

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VERSÃO PARA APROVAÇÃO
JULHO DE 2012



SÃO PAULO DE OLIVENÇA/AM

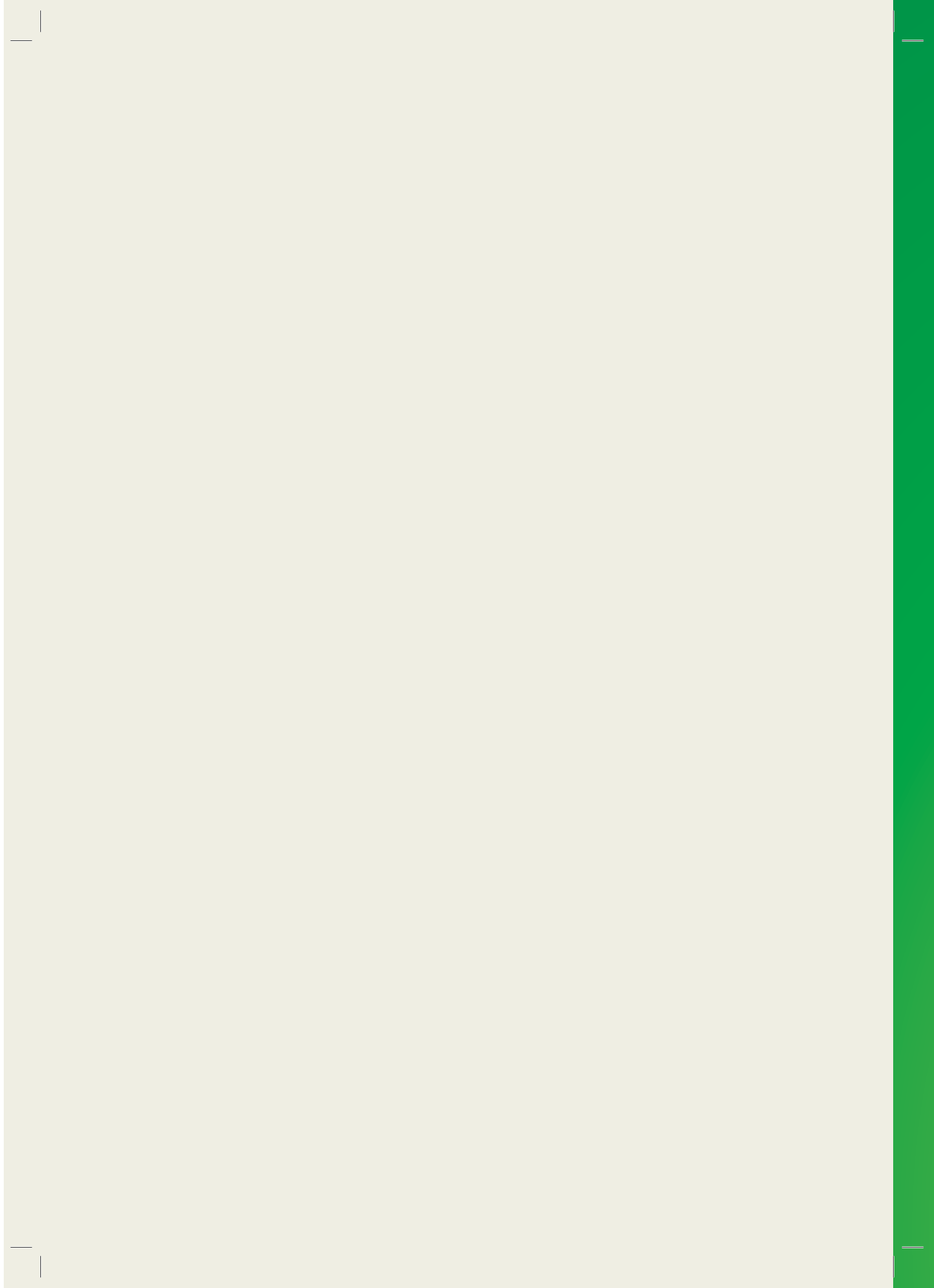


PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DOS
PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO
E DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO
DO AMAZONAS



SDS
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
e Desenvolvimento Sustentável







**PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DO MUNICÍPIO DE
SÃO PAULO DE OLIVENÇA/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 Áreas e Altitudes.....	17
2.3.3 Clima e Relevo	17
2.3.4 Hidrografia	19
2.4 ACESSOS.....	20
2.5 POPULAÇÃO.....	21
2.5.1 Região Administrativa.....	22
2.5.2 Crescimento Demográfico Local	24
2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS.....	25
2.7 SAÚDE.....	25
3 MOBILIZAÇÃO SOCIAL	26
3.1 JUSTIFICATIVA.....	26
3.2 A MOBILIZAÇÃO E O SANEAMENTO	26
3.3 FASES DE MOBILIZAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE	28
3.4 PLANO DE MOBILIZAÇÃO LOCAL.....	30
4 DIAGNÓSTICO.....	31
4.1 ASPECTOS GERAIS	31
4.1.1 Aspectos Sócio Econômicos	31
4.1.2 Situação do Saneamento Básico	42
4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região	45
4.1.4 Legislação em Vigor	46
4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	46
4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental.....	46

4.2	SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	47
4.2.1	Dados Gerais e Caracterização	47
4.2.2	Geração.....	48
4.2.3	Coleta e Transporte.....	57
4.2.4	Destinação e Disposição Final	58
4.2.5	Custos	59
4.2.6	Competências e Responsabilidades	60
4.2.7	Carências e Deficiências	60
4.2.8	Iniciativas Relevantes.....	61
4.2.9	Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis	62
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	Coeficiente 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.....	82
6.1	GESTÃO ASSOCIADA	82
6.1.1	Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região	82
6.1.2	Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas.....	83
6.2	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS	85
6.2.1	Diretrizes Específicas.....	85
6.2.2	Estratégias de Implementação e Redes de Áreas de Manejo Local ou Regional.....	86
6.2.3	Metas Quantitativas e Prazos.....	87
6.2.4	Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias	87
6.3	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO.....	88
6.3.1	Definição de Áreas para Disposição Final	88
6.3.2	Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios.....	95
6.3.3	Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa	95

6.3.4	Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos	96
6.3.5	Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública	98
6.3.6	Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação.....	99
6.3.7	Definição de Nova Estrutura Gerencial	104
6.3.8	Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos	105
6.3.9	Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos	109
6.3.10	Iniciativas para Controle Social	109
6.3.11	Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais.....	110
6.3.12	Ajuste na Legislação Geral e Específica	110
6.3.13	Agenda de Implementação.....	110
6.3.14	Monitoramento e Verificação dos Resultados	111
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
8	ANEXOS.....	114
	ANEXO 1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	114
	ANEXO 2 - DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À MOBILIZAÇÃO SOCIAL..	115

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

Habitavam à margem direita do Rio Amazonas, em frente à ilha Tajuaru, os índios cambebas, também chamados cabeças chatas, por costumarem achatar as cabeças das crianças entre tábuas comprimidas por ligamentos. Aí, Samuel Fritz, a serviço do governo espanhol, fundou, em 1689, a missão de São Paulo Apóstolo. A catequese espanhola na Amazônia vinha preocupando o governo português, que em 1691 determinou sua extinção, sem obter resultados práticos.

Em 1708, o governador da Província do Grão-Pará enviou tropa, sob o comando do capitão Inácio Correia de Oliveira, com o objetivo de evacuar as aldeias controladas pelo padre espanhol João Batista Lana. Este fingiu retirar-se mas, na verdade, seguiu para Quito, onde obteve força armada, com a qual desceu os rios Maron e Solimões e investiu sobre as aldeias, aprisionando o capitão e muitos soldados.

Esse fato determinou a chegada de novas expedições portuguesas, sob o comando de José Antunes Fonseca, que vingou a derrota da anterior e libertou os prisioneiros. Com a mudança de domínio, a missão passou a ser chamada São Paulo dos Cambebas.

➤ **Formação Administrativa**

Distrito criado com a denominação de São Paulo de Olivença, em 1759.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Olivença, em 1817.

Em 1833, perdeu à categoria de vila, sendo reduzido a freguesia com a denominação de Javari, anexado ao município de Tefé.

Elevado á categoria de vila com a denominação de São Paulo de Olivença, pela Lei Provincial n.º 599, de 31-05-1882, desmembrada do município de Tefé.

De acordo com a divisão administrativa de 1911, a vila é constituída de 4 distritos:

São Paulo de Olivença, Boa Vista, Jamari, Tonantins,

Novamente perdeu a categoria de vila para recuperá-la por força da Lei Estadual n.º 844, de 14-02-1916.

Nos quadros de apuração do recenseamento geral de 1-IX-1920, o município aparece constituído de 5 distritos: São Paulo de Olivença, Boa Vista, Amaturá, Santa Rita e Tonantins.

Pelo Ato n.º 2403, de 15-08-1933, foi reduzido à condição de Delegacia Municipal.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o Distrito de São Paulo de Olivença figura no município de Tefé.

Voltando à condição de município autônomo em 1935, com a reconstitucionalização do Estado.

Elevado á condição de cidade com a denominação de São Paulo de Olivença, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 68, de 31-03-1938. .

Pelo Decreto-Lei Estadual n.º 176, de 01-12-1938, foram criados os distritos de Amaturá, Santa Rita do Weil e Santo Antônio do Iça e anexados ao de São Paulo de Olivença..

No quadro fixado pra vigorar no período de 1939-1943 o município é constituído de 5 distritos: São Paulo de Olivença, Amaturá, Santa Rita do Weil, Santo Antônio do Iça e Tonantins. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1950.

Pela Lei Estadual n.º 96, de 19-12-1955, desmembra do município de São Paulo de Olivença os Distritos de Santo Antônio do Iça Tonantins, para constituir o novo município de Santo Antônio do Içá.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído de 3 distritos: São Paulo de Olivença, Amaturá e Santa Rita do Weil.

Pela Lei Estadual n.º 50, de 30-07-1960, desmembra do município de São Paulo de Olivença o Distrito de Amaturá. Elevado à categoria município com a denominação de Umaturá.

Pela Lei Estadual nº 16, de 05-06-1962, desmembra do município de São Paulo de Olivença o Distrito de Santa Rita do Weil, que foi elevado á categoria de município.

Em divisão territorial datada de 31-XII-1968, o município é constituído de 2 distritos: São Paulo de Olivença e Amaturá. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-1-1979.

Pela Emenda Constitucional nº 12, de 10-02-1981 (Art. 2º disposições gerais Transitórias), delimitado pelo Decreto Estadual nº 6.158, 25-02-1982, desmembra do município de São Paulo de Olivença o distrito de Amaturá, que foi elevado à categoria de município.

Em divisão territorial datada de 1988, o município é constituído, apenas, do Distrito Sede, assim permanecendo até a divisão territorial datada de 2009.

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 realizada em 1988, oficialmente subdividido em quatro mesorregiões e treze microrregiões. De conformidade com a Constituição do Estado do Amazonas, o seu espaço territorial é integrado por nove sub-regiões.

São Paulo de Olivença é um município brasileiro no interior do estado do Amazonas situado a de latitude 03° 22' 42" sul e longitude 68° 52' 21" oeste e está a uma distância de 988 km em linha reta e 1.235 km via fluvial quilômetros da capital amazonense (Ilustrações 2.2.1 e 2.2.2).

Pertence à Mesorregião do Sudoeste Amazonense (Ilustração 2.2.3) e Microrregião do Alto Solimões (Ilustração 2.2.4).



ILUSTRAÇÃO 2.2.1 – SEDE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA E DISTÂNCIA DA CAPITAL MANAUS (FONTE: SEGOV/AM)

