico/PLAMSAN.

4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental

A capacidade do município no sentido de desenvolvimento da educação ambiental é precária, em função da ausência de técnicos formados e/ou capacitados. Outro fator que inibe essas ações é a falta de recursos financeiros e parcerias institucionais. Nota-se que há necessidade de investimentos em gestão e treinamento visando a plena capacitação das equipes existente e, inclusive, a sua ampliação.

4.2 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

4.2.1 Dados Gerais e Caracterização

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

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

Assim sendo, visando a obtenção de um quadro referencial básico em função da inexistência de dados e informações apresenta-se no Quadro 4.2.1.1, a seguir, a

caracterização dos resíduos urbanos em algumas cidades do interior do estado do Amazonas, de acordo com os dados do IPEA, que embasou o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

QUADRO 4.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS - AMAZONAS					
CIDADE ---- ----->	COA- RI	ITACOATIARA	MANACAPURU	MANICORÉ	PARINTINS
RESÍDUO-- ---v					
METAL to- tal	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 – 2) UNIDADE: % DE VOLUME

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

4.2.2 Geração

4.2.2.1 Considerações Gerais

É relevante afirmar que as informações sobre geração local dos resíduos são importantes na etapa de planejamento, como verdadeiros alicerces que podem determinar

a adoção das principais ações, que devem ser adotadas considerando o horizonte de 20 (vinte) anos, como meta a ser atingida no plano de saneamento básico, conforme estipula a Lei Nº 11.445.

Considerando-se a ausência de balanças em todos os municípios, do interior do Estado do Amazonas, e a precariedade das poucas 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, 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: 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 4.2.2.3, a seguir.

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.3: 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 cole-

tado 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 4.2.2.5 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
Iranubá	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 Especifica 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 Especifica Aparente = 400 kg/m³
- Resíduos Verdes
- Massa Especifica 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

Os serviços de coleta de resíduos sólidos em Barrerinha estão a cargo da empresa particular DPT Guedes que presta os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. Esta empresa tem contrato firmado com a Prefeitura Municipal de Barrerinha até o ano de 2013.

Os veículos de coleta de resíduos, segundo informações da equipe técnica municipal, possuem identificação e sinalização de segurança, a pintura é padronizada e consta de telefone para contato, são identificados por prefixo e os garis trabalham em condições de segurança, possuem sistema de higienização e na avaliação da equipe técnica estão em bom estado de conservação. A frota de veículos à disposição dos serviços de limpeza é formada conforme quadro 4.2.3.1 a seguir:

QUADRO 4.2.3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS A DISPOSIÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA DE BARRERINHA.

Tipo de veículo	Cap.	Unid.	Marca/Tipo	Ano	Placa	Estado de Conservação	Área de Utilização
caminhões caçamba	6	m ³	F14000 HD		C8 01	BOM	remoção de entulho, poda e varrição
caminhões caçamba	6	m ³	Mercedes Benz		C8 01	BOM	coleta domiciliar
furgão			Ducato FIAT		FUR 01	BOM	coleta hospitalar
motocicleta						BOM	fiscalização
bicicleta			-		-	BOM	fiscalização

Fonte: Planilhas de Diagnostico/PLAMSAN.

Todos os veículos são de propriedade da empresa, e estão em bom estado de conservação. A caçamba faz remoção de entulho, poda e resíduos da varrição a outra caçamba é exclusiva para a coleta de resíduos domiciliar.

Há um furgão que faz a coleta de resíduos dos serviços de saúde e motocicleta e bicicleta são utilizados na fiscalização. Os serviços de limpeza e manejo dos resíduos são feita exclusivamente no perímetro urbano.

Os resíduos domésticos são acondicionados em sacos plásticos e depositados em caixas de madeira, próximos as calçadas, posicionadas em pontos da cidade, que ali permanecem a espera da coleta.

Os resíduos de saúde são acondicionados em sacos plásticos na cor preta ficando armazenados em uma pequena sala improvisada, em madeira, nos fundos do Hospital, aguardando a coleta.

Segundo informações da equipe técnica municipal, em 2009, foram gerados 3.092 toneladas de resíduos sólidos e em 2010, 3.098 toneladas. Volume médio gerado de 258 t/mês.



ILUSTRAÇÃO 4.2.3.1 - VARREDOR QUE REALIZA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA EM BARRERINHA/AM.



ILUSTRAÇÃO 4.2.3.2 - VARREDORES EM VIA PUBLICA NO MUNICÍPIO DE BARRERINHA/AM.



