

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VERSÃO PARA APROVAÇÃO
JULHO DE 2012



ENVIRA/AM

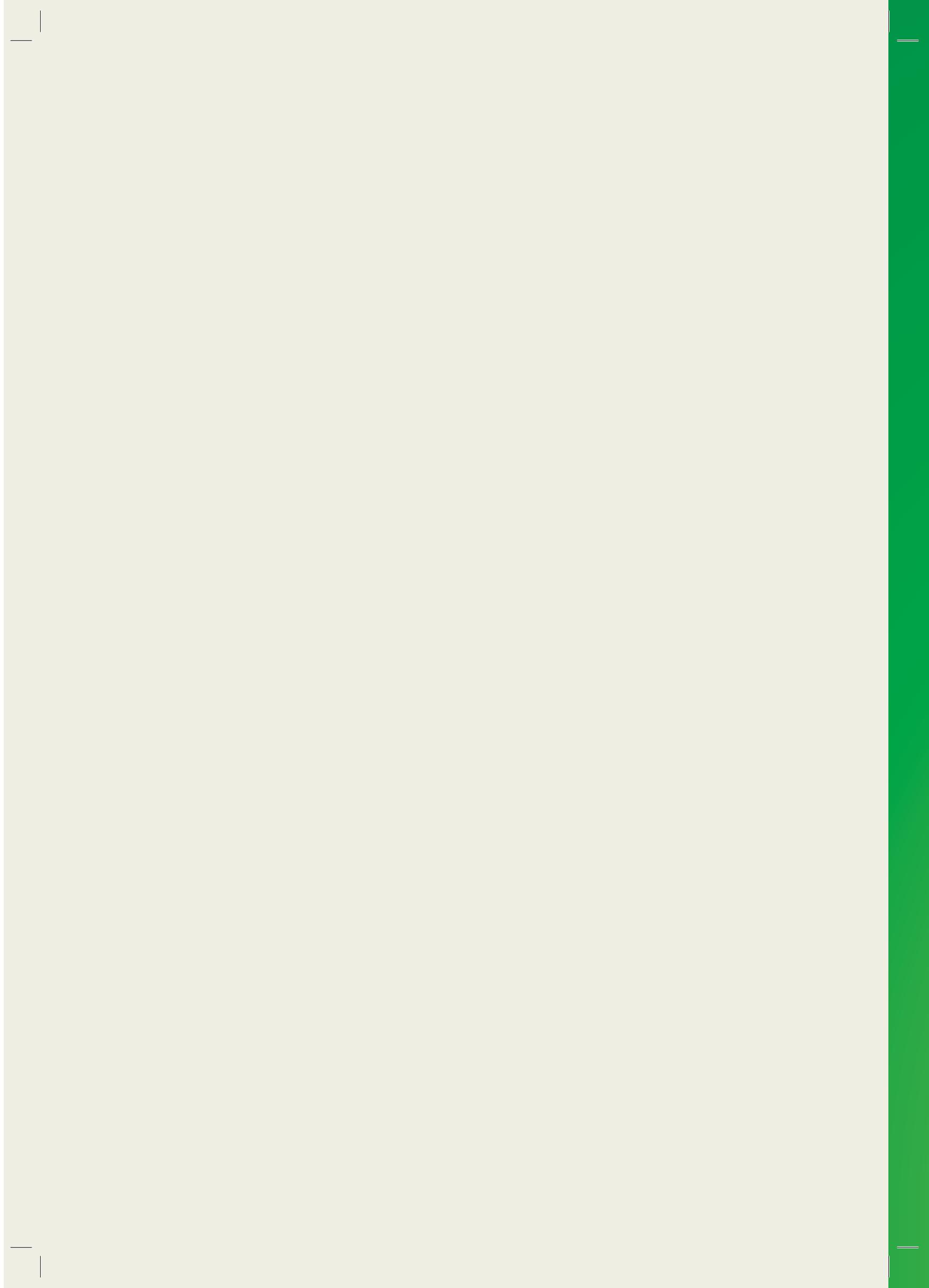


PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DOS
PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO
E DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO
DO AMAZONAS



SDS
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
e Desenvolvimento Sustentável







ENVIRA - AM

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

(VERSÃO PARA APROVAÇÃO)

JULHO DE 2012

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 OBJETIVOS.....	7
1.2 METODOLOGIA	8
2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO	11
2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS	11
2.2 LOCALIZAÇÃO.....	13
2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL.....	16
2.3.1 Limites Territoriais.....	16
2.3.2 ÁREA E ALTITUDE.....	17
2.3.3 CLIMA E RELEVO.....	18
2.3.4 HIDROGRAFIA.....	19
2.4 ACESSOS.....	21
2.5 POPULAÇÃO.....	22
2.5.1 Região Administrativa.....	22
2.5.2 Crescimento Demográfico Local	23
2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS.....	25
2.7 SAÚDE.....	26
3 MOBILIZAÇÃO SOCIAL	28
3.1 JUSTIFICATIVA.....	28
3.2 A MOBILIZAÇÃO E O SANEAMENTO	28
3.3 FASES DE MOBILIZAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE	30
3.4 PLANO DE MOBILIZAÇÃO LOCAL.....	32
4 DIAGNÓSTICO.....	33
4.1 ASPECTOS GERAIS	33
4.1.1 Aspectos Sócio Econômicos	33
4.1.2 Situação do Saneamento Básico	42
4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região	43
4.1.4 Legislação em Vigor	44
4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	45
4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental.....	47

4.2	SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	48
4.2.1	Dados Gerais e Caracterização	48
4.2.2	Geração	49
4.2.3	Coleta e Transporte	59
4.2.4	Destinação e Disposição Final	60
4.2.5	Custos	61
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	75
5.1	METODOLOGIA	75
5.1.1	Justificativa do Método Adotado	75
5.1.2	Relação Entre Variáveis	75
5.1.3	Coefficiente de Correlação Linear	76
5.1.4	Análise de Regressão	77
5.1.5	O Poder Explicativo do Modelo	77
5.2	PROJEÇÕES	78
5.2.1	Definição das Taxas de Crescimento Populacional	78
5.2.2	Estimativas Populacionais	80
6	PLANEJAMENTO DAS AÇÕES	83
6.1	GESTÃO ASSOCIADA	83
6.1.1	Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região	83
6.1.2	Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas	83
6.2	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS	84
6.2.1	Diretrizes Específicas	84
6.2.2	Estratégias de Implementação e Redes de Áreas de Manejo Local ou Regional	85
6.2.3	Metas Quantitativas e Prazos	86
6.3	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO	87
6.3.1	Definição de Áreas para Disposição Final	87
6.3.2	Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios	93
6.3.3	Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa	94
6.3.4	Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos	94

6.3.5	Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública	96
6.3.6	Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação.....	98
6.3.7	Definição de Nova Estrutura Gerencial	103
6.3.8	Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos	103
6.3.9	Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos	107
6.3.10	Iniciativas para Controle Social	107
6.3.11	Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais.....	108
6.3.12	Ajuste na Legislação Geral e Específica	108
6.3.13	Agenda de Implementação.....	109
6.3.14	Monitoramento e Verificação dos Resultados	109
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
8	ANEXOS.....	112
	ANEXO 1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL - CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	112
	ANEXO 2 - DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À MOBILIZAÇÃO SOCIAL..	113

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

A história do município de Envira pode ser descrita com a trajetória social e política de um povo de raízes nordestinas, com a participação de remanescentes indígenas e de alguns imigrantes de outros locais determinantes da cultura popular, condicionante de muitos hábitos e costumes típicos das atividades de exploração do látex e do “status” que no regime de arrendamento predominava nos seringais.

O município está situado à margem direita do Rio Tarauacá próxima à foz do Rio Envira, no lugar onde havia um pequeno seringal, denominado Pacatuba, que em função de suas características topográficas constituídas de terra firme e localizado a beira do rio, tornando-se o lugar ideal para a construção da sede do município.

No século XIX, a região onde foi criado o município era constituída por seringais, sendo estes explorados basicamente por portugueses, pois nesta época a borracha era considerada um produto de alta aceitação no mercado internacional.

Os europeus influenciados pelo sonho de riqueza gerado pelo nobre produto promoveram a abertura dos seringais aproveitando os caboclos e os nordestinos que vieram para a Amazônia fugindo da seca do Nordeste e outros fenômenos naturais ocorridos em seus locais de origem.

Datam de meados do século XIX as penetrações pelo Rio Juruá acima, chegando até a região onde se encontra Envira promovidas pelos desbravadores dos primeiros seringais nativos do ciclo da borracha. Desta época até o final da Segunda Guerra Mundial, quando cessou a vinda da última grande leva migratória dos conhecidos “soldados da borracha”, os nordestinos representaram a principal força de trabalho e ocupação territorial da região, enquanto as populações indígenas foram gradativamente diminuindo, às margens do Rio Tarauacá, afluente do Juruá.

Nessa época a literatura registra referências aos índios Cuaná, Curiqueares, Marauás, Canamaris, Catuquinas, Catauaixis e outros. Atualmente as populações indígenas predominantes no município são as etnias Kanamari e Kulina. Assim sen-

do, a região atualmente conhecida como Envira surgiu como município a partir da segunda metade do século XX.

O período de povoação da Amazônia inicia-se entre os anos de 1580 a 1640, época em que Portugal e Espanha permaneceram sob uma só coroa, tendo os portugueses penetrado no vale amazônico, sem desrespeito oficial aos interesses espanhóis.

A ocupação do lugar onde se encontra hoje o município de Manaus foi demorada, devido aos interesses comerciais portugueses, que não viam na região a facilidade em obter grandes lucros a curto prazo, pois era de difícil acesso e era desconhecida a existência de riquezas (ouro e prata).

A Cabanagem foi um movimento político e um conflito social ocorrido entre 1835 e 1840 no Pará, envolvendo homens livres e pobres, sobretudo indígenas e mestiços que se insurgiram contra a elite política e tomaram o poder. A entrada da Comarca do Alto Amazonas (hoje Manaus, a qual foi o berço do manifesto na Amazônia Ocidental) na Cabanagem foi fundamental para o nascimento do atual estado do Amazonas.

Durante o período da revolução, os cabanos da Comarca do Alto Amazonas desbravaram todo o espaço do estado onde houvesse um povoado, para conseguir um número maior de adeptos ao movimento, ocorrendo com isso uma integração das populações circunvizinhas e formando assim o estado.

O Ciclo da borracha constituiu uma parte importante da história econômica e social do Brasil e de Envira, estando relacionado com a extração e comercialização da borracha. Este ciclo teve o seu centro na região amazônica, proporcionando grande expansão da colonização, atraindo riqueza e causando transformações culturais e sociais, além de dar grande impulso às cidades de Manaus, Porto Velho e Belém, até hoje maiores centros e capitais de seus Estados, Amazonas, Rondônia e Pará, respectivamente.

No mesmo período foi criado o Território Federal do Acre, atual Estado do Acre, cuja área foi adquirida da Bolívia por meio de uma compra por 2 milhões de libras esterlinas em 1903. O ciclo da borracha viveu seu auge entre 1879 a 1912, tendo depois experimentado uma sobrevida entre 1942 e 1945 durante a II Guerra Mundial (1939-1945).

Após a Segunda Guerra Mundial, a Amazônia passou a integrar o processo de desenvolvimento nacional. A criação do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) em 1952, a implantação das agências de desenvolvimento regional como a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) em 1966 e a Zona Franca de Manaus, em 1967, passaram a contribuir no povoamento da região e na execução de projetos voltados para a região. Foi o extrativismo da borracha que impulsionou o grande crescimento da cidade de Envira.

Até 1960, o município não possuía uma sede devido ao forte domínio que os coroneiros de barranco exerciam na região, dificultando a criação da sede de Envira, pois ninguém queria ceder parte de suas terras (seringal) para a construção da cidade, e assim, fossem construídos a Prefeitura e os demais prédios da administração municipal para dar início ao processo da gestão municipal.

O nome Envira, dado ao município, originou-se pelo fato de que o local e/ou região onde foi criado o município e instalada a sua sede era conhecido como Distrito de Foz do Envira, sede de um seringal com o mesmo nome, que foi a primeira tentativa de construir ou assentar o município, o que não ocorreu devido à crise que foi gerada entre o Prefeito da época, René Levy, e o seringalista, Manoel Dias Martins.

2.2 LOCALIZAÇÃO

O estado do Amazonas pertence à Região Norte do Brasil e faz fronteiras com os estados do Pará (Leste); Rondônia e Mato Grosso (Sul); Acre (Sudoeste); Roraima (Norte); além de países como a Venezuela, Colômbia e Peru. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o estado possui 62 municípios, desde a última alteração feita em 1988, oficialmente subdividido em quatro mesorregiões e treze microrregiões. E de acordo com a Constituição do Estado do Amazonas, o espaço territorial do Estado é integrado por nove sub-regiões.

Envira é um município brasileiro no interior do estado do Amazonas situado a 07° 26' 00" de latitude sul e 70° 01' 24" de longitude oeste e está a uma distância de aproximadamente 1.215 quilômetros em linha reta, de acordo com o IBGE, e 2.621 quilômetros via fluvial da capital amazonense (Ilustração 2.2.1). Pertence à Mesorregião do Sudoeste Amazonense (Ilustração 2.2.2) e Microrregião de Juruá (Ilustração 2.2.3).