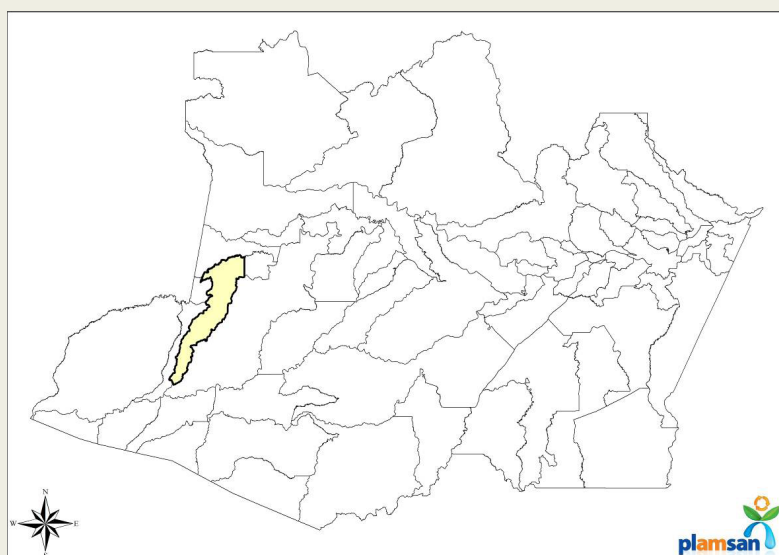


ILUSTRAÇÃO 2.2.2 – MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA EM RELAÇÃO AO ESTADO DO AMAZONAS

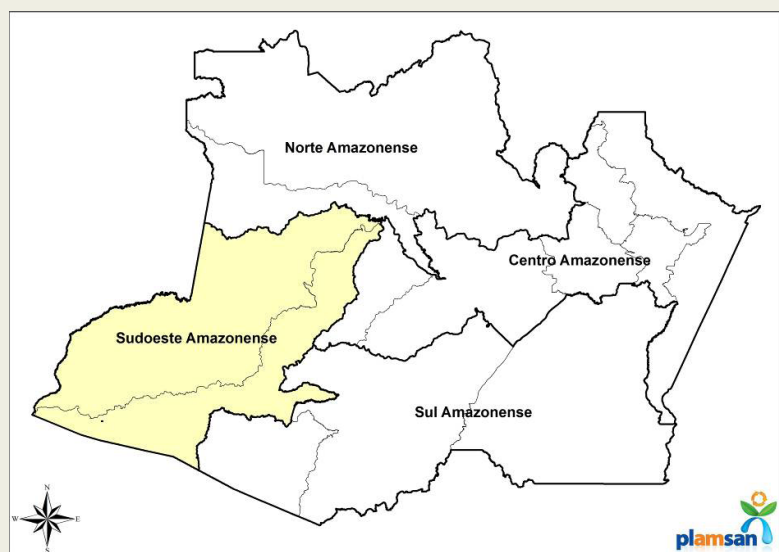


ILUSTRAÇÃO 2.2.3 - MESORREGIÃO DO SUDOESTE AMAZONENSE

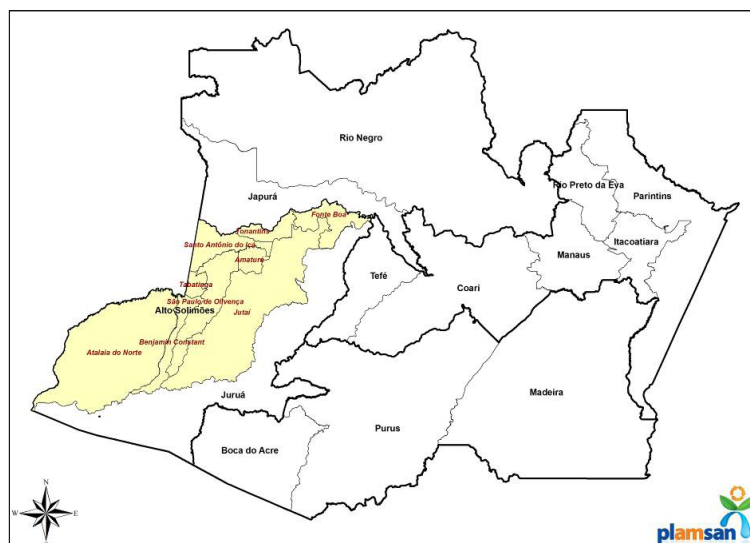


ILUSTRAÇÃO 2.2.4 – MICRORREGIÃO DO ALTO SOLIMÕES

Segundo a Constituição do Estado de Amazonas, São Paulo de Olivença pertence a 1ª sub-região - Região do Alto Solimões, a qual é compreendida pelos municípios de São Paulo de Olivença, Atalaia do Norte, Benjamim Constant, São Paulo de Olivença, Santo Antônio do Içá, Tabatinga e Tonantins (Ilustração 2.2.5).

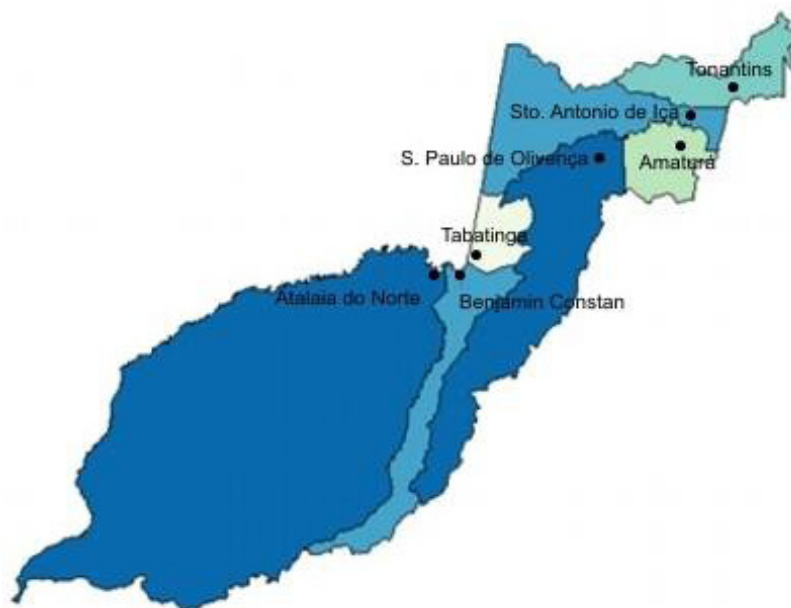


ILUSTRAÇÃO 2.2.5 - 1ª SUB-REGIÃO DO ALTO SOLIMÕES (FONTE: SEGOV/AM)

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

2.3.1 Limites Territoriais

São Paulo de Olivença este localizado a margem esquerda do rio Solimões e os municípios limítrofes são: Tabatinga a oeste, Benjamin Constant e Atalaia do Norte a sudoeste, Jutai ao sul e Amaturá e Santo Antônio do Içá a leste. (Ilustração 2.3.1).

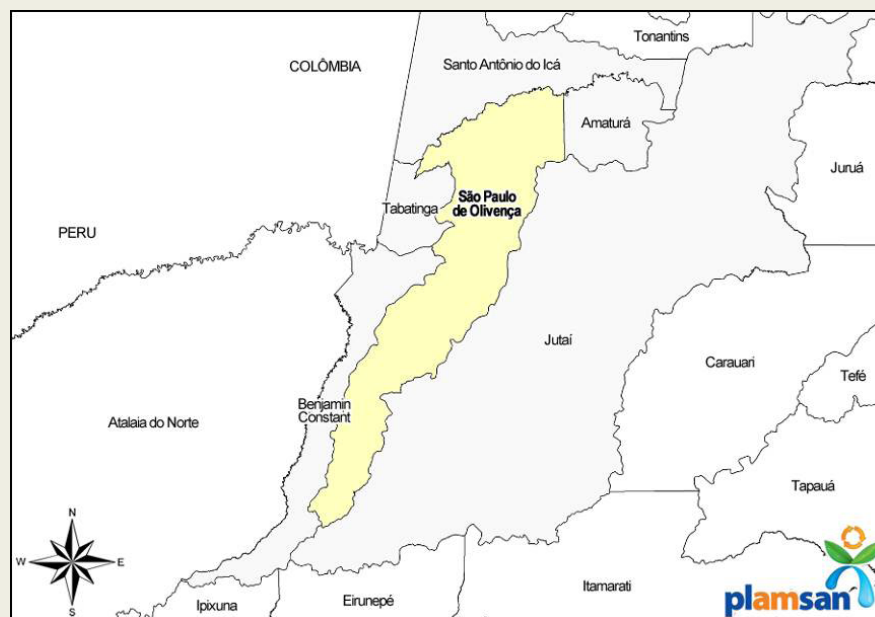


ILUSTRAÇÃO 2.3.1 – MUNICÍPIOS LIMÍTROFES DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA

Geograficamente, os limites de São Paulo de Olivença ficam assim definidos:

- Com o município de Amaturá:

Começa na interseção do paraná do Jacurapá com o meridiano das cabeceiras do igarapé Jandiatuba-Mirim, no divisor de águas rios Solimões-Bóia; este meridiano, para sul até alcançar as cabeceiras do igarapé Jandiatuba-Mirim, passando pela parte mais ocidental da ilha Caturιά.

- Com o municípios de Jutai:

Começa nas cabeceiras do igarapé Jandiatuba-Mirim, no divisor de águas rios Solimões-Bóia; este divisor, para Sudoeste até alcançar o divisor de águas rios Jandiatuba-Jutai; este divisor para Sudoeste até alcançar sua interseção com o divisor de águas rios Itaquai-Jutai.

- Com o município de Benjamim Constant:

Começa na interseção do divisor de águas rios Itaquai-Jutaí com o divisor de águas rios Itaquai-Jandiatuba; o divisor de águas rios Itaquai-Jandiatuba, para Nordeste, até alcançar o divisor de águas rios Solimões-Jandiatuba; este divisor para nordeste, até alcançar a cabeceira do rio Arariá; este rio por sua linha mediana, até alcançar sua confluência com a margem direita do Rio Solimões; o meridiano desta confluência para Norte, até alcançar sua interseção com a margem esquerda do rio Solimões.

- Com o município de Tabatinga:

Começa na interseção do meridiano da confluência do rio Arariá, na margem direita do rio Solimões com sua margem esquerda. O rio Solimões, descendo por sua margem esquerda, até alcançar a confluência do igarapé São Jerônimo, este igarapé por sua linha mediana, até alcançar a confluência com o igarapé do Saci, este igarapé, por sua linha mediana, até alcançar as cabeceiras no divisor de águas dos igarapés Cainamé São Jerônimo; este divisor para Sudoeste, até alcançar as cabeceiras do igarapé do Cainamé; este igarapé por sua linha mediana, até alcançar sua confluência com o paraná Jacurapá.

- Com o município de Santo Antônio do Içá:

Começa na confluência do igarapé do Cainamé com o paraná Jacurapá; este paraná por sua linha mediana até alcançar sua interseção com meridiano das cabeceiras do igarapé Jandiatuba Mirim, no divisor de águas rios Solimões-Bóia.

2.3.2 Áreas e Altitudes

São Paulo de Olivença está localizado na cota 96,42 m acima do nível do mar e ocupa uma área de 19.761 km², representando 9,26 % do território da região onde está inserido, 1,26 % do Estado do Amazonas e 0,23 % de todo o território brasileiro. Desse total, 2,6279 km² estão no perímetro urbano.

2.3.3 Clima e Relevô

O clima no município de São Paulo de Olivença é tropical chuvoso e úmido. A temperatura mínima é de 21,5°C, média de 25° e máxima de 32,6°C. O período chuvoso

inicia em dezembro e termina em maio, assim como a estiagem começa em junho e termina em novembro.

Na Ilustração 2.3.3.1, a seguir, pode-se visualizar os dados climatológicos em São Paulo de Olivença entre os anos de 1961 e 1999.

O relevo é constituído de terra plana, com aluviões, periodicamente inundado.

Na Ilustração 2.3.3.2, adiante, pode-se observar a geologia da microrregião do Sudoeste do Amazonas.

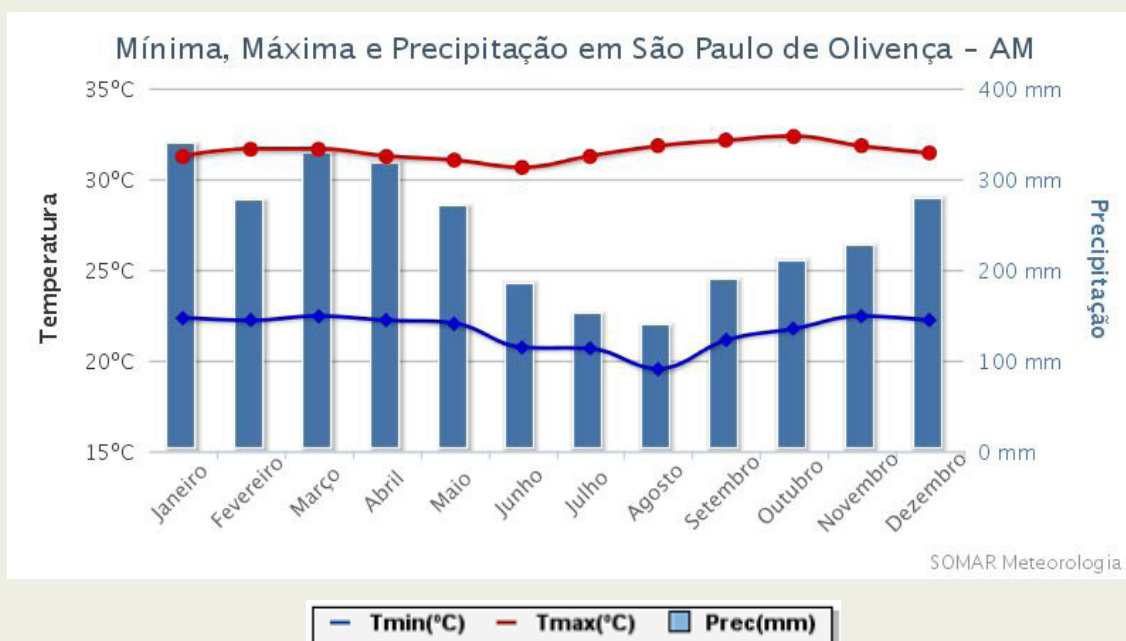


Ilustração 2.3.3.1 – Dados climatológicos: Média do período entre 1961 e 1990 em São Paulo de Olivença/AM. (Fonte: Jornal do Tempo, 2012).

O relevo é constituído de terra plana, com aluviões, periodicamente inundada. Na Ilustração 2.3.3.2, a seguir, pode-se observar o mapa com a geologia da mesorregião Sudoeste Amazonense.

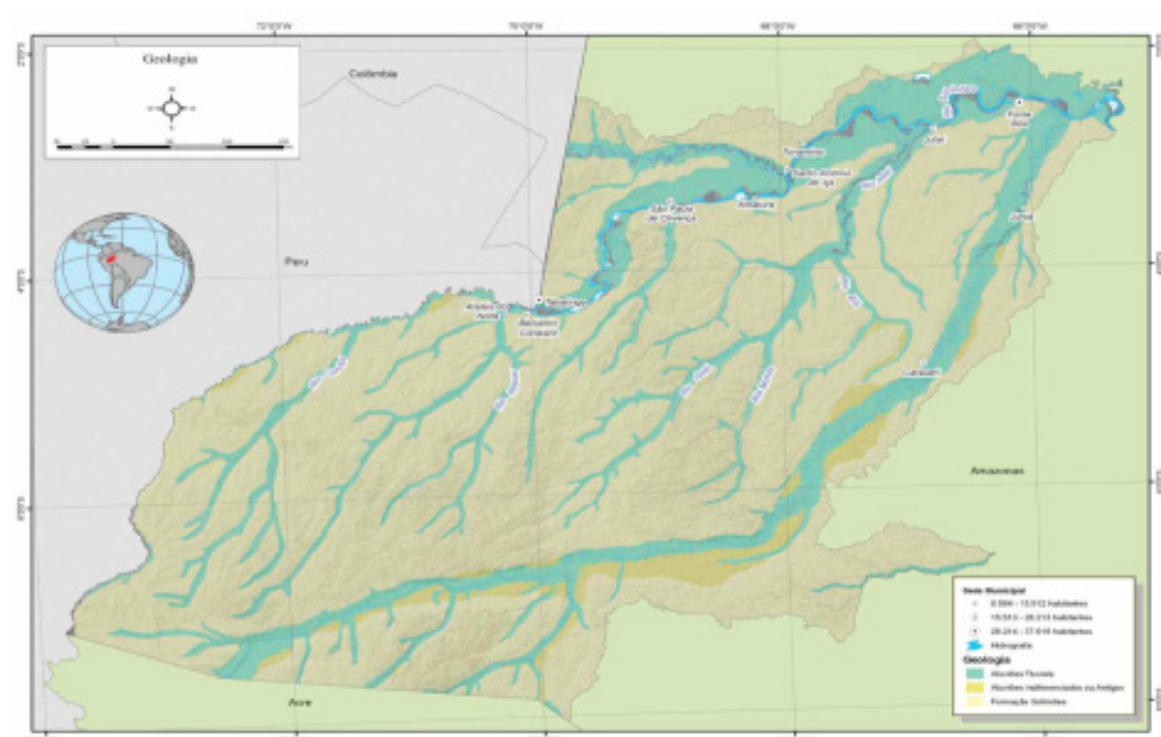


ILUSTRAÇÃO 2.3.3.2 - GEOLOGIA DA MICRORREGIÃO SUDOESTE DO AMAZONENSE

2.3.4 Hidrografia

O município de São Paulo de Olivença é coberto por florestas pouco densas. O município é banhado pelos rios Solimões e Jandiatuba.