ILUSTRAÇÃO 4.2.3.3-COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM BARRERINHA/AM.



ILUSTRAÇÃO 4.2.3.4-CAMINHÃO CAÇAMBA USADO NA COLETA DE RESÍDUOS EM BARRERINHA/AM.

Os coletores segundo informações da equipe técnica usam fardamento adequado e utilizam Equipamento de Proteção Individual-EPI como botas e luvas.

Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos prestados pela empresa abrange, basicamente, a coleta de resíduos domiciliares, coleta de resíduos da saúde, varrição de logradouros e vias públicas e podas de árvores.

Em relação a qualidade dos serviços observa-se que existem áreas no perímetro atendido sem coleta e com coleta irregular, além da existência de áreas no perímetro urbano com acúmulo de lixo. Não existe coleta seletiva do lixo que é transferido e depositado no lixão a céu aberto.

A equipe técnica municipal disponibilizou as informações básicas sobre o planejamento e execução dos setores de coleta domiciliar como setorização dos serviços, frequência de coleta por zona, horários de início e de término dos serviços, conforme quadro 4.2.3.2 , a seguir:

QUADRO 4.2.3.2 – PLANEJAMENTO DO SERVIÇO DE COLETA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA DE BARRERINHA.

Setor	Zona	Veículo de Coleta	Frequência	Horário		Identificação das Cores
				Início	Fim	
Área Central	-	Caminhão Caçamba	Diária	7	17	Preto
Bairros Periféricos	-	Caminhão Caçamba	Diária	7	17	Verde

Fonte: Planilhas de Diagnostico/PLAMSAN.

Os geradores de RSS não atendem as normas da ABNT e ANVISA (RDC 306/04), nos estabelecimentos existem salas que servem de depósitos temporários, posteriormente, o RSS é coletado e depositado no lixão sem nenhum tratamento.

A iniciativa privada não realiza coleta de pilhas, lâmpadas, baterias, pneus e embalagens contaminadas, não há nenhum plano de coleta e descarga dos resíduos em questão.

4.2.4 Destinação e Disposição Final

Após os veículos coletores atingirem sua capacidade de carga se dirigem ao lixão, por uma estrada sem pavimentação, no qual todo o resíduo é depositado. No local do lixão há presença, em grande quantidade, de urubus.



ILUSTRAÇÃO 4.2.4.1- LIXÃO EM BARRERINHA/AM.

Neste local é comum a presença de algumas crianças que perambulam pelo local. Grande parte do lixo é queimado no local que exala odor desagradável. O Lixão está localizado próximo ao perímetro urbano e não possui qualquer tipo de proteção de sua área.



ILUSTRAÇÃO 4.2.4.2-VISTA PARCIAL DO DEPOSITO DE LIXO A CÉU ABERTO EM BARRERINHA/AM.

As informações da equipe técnica a respeito de quantidade de lixo depositada no Lixão do município incluindo Resíduos domiciliares, saúde, entulho e poda de árvores esta no quadro seguinte.

QUADRO 4.2.4.1 – QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADO EM BARRERINHA.

Serviço	Quantidade Gerada
Resíduos Domiciliares	258 t/mês
Resíduos de Saúde	10 t/mês
Entulho	780 m ³
Podas de Arvores	48 m ³ /mês

Fonte: Planilhas de Diagnostico/PLAMSAN.

Não há veículo especial ou adaptado em Barrerinha para coletar exclusivamente de resíduos dos serviços de saúde. Os objetos contaminantes e perfuro cortantes são segregados dos demais cujo destino final é a queima em um tambor. Todo esse processo é realizado nos fundos do Hospital por funcionário que não dispõe de EPI. Apesar de existir este processo de seleção observou-se que o material de uso hospitalar são depositados no Lixão a céu aberto.

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. Essa desordem compromete rapidamente o espaço útil disponível da área.

Os técnicos municipais relatam que as maiores dificuldades são a falta de gestão e investimento.

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

4.2.5 Custos

Conforme foi citado por diversas vezes neste trabalho o município não dispõe de um sistema de informações devidamente organizado, sendo de extrema urgência a

criação do sistema municipal de informações sobre saneamento básico, concebido com indicadores referentes aos 4 eixos:

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

Mesmo não dispondo de um setor especializado de informações foi possível apurar junto à Prefeitura Municipal de Barreirinha as despesas com os serviços de limpeza pública nos anos de 2009 e 2010, conforme se apresenta no quadro 4.2.5.