ILUSTRAÇÃO 2.2.1 - SEDE DO MUNICÍPIO DE ENVIRA E DISTÂNCIA DA CAPITAL MANAUS (FONTE: SEGOV/AM)

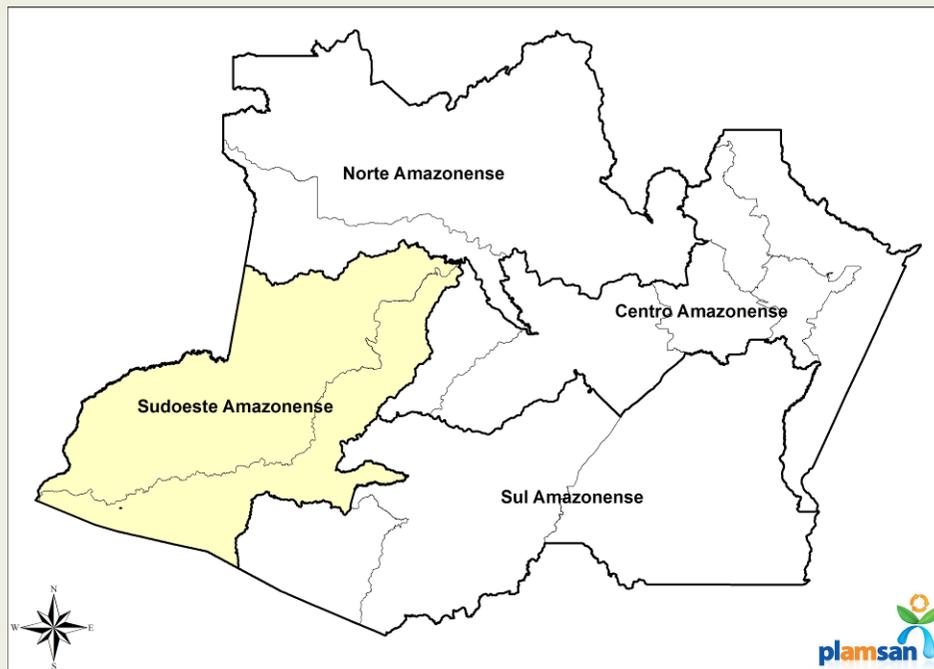


ILUSTRAÇÃO 2.2.2 – MESORREGIÃO DO SUDOESTE AMAZONENSE

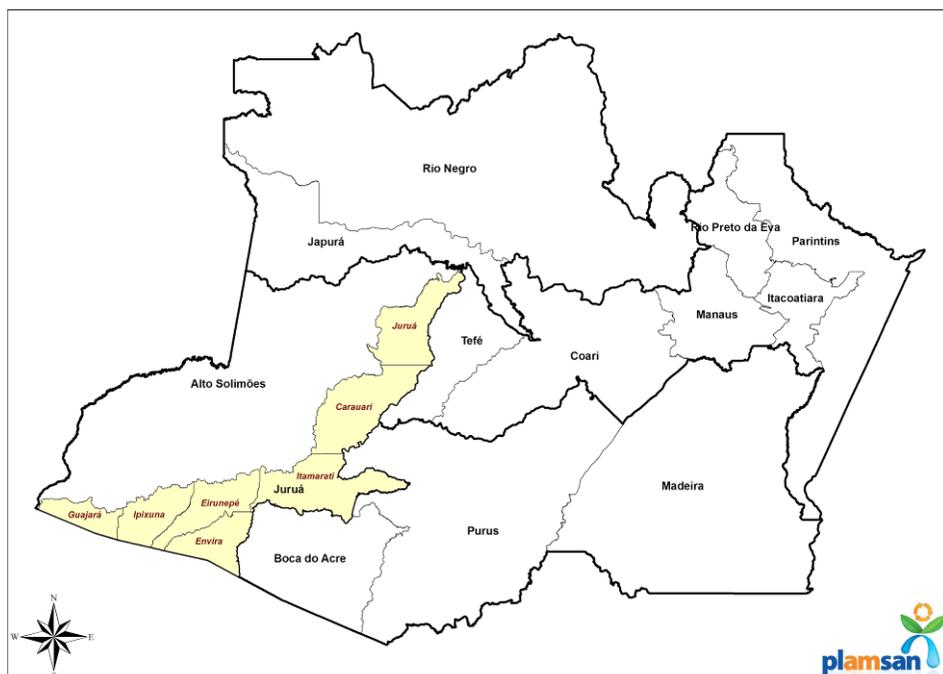


ILUSTRAÇÃO 2.2.3 - MICRORREGIÃO DO JURUÁ

Segundo a Constituição do Estado de Amazonas, Envira pertence a 4ª sub-região - Região do Juruá, a qual é compreendida pelos municípios de Carauari, Eirunepé, Envira, Ipixuna, Itamarati e Guajará (Ilustração 2.2.4).

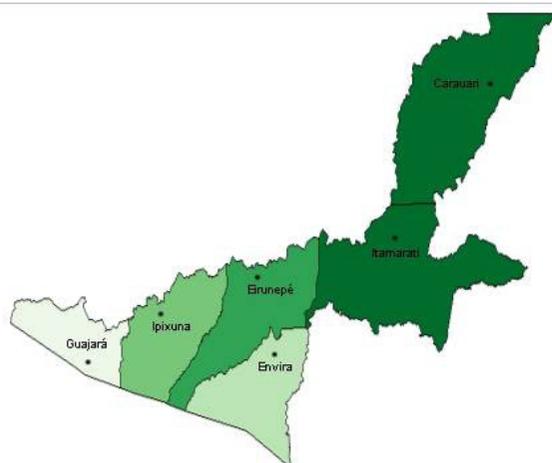


ILUSTRAÇÃO 2.2.4 – 4ª SUB-REGIÃO DO JURUÁ (FONTE: SEGOV/AM)

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

2.3.1 Limites Territoriais

Os municípios limítrofes de Envira são o município de Pauini, o estado do Acre, município de Eirunepé e o município de Itamarati (Ilustração 2.3.1).

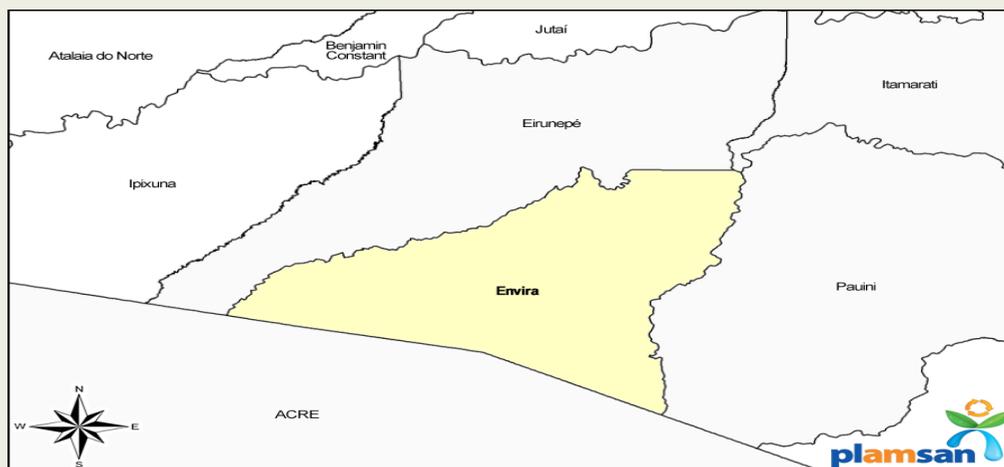


ILUSTRAÇÃO 2.3.1: LOCALIZAÇÃO NO AMAZONAS

De acordo com o site citybrazil.com, geograficamente, os limites de Envira ficam assim definidos:

- Com o Município de Pauini:

Começa na interseção do divisor de águas rios Juruá-Pauini com o divisor de águas rios Tarauacá-Pauini. O divisor de águas rios Tarauacá-Pauini, para sudoeste, até alcançar sua interseção com a linha Cunha Gomes.

- Com o Estado do Acre:

Começa na interseção do divisor de águas rios Tarauacá-Pauini com a linha Cunha Gomes; e da linha, para noroeste, até alcançar sua interseção com o divisor de águas rios Tarauacá-Gregório.

- Com o Município de Eirunepé:

Começa na interseção da linha Cunha Gomes, com o divisor de águas rio Tarauacá-Gregório; este divisor, para nordeste, até alcançar o divisor de águas rios Eiru ou

Guabirupana-Tarauacá, este divisor, para nordeste, até alcançar as cabeceiras do igarapé Três Bocas; este igarapé, por sua linha mediana, até alcançar sua confluência com a margem esquerda do rio Tarauacá; este rio, descendo por esta margem até alcançar com o paralelo das cabeceiras do igarapé Três Bocas ou Salsa paraná; este paralelo para leste, até alcançar estas cabeceiras.

- Com o Município de Itamarati:

Começa nas cabeceiras do igarapé Três Bocas ou Salsa paraná; estas cabeceiras por uma linha, até alcançar a interseção do divisor de águas rios Tarauacá-Pauini com o divisor de águas rios Juruá-Pauini.

Envira está localizado às margens do rio Tarauacá, afluente do rio Juruá. O município mais próximo é Eirunepé, distando 86,98 km em linha reta de Envira (Tabela 2.3.1).

TABELA 2.3.1 – DISTÂNCIA EM LINHA RETA (KM) – MUNICÍPIOS LÍMITROFES

Distância em linha reta (km)		
	Eirunepé	86,98
Envira	Itamarati	224,60
	Pauini	336,91

2.3.2 ÁREA E ALTITUDE

O município encontra-se a uma altitude de 58 m acima do nível do mar. Ocupa uma área de 7.499,42 km² representando 6,14 % da Região Juruá, 0,48 % do Estado e 0,09 % de todo o território brasileiro, sendo que 2,19 km² são de área urbanizada.

Em abril de 2008, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) elaborou a nova delimitação da fronteira do Amazonas com o Acre. Assim, o território amazônico reduziu-se em 11.583,87 km². A área perdida corresponde a mais da metade de todo o território do estado de Sergipe, 7,5% do território do Acre e pouco mais de 0,7% da área do Amazonas.

Com a mudança, sete municípios amazonenses - Atalaia do Norte, Boca do Acre, Eirunepé, Envira, Guajará, Ipixuna e Pauini - perderam território e parte da população e dos recursos que são repassados às Prefeituras pelo Governo Federal.

Entre os sete municípios amazonenses que sofreram alterações no território com a nova delimitação da fronteira, o mais prejudicado foi o de Envira, que sofreu uma redução de 5.867,07 quilômetros quadrados, o que corresponde a pouco mais da metade de todo o território de Manaus.

Com a perda de território, o número de habitantes de Envira caiu de 21 para 13 mil habitantes, gerando redução de, aproximadamente, 34% nos repasses de recursos do Governo Federal.

Essa redução populacional e de recursos obrigou a Prefeitura de Envira a dispensar 300 funcionários.



ILUSTRAÇÃO 2.3.2 – TRECHO DO AMAZONAS QUE PERDEU TERRITÓRIO PARA O ESTADO DO ACRE

2.3.3 CLIMA E RELEVO

O relevo da região de Envira, assim como de grande parte do estado do Amazonas, é predominantemente plano com ocorrências de pequenas elevações.

O clima de Envira é caracterizado tropical úmido, temperatura média anual de 23 °C, tendo índice pluviométrico elevado com temperaturas elevadas durante todo o ano.

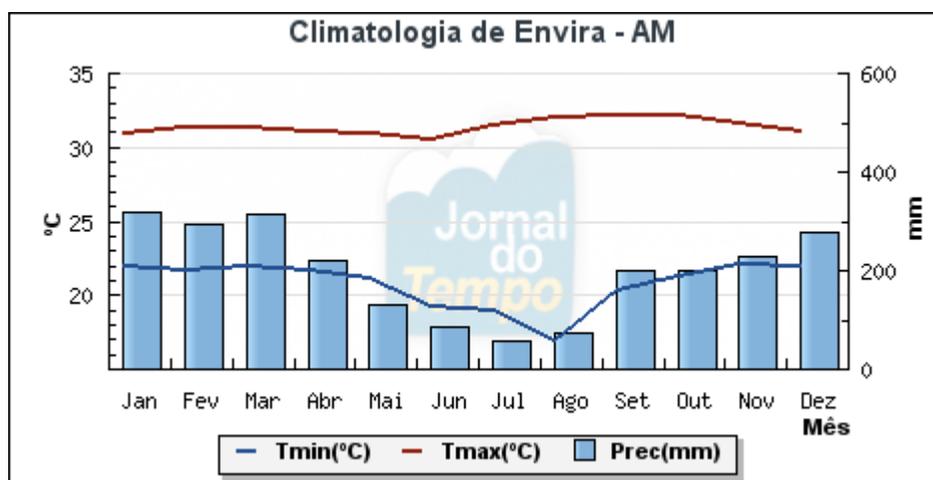


ILUSTRAÇÃO 2.3.3 - DADOS CLIMATOLÓGICOS: MÉDIA DO PERÍODO ENTRE 1961 E 1990 EM ENVIRA (JORNAL DO TEMPO)

2.3.4 HIDROGRAFIA

O Rio Juruá é um rio de águas barrentas, navegáveis e piscosas. O nome Juruá é de origem indígena, uma derivação de “Yurá”, usado pelos indígenas que habitavam suas margens. O rio nasce no Peru e, com mais de 3 mil quilômetros de extensão, está entre os 10 maiores do planeta. É considerado um rio novo e rico em sais minerais. Suas margens, após as vazantes, são utilizadas pelos ribeirinhos ou “barranqueiros” para o plantio de produtos agrícolas como: feijão, milho, batata, melancia e outros.