Observa-se alguns solapamentos (terras caídas) na margem direita do rio Solimões, aproximadamente 2 km a montante do município, bastante comum na região, relacionado à erosão causada pela dinâmica fluvial onde o fluxo de água escava a base do talude, localizado na margem côncava do rio, desestabilizando e causando a ruptura e queda do material.

Na Ilustração 2.3.4, adiante, apresenta-se o mapa hidrológico de São Paulo de Olivença.

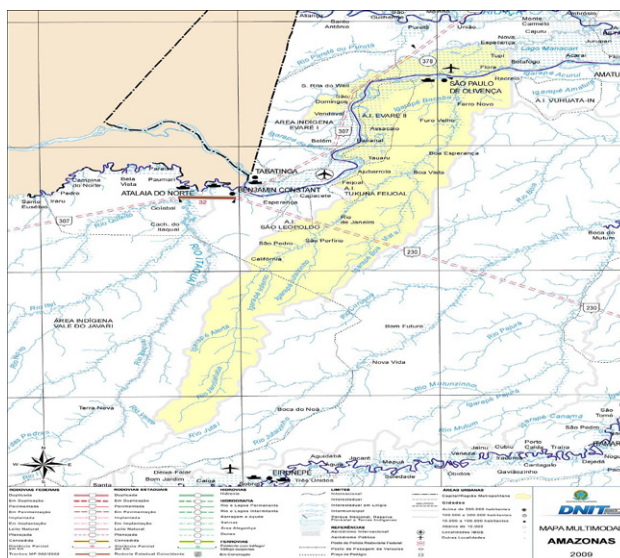


ILUSTRAÇÃO 2.4 – MAPA DE ACESSO AO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA. (FONTE: ADAPTADO DE DNIT, 2009)

2.5 POPULAÇÃO

Segundo o censo do IBGE de 2010, a população residente totalizou 31.422 habitantes, sendo que a população urbana era de 14.263 habitantes e a residente rural 17.159 pessoas. Na Ilustração 2.5.1, a seguir, apresenta-se a proporção da população urbana e rural em relação à população total recenseada pelo IBGE.

População - São Paulo de Olivença (AM)

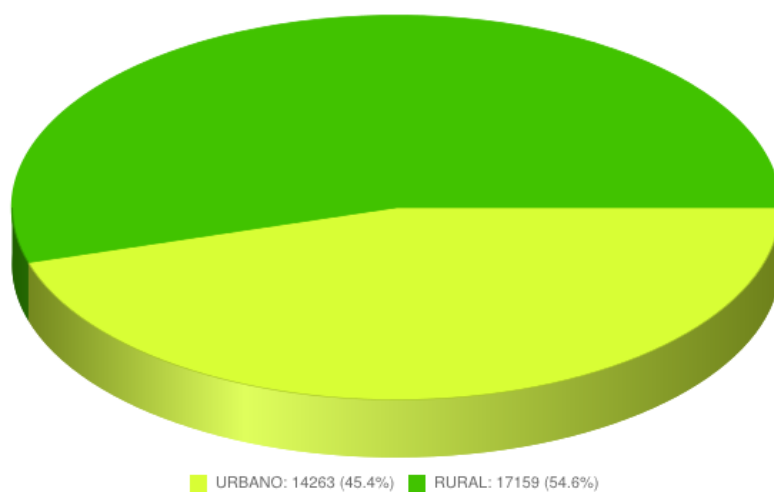


ILUSTRAÇÃO 2.5.1 – POPULAÇÃO URBANA X RURAL (FONTE: IBGE)

Conforme a figura abaixo (Ilustração 2.5.2) se demonstra que a população predominante é a na faixa etária de 0 a 14 anos, com população masculina totalizando 16.266 habitantes e feminina 15.156 habitantes.

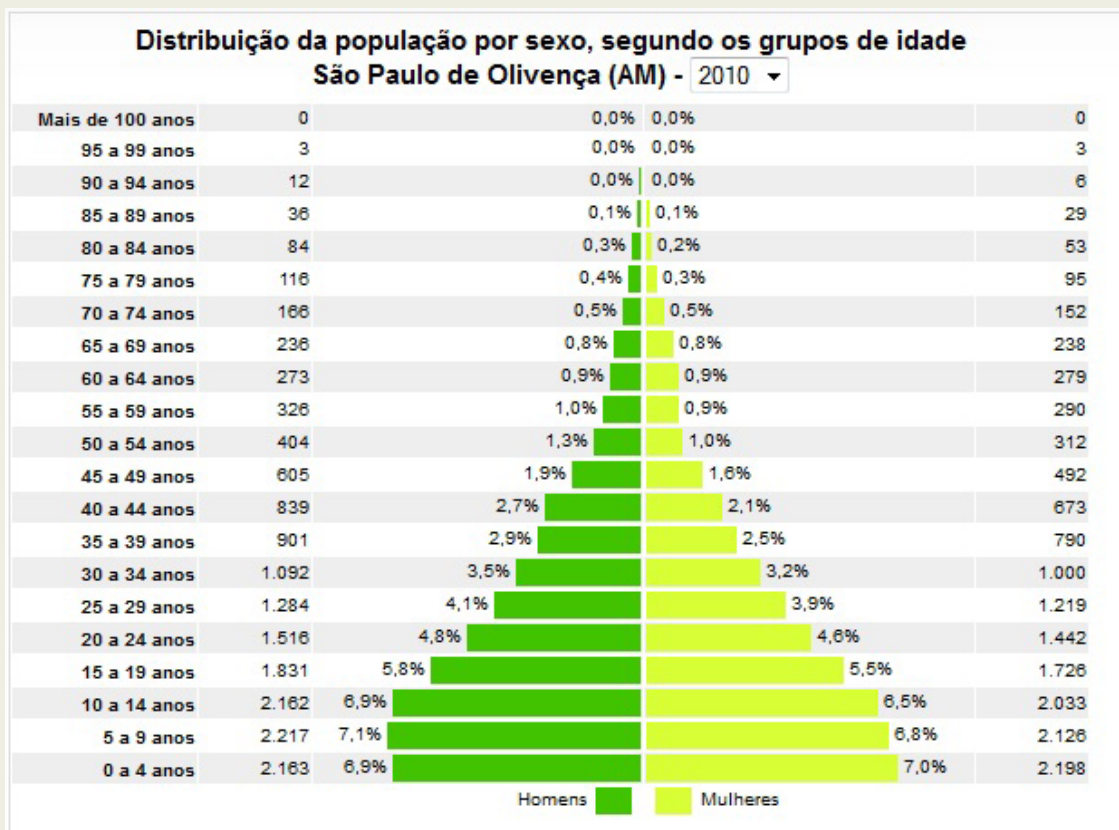


ILUSTRAÇÃO 2.5 2 - PIRÂMIDE FAIXA ETÁRIA POPULACIONAL (FONTE: IBGE)

2.5.1 Região Administrativa

São Paulo de Olivença faz parte da calha do Solimões. Tabatinga é o município mais desenvolvido da região e Benjamin Constant é segundo município mais desenvolvido da calha do Solimões. Os demais municípios são: Amaturá, Atalaia do Norte, Tonantins, Santo Antônio de Iça. Tabatinga é o município polo.

A população total da região, em 2010, era 183.285 habitantes e a sua dimensão geográfica compreende 213.281 km² de área. Esse espaço possui riquezas étnico-cultural, elevado potencial de biodiversidade e recursos hídricos.

Parte deste território é formada por terras indígenas, onde as etnias se dividem entre os municípios da calha do Solimões.

A Mesorregião é fortemente influenciada pela presença do Rio Solimões, principal elemento de conexão e acessibilidade dos municípios que a formam, norteando as relações sociais e as atividades econômicas locais.

A presença de populações tradicionais, ribeirinhas e povos indígenas, reforça o contexto mais rural que urbano e a biodiversidade do ecossistema amazônico se constitui em grande potencial para o desenvolvimento da base econômica local.

Em março de 2003, foi criado o Fórum de Desenvolvimento Integrado e Sustentável da Mesorregião do Alto Solimões como espaço de discussão responsável pela identificação, pela priorização, pelo encaminhamento das demandas locais e pelo acompanhamento da implementação de projetos.

Este Fórum, contemplando mais de 48 instituições, está estruturado em várias instâncias – Assembléia Geral, Conselho de Representantes e Comissões Setoriais – visando à articulação e à integração dos atores locais, tanto governamentais (o que inclui prefeituras e câmaras municipais, órgãos estaduais e federais) quanto aos não governamentais, incluindo organizações indígenas, de produtores rurais e extrativistas, entre outros.

O Censo Demográfico do IBGE de 2010 demonstra o crescimento populacional da região do Alto Solimões em que está inserido o município de São Paulo de Olivença, com população urbana de 14.263 habitantes e rural de 17.159 habitantes, onde o seu total representa 0,90% da população amazonense e 14,02% da região, conforme tabela da Ilustração 2.5.1.1.

ILUSTRAÇÃO 2.5.1.1 – POPULAÇÃO URBANA, RURAL E TOTAL, SEGUNDO AS MESORREGIÕES, MICRORREGIÕES E MUNICÍPIOS - 2010

ESTADO MESORREGIÃO MICRORREGIÃO MUNICÍPIOS	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
ALTO SOLIMÕES	130.122	93.972	224.094	6,43	100,00	1,05
Amaturá	4.960	4.507	9.467	0,27	4,22	1,99
Atalaia do Norte	6.893	8.260	15.153	0,43	6,76	0,2
Benjamin Constant	20.138	13.273	33.411	0,96	14,91	3,8
Fonte Boa	15.115	7.702	22.817	0,65	10,18	1,88
Jutaí	10.552	7.440	17.992	0,52	8,03	0,26
Santo Antônio do Iça	12.947	11.534	24.481	0,70	10,92	1,99
São Paulo de Olivença	14.263	17.159	31.422	0,90	14,02	1,59
Tabatinga	36.355	15.917	52.272	1,50	23,33	16,21
Tonantins	8.899	8.180	17.079	0,49	7,62	2,66

FONTE: Censo Demográfico IBGE 2010

2.5.2 Crescimento Demográfico Local

O crescimento demográfico de São Paulo de Olivença pode ser visualizado no gráfico da Ilustração 2.5.2.1, a seguir, o qual demonstra os resultados dos Censos Demográficos realizados pelo IBGE a partir de 1970 até o Censo do ano de 2010, organizados por população urbana, rural e total.

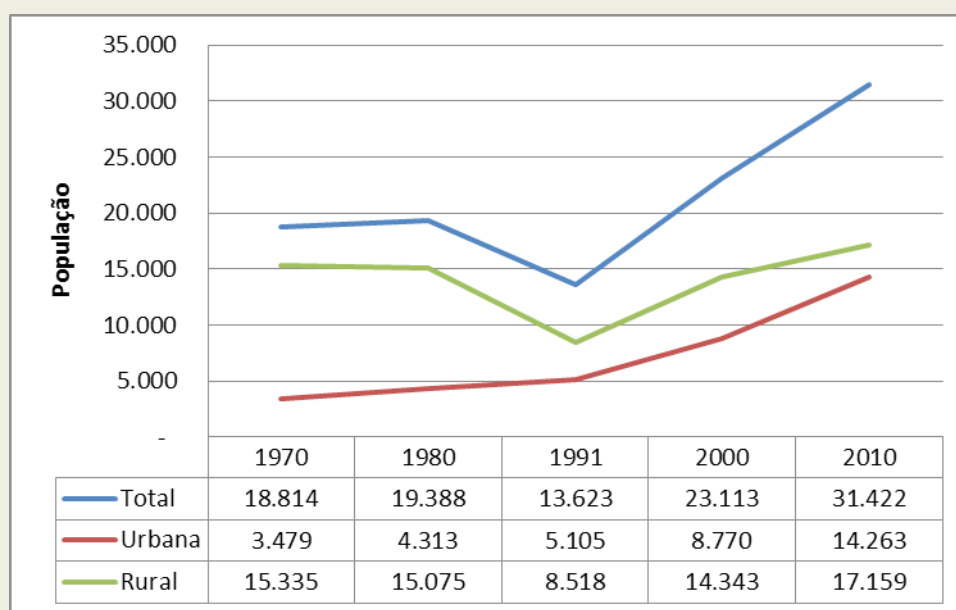


ILUSTRAÇÃO 2.5.2.1 - CRESCIMENTO POPULACIONAL DOS CENSOS DE 1991 A 2010.

A partir dos resultados dos Censos Demográficos de 1970 a 2010, pode-se observar a taxa de crescimento populacional com projeção de aumento da população urbana e conseqüentemente uma leve diminuição da população rural, conforme pode ser notado na Ilustração 2.5.2.2.