As informações em questão foram obtidas em função do contrato da Prefeitura com o Prestador de Serviços, mas não foram informadas os quantitativos dos serviços remunerados.

QUADRO 4.2.5 - DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE COLETA EM BARRERINHA, NO PERÍODO DE 2009 A 2010.

Despesas	2009	2010
Coleta de Resíduos Domiciliares	284.511,72	299.028,96
Coleta de Resíduos de Saúde	29.636,64	31.148,85
Tratamento de Resíduos de Saúde		
Coleta de Entulho	130.401,20	137.054,94
Coleta de Poda de Árvores	47.418,62	49.838,16
Coleta de Bagulho		
Varrição de Logradouros e Vilas Públicas	100.764,57	105.906,09
Operação de Transbordo		
Operação de Compostagem		
Total	592.732,75	622.977,00

Fonte: Planilhas de Diagnostico/PLAMSAN.

4.2.6 Competências e Responsabilidades

Em Barreirinha quem executa os serviços de coleta de resíduos é a empresa particular terceirizada DPT Guedes, a qual faz cobrança pelos serviços a população atendida na forma de taxa de lixo.

Os resíduos do município são lançados em um terreno que funciona como lixão. Esses serviços são fiscalizados por uma comissão de fiscalização de obras e serviços ligados ao Gabinete do Prefeito. Essa empresa tem contrato firmado com a Prefeitura Municipal de Barrerinha até o ano de 2013.

O município não conta com responsáveis pela estruturação e implantação de sistemas de logística reversa, nem tampouco estão definidas as responsabilidades pela elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos, como definidos na lei N^o 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 Barreirinha os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ainda não estão universalizados, principalmente se for considerada a situação dos aglomerados rurais, sendo comum detectar-se a existência de pontos viciados com a deposição irregular de resíduos diversos.

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

4.2.8 Iniciativas Relevantes

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

É importante ressaltar que no âmbito do PLAMSAN vem sendo discutido com os gestores públicos municipais a constituição de Consórcios Públicos de Direito Público,

de abrangência regional, que terão como objetivo principal a criação de autarquias intermunicipais de gestão de acordo com as bacias hidrográficas.

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

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

4.2.9 Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis

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 Domiciliares (secos, úmidos e indiferenciados)
- Decreto nº 7.405 de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador.
- Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.
- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 404 de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
- Resolução CONAMA nº 386 de 27 de dezembro de 2006. Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002 que versa sobre tratamento térmico de resíduos.
- Resolução CONAMA nº 378 de 19 de outubro de 2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386 de 27 de dezembro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- ABNT NBR 15849/2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

- ABNT NBR 13334/2007. Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro – Requisitos.
- ABNT NBR 10005/2004. Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido.
- ABNT NBR 10006/2004. Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10007/2004. Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 13999/2003. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.
- ABNT NBR 14599/2003. Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
- ABNT NBR 8849/1985. Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.
- ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.
- ABNT NBR 13591/1996. Compostagem – Terminologia.
- ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 1298/1993. Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio.
- ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

4.2.9.2 *Resíduos de Limpeza Corretiva*

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

4.2.9.3 *Resíduos Verdes*

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

4.2.9.4 *Resíduos Volumosos*

- ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

- ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.
- ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

4.2.9.5 *Resíduo de Construção Civil*

- Resolução CONAMA no 448 de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 431 de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- Resolução CONAMA nº 348 de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
- Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 16 de agosto de 2004, e nº 431, de 24 de maio de 2011.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.
- ABNT NBR 15116/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.
- ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15113/2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15114/2004. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15115/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

4.2.9.6 *Resíduos de Serviços de Saúde*

- Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

- Resolução CONAMA nº 330 de 25 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 27 de dezembro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 006 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
- Resolução ANVISA nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.
- ABNT NBR 14652/2001. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- ABNT NBR 12810/1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
- ABNT NBR 12807/1993. Resíduos de serviços de saúde - Terminologia.
- ABNT NBR 15051/2004. Laboratórios clínicos – Gerenciamento de resíduos.

4.2.9.7 Resíduos Eletroeletrônicos

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.
- Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.