Os afluentes do rio Juruá são: rio Tarauacá, rio Gregório e Tejo. Suas águas caudalosas e barrentas tem dois períodos distintos: no inverno, de dezembro a maio, a época das enchentes, quando ele invade todas as terras baixas; e o período de verão, de junho a novembro, quando suas águas baixam de tal maneira que os barcos e balsas de maior porte não conseguem chegar a Envira.

Há uma grande quantidade de lagos espalhados pelo município localizados, quase sempre, próximos ao Rio Juruá ou à seus afluentes. O aspecto e a largura que apresentam são semelhantes aos dos cursos d’água que passam nas proximidades. Medem, aproximadamente, 6 km de extensão e são, geralmente, piscosos.

O Rio Tarauacá é um rio brasileiro que banha os Estado do Acre e Amazonas, especificamente o município de Envira. É afluente de margem direita do rio Juruá. Nos meses entre Dezembro a Maio é período de cheia, a estiagem acontece nos meses entre Junho a Novembro.

O rio Juruá tem um curso de 3.283 km e é navegado regularmente de sua foz até a cidade de Cruzeiro do Sul (AC), numa extensão de 2.464 km. Da foz até Eirunepé (AM), no km 1.650, as profundidades disponíveis são superiores a 2,10m. Entre Eirunepé e Cruzeiro do Sul pode-se dispor ainda dessa profundidade, no período de águas altas e médias (dezembro a maio), e entre 2,10m e 1m, nos meses de águas baixas (setembro a novembro).

Na época de águas altas a navegação é feita até Taumaturgo, 330 km a montante de Cruzeiro do Sul, e, eventualmente, até a fronteira com o Peru.

O apoio logístico ao longo da hidrovia é deficiente e a navegação noturna não é recomendada. O tempo de viagem, da foz até Cruzeiro do Sul, supera 14 dias. As embarcações que efetuam o abastecimento de Cruzeiro do Sul são balsas de 1.000 t, na época de cheia, e 300 t, na vazante.

O rio Juruá é extremamente sinuoso (grau de sinuosidade de 2,5), fértil em “sacados” e tem declividade inferior a 5 cm/km.

Não há instalações portuárias ao longo da hidrovia. A navegação comercial é feita pelos “comboios” que transportam combustíveis, chatas de 100 t, e pelos automotores (“regatões”), que atendem aos ribeirinhos.

As cidades mais importantes no curso da via são: Carauari (21.000 hab.), km 610; Eirunepé (26.000 hab.), km 1.650; Cruzeiro do Sul (57.000 hab.), km 2.464.

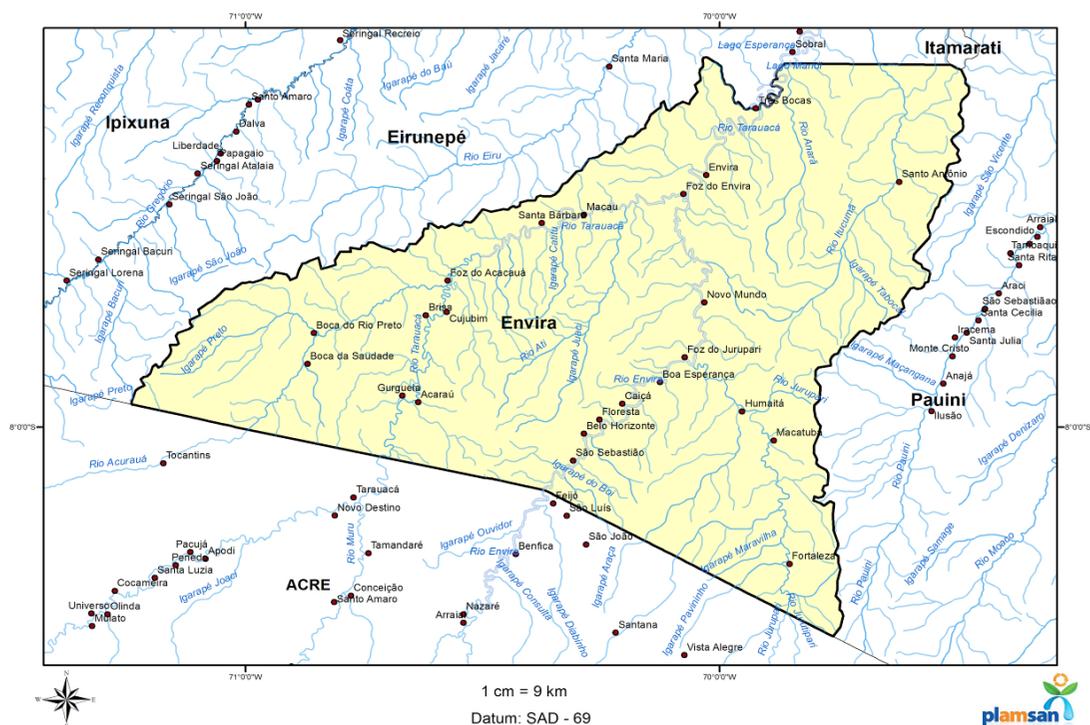


ILUSTRAÇÃO 2.3.4: MALHA HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE ENVIRA.

2.4 ACESSOS

Não há acesso a outras cidades por meio de rodovias a partir de Envira existindo, como meio de ligação à capital ou a municípios vizinhos, apenas os transportes fluvial e aéreo.

O transporte fluvial é limitado, dependendo da cheia do rio Tarauacá, influenciando o abastecimento do município. Já o transporte aéreo é o mais utilizado para o transporte de pessoas, com voos diários para Eirunepé e voos esporádicos para Feijó e Cruzeiro do Sul, no Acre, e demais municípios próximos quando há demanda.

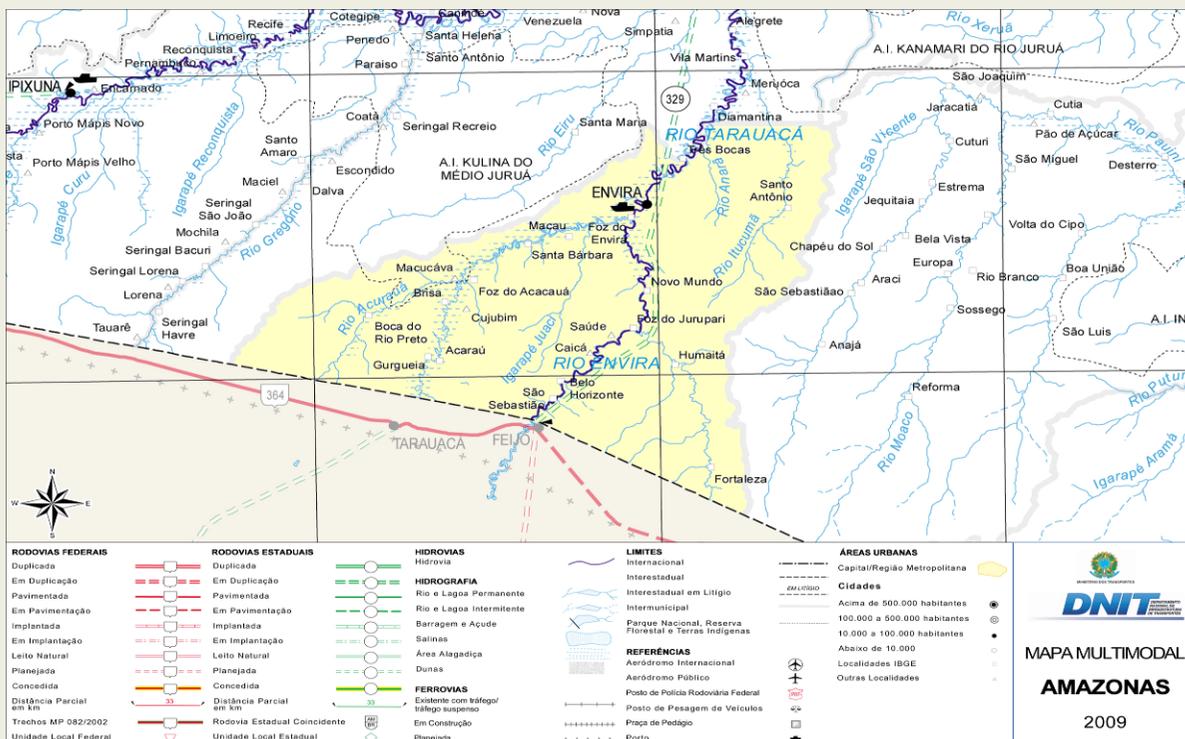


ILUSTRAÇÃO 2.4 MAPA DE ACESSO AO MUNICÍPIO DE ENVIRA.

2.5 POPULAÇÃO

2.5.1 Região Administrativa

O Anuário Estatístico do Amazonas 2009/2010 (SEPLAN – AM) demonstra o crescimento populacional da região em que está inserido o município de Envira, representando 0,47% da população amazonense e 12,78% da região, sendo o quarto município mais populoso da região do Juruá, ficando atrás de Eirunepé, Carauari e Ipixuna, conforme tabela 2.5.1.1.

TABELA 2.5.1 – POPULAÇÃO URBANA, RURAL E TOTAL, SEGUNDO AS MESORREGIÕES, MICRORREGIÕES E MUNICÍPIOS – 2010

ESTADO MESORREGIÃO MICRORREGIÃO MUNICÍPIO	População – 2010					Densidade (hab/km ²)
	Urbana	Rural	Total	% Estado	% Região	
AMAZONAS	2.755.490	728.495	3.483.985	100,00	-	2,23
SUDOESTE AMAZONENSE	209.668	142.271	351.939	10,10	-	1,05
JURUÁ	79.546	48.299	127.845	3,67	100,00	1,05
Eirunepé (Polo)	22.166	8.499	30.665	0,88	23,99	1,94
Carauari	19.744	6.030	25.774	0,74	20,16	1,00
IPIXUNA	9.499	12.755	22.254	0,64	17,41	1,64
Envira	10.552	5.786	16.338	0,47	12,78	1,22
Guajará	7.427	6.547	13.974	0,40	10,93	1,57
Juruá	5.686	5.116	10.802	0,31	8,45	0,56
Itamarati	4.472	3.566	8.038	0,23	6,29	0,32

FONTE : Adaptado de SEPLAN (Anuário 2010)

2.5.2 Crescimento Demográfico Local

O crescimento demográfico de Envira pode ser visualizado no gráfico 2.5.2.1, o qual demonstra os resultados dos Censos Demográficos a partir de 1970 até o Censo do ano de 2010, organizados por população urbana, rural e total. A SEPLAN estima que a população total do município em 2011 totalizava 16.390 habitantes, sendo 11.036 habitantes na área urbana e 5.354 habitantes na área rural.

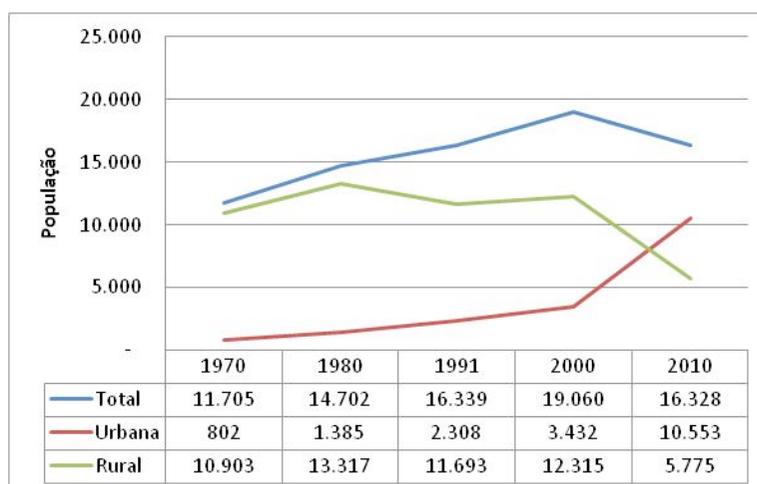


GRÁFICO 2.5.2.1 – CRESCIMENTO POPULACIONAL DOS CENSOS DE 1970 A 2010

A partir dos resultados dos Censos Demográficos de 1970 a 2000, pode-se observar a taxa de crescimento populacional com aumento da população urbana, porém em 2010 houve diminuição significativa da população total, devido a uma forte depressão na população rural. A taxa de urbanização era nessa ocasião representava 64,63% (Tabela 2.5.2.1).

TABELA 2.5.2.1 – TAXAS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL – 1970 A 2010

Taxa de crescimento geométrico populacional			
Período	Urbano	Rural	Total
1970 a 1980	5,62	2,02	2,31
1980 a 1991	11,63	-1,18	0,96
1991 a 2000	4,23	0,58	1,73
2000 a 2010	4,58	-7,29	-1,54
1991 a 2010	4,41	-3,64	0,00

Na pirâmide etária do município em questão, notou-se uma população em expansão, não havendo desequilíbrio quanto à relação do número de homens e mulheres. A população de idosos entre 60 e 69 anos é significativa (Gráfico 2.5.2.2).