ILUSTRAÇÃO 2.5.2.2 – TAXAS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL – 1970 A 2010

Taxa de crescimento geométrico populacional			
Período	Urbano	Rural	Total
1970 a 1980	2,17	-0,17	0,30
1980 a 1991	1,54	-5,06	-3,16
1991 a 2000	6,20	5,96	6,05
2000 a 2010	4,98	1,81	3,12
1991 a 2010	5,56	3,75	4,50

2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS

O município de São Paulo de Olivença é o terceiro mais desenvolvido da calha do Solimões, vindo atrás de Benjamin Constant. Esta característica é fortemente citada pelo fato do município ter um aeródromo de pequeno porte. Somente no município de Tabatinga e São Paulo de Olivença se chega através de via aérea.

2.7 SAÚDE

As condições sanitárias em São Paulo de Olivença são bastante precárias, como nos demais município limítrofes. A coleta de resíduos sólidos é um dos principais problemas do município.

O município conta com um hospital e cinco postos de atendimento imediato. Uma das unidades de atendimento imediato é destinada a prestar atendimento de pronto-socorro, maternidade, atendimento cirúrgico, odontológico e hospitalar para a população local e da periferia.

O município possui gestão plena do Sistema Único de Saúde, na qual assume toda gestão dos recursos federais e estaduais, ficando responsável pelos recursos humanos, transporte, alimentação.

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 tais como professores e Agentes Comunitários de Saúde - ACSs, bem como a visita à instituições/organizações de representação da sociedade local auxiliaram na disseminação das informações.

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

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

Aprovação: A apresentação do documento consolidado, contendo seus estudos e propostas técnicas destinada aos serviços de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos foi feita durante a realização da 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Paulo de Olivença. 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 São Paulo de Olivença, 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 população do Alto Solimões vem crescendo de forma acelerada. Em 2000 o IBGE registrou a população residente em torno de 144 mil habitantes. Em 2003 a população cresceu em aproximadamente 22 mil pessoas, passando em 2010 para 183.285 mil habitantes. Tabatinga e Benjamin Constant são os mais desenvolvidos da região e exportam peixe liso para Colômbia e Peru.

A mesorregião em uma única unidade da federação ocorre pelo fato de constituir área de importância estratégica no território nacional, em face da ampla fronteira seca com a Colômbia e da fronteira com o território Peruano, delimitada pelos Rios Solimões e Javari.

Da mesma forma, a ocorrência de conurbação entre as cidades de Tabatinga, pelo lado brasileiro, e Letícia, capital da Província Amazônica colombiana, além de outras inter-relações entre os territórios dos 3 países, requerem a intensificação da presença do Estado Brasileiro, no sentido de promover a coesão social, a integração geoeconômica da Mesorregião e o exercício de uma constante identificação da população local com a cidadania brasileira.

A característica de ser fortemente influenciada pela presença do Rio Solimões, principal elemento de conexão e acessibilidade dos municípios que a formam, associada às demais condições naturais e climáticas, norteia as relações sociais, bem como as atividades econômicas locais. Em síntese, o ecossistema amazônico condiciona o uso do território e exige cuidados com a preservação deste importante patrimônio natural.

Em 2008, Governo do Estado, criou o Projeto de Desenvolvimento Regional do Estado do Amazonas para o Zona Franca Verde - PRODERAM que é um projeto articulado envolvendo diversas áreas da administração estadual direta e indireta, com objetivo de contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população dos

municípios do Alto Solimões, no interior do Amazonas, por meio da ampliação do acesso à saúde, saneamento básico e geração de emprego e renda, com sustentabilidade do meio ambiente.

O projeto prevê ações nas cidades de Tabatinga, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Amaturá, São Paulo de Olivença, Tonantins, Fonte, Jutai e Santo Antônio do Içá.

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 pela SEPLAN e publicado em dezembro de 2011 apresenta os dados de PIB de São Paulo de Olivença dos anos de 2002 a 2009. A tabela da Ilustração 4.1.1.1 apresenta os dados do município em comparação com a microrregião do Alto Solimões, região Sudoeste Amazonense e o Estado do Amazonas.

ILUSTRAÇÃO 4.1.1.1 – PIB DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA EM RELAÇÃO À MICRO E MESORREGIÃO (FONTE: SEPLAN)

PRODUTO INTERNO BRUTO MUNICIPAL (R\$ 1.000)

	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 AMAZONENSE	769.838	816.348	853.331	868.156	1.114.377	1.163.267	1.260.070	1.403.582
ALTO SOLIMÕES	491.323	542.599	567.085	561.832	711.073	744.168	756.146	863.604
São Paulo de Olivença	58.323	62.702	70.536	64.774	86.894	93.403	81.448	109.349

4.1.1.2 Desenvolvimento Local

A renda per capita média do município de São Paulo de Olivença cresceu 6,92%, passando de R\$ 47,27, em 1991, para R\$ 50,54, em 2000. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) cresceu 3,05%, passando de 82,3%, em 1991, para 84,8% em 2000.

A desigualdade cresceu, segundo o Índice de Gini passou de 0,64, em 1991, para 0,68, em 2000.

A agricultura é o forte de São Paulo de Olivença, baseada no cultivo de mandioca, arroz, abacaxi, cana-de-açúcar, feijão. É grande a extração de madeira, borracha,

goma e castanha. A pecuária é representada principalmente por bovinos, com produção de carne e de leite destinada ao consumo local. A pesca é praticada de forma artesanal, suprimindo as necessidades do município.

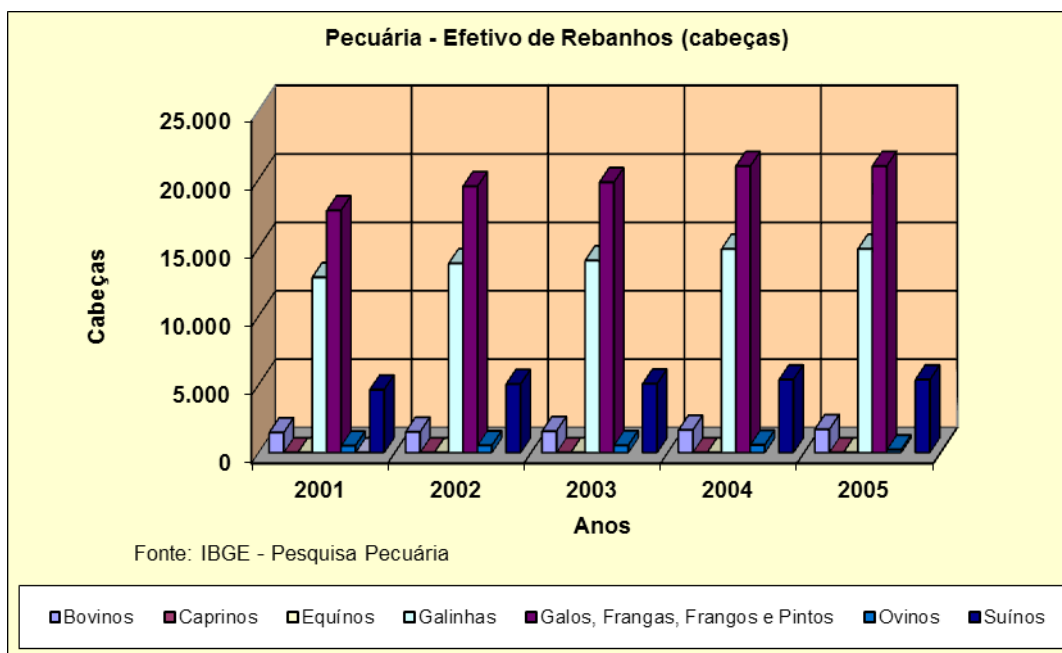


ILUSTRAÇÃO 4.1.1.2.1 - DEMONSTRATIVO DE REBANHOS (CABEÇAS) –
PECUÁRIA EM SÃO PAULO DE OLIVENÇA. (FONTE: IBGE)

A partir do gráfico, da Ilustração 4.1.1.2.1, observa-se que entre os anos de 2001 a 2005, dentre os efetivos das espécies animais criadas no município, as que mais se destacaram em quantidade são: de Galos, Frangas, Frangos e Pintos, entre 2001-2002 aumentou 9,99%, (19.468 cabeças); entre 2002-2003, 1,50%, (19.760 cabeças); entre 2003-2004, 3,50%, (20.946 cabeças); em 2005, manteve a quantidade média do ano anterior. O total de Galinhas, entre 2001-2002 aumentou 8,95%, (13.836 cabeças); entre 2002-2003, 1,50%, (14.044 cabeças); entre 2003-2004, 6%, (14.887 cabeças); em 2005, manteve a quantidade média do ano anterior.

O total de Suínos, entre 2001-2002 aumentou 9,09% (5.015 cabeças); em 2003, 0,34%, (5.032 cabeças); entre 2003-2005, a quantidade média foi de 5.334 cabeças. A de Bovinos, entre 2001-2002, aumentou 3,47%, para 1.519 cabeças; entre 2002-2003, 3,03%, (1.565 cabeças); entre 2003-2004, 6,01%, (1.659 cabeças); em 2005, aumentou 2,95%, para 1.708 cabeças. Os Caprinos, Equínos e Ovinos, são os que apresentam de menores quantidades de cabeças.

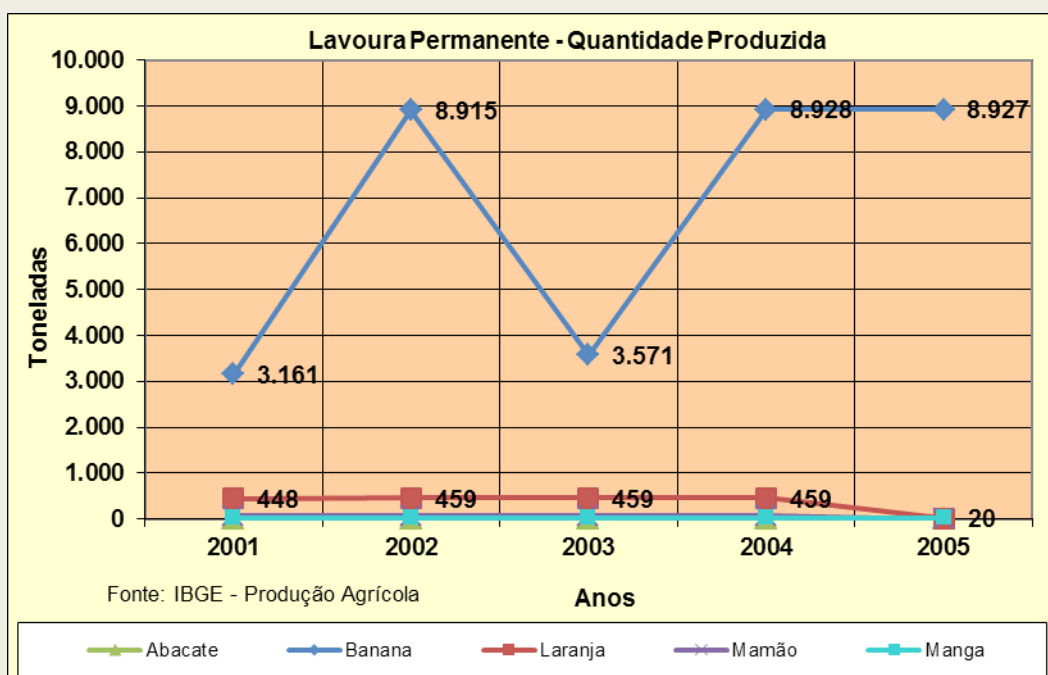


ILUSTRAÇÃO 4.1.1.2.2 - GRÁFICO DEMONSTRATIVO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA (FONTE: IBGE)

A ilustração 4.1.1.2.2 demonstra que entre 2001 a 2005, dentre os produtos da Lavoura Permanente do município que mais se destacaram em quantidade produzida (Toneladas/ano), foi a Banana, que entre 2001-2002, aumentou 182,03%, para 8.915 toneladas; em 2003, reduziu 149,65%, para 3.571 toneladas; em 2004, aumentou 153,85%, para 8.928 toneladas. Em 2005, manteve a média do ano anterior.

A Laranja, entre 2001-2002, aumentou 2,46%, para 459 toneladas; entre 2002-2004, manteve a média de 459 toneladas/ano; em 2005, reduziu 2.195% sua quantidade produzida, para 20 toneladas. As demais culturas, mantiveram suas quantidades produzidas entre 0 - 65 toneladas.

Na Ilustração 4.1.1.2.3, a seguir, pode-se observar o demonstrativo da produção de extração vegetal, segundo o IBGE






São Paulo de Olivença - AM					
Extração Vegetal - Quantidade Produzida					
Unidades de Medidas:  Metro Cúbico  Toneladas					
Produtos	2001	2002	2003	2004	2005
Madeira	81.674	86.573	90.000	90.450	92.700
 Lenha	68.614	72.730	76.000	76.380	78.280
 Madeira em Tora	13.060	13.843	14.000	14.070	14.420
Fibras	1	1	1	1	1
 Buriti	1	1	1	1	1

ILUSTRAÇÃO 4.1.1.2 3 - DEMONSTRATIVO DA PRODUÇÃO DE EXTRAÇÃO VEGETAL (FONTE: IBGE).

4.1.1.3 Educação

A Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino – SEDUC mantém na sede do município seis estabelecimentos, ministrando ensino médio e fundamental, com 292 docentes.

O município conta ainda com escolas com o curso pré-escolar, com 41 docentes. O município conta com o Cetam centro de educação tecnológico do Amazonas (CE-TAM) e promove diretamente a Educação Profissional, nos níveis básico, técnico e tecnológico, como instrumento de cidadania para gerar ocupação e renda, inclusão digital.

O papel dos municípios a partir da Constituição Federal de 1988 designou aos entes federados igual dignidade a ações atribuídas aos Estados, Distrito Federal e União, com isso cada ente ganha autonomia nos espaços de suas atribuições e competências.