- Resolução CONAMA nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.
- ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

4.2.9.8 Resíduos Pilhas e Baterias

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

4.2.9.9 Resíduos Lâmpadas

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento am-

biental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

4.2.9.10 Resíduos Pneumáticos

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

4.2.9.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais

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

4.2.9.12 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento

- Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo 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 e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

- Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.
- Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução CONAMA nº 228/1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
- Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro de 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.
- Resolução CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.
- Resolução CONAMA nº 235 de 07 de janeiro de 1998. Altera o anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996.
- ABNT NBR ISO 14952-3/2006. Sistemas espaciais – Limpeza de superfície de sistemas de fluido. Parte 3: Procedimentos analíticos para a determinação de resíduos não voláteis e contaminação de partícula.
- ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.
- ABNT NBR 12235/1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.
- ABNT NBR 8911/1985. Solventes - Determinação de material não volátil - Método de ensaio.

4.2.9.15 *Resíduos de Serviços de Transporte*

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

4.2.9.16 *Resíduos Agrosilvopastoris*

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

5 ESTUDOS DEMOGRAFICOS

5.1 METODOLOGIA

5.1.1 Justificativa do Método Adotado

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

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

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

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

5.1.2 Relação Entre Variáveis

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

No estudo em questão, nossa variável X representa o ano em que o dado foi coletado e nossa variável Y será o próprio dado coletado, ou seja, o número que identifica a população existente, no local estudado, representada em número de habitantes.

A correlação linear procura medir a relação entre as variáveis X (ano da coleta do dado) e Y (dado representado em número de habitantes), através da disposição dos pontos X e Y, em torno de uma reta.

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

5.1.3 Coeficiente de Correlação Linear

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- c) Para “r_{xy}” compreendido entre -1 e 0, isto é, quando a correlação é considerada negativa, os valores crescentes de X estarão associados a valores decrescentes da variável Y.
- d) Para “r_{xy}” igual a -1 corresponderá aos pontos perfeitamente alinhados, mas em sentido contrário, sendo a correlação denominada de “perfeita negativa”; e,
- e) Para “r_{xy}” igual a 0, quando não houver relação entre as variáveis X e Y, ou seja, quando não ocorre correlação entre as variáveis a correlação é denominada nula.

5.1.4 Análise de Regressão

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

$$Y = f(x)$$

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

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

5.1.5 O Poder Explicativo do Modelo

O poder explicativo do modelo, representado pelo símbolo R², 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 R² pode variar entre 0% e 100%.

Quando R² é igual a 0% a variação explicada de Y é zero, ou seja, a reta ajustada é paralela ao eixo da variável X. Se R² for igual a 100% a reta ajustada explicará toda a variação de Y.

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

5.2 PROJEÇÕES

5.2.1 Definição das Taxas de Crescimento Populacional

De acordo com o ajustamento de curvas pelo método dos mínimos quadrados os melhores resultados para o coeficiente de regressão linear - “r” foram obtidos para a função linear com os resultados dos censos demográficos dos anos de 1980, 1991, 2000 e 2010, igual a 0,994 e para a função potencial dos anos de 1980, 1991, 2000 e 2010, igual a 0,992.

A maior taxa de crescimento geométrico, da população urbana, do município de Barrerinha ocorreu no período compreendido entre 1991 e 2000 mais exatamente na década de 1991, quando atingiu cerca de 5,68% a.a., entretanto no período 2000 à 2010 a população urbana cresceu cerca de 2,99% a.a., superior, portanto, à taxa de crescimento médio do Brasil. A população rural cresceu, nesse período, a uma taxa de cerca de 1,14% a.a.

No quadro 5.2.1.1 estão apresentadas as taxas de crescimento geométrico da população urbana de Barrerinha projetadas entre 2007 até 2036, com o coeficiente de correlação linear “r” igual a 0,994 onde se observa que as taxas são declinantes, sendo de 2,80% a.a., entre 2007 e 2008, e algo próximo de 1,68% a.a. entre 2031 e 2032.

QUADRO 5.2.1.1					
PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 0,994					
PERIODO	TAXA	ANO	TAXA	ANO	TAXA
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	2,80	17/18	2,19	27/28	1,80
08/09	2,73	18/19	2,14	28/29	1,76
09/10	2,65	19/20	2,10	29/30	1,73
10/11	2,59	20/21	2,05	30/31	1,70
11/12	2,52	21/22	2,01	31/32	1,68
12/13	2,46	22/23	1,97	32/33	1,65
13/14	2,40	23/24	1,94	33/34	1,62
14/15	2,34	24/25	1,90	34/35	1,60
15/16	2,29	25/26	1,86	35/36	1,57
16/17	2,24	26/27	1,83		

No Quadro 5.2.1.2, apresentado a seguir, observa-se que a projeção das taxas de crescimento geométrico segundo o modelo dos mínimos quadrados, considerando os Censos Demográficos de 1980 a 2010, com coeficiente de correlação linear igual à 0,992, apresenta taxa praticamente constante variando entre 4,79% aa e 4,73% aa, no final do plano.