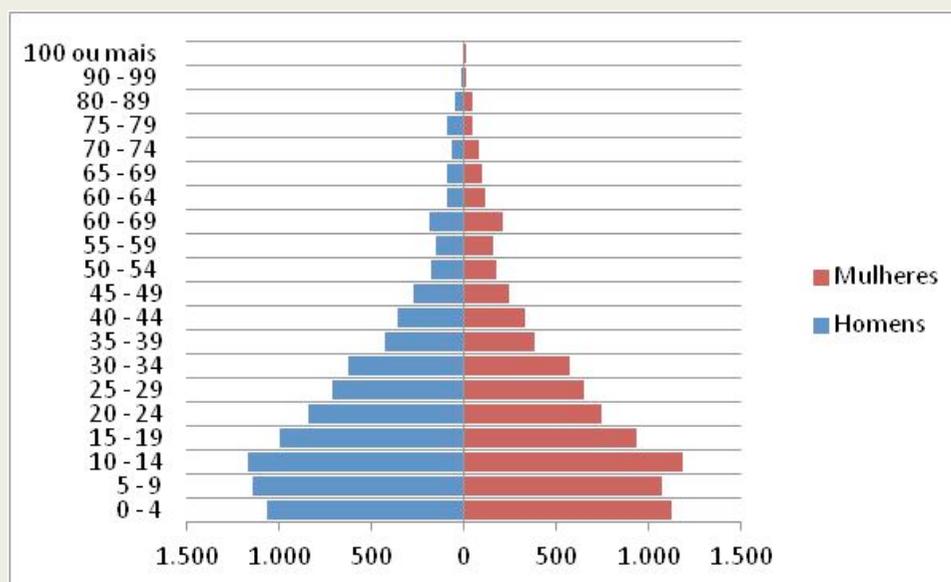


GRÁFICO 2.5.2.2 – PIRÂMIDE ETÁRIA DE ENVIRA

2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS

A sede urbana de Envira fica na margem direita do rio Tarauacá, afluente do rio Juruá. O zoneamento urbano é horizontal e desordenado. As ruas da cidade são pavimentadas e possui quantidade de ruas de chão batido (barro). Nenhuma rua de Envira possui capeamento com asfalto e são consideradas de largura mediana.

Como a cidade é cortada por igarapés existe uma ponte construída na década de 60, interligando o primeiro Distrito urbano ao segundo da cidade, para facilitar a mobilidade da população envirense.

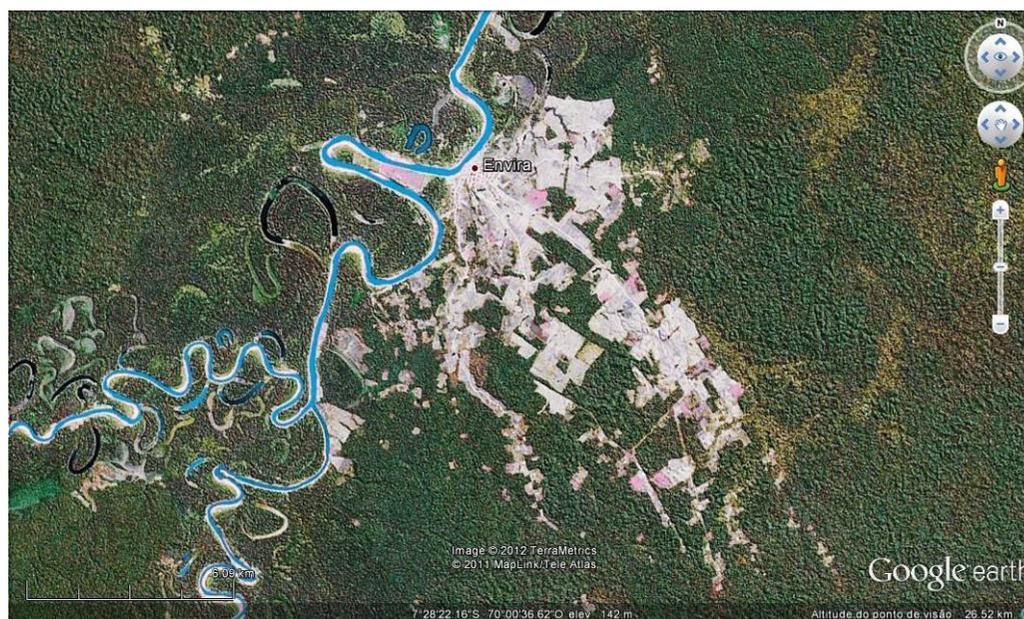


ILUSTRAÇÃO 2.6.1 – MAPA DA ÁREA URBANIZADA DE ENVIRA



ILUSTRAÇÃO 2.5.2 – AVENIDA 5 DE SETEMBRO / ENVIRA-AM



ILUSTRAÇÃO 2.6.3 – PONTE CHAGAS MATTOS



ILUSTRAÇÃO 2.6.4 – CASAS DE MADEIRA E RUA SEM PAVIMENTAÇÃO

2.7 SAÚDE

O município de Envira é assistido por uma unidade hospitalar estadual com capacidade de 21 leitos destinados a atendimento de média e alta complexidade e três unidades básicas de saúde – UBS, para procedimentos ambulatoriais, consultas médicas e atendimento odontológico, conforme tabela 2.7.1, onde podem ser visualizadas outras informações sobre a saúde no município em questão.

Observa-se que a quantidade de leitos hospitalares por mil habitantes é inferior da média estadual e nacional e a expectativa de vida, em anos, é superior. A mortalidade infantil e taxa de natalidade são superiores que as médias estadual e nacional.

TABELA 2.7.1 – INFORMAÇÕES DE SAÚDE

	Envira	Amazonas	Brasil
Leitos hospitalares, por mil habitantes.	1,28	1,69	2,34
Expectativa de vida, em anos.	67	69,5	70,4
Mortalidade Infantil, em nº de morte por mil.	31,3	30,1	29,6
Taxa de natalidade, filhos por mulher	5	3,19	2,3

No período 1991-2000, a taxa de mortalidade infantil do município diminuiu 12,77%, passando de 59,44 (por mil nascidos vivos), em 1991, para 51,85 (por mil nascidos vivos), em 2000, e a esperança de vida ao nascer cresceu 2,91 anos, passando de 60,95 anos em 1991 para 63,86 anos, em 2000.

TABELA 2.7.2 – INDICADORES DE LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE, 1991 E 2000

<i>Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, 1991 e 2000</i>		
	1991	2000
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	59,4	51,9
Esperança de vida ao nascer (anos)	61,0	63,9
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	7,0	5,0

Alguns dos principais casos de doenças no município podem ser visualizados na tabela 2.7.3, em conformidade com os dados do Anuário Estatístico do Amazonas 2009/2010 - SEPLAN.

TABELA 2.7.3 - CASOS DE DOENÇAS

Nº de casos	Diarreia Aguda 2007	Malária 2010	Hanseníase 2010	Tuberculose 2009	Dengue 2010
Envira	513	58	7	3	-
Região Juruá	3.751	6.741	42	31	3
Amazonas	158.054	73.196	685	2.258	6.177

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 em escolas e para agentes multiplicadores, bem como a visita à instituições/ organizações de representação da sociedade local auxiliaram na disseminação das informações.

Planejamento: Consistiu na apresentação dos estudos técnicos sobre a realidade atual do município, no âmbito do saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos, de forma sistematizada para a consolidação do diagnóstico. A validação dos dados foi feita em audiências públicas realizadas nos bairros e as contribuições coletadas foram posteriormente inseridas ao documento final.

Elaboração: Após a análise e avaliação de toda a informação obtida com o diagnóstico nos diferentes aspectos do saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos no município, a socialização das estratégias formuladas para alcançar o objetivo da melhoria da qualidade de vida da sociedade local e dos serviços prestados oportunizou nivelar e esclarecer sobre as prioridades levantadas/identificadas com o diagnóstico e os desafios a serem enfrentados futuramente. O detalhamento dos PMSB e PMGIRS apresentou as soluções viáveis, prazos estabelecidos, responsabilidades atribuídas e meios de execução. Contou com a participação de outros profissionais e especialistas com o suporte de materiais, a exemplo de estudos e outras publicações compartilhadas pelo grupo.

Aprovação: A apresentação do documento consolidado, contendo seus estudos e propostas técnicas destinada aos serviços de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos foi feita durante a realização da 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Envira. 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 Envira, bem como os documentos originados durante a realização das atividades que contaram com a participação da sociedade em reuniões, palestras, Audiências Públicas e Conferência Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos podem ser visualizadas no Anexo 1.

4 DIAGNÓSTICO

4.1 ASPECTOS GERAIS

4.1.1 Aspectos Sócio Econômicos

4.1.1.1 Desenvolvimento Regional

A mesorregião do Sudoeste Amazonense é uma das quatro mesorregiões do estado brasileiro do Amazonas. É formada por duas microrregiões, a do Alto Solimões e do Juruá. A microrregião do Alto Solimões é formada por 9 municípios, sendo Tabatinga a principal cidade da microrregião e a microrregião de Juruá é formada por 7 municípios, sendo Eirunepé a principal cidade da microrregião.

O Produto Interno Bruto – PIB é o principal medidor do crescimento econômico de uma região, seja ela uma cidade, um estado, um país ou mesmo um grupo de nações. Sua medida é feita a partir da soma do valor de todos os serviços e bens produzidos na região escolhida em um período determinado.

O documento “Produto Interno Bruto Municipal, 2002 - 2009” elaborado pelo SEPLAN e publicado em dezembro de 2011 apresenta os seguintes dados de PIB de Envira, nos anos de 2002 a 2009. A tabela 4.1.1.1 apresenta o município em comparação a microrregião Juruá, mesorregião Sudoeste Amazonense e o Estado do Amazonas.

TABELA 4.1.1.1 - PIB DE ENVIRA EM RELAÇÃO A MICRO E MESORREGIÃO

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AMAZONAS	21.791.161	24.977.170	30.313.735	33.352.137	39.156.902	42.023.218	46.822.570	49.614.251
SUDOESTE AMAZONI	769.838	816.348	853.331	868.156	1.114.377	1.163.267	1.260.070	1.403.582
JURUÁ	278.515	273.749	286.246	306.324	403.304	419.099	503.924	539.978
Envira	34.197	41.352	37.686	37.724	48.978	51.710	68.412	69.843

4.1.1.2 Desenvolvimento local

• Setor Primário

- Agricultura: destaque para a cultura temporária de mandioca, arroz, milho, cana-de-açúcar, feijão e batata-doce. Culturas permanentes: banana, cupu-

açu, café, citros, abacaxi, etc. Com potencial agrícola acentuado, pelas suas terras férteis, o município já exporta excedentes de arroz, milho farinha e banana. Fatos estes ocorridos em meados da década de 90, onde atualmente produz somente o equivalente ao consumo interno, devido à decadência do 3º ciclo e perda das terras férteis e produtivas ao estado do Acre.

- Pecuária: em franco desenvolvimento nas áreas adjacentes às principais estradas vicinais do município. Onde se destaca o rebanho bovino para corte, suíno, ovino, e caprino. Atualmente a produção animal de pequeno e médio porte tem crescido de forma expressiva, incentivada pelo Governo do Estado, através da Agência de Fomentos do Amazonas – AFEAM, possibilitando a aquisição de animais, melhoria das instalações, pastagens e animais geneticamente melhorados, tornando o município autossustentável nessa questão.
- Pesca: Apresenta forte potencial no município, apesar de ser feita artesanalmente por pequenos pescadores que estão devidamente associados na colônia de pesca Z 42 que regulamenta a pesca no município, apoia os pescadores com produção de gelo e seguro defeso. Dentre os peixes mais comercializados destaca-se: mocinha, curimatã, piau, paái e matrinxã, surubim, cuiú-cuiu, mamuri e tucunaré. No entanto, além de garantir, em conjunto com a farinha, a dieta alimentar da maioria absoluta da população, gera excedentes para os municípios vizinhos de Tarauacá (AC) e Feijó (AC). Tende à um incremento sensível a partir da implantação de nova infraestrutura frigorífica e geleira.
- Extrativismo Vegetal: voltado para extração de madeira, com atendimento da demanda local e pequena exportação. Em menor escala, atividades remanescentes da exploração do látex, coleta de cacau nativo, plantas medicinais e aproveitamento do açaí, buriti, abacaba, andiroba, copaíba, e outros produtos naturais com fins de consumo familiar e do mercado da sede municipal.
- Avicultura: com bases domésticas para o consumo familiar, em fase de expansão com fins de abastecimento da sede através da implantação de módulos de criação intensiva. Onde se destaca a produção de ovos.
- Piscicultura: aproximadamente 70 (setenta) pequenos açudes, construídos a partir do ano de 1990, representando o início promissor da piscicultura local,

ainda com pouca representatividade econômica, mas com grande potencial de comercialização no comércio local.

- Setor Secundário

- Indústrias: usinas de beneficiamento de arroz, torrefação e comercialização de café, fábricas de açaí, padarias, casas de farinha de mandioca, serrarias, olarias, movelaria, marcenaria e sorveteria.

- Setor Terciário

- Comércio: varejista e atacadista.
- Serviço: hotéis, pensões, restaurantes, pensão alimentícia, lanchonetes, clubes dançantes, bares, mercados, feiras, borracharias, lan house, lojas de conveniência, postos de gasolina, agência de viagem (Táxi aéreo) e oficina de lava moto e carros.

Na tabela 4.1.1.2, que representa o PIB de Envira por setor econômico nos anos de 2002 a 2009, observa-se que o setor que mais contribui para o PIB municipal foi o de serviços que participa com 69,7% do PIB a preço de mercado do município.