Os encargos do Município na oferta de educação escolar com a divisão de responsabilidades entre os entes federados, por meio da Constituição Federal atribui a competência aos Municípios e define sua função na oferta da educação infantil, em creches e pré-escolas. Para isso, os Municípios devem contar com apoio do Estado e da União no exercício de suas funções supletiva e redistributiva.

O quadro, da Ilustração 4.1.1.3.1 abaixo demonstra a quantidade de estabelecimento escolar e de alunos, segundo o grau de ensino.

EDUCAÇÃO		
GRAU DE ENSINO	QTD DE UNIDADE DE ENSINO	QTD DE ALUNOS MATRICULADOS
1 GRAU	78	10.309
2 GRAU	03	1.540
3 GRAU	1	209

ILUSTRAÇÃO 4.1.1.3.1 DEMONSTRAÇÃO DO ENSINO NO MUNICÍPIO.

4.1.1.4 Habitação

Os indicadores relacionados à habitação, tanto os de serviços quanto os de acesso a bens de consumo, mostram que os incrementos no município não foram muito significativos.

No entanto, deve se considerar que os dados não são tão satisfatórios que São Paulo de Olivença obteve em 1991 e 2000, que são, principalmente a cobertura do sistema de abastecimento de água encanada, cuja cobertura de atendimento, em 1991, atingia apenas 17,7%, caindo para 10,3%, em 2000. Quanto a energia elétrica, em 1991, o índice de atendimento era de 42,08% e passou para 58,3%, em 2000. A coleta de resíduos sólidos no município não é efetiva e faz parte dos maiores problemas, com 0,4%, em 1991, e 0,2%, em 2000.

Com relação aos bens de consumo o a diferença dos dados de 1991 para 2000 foi mais quantitativo, o acesso a geladeira nas residências saltou de 19,2% para 25,9%; telefones foi de 3,6% para 6,4% e o acesso a televisores foi de 22,6% para 27,7%.

O déficit habitacional relativo do Amazonas é considerado o maior do País, 25,4%. De acordo com estudo do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV), com base em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2009, o Estado possuía 155.475 residências improvisadas ou em favelas e 95.929 domicílios onde existem famílias que convivem umas com as outras no mesmo endereço têm a intenção de mudar-se.

A soma das famílias com intenção de mudar-se para adquirir uma residência própria e as casas inadequadas à moradia, como as localizadas em favelas e cortiços, é o que compõem o índice utilizado pela FGV para gerar o déficit habitacional. No Estado, são 251.404 residências impróprias.

Como instrumento de planejamento territorial este município dispõe de Plano Diretor. No ano 2000, segundo consta não haviam moradores vivendo em aglomerados subnormais (favelas e similares). Em 2010, 0,2% dos domicílios particulares permanentes contavam com o serviço de coleta de resíduos e 60,3% 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) atingiram 98,0%, como se pode notar na Ilustração 4.1.1.4..

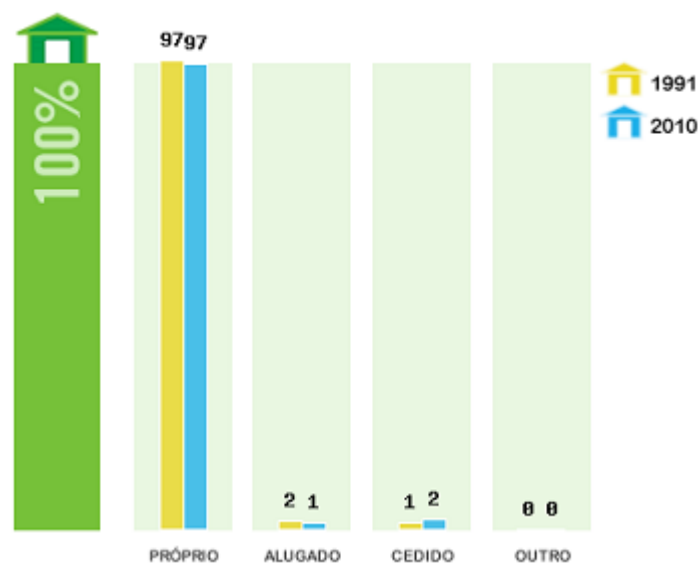


ILUSTRAÇÃO 4.1.1.4 – PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS SEGUNDO A CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO – 1991/2010 (FONTE: PORTAL ODM)

4.1.1.5 Infraestrutura Urbana

O município conta com a produção e distribuição de energia, que estão a cargo da Companhia Energética do Amazonas - CEAM, que mantém no município uma usina a diesel com 03 grupos geradores, somando uma potência total de 584 KVA.

O município conta com serviços de telefonia que estão sob a responsabilidade da Oi, que mantém uma agência no município, operando com os serviços de DDD. A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECT mantém uma agência para recepção e distribuição de correspondências, bem como os serviços postais necessários à população. Conta com agência bancaria, emissora de tv.

4.1.1.6 Vulnerabilidade

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

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

A taxa de mortalidade infantil do município diminuiu 3,19%, passando de 65,43 (por mil nascidos vivos) em 1991 para 63,34 (por mil nascidos vivos), em 2000, e a esperança de vida ao nascer cresceu 1,69 anos, passando de 59,56 anos, em 1991, para 61,25 anos em 2000.

A taxa de mulheres de 15 a 17 anos com filhos caiu, passou de 22,5% (1991) para 8,2%, em 2000. E as mães chefe de família, sem cônjuge, com filhos cresceram, passando de 4,7% para 7,4% (1991-2000).

A renda das famílias com crianças que recebem salário inferior a $\frac{1}{2}$ salário mínimo, ficaram praticamente estagnados nos anos de 1991 (85,4) a 2000 (87,5).

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 se refere ao isolamento espacial que 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.

Nas tabelas, da Ilustração 4.1.1.6.1, a seguir, podem-se visualizar os indicadores de vulnerabilidade do município de São Paulo de Olivença.

ILUSTRAÇÃO 4.1.1.6.1– INDICADORES DE VULNERABILIDADE (FONTE: SEPLAN/IVS)

Indicadores de Vulnerabilidade	Municipal	Urbano	Rural
Índice de Vulnerabilidade Social	0,591	0,433	0,708
Ciclo de Vida Familiar	0,788	0,69	0,851
Educação	0,543	0,385	0,642
Renda	0,54	0,342	0,724

Indicadores de Renda Municipal

Rendimento nominal médio do responsável pelo domicílio	245,46
% de responsáveis com rendimento de até 1 salário mínimo ou sem rendimento	62,14

Indicadores Demográficos Municipal

Razão de dependência	1,03
Número médio de pessoas por domicílio	7

Indicadores de Saneamento Municipal

% de domicílios sem abastecimento de água	89,94
% de domicílios sem coleta de lixo	92,67
% de domicílios sem esgotamento sanitário	99,91

Indicadores de Nível Educacional Municipal	
% de responsáveis pelo domicílio não-alfabetizados	52,32
% de pessoas residentes não-alfabetizados	32,76
% de responsáveis pelo domicílio com ou menos de oito anos de estudo	93,62
Anos médios de estudo do responsável	2

O gráfico, da Ilustração 4.1.1.6.2, a seguir, representa a vulnerabilidade social do município segundo o IVS. Quanto maior a área da figura triangular dentro do gráfico maior a vulnerabilidade social.

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

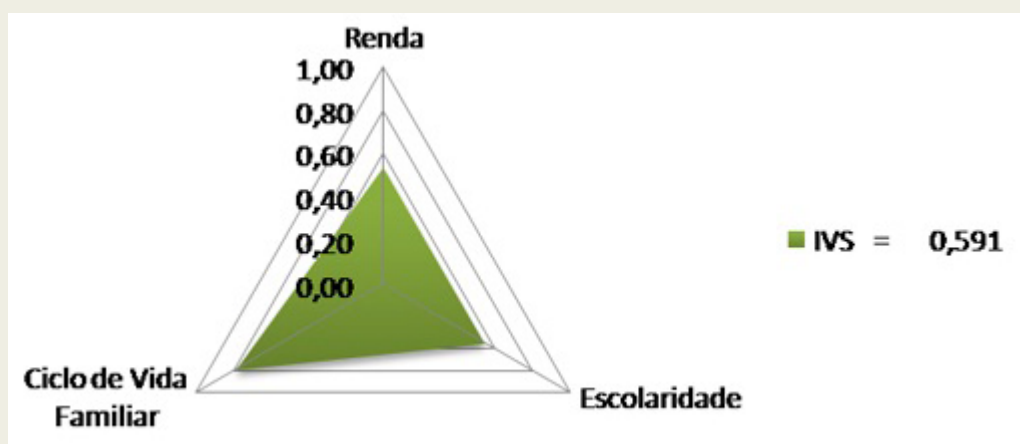


GRÁFICO 4.1.1.6.2 – CONTRIBUIÇÃO PARA VULNERABILIDADE SOCIAL (FONTE: SEPLAN/IVS)

No município de São Paulo de Olivença existe o programa de ajuda às famílias denominado “Bolsa Família”, que segundo o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS contempla 3.385 famílias, com valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais), totalizando o valor de R\$ 519.396,00 (quinhentos e dezenove mil, trezentos e noventa 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 São Paulo de Olivença cresceu 3,47%, passando de 0,518

em 1991 para 0,536 em 2000, conforme pode ser verificado na tabela da Ilustração 4.1.1.7.1

ILUSTRAÇÃO 4.1.1.7.1 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – 1991/2000 (FONTE: PNUD)

	1991	2000
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,518	0,536
Educação	0,562	0,576
Longevidade	0,576	0,604
Renda	0,416	0,428

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Longevidade, com 51,9%, seguida pela Educação, com 25,9% e pela Renda, com 22,2%, conforme consta no gráfico da Ilustração 4.1.1.7.2, a seguir.

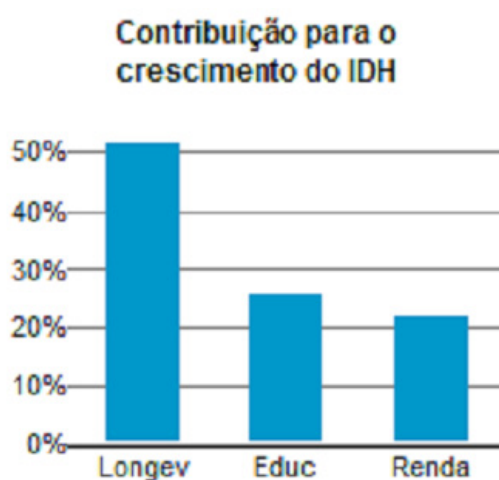


ILUSTRAÇÃO 4.1.1.7.2 – CONTRIBUIÇÃO PARA O CRESCIMENTO DO IDH (FONTE: PNUD)

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 3,7%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 136,8 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 93,2 anos para alcançar Manaus (AM), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,774).

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de São Paulo de Olivença é 0,536. 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, São Paulo de Olivença apresenta uma situação ruim: ocupa a 5390ª posição, sendo que 5389 municípios (97,9%) estão em situação melhor e 117 municípios (2,1%) estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do Estado, São Paulo de Olivença apresenta uma situação ruim: ocupa a 53ª posição, sendo que 52 municípios (83,9%) estão em situação melhor e 9 municípios (16,1%) estão em situação pior ou igual.

4.1.2 Situação do Saneamento Básico

Os serviços de saneamento do município de São Paulo de Olivença são, de forma geral, insatisfatórios contando apenas com distribuição de água tratada, coleta, transporte e destinação inadequada dos resíduos sólidos.

O abastecimento de água é operacionalizado pela Companhia de Saneamento do Amazonas – COSAMA, que utiliza captação superficial no igarapé do Ajaratuba, que passa por um processo de tratamento através de clarificadores e tanques de dissolução de sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio. O sistema conta com dois reservatórios apoiados e dois elevados, cada um com 100 m³ de volume de reserva.

Nas Ilustrações 4.1.2.1 e 4.1.2.2 são apresentadas duas fotos com detalhes da captação superficial e de um reservatório elevado. Em breve o sistema de abastecimento de água de São Paulo de Olivença deverá ser operado e administrado, também, pelo Consórcio Público existente.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.1 – CAPTAÇÃO SUPERFICIAL



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.2 – RESERVATÓRIO ELEVADO

São Paulo de Olivença 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.

O município de São Paulo de Olivença não possui sistema de esgotamento sanitário completo, ou seja, os esgotos gerados são direcionados diretamente na malha hidrográfica sem qualquer tipo de tratamento. Os esgotos domiciliares são despejados em frente as residências nas sarjetas das vias, conforme ilustração a seguir (Ilustração 4.1.2.3)



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.3 – ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA

A drenagem do município é insuficiente, pois não possui completamente os elementos do sistema que forma a rede de drenagem de uma cidade e a rede existente é precária e descontínua, o que dificulta o escoamento das águas pluviais ocasionando inundações nas ruas de São Paulo de Olivença.

A cidade possui cerca de 3,3 km de ruas pavimentadas e 1,3 km sem pavimentação. Nas fotos da Ilustração 4.1.2.4, a seguir, pode-se observar a situação do sistema de drenagem de São Paulo de Olivença.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.4 – DRENAGEM EM SÃO PAULO DE OLIVENÇA

A Prefeitura Municipal atualmente realiza somente a limpeza urbana através de varrição e capinação, ou seja, a população não dispõe de coleta dos seus resíduos domiciliares, estando muitas vezes a cargo do munícipe depositar os resíduos na área do lixão, onde também são dispostos os resíduos de varrição e capina.

A situação é mais agravante quando os munícipes queimam ou despejam seus resíduos na malha hidrográfica do município, conforme ilustração 4.1.2.5 a seguir.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.5 – RESÍDUOS DESPEJADOS NA MALHA HIDROGRÁFICA DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA

4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região

De forma geral nos municípios do interior do Estado do Amazonas a situação do saneamento básico, conforme definido pela Lei Nº 11.445/07, se apresenta de forma bem semelhante, ou seja, precária.