QUADRO 5.2.1.2					
PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 0,992					
PERIODO	TAXA	ANO	TAXA	ANO	TAXA
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	4,79	17/18	4,77	27/28	4,75
08/09	4,79	18/19	4,77	28/29	4,74
09/10	4,79	19/20	4,77	29/30	4,74
10/11	4,79	20/21	4,76	30/31	4,74
11/12	4,78	21/22	4,76	31/32	4,74
12/13	4,78	22/23	4,76	32/33	4,73
13/14	4,78	23/24	4,76	33/34	4,73
14/15	4,78	24/25	4,75	34/35	4,73
15/16	4,77	25/26	4,75	35/36	4,73
16/17	4,77	26/27	4,75		

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 4,78% aa, no início do plano, e declinando até 4,73% aa, no final de plano e uma variação menos otimista (Cenário 2), com as taxas de crescimento populacional oscilando entre 2,40% aa e 1,65% aa.

Para o caso de um cenário menos otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 13.236 habitantes e no final do plano estima-se na zona urbana de Barrerinha 19.272 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.1, a seguir.

QUADRO 5.2.2.1.1
HIPÓTESE MENOS OTIMISTA

QUADRO 5.2.2.1.1					
ANO	POPUL.	ANO	POPUL.	ANO	POPUL.
	(Hab)		(Hab)		(Hab)
2007	11330	2017	14507	2027	17683
2008	11648	2018	14824	2028	18001
2009	11966	2019	15142	2029	18319
2010	12283	2020	15460	2030	18636
2011	12601	2021	15777	2031	18954
2012	12919	2022	16095	2032	19272
2013	13236	2023	16413	2033	19589
2014	13554	2024	16730	2034	19907
2015	13871	2025	17048	2035	20225
2016	14189	2026	17366	2036	20542

Para o caso de um cenário otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 15.405 habitantes e no final do plano estima-se na zona urbana de Barrerinha 37.258 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.2, a seguir.

QUADRO 5.2.2.1.2
HIPÓTESE OTIMISTA

ANO	POPUL.	ANO	POPUL.	ANO	POPUL.
	(Hab)		(Hab)		(Hab)
2007	11636	2017	18566	2027	29555
2008	12193	2018	19451	2028	30958
2009	12778	2019	20379	2029	32426
2010	13390	2020	21350	2030	33964
2011	14031	2021	22367	2031	35573
2012	14702	2022	23431	2032	37258
2013	15405	2023	24546	2033	39022
2014	16141	2024	25713	2034	40868
2015	16912	2025	26936	2035	42801

2016	17720	2026	28215	2036	44824
------	-------	------	-------	------	-------

5.2.2.2 Zona Rural

A Prefeitura Municipal de Barrerinha não informou as aldeias indígenas e as principais comunidades rurais. O Censo Demográfico do ano 2010 totalizou 14.937 habitantes. A taxa de crescimento geométrico da população rural no período 2000/2010 foi crescente de 1,14% aa e no período de 1991/2000 a taxa crescente de 2,48% aa, que comprova a existência de um êxodo rural.

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

Considerando que na Zona Rural há 4 Distritos, onde os principais são Ariau, Freguesia do Andirá, Pedras e Cametá cuja tendência será a continuidade do êxodo rural decidiu-se por manter a taxa de crescimento populacional da zona rural do município de Barrerinha igual a aquela verificada para a população total do município no período 2000 à 2010, igual a 2,99% aa, que se justifica em função do que foi citado e principalmente porque no período de 1980 à 2010 a população cresceu em números.

Considerando a taxa de crescimento geométrico adotada prevê-se que a população rural no final do plano, 2032, será de aproximadamente 28.560 habitantes e no final da primeira etapa do plano, ou seja, no ano 2022 da ordem de 21.272 habitantes.

6 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

6.1 GESTÃO ASSOCIADA

6.1.1 Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região

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

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

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

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

6.1.2 Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas

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

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

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

Entendem-se como resíduos úmidos o seguinte:

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

Na condição de resíduos secos entende-se o seguinte

- papeis;
- 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 Barreirinha 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 pratica a sua revisão, nos próximos 8 anos em intervalos de 2 anos, com a realização das respectivas Conferencias Municipais de Saneamento Básico.