TABELA 4.1.1.2 – PIB POR SETOR ECONÔMICO

PIB	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agropecuária	10.097	10.146	9.944	7.100	7.034	5.878	15.301	13.119
Indústria	2.863	3.255	3.630	3.124	4.296	5.243	5.989	6.378
Serviços R\$ 1.000	20.099	26.363	22.952	26.440	36.255	39.787	45.381	48.705
Imposto	1.139	1.589	1.228	1.061	1.394	1.398	1.740	1.641
A preço de mercado	34.197	41.352	37.753	37.724	48.978	52.304	68.412	69.843
Per capita R\$ 1,00	1.727	2.057	2.836	2.784	3.563	3.182	3.989	3.965

O coeficiente de Gini, que mede a desigualdade social, é de 0,70, sendo que 1,00 é o pior número e 0,00 é o melhor. No ano de 2003, a incidência da pobreza, medida pelo IBGE, é de 74,28%, o limite inferior da incidência de pobreza é de 62,94%, o superior é de 85,61% e a incidência da pobreza subjetiva é de 80,95%.

Os eventos que acontecem no município de Envira são os seguintes:

- Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, padroeira do município (junho)
- São Francisco de Assis (setembro/outubro)
- Festas juninas (Junho a Agosto)

- Festa de aniversário da cidade (Janeiro)
- Festival Cultural de Envira (Agosto)
- Festa Agropecuária – Expo Envira (Outubro)

4.1.1.3 Educação

Na tabela 4.1.1.3 pode ser visualizado a quantidade de unidades de ensino e de alunos matriculados para os graus de ensino no município.

TABELA 4.1.1.3 – INFORMAÇÕES DE EDUCAÇÃO

Grau de Ensino	Unidades de Ensino	Alunos Matriculados
1º Grau	49	4.587
2º Grau	5	355
3º Grau	1	254

Segundo o Portal ODM, a distorção idade-série eleva-se à medida que se avança nos níveis de ensino. Entre alunos do ensino fundamental, 47,2% estão com idade superior à recomendada chegando a 53,9% de defasagem entre os que alcançam o ensino médio

4.1.1.4 Habitação

Segundo informações fornecidas pelo município, o número de imóveis residenciais, comerciais, industriais e públicos na área urbana e rural pode ser visualizado na Ilustração 4.1.1.4.1

CADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO												
Fonte	Urbano				Rural				Total			
	Resid.	Com.	Ind.	Pub.	Resid.	Com.	Ind.	Pub.	Resid.	Com.	Ind.	Pub.
Prefeitura Municipal ▶			12						-	-	#REF!	-
IBGE ▶	2.206				998				3.204	-	12	-
CIA. Energia Elétrica ▶	2.168	282	10	59	185				2.353	282	10	59

ILUSTRAÇÃO 4.1.1.4.1 - CADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO 2010

Como instrumento de planejamento territorial o município não dispõe de Plano Diretor. Possui: Lei orgânica, Lei de Definição do Perímetro Urbano e Código Ambiental. No município não existem favelas e mocambos, somente palafitas construídas em áreas próximas de várzea e áreas de preservação permanente – APP e loteamentos irregulares.

Em Envira não existe processo de regularização fundiária. Não existe também, legislação municipal específica que dispõe sobre regularização fundiária e sem plano ou programa específico de regularização fundiária.

Em 2000, no Município, não havia moradores vivendo em aglomerados subnormais (favelas e similares), mas diversas famílias morando no mesmo imóvel. Em 2010, 62,8% dos domicílios particulares permanentes contavam com o serviço de coleta de resíduos e 71,8% tinham energia elétrica distribuída pela companhia responsável (uso exclusivo).

Para ser considerado proprietário, o residente deve possuir documentação de acordo com as normas legais que garantem esse direito, seja ela de propriedade ou de aluguel. A proporção de domicílios, em 2010, com acesso ao direito de propriedade (própria ou alugada) atingem 95,3%.

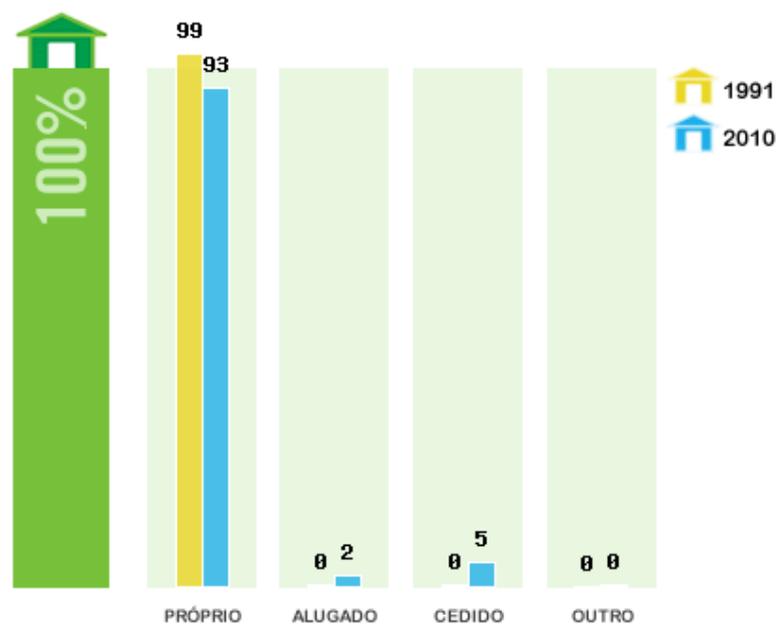


ILUSTRAÇÃO 4.1.1.4.2 - PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS SEGUNDO A CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO - 1991/2010

4.1.1.5 Infraestrutura Urbana

O município não conta com transporte urbano, porém possui fornecimento de energia elétrica e telefonia móvel e fixa, além de 1 emissora de rádio, 1 emissora de tv, 2 agências bancárias e 1 agência dos correios com banco postal, conforme informações fornecidas pelo município.

O município conta com fornecimento de energia através Eletrobrás Amazonas Energia S/A – Agência de Envira, a partir de uma Usina Termoelétrica – UTE que utiliza óleo diesel como combustível, sendo que em 2008 produziu 3.609 kW. (Atlas de Energia Elétrica do Brasil – 3ª edição).

4.1.1.6 Vulnerabilidade

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

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

Em 2000, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) da Unidade de Vulnerabilidade Social Rural (UVS-Rural) era R\$ 0,799 e da Unidade de Vulnerabilidade Social Urbana (UVS-Urbana) era de 0,493. Comparando as duas UVS, o índice da UVS-Rural é 61,86% maior que o índice da UVS-Urbana (Tabela 4.1.1.6.1).

TABELA 4.1.1.6.1 – INDICADORES DE VULNERABILIDADE

Indicadores de Vulnerabilidade	Municipal	Urbano	Rural
Índice de Vulnerabilidade Social	0,671	0,5	0,798
Ciclo de Vida Familiar	0,748	0,618	0,829
Educação	0,6	0,421	0,71
Renda	0,737	0,554	0,923

TABELA 4.1.1.6.2 – INDICADORES DE VULNERABILIDADE

Indicadores de Renda Municipal	
Rendimento nominal médio do responsável pelo domicílio	144,01
% de responsáveis com rendimento de até 1 salário mínimo ou sem rendimento	78,33
Indicadores Demográficos Municipal	
Razão de dependência	1,01
Número médio de pessoas por domicílio	7
Indicadores de Saneamento Municipal	
% de domicílios sem abastecimento de água	86,76
% de domicílios sem coleta de lixo	94,88
% de domicílios sem esgotamento sanitário	73,86

O gráfico de radar 4.1.1.6.1 representa a vulnerabilidade do social do município segundo o IVS. Quanto maior a área da figura triangular dentro do gráfico maior a vulnerabilidade social.

Cada vértice do triângulo indica as dimensões do índice, logo é possível verificar qual das dimensões esta contribuindo para o aumento da vulnerabilidade social. No caso de Envira, o indicador de ciclo de vida familiar é o maior contribuinte para o índice de vulnerabilidade social do município.

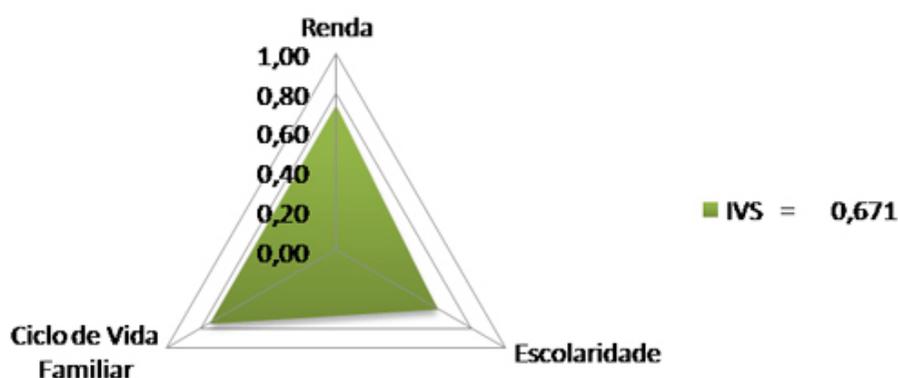


GRÁFICO 4.1.1.6.1 – CONTRIBUIÇÃO PARA VULNERABILIDADE SOCIAL

Em comparação com a sub-região do Juruá, Envira apresenta IVS igual ao da mesorregião em que está inserido e maior do que da sub-região do Juruá. E em relação a capital, o índice é visivelmente maior.

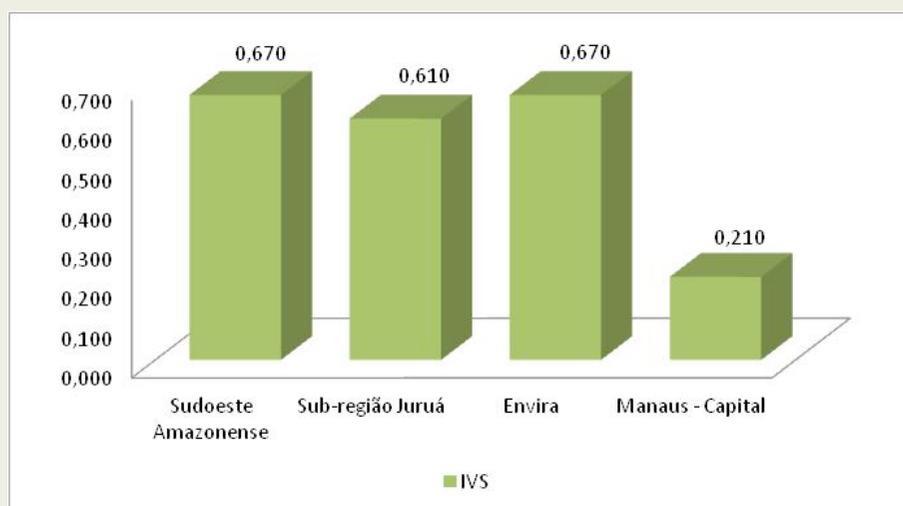


GRÁFICO 4.1.1.6.2 – IVS 2000: COMPARAÇÃO ENTRE SUB-REGIÃO E CAPITAL

Em Envira, a vulnerabilidade social e familiar cresceu bastante, mesmo com tantos programas sociais que o Governo disponibiliza a população sofre com as desigualdades. Em Envira 2.474 famílias recebem o Bolsa família, totalizando o valor de R\$ 337.756,00 (trezentos trinta e sete mil e setecentos e cinquenta e seis 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 Envira cresceu 22,14%, passando de 0,420 em 1991 para 0,513, em 2000 (Tabela 4.1.1.7).

TABELA 4.1.1.7 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – 1991/2000

	1991	2000
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,420	0,513
Educação	0,231	0,489
Longevidade	0,599	0,648
Renda	0,430	0,403

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 92,1%, seguida pela Longevidade, com 17,5%, mas a renda decresceu 9,6% (Gráfico 4.1.1.7).

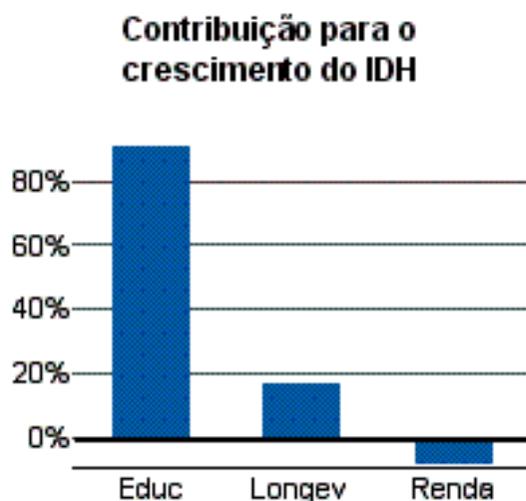


GRÁFICO 4.1.1.7 - CONTRIBUIÇÃO PARA O CRESCIMENTO DO IDH

Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, $1 - \text{IDH}$) foi reduzido em 16,0%.

Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 25,3 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 17,8 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 Envira é 0,513. 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, Envira apresenta uma situação ruim: ocupa a 5466ª posição, sendo que 5465 municípios (99,2%) estão em situação melhor e 41 municípios (0,8%) estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do Estado, Envira apresenta uma situação ruim: ocupa a 58ª posição, sendo que 57 municípios (91,9%) estão em situação melhor e 4 municípios (8,1%) estão em situação pior ou igual.

4.1.2 Situação do Saneamento Básico

O município de Envira conta apenas com os serviços de abastecimento de água, coleta e transporte de resíduos sólidos. Os resíduos sólidos coletados são transportados para um lixão a céu aberto, conforme pode ser visualizado na Ilustração 4.1.2.1, a seguir:



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.1: ÁREA DE ACESSO AO LIXÃO – ENVIRA/AM.

Para a população, especialmente durante o período de chuva a falta de drenagem adequada causa transtorno à população, pois o sistema de drenagem é insuficiente.