É possível encontrar sistemas de abastecimento de água, em boa parte, funcionando com unidades em mau estado de conservação, e o controle da qualidade água não atendendo a legislação vigente, ou seja, a Portaria Nº 518, até dia 11/12/2011, e a atual Portaria Nº 2.914, do Ministério da Saúde, a partir do dia 12/12/2011.

Em relação ao esgotamento sanitário a situação é mais precária, pois os municípios, em sua grande maioria, não contam com redes coletoras de esgotos, nem tampouco sistemas de tratamento.

Boa parte dos esgotos sanitários ou são lançados diretamente nas sarjetas, que se direcionam aos igarapés, córregos e rios, ou em fossas rudimentares, que trazem como consequência a poluição e contaminação dos mananciais.

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

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

4.1.4 Legislação em Vigor

A legislação em vigor do município abriga a Lei Orgânica, Código de Obras, Lei de Definição do Perímetro Urbano e Lei de Controle Ambiental, entretanto o município não dispõe da Lei de Uso e Ocupação do solo. O município possui plano diretor participativo elaborado no ano de 2008.

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

4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial

O serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, apesar de não ser executada a coleta dos resíduos domiciliares, são administrados e operados pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

O corpo de trabalhadores dos serviços de limpeza urbana é composto por auxiliares, varredores, operadores de máquinas, motoristas e encarregados, além de um corpo técnico de apoio de nível médio.

De forma geral a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial é precária e se faz necessários investimentos para gestão, principalmente quanto à organização de dados e informações.

4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental

O município pouco realiza atividades no sentido de desenvolvimento da educação ambiental, portanto não atendendo as necessidades quanto à universalização.

São realizadas apenas palestras nas escolas da sede e nas comunidades rurais sobre meio ambiente. Isto preocupa ao ponto de que a população não está sendo esclarecida quanto a geração e disposição dos resíduos sólidos domiciliares.

A capacidade do município no sentido de desenvolvimento da educação ambiental é visível, entretanto nota-se que há necessidade de investimentos em gestão visando à plena capacitação das equipes existente e, inclusive, a sua ampliação.

4.2 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

4.2.1 Dados Gerais e Caracterização

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

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

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

QUADRO 4.2.1 - CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS - AMAZONAS					
CIDADE ----->	COARI	ITACOATIARA	MANACAPURU	MANICORÉ	PARINTINS
RESÍDUO----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 Nº 11.445.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.2.2 Geração e Coleta Tradicional de Resíduos Sólidos Urbanos

- Instituições Nacionais

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nota: N/D – Não Disponível

Fonte: IPEA / IBGE

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

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

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

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

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

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

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

Fonte: CETESB (2009).

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

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

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

Fonte: IBGE

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

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

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

Fonte: IPEA, Datasus (2011).

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

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

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

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

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

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

- Informações do IPAAM

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

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

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

As administrações não possuem balanças para caminhões e, normalmente, não fazem registros do número de viagens realizadas por dia. Assim sendo, os números fornecidos são baseados no volume de carga útil dos veículos utilizados, em estimativas do peso específico e no número aproximado de viagens realizadas por dia.

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

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

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

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

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

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

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.2.5: QUANTIDADE DE RSU COLETADOS.

Município	População Urbana	Quantidade Coletada t/dia	kgT/hab/dia	Destino final
Alvarães	5.134	3,0	0,6	Lixeira
Guajará	6.127	4,0	0,7	Lixeira
Atalaia do Norte	4.179	2,0	0,5	Lixeira
Barcelos	7.952	2,0	0,3	Lixeira
Benjamin Constant	14.158	8,0	0,6	Lixeira
Boa Vista do Ramos	5.199	1,5	0,3	Lixeira
Borba	11.252	4,0	0,4	Lixeira
Careiro da Várzea	806	1,5	1,9	Lixeira
Envira	6.771	3,0	0,4	Lixeira
Fonte Boa	11.625	2,0	0,2	Lixeira
Humaitá	23.944	12,0	0,5	Trincheira
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 Especifica Aparente:
 - Indiferenciado = 1.200 kg/m³;
 - Classe A = 1.400 kg/m³; e,
 - Classe B = 1.500 kg/m³.
- Resíduos Volumosos
- Taxa de Geração = 30 kg/habxano;
- Massa Específica Aparente = 400 kg/m³
- Resíduos Verdes
- Massa Especifica Aparente:
 - in natura = 200 kg/m³;
 - triturados = 450 kg/m³.
- Resíduos dos Serviços de Saúde
- Taxa de Geração = 5 kg/1000habxdia;
- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória
- Taxa de Geração
 - Equipamentos Eletroeletrônicos = 2,6 kg/habxano;
 - Pneus = 2,9 kg/habxano;
 - Pilhas = 4,34 pilhas/habxano;
 - Baterias = 0,09 baterias/habxano;
 - Lâmpadas Incandescentes = 4 lâmpadas/habxano;
 - Lâmpadas fluorescentes = 4 lâmpadas/habxdia.

4.2.3 Coleta e Transporte

Segundo estudo realizado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM em 2009, a sede do município de São Paulo de Olivença não conta com o serviço de coleta pública de resíduos sólidos. O motivo da paralisação da coleta foi a interdição da

lixreira municipal em decorrência da denúncia de uma moradora vizinha, que alegava que os resíduos líquidos oriundos da lixeira estariam contaminando um igarapé, com impactos sobre os moradores a jusante.

Na denúncia, a moradora também alegava que um açude onde havia criação de peixes em sua propriedade, que fica a 50 m da lixeira, teria sido arruinado em função desta contaminação. Assim, devido à inexistência de outra área que pudesse funcionar como depósito de resíduos sólidos, a prefeitura municipal optou pela interrupção do recolhimento de lixo, o que gerou um grave problema ambiental na cidade.

Desde então, cada morador passou a cuidar do seu próprio lixo, queimando, despejando no rio Solimões ou deixando espalhado pela cidade. Os resíduos hospitalares são encaminhados para a área do lixão pelo próprio hospital que dispõe, sem qualquer tipo de tratamento, os resíduos de saúde em solo descoberto.

A atividade de varrição e capina é realizada por uma equipe com o auxílio de um caminhão para transporte dos resíduos até a área de disposição final, gerenciada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Na cidade de São Paulo de Olivença não há nenhum programa de coleta seletiva implementado. Existem catadores que recolhem latinhas de alumínio diretamente das fontes geradoras, ou seja, bares e comércios e em eventos da cidade. Não existem catadores na área do lixão. A compra dos resíduos coletados é efetuada por comerciantes de São Paulo de Olivença que revendem para os comerciantes de Tabatinga.

4.2.4 Destinação e Disposição Final

Os resíduos gerados em São Paulo de Olivença não são coletados, conforme já mencionado neste trabalho, onde os próprios moradores dão destinação do seu lixo, queimando, enterrando ou jogando diretamente no rio Solimões. Alguns moradores destinam seus resíduos na área do lixão que estava desativada por conta de denúncia e que também é utilizada para deposição dos resíduos de varrição das vias públicas e capina realizado pela Prefeitura Municipal.

A área onde estão dispostos resíduos de varrição, capina e domiciliares daqueles que ali depositam está localizada nas coordenadas S 03°28'39,3" e W 68°57'27,3", no bairro Bonfim, em um terreno plano, circundado por vegetação tipo capoeira, no alto de um vale a 300 m de distância das primeiras residências. A apenas 30 m do

limite do terreno se inicia um acentuado declive que forma o vale do igarapé supostamente contaminado descrito na denúncia.

No lixão em questão também são lançados os resíduos de serviços de saúde. Também foi observado no lixão que os resíduos são descarregados na superfície do solo de modo aleatório, sem ordenamento e sem a conformação do volume que diariamente ali é depositado. Essa desordem compromete rapidamente o espaço útil disponível, conforme pode ser observado através das fotos das Ilustrações 4.2.4, a seguir.



ILUSTRAÇÃO 4.2.4 – RESÍDUO DEPOSITADO DESORDENADAMENTE EM ÁREA SEM PROTEÇÃO EM SÃO PAULO DE OLIVENÇA

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 ações 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.

Em função da ausência de informações confiáveis sabe-se de acordo com o que foi possível apurar junto à Prefeitura Municipal as despesas com poda de árvores e varrição de logradouro e vias públicas totalizou R\$ 145.324,80 (cento e quarenta e cinco mil, trezentos e vinte e quatro reais e oitenta centavos), no exercício financeiro do ano 2010.

4.2.6 Competências e Responsabilidades

A Prefeitura Municipal de São Paulo de Olivença, opera e administra alguns serviços de limpeza pública através da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que se responsabiliza somente pela varrição de logradouros e vias públicas e lança os resíduos em um terreno que funciona como um lixão a céu aberto.

Nesse lixão onde ainda são lançados, de forma inadequada, os resíduos de serviços de saúde. Considerando que o terreno se encontra abandonado e sem nenhuma proteção ou sinalização, torna-se fácil o acesso de pessoas e animais.

O município não conta com responsáveis pela estruturação e implantação de sistemas de logística reversa, nem tampouco estão definidas as responsabilidades pela elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos, como definidos na lei Nº 12.305.

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

4.2.7 Carências e Deficiências

No município de São Paulo de Olivença os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não são prestados de forma adequada, pois não há coleta domiciliar. A situação é mais grave nos 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 equipa-

mentos adequados, capacitação dos servidores públicos municipais e organização administrativa, no caso específico do tratamento de de indicadores dos serviços de saneamento básico, conforme preconizam a Lei Nº 11.445/07 e a Lei Nº 12.305/10

4.2.8 Iniciativas Relevantes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.9 Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis

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

4.2.9.1 Geral

Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima.

Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Decreto nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Decreto nº 7.390 de 09 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC.

Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.

Decreto nº 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 crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

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

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

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

ABNT NBR 10007/2004. Amostragem de resíduos sólidos.

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

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

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

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

ABNT NBR 13591/1996. Compostagem – Terminologia.

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.

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

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

4.2.9.2 Resíduos de limpeza corretiva

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.

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

4.2.9.3 Resíduos Verdes

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

4.2.9.4 Resíduos Volumosos

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

ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.

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

4.2.9.5 Resíduo de Construção Civil

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

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

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

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

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

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

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

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

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

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

4.2.9.6 Resíduos de Serviços de Saúde

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

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

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

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

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

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

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

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

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

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

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

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

4.2.9.7 Resíduos Eletroeletrônicos

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

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

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

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

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

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

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

4.2.9.8 Resíduos Pilhas e Baterias

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

Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no

território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.

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

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

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

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

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

4.2.9.9 Resíduos Lâmpadas

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

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

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

4.2.9.10 Resíduos Pneumáticos

Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas

cas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

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

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

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

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

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

4.2.9.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais

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

4.2.9.12 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento

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

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

Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44

da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008.

Resolução CONAMA nº 380 de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 31 de outubro de 2006.

Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 06 de abril de 2006, nº 397, de 03 de abril de 2008, nº 410, de 04 de maio de 2009, e nº 430, de 13 de maio de 2011.

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

Resolução CONAMA nº 005 de 15 de junho de 1988. Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento básico.

ABNT NBR 7166/1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

4.2.9.13 Resíduos de Drenagem

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

Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas

cas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008.

Resolução CONAMA nº 380 de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 31 de outubro de 2006.

Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 06 de abril de 2006, nº 397, de 03 de abril de 2008, nº 410, de 04 de maio de 2009, e nº 430, de 13 de maio de 2011.

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

ABNT NBR 7166/1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

4.2.9.14 Resíduos Industriais

Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

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

Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.9.15 Resíduos de Serviços de Transporte

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

4.2.9.16 Resíduos Agrosilvopastoris

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

5 ESTUDOS DEMOGRAFICOS

5.1 METODOLOGIA

5.1.1 Justificativa do Método Adotado

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

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

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

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

5.1.2 Relação Entre Variáveis

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

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

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

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

5.1.3 Coeficiente de Correlação Linear

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.4 Análise de Regressão

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

$$Y = f(x)$$

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

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

5.1.5 O Poder Explicativo do Modelo

O poder explicativo do modelo, representado pelo símbolo R², frequentemente denominado de coeficiente de determinação, tem por objetivo avaliar a qualidade da relação entre as variáveis. Seu valor fornece a proporção da variação total da variável Y (quantidade de habitantes) explicada pela variável X (ano da coleta do dado), através da função ajustada. O valor de R² pode variar entre 0% e 100%.

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

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

5.2 PROJEÇÕES

5.2.1 Definição das Taxas de Crescimento Populacional

De acordo com o método de ajustamento de curvas pelo processo dos mínimos quadrados os melhores resultados para o coeficiente de regressão linear - "r" foram obtidos para a função linear com os resultados dos censos demográficos dos anos 1991, 2000 e 2010, igual a 0,996 e para a função potencial dos anos 1991, 2000 e 2010, igual a 0,998.

A maior taxa de crescimento geométrico populacional urbano do município de São Paulo de Olivença ocorreu no período compreendido entre 1991 a 2000, quando atingiu cerca de 6,2% a.a., e no mesmo período, a população rural cresceu 5,96% a.a., portanto, ambos são superiores à taxa de crescimento médio do Brasil em 2010 que foi 1,17% a.a.

No quadro 5.2.1.1 estão apresentadas as taxas de crescimento geométrico da população urbana de São Paulo de Olivença projetadas entre 2007 até 2036, com o coeficiente de correlação linear "r" igual a 0,996 onde se observa que as taxas são praticamente decrescente, sendo de 3,22% a.a, entre 2012 e 2013, e algo próximo de 2% a.a. entre 2031 e 2032.

QUADRO 5.2.1.1					
PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 0,996					
PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	3,83	17/18	2,77	27/28	2,17
08/09	3,69	18/19	2,70	28/29	2,12
09/10	3,56	19/20	2,63	29/30	2,08
10/11	3,44	20/21	2,56	30/31	2,04
11/12	3,32	21/22	2,50	31/32	2,00
12/13	3,22	22/23	2,43	32/33	1,96
13/14	3,12	23/24	2,38	33/34	1,92
14/15	3,02	24/25	2,32	34/35	1,88
15/16	2,93	25/26	2,27	35/36	1,85
16/17	2,85	26/27	2,22		

No Quadro 5.2.1.2, apresentado a seguir, observa-se que a projeção das taxas de crescimento geométrico segundo o modelo dos mínimos quadrados, de acordo com a função potencial, considerando os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, com coeficiente de correlação linear igual a 0,998, apresenta taxa praticamente variando entre 5,51% e 5,46% a.a.