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

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

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

6.2.4 Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias

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

- Disciplinamento das atividades dos geradores, transportadores e receptores de resíduos, a partir da exigência da elaboração dos Planos de Gerenciamento, quando cabível;
- Modernização dos instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia de informação;
- Formalização da presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo a sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;
- Formalização da presença das ONG's envolvidas na prestação de serviços públicos;
- Transformação em ação obrigatória a adesão aos compromissos da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluindo o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;
- Valorização da educação ambiental como uma das ações prioritárias;
- Incentivo a implantação de ecorenegócios 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 Barreirinha, 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 Barreirinha foi adotada como área a ser encontrada, aquela que oferecesse uma vida útil de 20 anos, para o aterro sanitário proposto. Isso se justifica em função do que determinam as Leis N^o 11.445/07 e N^o 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	13236	9,9	2023	16413	10,7	
2014	13554	10,2	2024	16730	10,9	
2015	13871	10,4	2025	17048	11,1	
2016	14189	10,6	2026	17366	11,3	
2017	14507	10,9	2027	17683	11,5	
2018	14824	10,4	2028	18001	10,8	
2019	15142	10,6	2029	18319	11,0	
2020	15460	10,8	2030	18636	11,2	
2021	15777	11,0	2031	18954	11,4	
2022	16095	11,3	2032	19272	11,6	

No quadro 6.3.1.2 pode-se observar a geração de resíduos sólidos do município de Santo Antônio do Içá, 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 79.366t 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 105.822m³. 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 35.274m³, portanto o volume total de rejeitos e cobertura se estima em 141.095 m³.

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	13.236	3.623	2023	16.413	3.894	
2014	13.554	3.710	2024	16.730	3.969	
2015	13.871	3.797	2025	17.048	4.045	
2016	14.189	3.884	2026	17.366	4.120	
2017	14.507	3.971	2027	17.683	4.195	
2018	14.824	3.788	2028	18.001	3.942	
2019	15.142	3.869	2029	18.319	4.012	
2020	15.460	3.950	2030	18.636	4.081	
2021	15.777	4.031	2031	18.954	4.151	
2022	16.095	4.112	2032	19.272	4.221	
GERAÇÃO 2013-2022		38.736	GERAÇÃO 2023-2032		40.630	79.366
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t)						
VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3)						105.822
VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3)						35.274
VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3)						141.095
ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						17,1
ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						5,8

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 6.96 ha e 20.52ha, 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	15405	11,6	2023	24546	16,0	
2014	16141	12,1	2024	25713	16,7	
2015	16912	12,7	2025	26936	17,5	
2016	17720	13,3	2026	28215	18,3	
2017	18566	13,9	2027	29555	19,2	
2018	19451	13,6	2028	30958	18,6	
2019	20379	14,3	2029	32426	19,5	
2020	21350	14,9	2030	33964	20,4	
2021	22367	15,7	2031	35573	21,3	
2022	23431	16,4	2032	37258	22,4	

Do quadro 6.3.1.3, considerando o cenário otimista a geração de resíduos sólidos domiciliares diários, coletados na condição de rejeitos está estimada em 11,6 t/dia, no início do plano e 22,4t/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 8.76 ha e 29.16 há, 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	15.405	4.217	2023	24.546	5.824	
2014	16.141	4.419	2024	25.713	6.100	
2015	16.912	4.630	2025	26.936	6.391	
2016	17.720	4.851	2026	28.215	6.694	
2017	18.566	5.082	2027	29.555	7.012	
2018	19.451	4.970	2028	30.958	6.780	
2019	20.379	5.207	2029	32.426	7.101	
2020	21.350	5.455	2030	33.964	7.438	
2021	22.367	5.715	2031	35.573	7.790	
2022	23.431	5.987	2032	37.258	8.160	
GERAÇÃO 2013-2022		50.532	GERAÇÃO 2023-2032		69.290	
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t)						119.821
VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3)						159.762
VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3)						53.254
VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3)						213.015
ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						24,3
ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						7,3

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.