O sistema viário totaliza cerca de 19 km de ruas pavimentadas, em bom estado de conservação, e 6 Km de ruas sem qualquer pavimento.

Na Ilustração 4.1.2.2, a seguir pode-se visualizar o estado das tubulações de águas pluviais, que se apresentam sem a devida proteção.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.2: SAÍDA DA GALERIA DE MICRO DRENAGEM ENVIRA/AM.

Envira 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.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.3: DESPEJO DE ESGOTO SANITÁRIO – ENVIRA/AM

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, com 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.

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.

De modo geral não há tratamento de lixo e a destinação final do mesmo é deficiente, pois ele é coletado e disposto sub forma sanitariamente inadequada (lixão), sendo que os líquidos provenientes da decomposição dos resíduos (chorume) são carregados ao longo do terreno, o que acarreta problemas com a poluição ambiental e urbanístico.

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.

A situação descrita no referido texto eternizar-se para as comunidades rurais, na maioria das vezes bebendo água do próprio rio, quanto os resíduos são queimados ou arremessados no rio ou igarapés.

4.1.4 Legislação em Vigor

A legislação em vigor do município dispõe das seguintes leis:

Em relação a resíduos sólidos identificou-se que o tema encontra-se previsto algumas legislações vigentes no município, como na Lei Orgânica, Lei 046/99 dispõe sobre atos lesivos à limpeza pública e Código Ambiental.

A Lei Orgânica apenas prevê no capítulo destinado a competência do municipal, a responsabilidade do município na limpeza pública, coleta do lixo domiciliar e destinação geral do lixo.

A Lei de limpeza pública estabelece as regras para o acondicionamento dos resíduos domésticos e comerciais. Além de dispor como obrigatoriedade do poder executivo municipal desenvolver políticas de conscientização da população voltadas para a coleta seletiva, educação ambiental e tratamento adequado final de resíduos.

A legislação ambiental no capítulo referente à proteção do solo estabelece que o município deverá implantar sistema de coleta, tratamento e destinação dos resídu-

os sólidos urbanos, incentivar a coleta seletiva e implementar técnicas que visem a redução do volume de resíduos produzidos.

No mesmo diploma legal há ainda a previsão de que o órgão ambiental do município deve fixar diretrizes para que os empreendimentos que se instalarem no município realizem o tratamento adequado dos resíduos que produzem. Noutro ponto destaca-se ainda o planejamento ambiental para desenvolvimento de novas tecnologias para reaproveitamento dos resíduos gerados nos processos produtivos.

Ademais, o município não dispõe de um cadastro imobiliário bem como não dispõe de sistema de geoprocessamento.

4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial

Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos são efetuados por empresa privada contratada pela Prefeitura Municipal, abrangendo coleta de resíduos domiciliares, coleta de resíduos da saúde, varrição de logradouros e vias públicas e outros.

Onde não existe infraestrutura (arruamento), a coleta é realizada por 06 colaboradores através de carroças/tração animal. Os 02 colaboradores da coleta de RSS, não são pagos com o recurso da empresa prestadora de serviço, e sim pela Prefeitura através da Secretaria Municipal de Saúde – SEMSA.

A empresa prestadora de serviço dispõe de 55 colaboradores que realizam os serviços de limpeza urbana, descritos anteriormente. Ressalta-se, que outros serviços como: Coleta de Entulhos - RCD; Coleta de Resíduos Volumosos (cata bagulhos); Capinação (manual e/ou química); Roçada (manual e/ou mecanizada) e Podas de Árvores, fazem parte dos serviços prestados pela empresa e são realizados de acordo com o cronograma de trabalhos da mesma, que utiliza os mesmos servidores, mas em dias diferenciados.

Entretanto a Prefeitura utiliza 17 colaboradores na limpeza pública, os quais são responsáveis pela manutenção e limpeza de praças e jardins da cidade, ou seja, fora do recurso licitado.

A coleta de RSS é realizada por tração animal (carroça de boi) (Ilustração 4.1.5.1), incluindo a Unidade Hospitalar de Envira e os Postos de Saúde do Município, diariamente.

É realizada uma coleta diferenciada em alguns órgãos como no Fórum de Justiça, Secretarias de Administração, Finanças, Correios, casa lotérica e o Cadastro Único Bolsa Família, onde coleta-se uma vez por semana nas quartas-feiras por carroça de tração animal, que são destinados ao lixão e queimados. De acordo com informações colhidas no local tal procedimento justifica em função do conteúdo de documentos, classificados como sigilosos.

Os RSS são coletados aleatoriamente, pois não há segregação, portanto não existem registros da quantidade coletada. Quanto ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, não existe.



ILUSTRAÇÃO 4.1.5.1 – TRAÇÃO ANIMAL UTILIZADA PARA COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Quanto a qualificação e quantificação das equipes responsáveis pelos serviços de limpeza urbana, a SEMMA além dos seus 15 colaboradores, conta em seu quadro funcional com três técnicos de nível superior (um engenheiro ambiental e dois eng. florestais), o Secretário (licenciatura em agronomia) e 2 fiscais.

Os uniformes utilizados pelos colaboradores da limpeza pública constituem apenas por uma camisa (cor laranja), em mal estado de conservação e uso. Os EPI's constituídos apenas por luvas e máscaras.



ILUSTRAÇÃO 4.1.5.2 - COLABORADORES USANDO EPI

4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental

O município tem realizado algumas iniciativas no sentido de desenvolvimento da educação ambiental, entretanto não atende amplamente as necessidades quanto a universalização. Alguns programas de pequeno porte tem se desenvolvido, tais como o Programa de Conscientização em Educação Ambiental; ocorre conforme calendário ambiental, semana do meio ambiente, sempre com o apoio das Secretarias de Educação Estadual e Municipal.

A Secretaria de Meio Ambiente não tem verba específica para educação ambiental, portanto, os técnicos programam as atividades e sensibilizam gestores para a execução das atividades e buscam doações.

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

A iniciativa privada vem realizando a compra de latinha de cerveja desde o ano 2000, às armazena durante todo o ano, e no período de inverno transporta de balsa até Manaus para negociar o produto.

Envira conta com a Fundação de Vigilância Sanitária do Estado do Amazonas, que promove programas de ações contínuas no município com agentes de saúde que

vão porta a porta orientar sobre educação ambiental e saúde sanitária, mesmo assim segundo a FVS é necessário uma integração maior entre os órgãos ambientais para atingir as comunidades mais remotas levando educação em saúde e acompanhando as famílias do interior do estado.

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, pela inexistência de um setor organizado de informações municipais do setor de saneamento básico.

Assim sendo, visando a obtenção de um quadro referencial básico em função da inexistência de dados e informações apresenta-se no Quadro 4.2.1, a seguir, a caracterização dos resíduos urbanos em algumas cidades do interior do estado do Amazonas, de acordo com os dados do IPEA, que embasou o Plano Nacional de Resíduos Sólidos

QUADRO 4.2.1 - CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS – AMAZONAS					
CIDADE ----->	COARI	ITACOATIARA	MANACAPURU	MANICORÉ	PARINTINS
RESÍDUO----v					
METAL total	1,5	2,1	1,9	4	3,4
ALUMINIO					
AÇO					
PAPEL					
PAPELÃO	11,9	11,7	8,4	17	6
TETRAPAK					
PLASTICO TT	13,5	8,8	10,1	20	8,7
PLASTICO FILME	10,1	6,7	7,4		6,7
PLASTICO RIGIDO	3,4	2,1	2,7		2
VIDRO	2,4	0,6	0,9	2	1,3
ORGANICO	66,7	52,5	53,7	52	20,1
OUTROS	3,9	24,4	25	5	60,4

FONTE: PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – IPEA – 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 N^o 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 n^o 12.305/2010, art. 9^o).

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

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

Fonte: IBGE

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

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

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

Fonte: IPEA, Datasus (2011).

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

Conforme a ANVISA (2006), a coleta de resíduos sólidos no país é ineficiente e irregular. Citando a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB 2000, ela destaca que o serviço de coleta no início dos anos 2000 era realizado em 80% dos municípios, sendo as regiões Sul e Sudeste com maior cobertura de atendimento de seus domicílios, com 87,7% e 86,6%, respectivamente, e a Norte não chegando a 40%.

Dados mais recentes divulgados pelo IBGE (2010) indicam avanço positivo em relação ao quadro observado no início dos anos 2000 é mais considerável ainda quando comparado às situações verificadas em estudos anteriores, realizados nas décadas de 80 e 90.

A PNSB-2008 (IBGE, 2010, p. 153) constatou que apenas dois dos 5.564 municípios não possuem coleta domiciliar regulares de lixo. Entretanto, é preciso destacar que cerca de 45,5% dos municípios com áreas de difícil acesso declararam realizar coleta parcial ou mesmo não realizar coleta nestas áreas, dados de grande relevância pois se enquadram nesta estatística a maioria dos municípios do Amazonas e Pará.

É importante destacar e atentar para a forma de coleta e divulgação de dados correlatos, já que podem indicar uma realidade distorcida na elaboração de um futuro prognóstico.

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

- Informações do IPAAM

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

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

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

As administrações não possuem balanças para caminhões e, normalmente, não fazem registros do número de viagens realizadas por dia. Assim sendo, os números

fornecidos são baseados no volume de carga útil dos veículos utilizados, em estimativas do peso específico e no número aproximado de viagens realizadas por dia.

Usando os dados fornecidos e comparando-os com as informações disponibilizadas por outras instituições, podemos verificar um alto índice de geração de resíduos sólidos.

Dentro destas informações divulgadas pelo IPAAM, devemos considerar, entretanto, que a maioria das cidades do Amazonas realiza a coleta, juntamente com o lixo doméstico, restos de capina, terra e entulhos, que por sua vez são materiais de peso específico maior e que em outras regiões não estão presentes no lixo doméstico.

Dois municípios (Careiro da Várzea com 1,9 kg/hab/dia e Iranduba com 1,2 kg/hab/dia) apresentaram resultados extremamente altos para a quantidade de lixo coletado e são descartados da análise da instituição por apresentarem a situação os dados numa época atípica.

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

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

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

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.2.5: QUANTIDADE DE RSU COLETADOS.

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

Fonte: IPAAM

- Informações do PLAMSAN

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

4.2.2.3 Parâmetros de Planejamento Adotados

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

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

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

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

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

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.3 – PARÂMETROS DE PLANEJAMENTO SUGERIDOS

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

- Resíduos de Construção Civil e Demolição
- Massa Específica Aparente:
 - Indiferenciado = 1.200 kg/m³;
 - Classe A = 1.400 kg/m³; e,
 - Classe B = 1.500 kg/m³.
- Resíduos Volumosos
- Taxa de Geração = 30 kg/habxano;
- Massa Específica Aparente = 400 kg/m³
- Resíduos Verdes
- Massa Específica Aparente:
 - in natura = 200 kg/m³;
 - triturados = 450 kg/m³.
- Resíduos dos Serviços de Saúde
- Taxa de Geração = 5 kg/1000habxdia;
- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória
- Taxa de Geração
 - Equipamentos Eletroeletrônicos = 2,6 kg/habxano;
 - Pneus = 2,9 kg/habxano;
 - Pilhas = 4,34 pilhas/habxano;
 - Baterias = 0,09 baterias/habxano;
 - Lâmpadas Incandescentes = 4 lâmpadas/habxano;
 - Lâmpadas fluorescentes = 4 lâmpadas/habxdia.

4.2.3 Coleta e Transporte

A frequência da coleta de resíduos é de segunda a sexta em dias alternados na sede urbana do município. No entanto há áreas sem coleta como:

- Alguns bairros inacessíveis por falta de asfaltamento nas ruas,
- Toda a zona rural;

De acordo com informação da Secretaria de Obras, nas ruas onde não possui aruamento, a coleta é realizada por carroça de (tração animal). A frota de veículos é composta por dois tratores e seis carroças (tração animal), não possuem máquinas à disposição dos serviços de limpeza. Quando necessitam realizar algum trabalho de melhoria no lixão alugam as máquinas (particulares) que custam por hora R\$ 350,00.

De acordo com a mesma Secretaria esse método é empregado nas áreas de difícil acesso. Ocorre a coleta irregular em alguns bairros devido às péssimas condições das vias que impedem a passagem da caçamba. Por conta dessa problemática existem locais com problemas sanitários como margem de rios e igarapés e os logadouros.

O município conta ainda com o serviço de Pintura de Guias, que faz parte do Plano de Limpeza Pública, no entanto até outubro/2011, não tinha sido executado nenhuma serviço, pela empresa prestadora de serviço. E sim pela equipe da SEMMA, bem como, a Limpeza de Praças e Áreas Ajardinadas.

As Podas de Árvores em áreas públicas são feitas pela SEMMA e coletadas pela empresa prestadora de serviços. Em áreas particulares é feita pelo próprio interessado e coletadas pela empresa.

A empresa coleta semanalmente (quarta-feira), onde a SEMMA só autoriza quatro podas por semana. Quanto aos serviços de Varrição de Calçadas é feito junto com a varrição das ruas assim como a Limpeza de Terrenos.

Em função das visitas técnicas levadas a efeito pelos engenheiros do PLAMSAN concluiu-se que o estado de conservação das instalações e dos veículos e equipamentos é de boa qualidade. Os veículos de coleta estão devidamente identificados, porém não é comum a higienização.

Apesar de possuir na sede dois estabelecimentos geradores de resíduos de saúde, o município não possui serviço de coleta de resíduos de saúde. Estes são coletados separadamente dos resíduos domiciliares e são queimados em uma área separada no próprio lixão, pela empresa terceirizada de limpeza urbana. Há um dia específico para coleta de resíduos hospitalares.