QUADRO 5.2.1.2					
PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 0,998					
PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA	PERÍODO	TAXA
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	5,53	17/18	5,50	27/28	5,47
08/09	5,52	18/19	5,50	28/29	5,47
09/10	5,52	19/20	5,49	29/30	5,47
10/11	5,52	20/21	5,49	30/31	5,46
11/12	5,52	21/22	5,49	31/32	5,46
12/13	5,51	22/23	5,48	32/33	5,46
13/14	5,51	23/24	5,48	33/34	5,45
14/15	5,51	24/25	5,48	34/35	5,45
15/16	5,50	25/26	5,48	35/36	5,45
16/17	5,50	26/27	5,47		

5.2.2 Estimativas Populacionais

5.2.2.1 Zona Urbana

Considerando o que foi exposto no item anterior é possível a concepção de dois cenários de crescimento populacional, o que permitirá desenvolver as previsões das necessidades de curto, médio e longo prazo mantendo-se a garantia de um planejamento mais realista segundo cada um dos cenários, ou seja, um mais otimista (Cenário 1) considerando a taxa de crescimento populacional variando entre 5,51% aa, no início do plano, e declinando até 5,46% aa, no final de plano e uma variação menos otimista (Cenário 2), com as taxas de crescimento populacional oscilando entre 3,22% aa e 2% aa.

Para o caso de um cenário menos otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 15.500 habitantes e no final do plano estima-se na zona urbana de São Paulo de Olivença em 24.682 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	12601	2017	17433	2027	22266
2008	13084	2018	17917	2028	22749
2009	13567	2019	18400	2029	23232
2010	14051	2020	18883	2030	23716
2011	14534	2021	19366	2031	24199
2012	15017	2022	19850	2032	24682
2013	15500	2023	20333	2033	25165
2014	15984	2024	20816	2034	25648
2015	16467	2025	21299	2035	26132
2016	16950	2026	21783	2036	26615

Para o caso de um cenário otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 17.040 habitantes e no final do plano, 2032, estima-se na zona urbana de São Paulo de Olivença 46.996 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.2, a seguir.

QUADRO 5.2.2.1.2					
ESTIMATIVA POPULACIONAL 2013/2032					
HIPÓTESE OTIMISTA					
ANO	POPUL.	ANO	POPUL.	ANO	POPUL.
	(Hab)		(Hab)		(Hab)
2007	12344	2017	21114	2027	36018
2008	13027	2018	22275	2028	37988
2009	13746	2019	23499	2029	40066
2010	14505	2020	24790	2030	42255
2011	15306	2021	26151	2031	44563
2012	16150	2022	27586	2032	46996
2013	17040	2023	29099	2033	49561
2014	17979	2024	30694	2034	52264
2015	18969	2025	32376	2035	55113
2016	20013	2026	34149	2036	58116

5.2.2.2 Zona Rural

De acordo com as informações fornecidas pelo município há na zona rural 58 aldeias indígenas e 3 aglomerados rurais, que totalizaram no Censo Demográfico do ano 2010, em 17.159 habitantes. A taxa de crescimento geométrico da população rural no período 2000/2010 foi de 1,81% a.a., e no período de 1991/2010 taxa de 3,75% aa., que foi fortemente influenciada pela taxa do período 2000/2010.

Considerando que na Zona Rural há 1 Distrito, chamado Santa Rita de Weill, cuja tendência natural será de obtenção de autonomia administrativa sendo mais fácil transformar em município, mesmo assim, decidiu-se por manter a taxa de crescimento populacional da zona rural do município de São Paulo de Olivença igual a 3,12% aa, que corresponde a taxa de crescimento médio do município (população urbana + rural) do período de 2000/2010, que se justifica em função das potencialidades do município.

Considerando a taxa de crescimento geométrico adotada prevê-se que a população rural no final do plano, 2032, será de 25.461 habitantes e no final da primeira etapa do plano, ou seja, no ano 2022 da ordem de 21.280 habitantes.

6 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

6.1 GESTÃO ASSOCIADA

6.1.1 Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região

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

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

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

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

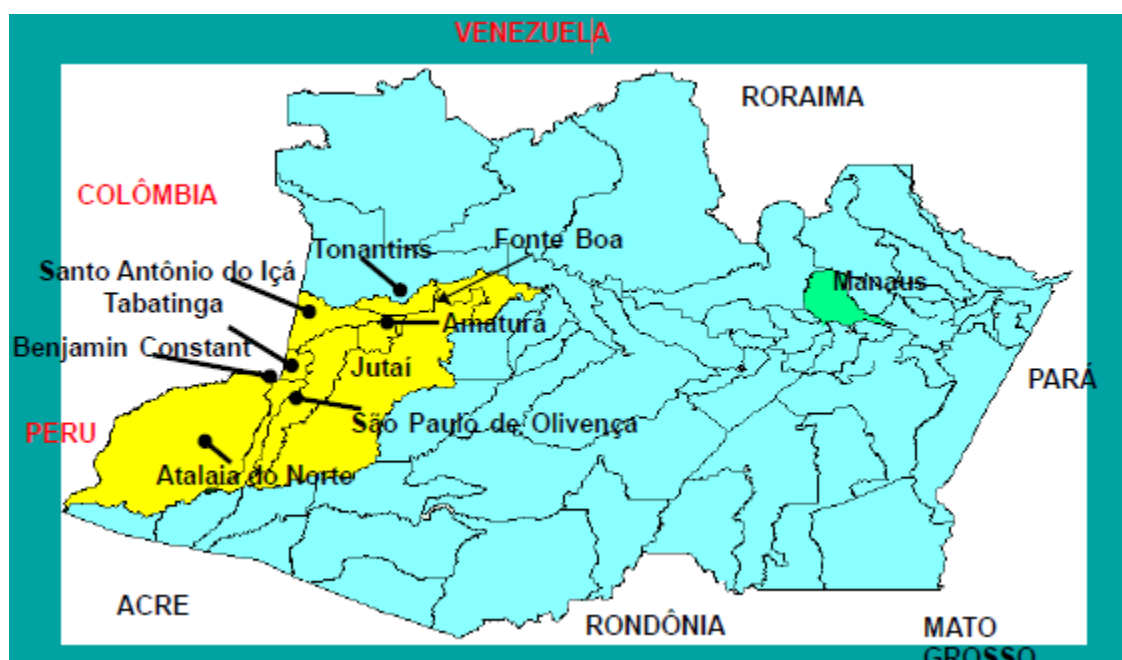
No Amazonas existe um projeto desenvolvido pelo Governo do Estado do Amazonas com apoio do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD nomeado como Projeto de Desenvolvimento Regional do Estado do Amazonas para a Zona Franca Verde – PRODERAM, que visa executar políticas regionais integradas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

Os objetivos do PRODERAM são:

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

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

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



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

6.1.2 Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas

De acordo com o modelo de gestão proposto, onde se inclui o município de São Paulo de Olivença, os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos

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

Como mencionado anteriormente na região do Alto Solimões está em andamento o PRODERAM, o qual criou o ASA que atualmente é regido pelo Estatuto do Serviço Autônomo de Saneamento do Alto Solimões criado em 2011.

Levando em consideração que em 2007 foi implementada a LEI Nº 11.445 a qual define saneamento como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: Abastecimento de água potável, Esgotamento sanitário, Limpeza urbana e Manejo de resíduos sólidos e Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas, o estatuto supracitado não engloba em suas responsabilidades os serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.

Como o consórcio foi criado na vigência da Lei Nº 11.445, propõe-se que o estatuto do ASA seja adequado no sentido de inserir em suas atividades meios e fins os serviços de Limpeza urbana e Manejo de resíduos sólidos e Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas. A incorporação desses dois eixos ao consórcio é a maneira menos onerosa de se criar uma estrutura de gestão para região, uma vez que a criação de um novo consórcio demandaria custos públicos elevados.

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 São Paulo de Olivença está se preparando material e tecnicamente para orientar a população local para recuperação de resíduos e minimização de rejeitos na destinação final ambientalmente adequada, considerando os seguintes pontos:

- Separação dos resíduos domiciliares recicláveis na fonte, em resíduos secos e úmidos;
- Incentivo a população de forma geral a fazer a compostagem domiciliar;
- Coleta seletiva dos resíduos secos, porta a porta, com veículos que permitam operação à baixo custo, priorizando-se a inserção de associações ou cooperativas de catadores;
- Compostagem da parte orgânica dos resíduos sólidos urbanos;
- Segregação dos resíduos de construção e demolição com reutilização ou reciclagem dos resíduos de classe A (trituráveis) e classe B (madeiras, plásticos, papel e outros);
- Segregação dos resíduos volumosos (móveis, objetos inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem;

- Segregação na origem dos resíduos de serviços de saúde;
- Implantação da logística reversa com retorno à indústria dos materiais pós consumo, entre eles as embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, bem como de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Encerramento do lixão com a recuperação do passivo ambiental, com o cercamento da área, recobrimento com solo adequado, drenagem e outras providências que devem ser efetivadas com o objetivo de preservar a área em questão.

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

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

- Ecopontos para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa;
- Locais de entrega voluntária de resíduos recicláveis com a utilização de contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados, monitorados, para recebimento de recicláveis;
- Galpão de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais devidamente definidas em 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 São Paulo de Olivença, a adequação dos estatutos 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, devidamente adequadas à nova realidade.

No caso de São Paulo de Olivença já existe atualmente o Serviço Autônomo de Saneamento do Alto Solimões – Alto Solimões Ambiental – ASA, instituído pelo PRODERAM, o qual se sugere o cumprimento das metas quantitativas e prazos estipulados neste plano.

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

No âmbito deste Plano fixa-se o prazo de 12 meses para 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.

6.2.4 Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias

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

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

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

6.3.1 Definição de Áreas para Disposição Final

Como já foi citado neste trabalho, em função da inexistência de balança, nos municípios, não há estimativas seguras a respeito da quantidade de resíduos sólidos recolhidos diariamente em São Paulo de Olivença, 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 São Paulo de Olivença foi adotada como área a ser encontrada, aquela que oferecesse uma vida útil de 20 anos, para o aterro sanitário proposto. Isso se justifica em função do que determinam as Leis Nº 11.445/07 e Nº 12.305/10 e conhecimento geológico prévio da região e da legislação pertinente.

Assim, na presente avaliação, foram utilizados números aproximados: adotou-se o valor no estudo específico que consta deste trabalho, com taxas declinantes, ou seja, de 2013 à 2017 igual a 0,75 kg/habxdia, de 2018 à 2022, quando 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	15.500	11,6	2023	20.333	13,2	
2014	15.984	12,0	2024	20.816	13,5	
2015	16.467	12,4	2025	21.299	13,8	
2016	16.950	12,7	2026	21.783	14,2	
2017	17.433	13,1	2027	22.266	14,5	
2018	17.917	12,5	2028	22.749	13,6	
2019	18.400	12,9	2029	23.232	13,9	
2020	18.883	13,2	2030	23.716	14,2	
2021	19.366	13,6	2031	24.199	14,5	
2022	19.850	13,9	2032	24.682	14,8	

No quadro 6.3.1.2 pode-se observar a geração de resíduos sólidos do município de SÃO PAULO DE OLIVENÇA, 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 97.897 t 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 130.530 t. Nos cálculos há que se levar em conta também o volume do material de cobertura (solo) sobre as camadas de rejeitos. Considerando-se a relação de 1:3 entre cobertura e rejeitos compactados, o volume total do material de cobertura ao longo de vinte anos foi estimado em 43.510 m³, portanto o volume total de rejeitos e cobertura se estima em 174.039 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	15.500	4.243	2023	20.333	4.824	
2014	15.984	4.376	2024	20.816	4.939	
2015	16.467	4.508	2025	21.299	5.053	
2016	16.950	4.640	2026	21.783	5.168	
2017	17.433	4.772	2027	22.266	5.283	
2018	17.917	4.578	2028	22.749	4.982	
2019	18.400	4.701	2029	23.232	5.088	
2020	18.883	4.825	2030	23.716	5.194	
2021	19.366	4.948	2031	24.199	5.300	
2022	19.850	5.072	2032	24.682	5.405	
GERAÇÃO 2013-2022		46.662	GERAÇÃO 2023-2032		51.235	97.897
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t)						
VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3)						130.530
VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3)						43.510
VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3)						174.039
ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						20,4
ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						6,5

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 arruamentos internos equivalente a 20% do total calculado, estará compreendida entre 7,8 ha e 24,5 ha, considerando a hipótese menos otimista.

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

QUADRO 6.3.1.3						
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - DIÁRIA						
HIPÓTESE OTIMISTA						
ANO	POPULAÇÃO (Hab)	GERAÇÃO (t/dia)	ANO	POPULAÇÃO (Hab)	GERAÇÃO (t/dia)	OBS
2013	17.040	12,8	2023	29.099	18,9	
2014	17.979	13,5	2024	30.694	20,0	
2015	18.969	14,2	2025	32.376	21,0	
2016	20.013	15,0	2026	34.149	22,2	
2017	21.114	15,8	2027	36.018	23,4	
2018	22.275	15,6	2028	37.988	22,8	
2019	23.499	16,4	2029	40.066	24,0	
2020	24.790	17,4	2030	42.255	25,4	
2021	26.151	18,3	2031	44.563	26,7	
2022	27.586	19,3	2032	46.996	28,2	

Do quadro 6.3.1.3, considerando o cenário otimista a geração de resíduos sólidos domiciliares diária, coletados na condição de rejeitos está estimada em 12,8 t/dia, no início do plano e 28,2 t/dia no ano horizonte deste Plano.