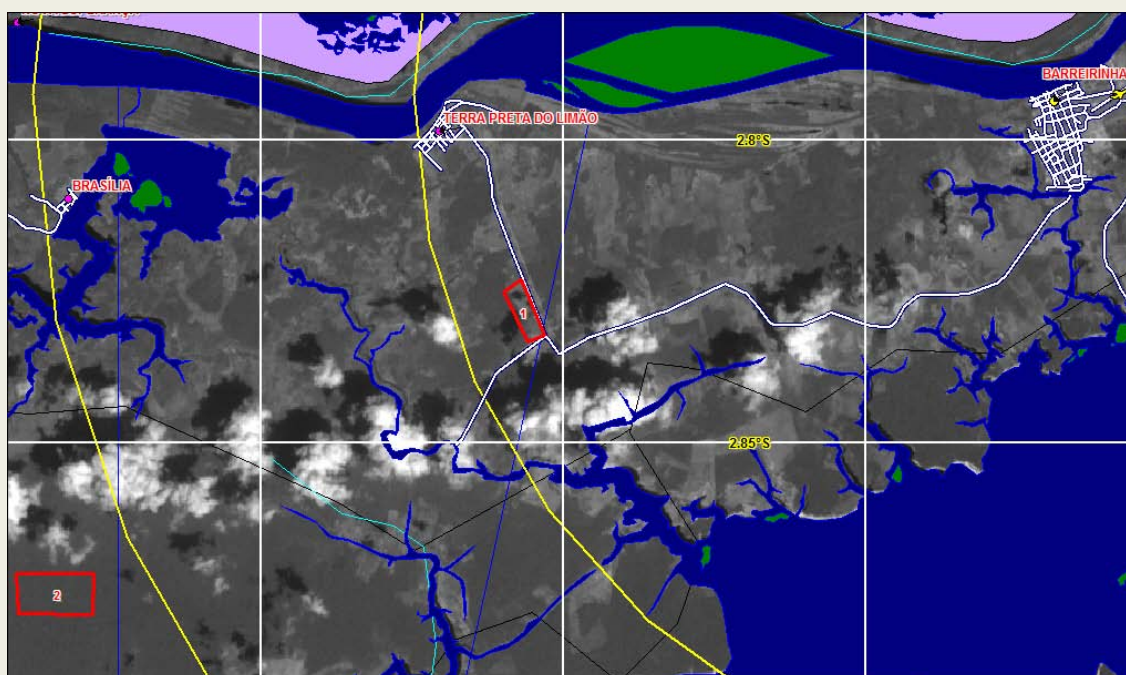
Assim, a análise das alternativas locais para a construção do aterro sanitário considerou os seguintes critérios, baseados em legislações e normas correlatas: Topografia, Tipos de solos existentes (solos de pouca permeabilidade), Recursos hídricos, Acessos (estradas em permanente condição de tráfego), Tamanho disponí-

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

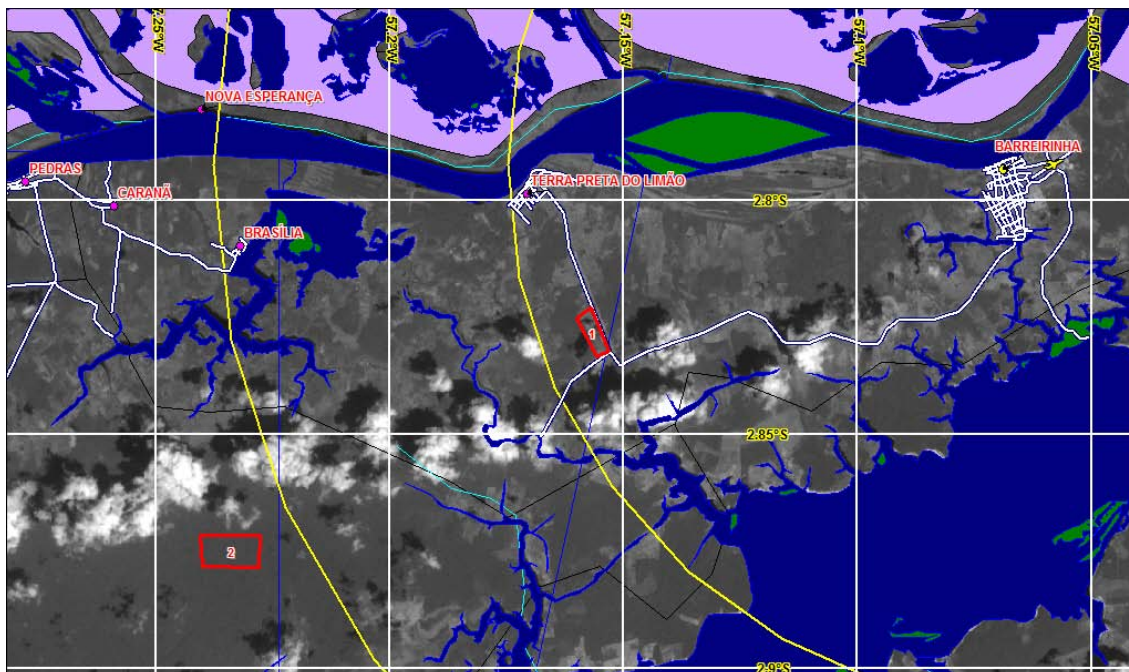
No quadro seguinte observa-se as informações acerca de cada uma das 2 (duas) áreas indicadas para a implantação do aterro no município de Barreirinha nas ilustrações 6.3.1.1 e 6.3.1.2 observa-se no mapa as áreas indicadas.