No âmbito da coleta de resíduos e do manejo e destinação dos resíduos de saúde, observamos as dificuldades enfrentadas pela administração municipal, em operacionalizar estes setores, pela falta de recursos ou ainda pela falta de planejamento estratégico. Os RSSS são dispostos no DRS, sendo que o material perfuro cortante e infectante são enterrados.

A cidade de Envira não tem programa de coleta seletiva, o município não possui nenhuma associação de catadores. Embora existam catadores informais que coletam alumínio e papelão para revende-los na capital do Estado.

4.2.4 Destinação e Disposição Final

O destino final dos resíduos sólidos da sede do município de Envira é executado no modo de lixão a céu aberto, localizado junto a estrada do Cacau, km 1, nas coordenadas S 07° 25' 53,4" e W 70° 00' 40,7", ocupando área com dimensões aproximadas de 50 metros de frente por 120 metros de fundos.

O acesso até o terreno onde está localizado o lixão é pavimentado com tijolos, no mesmo modelo de pavimento de muitas vias da área urbana de Envira, o que permite o trânsito mesmo no período das chuvas, até próximo a entrada do lixão.

Na área do lixão o terreno apresenta umidade excessiva o que torna impraticável o acesso dos veículos de coleta e a operação com máquinas. Nessas condições os resíduos coletados são depositados na margem da estrada ou sobre o pavimento da mesma, cuja ocorrência majoritária se dá dos meses de dezembro a maio quando não há preparação prévia pela Secretaria responsável pela operação. Na sede do município de Envira os solos apresentam como característica física marcante, a presença de argila e a baixa permeabilidade.

A área do lixão não possui cerca ou controle da entrada de resíduos. O acesso é livre para transeunte e para animais, e é comum a ocorrência de focos de incêndios.

De acordo com a Lei Nº 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.

No ano de 2010, o município teve uma despesa com execução dos principais serviço de limpeza urbana em torno R\$ 366.246,00 (trezentos e sessenta e seis mil e duzentos e quarenta e seis reais). Coleta e Transporte, não há cobrança de tarifa/taxa de limpeza urbana específica, apenas é cobrada uma porcentagem anual junto com o IPTU - Imposto Predial Territorial Urbano.

4.2.6 Competências e Responsabilidades

Os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Envira, através da Secretaria Municipal de Obras, que se responsabiliza pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares e lança os resíduos em um terreno que funciona como um lixão a céu aberto.

Nesse lixão “operado” pela Prefeitura Municipal ainda são lançados, de forma inadequada, os resíduos de serviços de saúde, de outros resíduos como de construção civil, e estes não possuem local apropriado para descarga da demanda gerada.

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 Envira os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ainda não estão universalizados, principalmente se for considerada a situação dos aglomerados rurais, sendo comum detectar-se a existência de pontos viciados com a deposição irregular de resíduos diversos.

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

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

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 7.404 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 crédi-

to presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.

Resolução CONAMA nº 313 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação. Resíduos Sólidos Domésticos (secos, úmidos e indiferenciados)

Decreto nº 7.405 de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador.

Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.

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

Resolução CONAMA nº 404 de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução CONAMA nº 386 de 27 de dezembro de 2006. Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002 que versa sobre tratamento térmico de resíduos.

Resolução CONAMA nº 378 de 19 de outubro de 2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386 de 27 de dezembro de 2006.

Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

ABNT NBR 15849/2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 13334/2007. Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro – Requisitos.

ABNT NBR 10005/2004. Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido.

ABNT NBR 10006/2004. Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.

ABNT NBR 10007/2004. Amostragem de resíduos sólidos.

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

ABNT NBR 14599/2003. Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.

ABNT NBR 8849/1985. Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.

ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.

ABNT NBR 13591/1996. Compostagem – Terminologia.

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.

ABNT NBR 1298/1993. Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio.

ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

4.2.9.2 Resíduos de Limpeza Corretiva

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.

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

4.2.9.3 Resíduos Verdes

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

4.2.9.4 Resíduos Volumosos

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

ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.

ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

4.2.9.5 Resíduo de Construção Civil

Resolução CONAMA no 448 de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA nº 431 de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

Resolução CONAMA nº 348 de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 16 de agosto de 2004, e nº 431, de 24 de maio de 2011.

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 15116/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

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

ABNT NBR 15113/2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR 15114/2004. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR 15115/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

4.2.9.6 Resíduos de Serviços de Saúde

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

Resolução CONAMA nº 330 de 25 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006.

Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 27 de dezembro de 2006.

Resolução CONAMA nº 006 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Resolução ANVISA nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 14652/2001. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A.

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.

ABNT NBR 12810/1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.

ABNT NBR 12807/1993. Resíduos de serviços de saúde - Terminologia.

ABNT NBR 15051/2004. Laboratórios clínicos – Gerenciamento de resíduos.

4.2.9.7 Resíduos Eletroeletrônicos

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

Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.

Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.

Resolução CONAMA nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

4.2.9.8 Resíduos Pilhas e Baterias

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

Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.

Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro de 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.

Resolução CONAMA nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

4.2.9.9 Resíduos Lâmpadas

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

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

4.2.9.10 Resíduos Pneumáticos

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

Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

ABNT NBR 12235/1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

4.2.9.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais

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

4.2.9.12 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento

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

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

Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo 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 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 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Resolução CONAMA nº 228/1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro de 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.

Resolução CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.

Resolução CONAMA nº 235 de 07 de janeiro de 1998. Altera o anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996.

ABNT NBR ISO 14952-3/2006. Sistemas espaciais – Limpeza de superfície de sistemas de fluido. Parte 3: Procedimentos analíticos para a determinação de resíduos não voláteis e contaminação de partícula.

ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.

ABNT NBR 12235/1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

ABNT NBR 8911/1985. Solventes - Determinação de material não volátil - Método de ensaio.

4.2.9.15 Resíduos de Serviços de Transporte

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

4.2.9.16 Resíduos Agrosilvopastoris

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

5 ESTUDOS DEMOGRAFICOS

5.1 METODOLOGIA

5.1.1 Justificativa do Método Adotado

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

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

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

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

5.1.2 Relação Entre Variáveis

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

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

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

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

5.1.3 Coeficiente de Correlação Linear

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.4 Análise de Regressão

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

$$Y = f(x)$$

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

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

5.1.5 O Poder Explicativo do Modelo

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

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

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

5.2 PROJEÇÕES

5.2.1 Definição das Taxas de Crescimento Populacional

De acordo com o ajustamento de curvas pelo método dos mínimos quadrados os melhores resultados para o coeficiente de regressão linear - "r" foram obtidos para a função linear com os resultados dos censos demográficos dos anos 1991, 2000 e 2010, igual a 0,991 e para a função potencial dos anos 1991, 2000 e 2010, igual a 1,000.

A maior taxa de crescimento geométrico, da população urbana, do município de Envira ocorreu no período compreendido entre 1970 e 2010 mais exatamente na década de 1980, quando atingiu cerca de 11,63% a.a., entretanto no período 2000 à 2010 a população urbana cresceu cerca de 4,58% a.a., superior, portanto, à taxa de crescimento médio do Brasil, que é de 1,17% aa. A população rural decresceu, nesse período, a uma taxa de cerca de - 3,64% a.a.

No quadro 5.2.1.1 estão apresentadas as taxas de crescimento geométrico da população urbana de Envira projetadas entre 2007 até 2036, com o coeficiente de correlação linear "r" igual a 0,991, de acordo com a função linear, onde se observa que as taxas são declinantes, sendo de 3,32% aa, entre 2007 e 2008, e algo próximo de 1,85% aa entre 2031 e 2032.

QUADRO 5.2.1.1					
PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO – r = 0,991					
PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	3,32	17/18	2,49	27/28	2,00
08/09	3,22	18/19	2,43	28/29	1,96
09/10	3,12	19/20	2,38	29/30	1,92
10/11	3,02	20/21	2,32	30/31	1,88
11/12	2,93	21/22	2,27	31/32	1,85
12/13	2,85	22/23	2,22	32/33	1,81
13/14	2,77	23/24	2,17	33/34	1,78
14/15	2,70	24/25	2,12	34/35	1,75
15/16	2,62	25/26	2,08	35/36	1,72
16/17	2,56	26/27	2,04		

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 1970 a 2010, com coeficiente de correlação linear igual a 1,000, apresenta taxa praticamente constante variando entre 4,40% aa e 4,34% aa.

QUADRO 5.2.1.2					
PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 1,000					
PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	4,40	17/18	4,38	27/28	4,35
08/09	4,40	18/19	4,37	28/29	4,35
09/10	4,39	19/20	4,37	29/30	4,35
10/11	4,39	20/21	4,37	30/31	4,35
11/12	4,39	21/22	4,37	31/32	4,35
12/13	4,39	22/23	4,37	32/33	4,34
13/14	4,39	23/24	4,36	33/34	4,34
14/15	4,38	24/25	4,36	34/35	4,34
15/16	4,38	25/26	4,36	35/36	4,34
16/17	4,38	26/27	4,36		

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 planeamento mais realista segundo cada um dos cenários, ou seja, um mais otimista (Cenário 1) considerando a taxa de crescimento populacional variando entre 4,39% aa, no início do plano, e declinando até 4,35% aa, no final de plano e uma variação menos otimista (Cenário 2), com as taxas de crescimento populacional oscilando entre 2,85% aa e 1,85% aa.

Para o caso de um cenário menos otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 11.268 habitantes e no final do plano estima-se na zona urbana de Envira 17.198 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.1, a seguir.

QUADRO 5.2.2.1.1					
ESTIMATIVA POPULACIONAL 2013/2032					
HIPÓTESE MENOS OTIMISTA					
ANO	POPUL.	ANO	POPUL.	ANO	POPUL.
	(Hab)		(Hab)		(Hab)
2007	9.395	2017	12.517	2027	15.638
2008	9.707	2018	12.829	2028	15.950
2009	10.019	2019	13.141	2029	16.262
2010	10.332	2020	13.453	2030	16.574
2011	10.644	2021	13.765	2031	16.886
2012	10.956	2022	14.077	2032	17.198
2013	11.268	2023	14.389	2033	17.511
2014	11.580	2024	14.701	2034	17.823
2015	11.892	2025	15.014	2035	18.135
2016	12.204	2026	15.326	2036	18.447

Para o caso de um cenário otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 11.940 habitantes e no final do plano, 2032, estima-se na zona urbana de Envira 26.893 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.2, a seguir.

QUADRO 5.2.2.1.2					
ESTIMATIVA POPULACIONAL 2013/2032					
HIPÓTESE OTIMISTA					
ANO	POPUL. (Hab)	ANO	POPUL. (Hab)	ANO	POPUL. (Hab)
2007	9.225	2017	14.175	2027	21.735
2008	9.631	2018	14.796	2028	22.682
2009	10.054	2019	15.443	2029	23.669
2010	10.496	2020	16.118	2030	24.699
2011	10.957	2021	16.823	2031	25.773
2012	11.438	2022	17.557	2032	26.893
2013	11.940	2023	18.324	2033	28.061
2014	12.464	2024	19.124	2034	29.279
2015	13.010	2025	19.958	2035	30.550
2016	13.580	2026	20.828	2036	31.875

5.2.2.2 Zona Rural

Optar entre o desenvolvimento predatório ou o sustentável - parece mais agudo às margens do rio Juruá. A história das comunidades ribeirinhas e cidades deste rio tortuoso, quase um labirinto de lagos e “furos”, é marcada pelo extrativismo e suas crises cíclicas, características de economias fracas, sem planejamento nem inovações tecnológicas.

Em Envira, 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 não 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.

De acordo com as informações fornecidas pelo município na zona rural há 9 aldeias indígenas e 74 aglomerados rurais e o Censo Demográfico do ano 2010, totalizou 5.786 habitantes. A taxa de crescimento geométrico da população rural no período 2000/2010 foi de – 7,28% aa e no período de 1991/2010 taxa de – 3,64% aa, que foi fortemente influenciada pela taxa do período 2000/2010.

Considerando que na Zona Rural não há Distritos, cuja tendência será a continuidade do êxodo rural decidiu-se por usar a taxa de crescimento populacional total do município de Envira verificado na década mais recente igual a $- 1,53\%$ aa, que se justifica em função do que foi citado.

Considerando a taxa de crescimento geométrico adotada prevê-se que a população rural no final do plano, 2032, será de 4.122 habitantes e no final da primeira etapa do plano, ou seja, no ano 2022 da ordem de 4.809 habitantes.

6 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

6.1 GESTÃO ASSOCIADA

6.1.1 Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região

Conforme citado anteriormente desenvolve-se 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 Borba, os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, consideran-

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

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

Entendem-se como resíduos úmidos o seguinte:

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

Na condição de resíduos secos entende-se o seguinte

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

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

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

6.2.1 Diretrizes Específicas

Considerando que a legislação vigente estabelece que sejam efetivados esforços para a não geração e redução dos resíduos, de tal sorte a otimizar a reutilização e

a reciclagem destinado aos aterros sanitários os resíduos considerados na condição de rejeitos.

Assim sendo, em função de amplo programa de educação ambiental a Prefeitura Municipal de Envira 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 definidas 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 Envirai, 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 início de operação do aterro sanitário e encerramento do lixão.

No âmbito deste Plano fixa-se o prazo de 12 meses para a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico que terá como finalidade acompanhar e desenvolver as ações de controle social dos serviços de saneamento, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem urbana e manejo de águas pluviais, do município.