Do quadro 6.3.1.4 a principal conclusão remete que para o cenário mais otimista a área destinada ao aterro sanitário deve oscilar entre 9,7 ha e 34,1 ha para atender as necessidades dos próximos 20 anos.

QUADRO 6.3.1.4						
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - ANUAL						
HIPÓTESE OTIMISTA						
ANO	POPULAÇÃO (Hab)	GERAÇÃO (t/ano)	ANO	POPULAÇÃO (Hab)	GERAÇÃO (t/ano)	OBS
2013	17.040	4.665	2023	29.099	6.904	
2014	17.979	4.922	2024	30.694	7.282	
2015	18.969	5.193	2025	32.376	7.681	
2016	20.013	5.479	2026	34.149	8.102	
2017	21.114	5.780	2027	36.018	8.545	
2018	22.275	5.691	2028	37.988	8.319	
2019	23.499	6.004	2029	40.066	8.774	
2020	24.790	6.334	2030	42.255	9.254	
2021	26.151	6.682	2031	44.563	9.759	
2022	27.586	7.048	2032	46.996	10.292	
GERAÇÃO 2013-2022		57.797	GERAÇÃO 2023-2032		84.913	142.710
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 -2032 (t)						
VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3)						190.280
VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3)						63.427
VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3)						253.707
ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						28,4
ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)						8,1

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

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

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

No quadro seguinte observa-se as informações acerca da área indicada para a implantação do aterro no município de São Paulo de Olivença e nas ilustrações 6.3.1.1 e 6.3.1.2 observam-se no mapa as áreas indicadas.

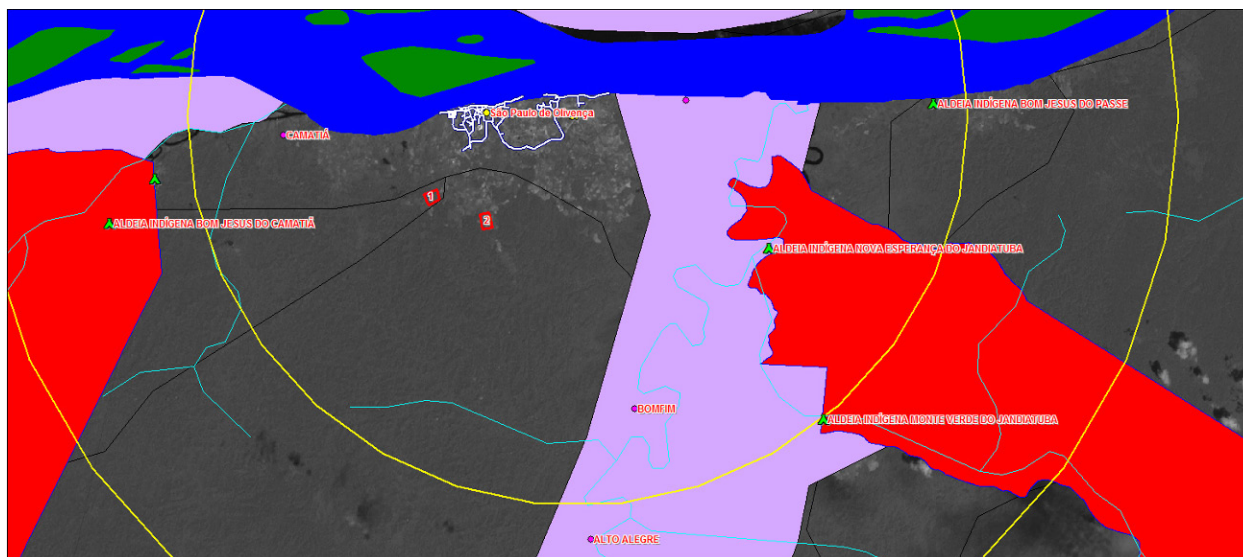


ILUSTRAÇÃO 6.3.1 1 – IMAGEM 1 DAS ÁREAS ESCOLHIDAS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS EM SÃO PAULO DE OLIVENÇA

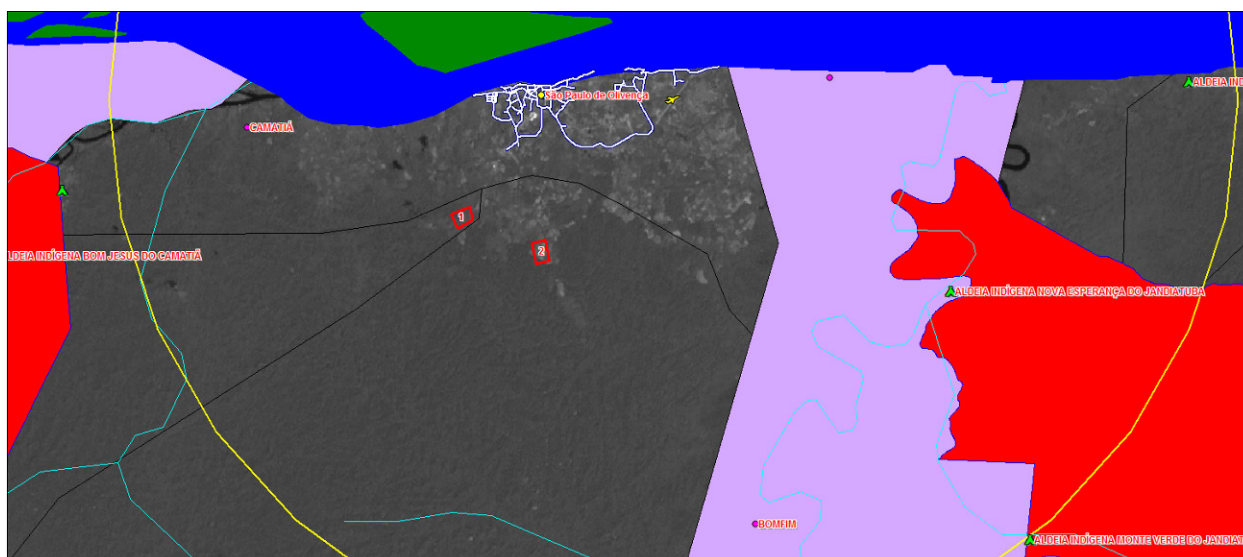


ILUSTRAÇÃO 6.3.1 2 - IMAGEM 2 DAS ÁREAS ESCOLHIDAS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS EM SÃO PAULO DE OLIVENÇA

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

Área escolhida	Tamanho da Área (ha)	Tipo de Solo	Características 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?
1	14,58	Podzólico Vermelho-Amarelo	Argilosa	3,25	3,88	0,00	Não
2	15,45	Podzólico Vermelho-Amarelo	Media	3,51	4,07	0,00	Não

A área 1 apresenta um tamanho de 14,58 ha, tipo de solo Podzólico Vermelho-Amarelo com granulometria de característica argilosa, possui as coordenadas $-68^{\circ} 57' 48,7368''$ S e $-3^{\circ} 29' 19,1508''$ O, está a uma distância de 3,25 km do centro urbano em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 3,88 km.

A área 2 apresenta um tamanho de 15,45 ha, tipo de solo Podzólico Vermelho-Amarelo com granulometria de característica média, possui as coordenadas $-68^{\circ} 56' 49,8156''$ S e $-3^{\circ} 29' 45,0348''$ O, está a uma distância de 3,51 km do centro urbano em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 4,07 km.

Para esta área não necessita da construção de novas vias para acessar o local, apenas a adequação das existentes para um tráfego perene e assim evitar o desgaste dos veículos.

Como São Paulo de Olivença dispõe de um aeródromo, a área escolhida precisou passar pela triagem recomendada pelo CONAMA em decorrência dos riscos aviários descritos pela Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC de estar situada fora de um raio de no mínimo 13 km de distância do centro geométrico da pista do aeroporto.

Entretanto, a localização das duas áreas em relação ao aeródromo do município, não atende à distância mínima. Questão a ser cuidadosamente abordada pela administração municipal junto a ANAC, tendo em vista que a maior parte da área urbana de São Paulo de Olivença está assentada sobre terrenos arenosos, impróprios para serem utilizados como depósitos de resíduos sólidos.

Conforme estimado neste trabalho acima, São Paulo de Olivença necessitará de uma área de no mínimo 34,1 km, levando em consideração um cenário otimista de crescimento populacional e a área máxima possível de ocupação do aterro sanitário. Portanto, a área escolhida é favorável para construção do aterro, mediante os critérios utilizados, necessitando de estudos mais aprofundados para confirmação de outros critérios que devem ser analisados em projeto e aquilo recomendado no texto acima.

6.3.2 Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios

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

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

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

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

6.3.3 Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa

A partir do dia 1 de agosto de 2013 todos os estabelecimentos que comercializam produtos de logística reversa, tais como, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias,

bem como, lâmpadas fluorescentes, pneus, agrotóxicos e embalagens e óleos lubrificantes e embalagens deverão reservar áreas específicas, sob sua responsabilidade, para armazenamento desses resíduos e posterior devolução aos seus fornecedores e/ou produtores.

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

Através de um amplo programa de educação sanitária e ambiental, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, serão divulgadas as ações que caberão aos 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 São Paulo de Olivença 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 São Paulo de Olivença desenvolverá a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, que buscará estimular a inserção da dimensão ambiental nos programas de qualidade de gestão dos órgãos governamentais, nos seus diferentes níveis administrativos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3.6 Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação

6.3.6.1 O Papel da Educação Ambiental e Comunicação Social

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O gestor municipal reclama das dificuldades de se realizar fiscalização adequada; má atuação de outros atores envolvidos com disposição irregular; carências de recursos econômicos, materiais e humanos para a gestão adequada, principalmente em pequenos municípios. Da mesma forma que apresenta demandas às outras instâncias governamentais que consideram técnica e politicamente corretivas, com regras mais claras e flexíveis para licenciamento de atividades, maior fiscalização, incentivos para implantação e operação de áreas de manejo.

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

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

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

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

6.3.6.2 Proposta de Ação

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

Pode-se admitir também que a elaboração e implementação dos planos municipais lidarão com fatores limitadores ao efetivo progresso esperado tais como dificuldades na montagem do arranjo institucional e da máquina necessária para a coordenação e acompanhamento da implementação do plano como falta de alinhamento dos atores estratégicos na condução das atividades mínimas necessárias.

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

➤ Programa 1

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

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

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

Em função do exposto recomenda-se o seguinte:

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

➤ Programa 2

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

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

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

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

No contexto do Programa 2 recomenda-se o seguinte:

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

6.3.7 Definição de Nova Estrutura Gerencial

Conforme já citado anteriormente neste trabalho a nova estrutura gerencial consiste na adequação dos estatutos do Consorcio Público de Direito Público, constituído pelos integrantes da bacia hidrográfica da qual o município em questão 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 nível executivo sob o comando da Diretoria Executiva, que terá a si subordinadas cinco Divisões a de Água e Esgotos, Drenagem, Expansão, Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos, bem como, a Administrativa e Financeira. A cada uma das Divisões estão vinculados os setores.

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

6.3.8 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos

6.3.8.1 Relação de Investimentos

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

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

As unidades planejadas para o apoio do CIRS são:

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

Além do que foi relacionado, foi considerado 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\$ 150.000,00 a totalização para implantação das obras do CIRS de São Paulo de Olivença será de R\$ 1.639.876,88.

A operacionalização do CIRS deverá contar com outros equipamentos tais como trator sobre esteiras, um triturador de galhos e outros cuja estimativa dos custos da ordem de R\$ 600.000,00. Assim sendo, a implantação do CIRS de São Paulo de Olivença exigirá investimentos, considerando o desenvolvimento das ações de elaboração do projeto básico, da ordem de R\$ 2.430.266,41.

Considerando que no município em questão há um passivo ambiental de grande monta, no âmbito do presente PMGIRS, prevê-se a necessidade de mais R\$ 304.000,00 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.

TABELA 6.3.8.1 1 – TABELA ORÇAMENTÁRIA DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA

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	Vestuario e Almoxarifado	m²	150	822,76	123.414,00
15	Alambrados	m	700	45,00	31.500,00
16	Balança	unid	1	70.000,00	70.000,00
17	Instalação para Lavagem de 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	15	10.000,00	150.000,00
25	TOTAL				1.639.876,88

6.3.8.2 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais

Para apuração dos custos operacionais esta prevista os seguintes indicadores:

➤ coleta:

para coletar 16m³, três garis realizam em quatro horas, estimando-se de 4,30 a 6,8 casa/minuto/gari;

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

➤ descarga:

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

➤ custos:

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

➤ fórmulas para cálculo da frota regular:

Para cidades de pequeno e médio porte

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

onde:

Nf = Quantidade de veículo

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

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

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

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

➤ varrição

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

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

➤ capina

- média de capinação manual: 150m²/homem/dia;
- média de roçagem manual: 200m²/homem/dia;
- roçadeira costal: 300m²/homem/dia;

6.3.9 Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos

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

6.3.10 Iniciativas para Controle Social

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

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

Será assegurada a participação:

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

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

Dos 62 (sessenta e dois) municípios do Estado, São Paulo de Olivença possui indicadores de gestão ambiental regulares, dentre outros aspectos considerando a existência de um Conselho Municipal de Meio Ambiente com membros nomeados sem efetiva participação (AMAZONAS, 2010).

6.3.11 Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais

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

6.3.12 Ajuste na Legislação Geral e Específica

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

Alem da LMSB há que se providenciar a adequação dos estatutos do Consórcio Público para atender as novas demandas referentes aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

6.3.13 Agenda de Implementação

Visando o atendimento da legislação vigente, que determina o ano de 2014 para extinção de todos os lixões existentes de todo o Brasil, este PMGIRS considerou a agenda de implementação como a que prevê a Lei, entretanto, considerando a capacidade de investimentos do município em questão é praticamente impossível

que a legislação em vigor seja cumprida sem recursos financeiros dos Governos Estadual e Federal.

6.3.14 Monitoramento e Verificação dos Resultados

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

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8 ANEXOS

ANEXO 1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL

CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

ANEXO 2 - DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