QUADRO 6.3.1.4: 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	38,29	Plintossolo	Indiscriminada	10.500,00	13.250	0,00	não
2	102,87	Latossolo Amarelo	Média	20.540,00	21.930	0,00	não



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



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

A área 1 apresenta um tamanho de 38,29 há, tipo de solo Plintossolo, possui as coordenadas $-2^{\circ} 49' 41,934''$ Sul e $-57^{\circ} 9' 22,626''$ a Oeste, está a uma distância de 10.5km da área urbana em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 13.2km.

A área 2 apresenta um tamanho de 102,87ha, tipo de solo Latossolo Amarelo, possui as coordenadas $-2^{\circ} 52' 31,8036''$ S e $-57^{\circ} 14' 2,562''$ O, está a uma distância de 20.5km da área urbana em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 21.93km, porem haverá necessidade de construir mais 8,66 km de estrada para atingir o local proposto. A localização das duas áreas em relação ao município, não estão inseridas em áreas especiais apenas uma das áreas necessita de construção de complementação da via para acessar o local.

6.3.2 Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios

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

Os Planos de Gerenciamento obrigatórios serão recepcionados pela Prefeitura Mu-

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

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

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

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

6.3.3 Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa

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

rios 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 Barreirinha 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 Barreirinha desenvolverá a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, que buscará estimular a

inserção da dimensão ambiental nos programas de qualidade de gestão dos órgãos governamentais, nos seus diferentes níveis administrativos.

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

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

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

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

- O cumprimento das exigências da Lei N^o 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 Barreirinha 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 Mane-

jo de Resíduos Sólidos, bem como, a Administrativa e Financeira. A cada uma das Divisões estão vinculados os setores.

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

6.3.8 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos

6.3.8.1 Relação de Investimentos

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

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

As unidades planejadas para o apoio do CIRS são:

- Auditório;
- Garagem de Máquinas;
- Oficina e Borracharia;
- Portaria;
- Refeitório;
- Vestiário e 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\$ 1.489.876,88. Acrescentando-se o valor do terreno igual a R\$ 243.000,00 a totalização para implantação das obras do CIRS de Barreirinha será de R\$ 1.732.876,88.

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 Barreirinha exigirá investimentos, considerando as fases preparatórias de projeto básico, da ordem de R\$ 2.531.171,33.

Considerando que no município em questão há um passivo ambiental de grande monta, no âmbito do presente PMGIRS prevê-se a necessidade de mais R\$ 317.000,00 para obras de recuperação do lixão que consistirão, basicamente de cerca para fechamento da área, cobertura com solo da massa de resíduos depositados no local, controle e eliminação dos gases e drenagem.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	Administração	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 resíduos 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	Auditório	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	Pátio de compostagem	m2	300	30,00	9.000,00
11	Portaria	m2	9	822,76	7.404,84
12	Refeitório	m2	32	822,76	26.328,32
13	Sala de Pesagem com sanitário	m2	7	822,76	5.759,32
14	Vestiário e Almoxarifado	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 Veículos	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				1.489.876,88
24	Terreno	há	24,3	10.000,00	243.000,00
25	TOTAL				R\$ 1.732.876,88

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 Barreirinha, 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, Barreirinha possui indicadores de gestão ambiental críticos, dentre outros aspectos considerando a inexistência 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 de Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censos Demográficos históricos.

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

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

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

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

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

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

8 ANEXOS

ANEXO 1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL - CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

ETAPA	AÇÃO / ATIVIDADE	PÚBLICO ALVO	DATA / PERÍODO	LOCAL
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

Este documento foi assinado digitalmente por CRISTOVAO MAIA DE SOUZA.
Para conferência acesse o site <http://consulta.ice.am.gov.br/spede> e informe o código: 2501EEA5-397B8157-9CFEA9BE-1D9F3787

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