▪ Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias

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

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

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

6.3.1 Definição de Áreas para Disposição Final

Como já foi citado neste trabalho, em função da inexistência de balança, nos municípios, não há estimativas seguras a respeito da quantidade de resíduos sólidos reco-

lhidos diariamente em Envira, 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 Envira 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	11.268	8,5	2023	14.389	9,4	
2014	11.580	8,7	2024	14.701	9,6	
2015	11.892	8,9	2025	15.014	9,8	
2016	12.204	9,2	2026	15.326	10,0	
2017	12.517	9,4	2027	15.638	10,2	
2018	12.829	9,0	2028	15.950	9,6	
2019	13.141	9,2	2029	16.262	9,8	
2020	13.453	9,4	2030	16.574	9,9	
2021	13.765	9,6	2031	16.886	10,1	
2022	14.077	9,9	2032	17.198	10,3	

No quadro 6.3.1.2 pode-se observar a geração de resíduos sólidos do município de Envira, 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 **69.422t** 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 **92.563 m³**. 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 **30.854 m³**, portanto o volume total de rejeitos e cobertura se estima em **123.417 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	11.268	3.085	2023	14.389	3.414	
2014	11.580	3.170	2024	14.701	3.488	
2015	11.892	3.255	2025	15.014	3.562	
2016	12.204	3.341	2026	15.326	3.636	
2017	12.517	3.427	2027	15.638	3.710	
2018	12.829	3.278	2028	15.950	3.493	
2019	13.141	3.358	2029	16.262	3.561	
2020	13.453	3.437	2030	16.574	3.630	
2021	13.765	3.517	2031	16.886	3.698	
2022	14.077	3.597	2032	17.198	3.766	
GERAÇÃO 2013-2022		33.464	GERAÇÃO 2023-2032		35.958	69.422
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t)						
VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m³)						92.563
VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m³)						30.854
VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m³)						123.417
ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						15,3
ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						5,5

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 arruamento internos equivalente a 20% do total calculado, estará compreendida entre **6,6ha. e 18,36ha**. 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	11.940	9,0	2023	18.324	11,9	
2014	12.464	9,3	2024	19.124	12,4	
2015	13.010	9,8	2025	19.958	13,0	
2016	13.580	10,2	2026	20.828	13,5	
2017	14.175	10,6	2027	21.735	14,1	
2018	14.796	10,4	2028	22.682	13,6	
2019	15.443	10,8	2029	23.669	14,2	
2020	16.118	11,3	2030	24.699	14,8	
2021	16.823	11,8	2031	25.773	15,5	
2022	17.557	12,3	2032	26.893	16,1	

Do quadro 6.3.1.3, considerando o cenário otimista a geração de resíduos sólidos domiciliares diária, coletados na condição de rejeitos está estimada em **9,0 t/dia**, no início do plano e **16,1 t/dia** no ano horizonte deste Plano.

Do quadro 6.3.1.4 a principal conclusão remete que para o cenário mais otimista a área destinada ao aterro sanitário deve oscilar entre 7,44 ha. e 22,68 ha. Será suficiente 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	11.940	3.269	2023	18.324	4.347	
2014	12.464	3.412	2024	19.124	4.537	
2015	13.010	3.561	2025	19.958	4.735	
2016	13.580	3.718	2026	20.828	4.941	
2017	14.175	3.880	2027	21.735	5.157	
2018	14.796	3.780	2028	22.682	4.967	
2019	15.443	3.946	2029	23.669	5.184	
2020	16.118	4.118	2030	24.699	5.409	
2021	16.823	4.298	2031	25.773	5.644	
2022	17.557	4.486	2032	26.893	5.890	
GERAÇÃO 2013-2022		38.468	GERAÇÃO 2023-2032		50.811	89.280
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t)						
VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3)						119.040
VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3)						39.680
VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3)						158.720
ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						18,9
ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						6,2

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 4 (quatro) áreas indicadas para a implantação do aterro no município de Envira e nas ilustrações 6.3.1.1 e 6.3.1.2 observa-se no mapa as áreas indicadas.



ILUSTRAÇÃO 6.3.1.1 - IMAGEM 1 DAS ÁREAS ESCOLHIDAS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS EM ENVIRA

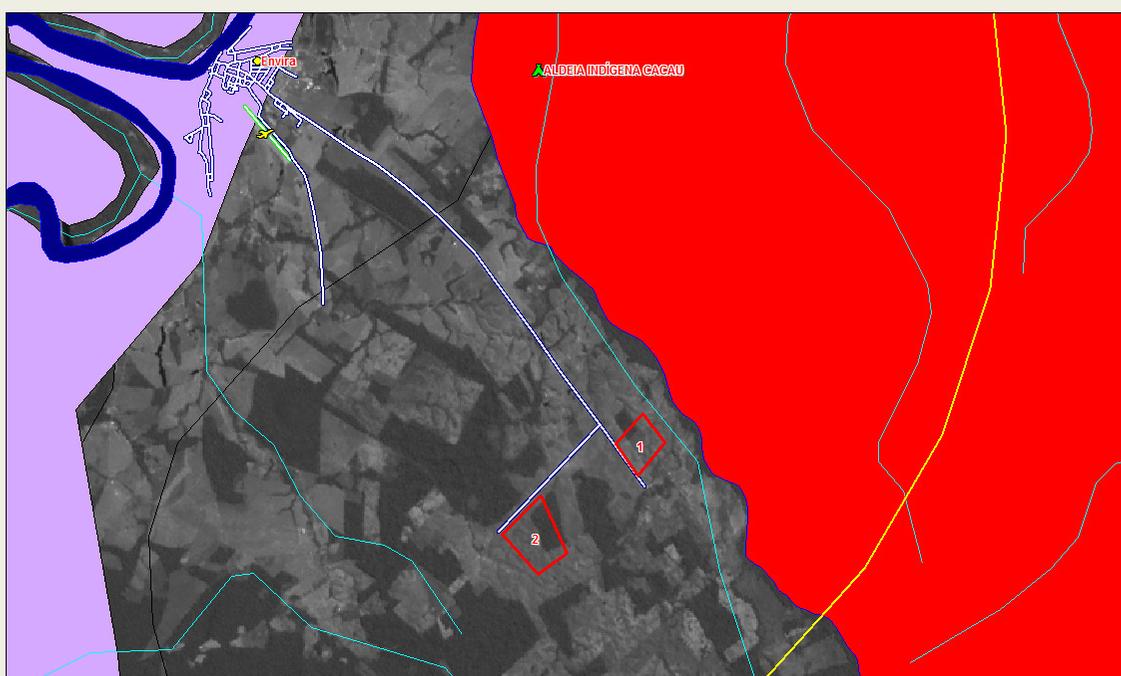


ILUSTRAÇÃO 6.3.1.2 - IMAGEM 2 DAS ÁREAS ESCOLHIDAS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS EM ENVIRA

QUADRO 6.3.1.1: CARACTERÍSTICAS DAS ÁREA INDICADAS PARA OS ATERROS SANITÁRIOS.

Município	Área escolhida	Tamanho da Área (ha)	Tipo de Solo	Característica físicas do Solo quanto a granulometria	Distância em linha reta do centro urbano (km)	Extensão do sistema viário existente do centro urbano aos locais indicados (km)	Extensão necessária para construção de novas vias	Inserida em área especial?
Envira	1	47,22	Podzólico Vermelho-Amarelo	Solo Argilosa	9,48	9,74	0,00	não
	2	79,29	Podzólico Vermelho-Amarelo	Argilosa	9,75	11,21	0,00	não

A área 1 apresenta um tamanho de 47,22ha, tipo de solo podzólico-vermelho-amarelo, possui as coordenadas -69°57'18, 88 08" Sul e -6°32'41, 36 28" Oeste, está a uma distância de 12,05km do centro urbano em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância de 9,74km.

A área 2 apresenta um tamanho de 79,29ha, tipo de solo podzólico vermelho-amarelo, possui as coordenadas -69° 57'31, 68" W e -7° 29'36, 27 24"S, está a uma distância de 11,21km do centro urbano em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 18,34km.

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

6.3.2 Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios

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

Assim sendo, estarão obrigados a elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, ficando sujeitos a aplicação das penalidades que serão fixadas na Lei Municipal de Saneamento Básico, os responsáveis por atividades industriais, agrosil-

vopastoris, estabelecimento de resíduos de saúde, serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, empresas de construção civil e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

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

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

6.3.3 Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa

A partir do dia 1 de agosto de 2013 todos os estabelecimentos que comercializam produtos de logística reversa, tais como, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, bem como, lâmpadas fluorescentes, pneus, agrotóxicos e embalagens e óleos lubrificantes e embalagens deverão reservar áreas específicas, sob sua responsabilidade, para armazenamento desses resíduos e posterior devolução aos seus fornecedores e/ou produtores.

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

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

6.3.4 Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos

Os critérios estratégicos para a avaliação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos do município de Envira 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 Envira desenvolverá a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, que buscará estimular a inserção da dimensão ambiental nos programas de qualidade de gestão dos órgãos governamentais, nos seus diferentes níveis administrativos.

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

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

- Criação de uma comissão formada por servidores das diversas áreas de cada instituição para elaborar diagnóstico e plano estratégico de ações para o

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

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

- O cumprimento das exigências da Lei Nº 12.305/10, em nome do contratante público;
- A documentação de todos os fluxos de resíduos e da origem dos materiais;
- O uso de agregados reciclados, provenientes de resíduos da construção em obras e serviços públicos, entre outras determinações.

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

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

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

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

6.3.6 Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação

6.3.6.1 O Papel da Educação Ambiental e Comunicação Social

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Estas são medidas que há décadas têm sido incentivadas, contudo, sem grande sucesso, por conta certamente das descontextualizações das campanhas como pro-

cessos 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 socioambientais de boas práticas em resíduos sólidos.

6.3.7 Definição de Nova Estrutura Gerencial

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

O primeiro nível hierárquico deverá contar com Assembleia Geral constituída pelos Prefeitos dos municípios que integram o Consórcio e um representante do Governo Estadual, um Conselho Fiscal composto por um vereador eleito por cada uma das Câmaras de Vereadores e um Conselho de Regulação e Fiscalização que será constituído por 5 membros por município, sendo 2 por Conselho Municipal de Saneamento Básico, ou na ausência deste do Meio Ambiente, 1 representantes dos movimentos sociais, 1 representante da Diretoria Executiva do Consórcio e 1 representante dos empresários.

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

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

6.3.8 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos

6.3.8.1 Relação de Investimento

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 Apuí,

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\$ 222.800,00 a totalização para implantação das obras do CIRS de Envira será de R\$ 1.712.676,88.

A operacionalização do CIRS deverá contar com outros equipamentos tais como trator sobre esteiras, um triturador de galhos e outros cuja estimativa dos custos da ordem de R\$ 600.000,00. Assim sendo, a implantação do CIRS de Envira exigirá investimentos, considerando as fases preparatórias de projeto básico, da ordem de R\$ 2.509.254,42.

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\$ 314.000,00 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 residuos de serv de saude	m2	30	822,76	24.682,80
4	Rec e Trat de residuos de CC	m2	30	526,76	15.802,80
5	Rec e Armaz de Cata Bagulhos	m2	100	526,76	52.676,00
6	Triturador de Folhas e Galhos	m2	30	526,76	15.802,80
7	Auditorio	m2	40	822,76	32.910,40
8	Garagem de máquinas	m2	60	526,76	31.605,60
9	Oficina e borracharia	m2	150	526,76	79.014,00
10	Patio de compostagem	m2	300	30,00	9.000,00
11	Portaria	m2	9	822,76	7.404,84
12	Refeitorio	m2	32	822,76	26.328,32
13	Sala de Pesagem com sanitario	m2	7	822,76	5.759,32
14	Vestiaro e Almojarifado	m2	150	822,76	123.414,00
15	Alambrados	m	700	45,00	31.500,00
16	Balança	unid	1	70.000,00	70.000,00
17	Instalação para Lavagem de Veiculos	m2	60	500,00	30.000,00
18	Poço	unid	1	70.000,00	70.000,00
19	Reservatório metálico	unid	1	45.000,00	45.000,00
20	Arruamentos	m2	7000	60,00	420.000,00
21	Alambrados	m	700	45,00	31.500,00
22	Posto de Energia Elétrica	unid	1	300.000,00	300.000,00
23	SUBTOTAL 1				1.489.876,88
24	Terreno	há	22,68	10.000,00	222.800,00
25	TOTAL				1.712.676,88

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

6.3.8.2 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais

Para apuração dos custos operacionais esta prevista os seguintes indicadores:

- coleta:
 - para coletar 16m³, três garis realizam em quatro horas, estimando-se de 4,30 a 6,8 casa/minuto/gari;
 - velocidade média de coleta – 6,5km/h.

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

- custos:
 - coleta de lixo – R\$ 63,72/t;
 - transporte a aterros – R\$ 30,00/t.

- fórmulas para cálculo da frota regular:

Para cidades de pequeno e médio porte

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

onde:

Nf = Quantidade de veículo

Lc = Quantidade de resíduos a ser coletado em m³ ou t.

Cv = Capacidade de veículo em m³ ou ton (considerar 80% da capacidade).

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

Fr = Qtdd de Dias Prod de resíduos por semana/quantidade 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 Envira, bem como a capacidade de pagamento dos custos dos serviços públicos num município onde parcela significativa sobrevive em função dos programas sociais do governo 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, Envira 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 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MENDES, Adalberto Joaquim. Saneamento Básico para Gestores Públicos. Brasília: Confederação Nacional dos Municípios - CNM, 2009.

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

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

