

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Santa Maria da Vitória – Bahia

2014

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DA VITÓRIA

AMARIO DOS SANTOS SANTANA
PREFEITO MUNICIPAL

SANTA MARIA DA VITÓRIA – BAHIA
AVENIDA BRASIL, Nº 723
JARDIM AMÉRICA – CEP 47.640-000
FONE: (77) 3483 - 8907

**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos,
desenvolvimento sustentável é o nosso futuro.**

Apresentação

Reconhecendo a sua responsabilidade quanto agente de promoção da saúde ambiental e da sustentabilidade, visando o cumprimento da legislação vigente e consciente da grave problemática que envolve o meio ambiente, em especial os resíduos sólidos urbanos, o município de Santa Maria da Vitória/BA, apresenta o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Este documento insere-se no contexto normativo da Lei Federal 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A partir da referida Política, a gestão dos resíduos deixa de ser mera faculdade do poder público, passando a ser obrigação por força legal, tendo como ordens de prioridade a não-geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final adequada dos rejeitos.

Esta gestão se inicia pela elaboração de um planejamento que norteie as decisões, procedimentos e ações a serem seguidas pelo município, com o intuito de solucionar os problemas enfrentados no que se refere aos resíduos sólidos urbanos. Dessa forma, o PMGIRS tem como finalidade propiciar a melhoria ou manutenção da saúde, ou seja, o bem estar físico, social e mental da comunidade, bem como a promoção da qualidade ambiental, além de ser requisito para cumprimento da lei e obtenção de recursos para implementação das propostas apresentadas pelo mesmo.

Assim, o presente estudo tem como objetivo, prover o município com informações técnicas adequadas e suficientes, a fim de que seja possível buscar significativa melhoria do seu atual sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, propondo soluções individualizadas e sustentáveis, integrando os aspectos ambientais, econômicos, políticos, culturais e sociais.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 A gestão de resíduos sólidos	10
1.2 Objetivo Geral do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	11
1.2.1 Objetivos Específicos	11
1.3 Metodologia	12
1.3.1 Etapas	12
1.4 Grupos de Trabalho	13
1.4.1 Comissão Executiva	14
1.4.2 Grupo de Sustentação	15
2 ASPECTOS LEGAIS	20
2.1.1 Legislações de resíduos sólidos, meio ambiente e municipal	20
3 CAPÍTULO I - DIAGNÓSTICO	27
3.1 Aspectos gerais de Santa Maria da Vitória	28
3.1.1 Localização geográfica	28
3.1.2 Histórico da cidade	30
3.1.3 Aspectos socioeconômicos e culturais	34
3.1.4 População e Histórico de Crescimento Demográfico	35
3.2 Sistemas Públicos – Saúde, Educação, Segurança e Comunicação	37
3.2.1 Saúde	37
3.2.2 Educação	38
3.3 Infraestrutura Social da Comunidade	39
3.3.1 Religião	39
3.4 Indicadores de Saúde	40
3.4.1 Natalidade	40
3.4.2 Mortalidade	41
3.4.3 Morbidade Hospitalar	41
3.5 Situação do Saneamento Básico	43
3.5.1 Abastecimento de Água	44
3.5.2 Esgotamento Sanitário	44
3.5.3 Limpeza Urbana (Resíduos Sólidos)	45
3.5.4 Drenagem Urbana	48
3.6 Caracterização Física Simplificada do Município	49
3.7 Aspectos financeiros, gerenciais e fiscalizatórios	51

4 CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA DE SANTA MARIA DA VITÓRIA.....	52
4.1 Gerenciamento	53
4.1.1 Serviços	53
4.1.2 Frota e equipamentos	56
4.1.1 Mão-de-obra	58
4.1.2 Iniciativas Executadas no Município	58
4.1.3 Participação Social.....	59
4.2 Levantamento de Dados e Cadastramento dos Catadores de Materiais Recicláveis de SAMAVI	60
4.2.1 Diagnóstico do entendimento da população quanto aos resíduos sólidos urbanos	62
4.3 CAPÍTULO 3 - CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO	73
4.3.1 Resíduos Sólidos: Origem, definição e características	74
4.3.2 Classificação dos resíduos quanto aos riscos potenciais de contaminação.....	74
4.3.3 3.3. Classificação dos resíduos quanto a natureza ou origem	75
4.3.4 Características dos resíduos sólidos.....	76
4.3.5 Caracterização dos resíduos sólidos de SAMAVI.....	77
5 CAPÍTULO 4 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES	87
5.1 Aspectos gerais	88
5.2 Perspectivas para a gestão associada com municípios da região	88
5.3 Definição das responsabilidades públicas e privadas	89
6 CAPÍTULO 5 - DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	95
6.1 Acondicionamento	96
6.2 Roteiros de Coleta	101
6.2.1 Estimativa da quantidade total de resíduos.....	102
6.2.2 Estimativa dos parâmetros operacionais	102
6.3 Limpeza de Logradouros Públicos	105
6.3.1 Aspectos estéticos, sanitários e de segurança	105
6.3.2 Resíduos encontrados nos logradouros	106
6.3.3 Parâmetros para controle de qualidade dos serviços de varrição, capina e roçagem	106
6.4 Coleta Seletiva	108
6.4.2 Frota utilizada para a Coleta Seletiva.....	113
6.5 Compostagem	115
6.6 Destinação, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos.....	118

6.7 Recomendações e esclarecimentos sobre o aterro sanitário	119
6.7.1 Definição e processo de implantação	120
6.7.2 Características dos resíduos sólidos.....	121
6.7.3 Escolha da área.....	122
6.7.4 Licenciamento Ambiental.....	131
6.8 Diretrizes, Estratégias, Programas e Ações por Natureza de Resíduos	132
6.8.2 Cobrança da prestação dos serviços públicos.....	144

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Santa Maria da Vitória no contexto do Estado da Bahia.....	28
Figura 2 – Fotografia de SAMAVI. Fonte: SEI.	32
Figura 3 – Imagem de satélite da zona urbana do município.	33
Figura 4– Evolução populacional de 1991 a 2014.....	36
Figura 5 – Pirâmide etária de SAMAVI. Fonte: IBGE.	37
Figura 6 – Nascimentos em SAMAVI.....	40
Figura 7 – Dados de mortalidade para SAMAVI – BA.....	41
Figura 8 – Saneamento Básico	43
Figura 9 – imagem de satélite do lixão municipal.....	46
Figura 10 – Distância do lixão ao perímetro urbano de SAMAVI.....	47
Figura 11: Áreas sujeitas a alagamentos em SAMAVI. Fonte PDP de SAMAVI, 2012.	49
Figura 12 – (a) Caminhão Compactador realizando a coleta de resíduos e (b) Varrição com auxílio do Caminhão Caçamba. Fonte: Amaral 2014.....	57
Figura 13 – (a) Capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde e (b) Aplicação de questionário na Sede do Município.....	63
Figura 14 - Distribuição da idade dos entrevistados.....	63
Figura 15- Proporção dos entrevistados quanto ao sexo.	64
Figura 16 - Tempo de residência em SAMAVI.....	64
Figura 17 - Proporção do número de moradores por residência.....	65
Figura 18 - Renda salarial dos entrevistados.....	65
Figura 19 - Opinião dos entrevistados sobre a definição de resíduos.	66
Figura 20 - Proporção das pessoas que fazem separação de seus resíduos em domicílio.	66
Figura 21 - Proporção de entrevistados que responderam quanto à coleta de resíduos domésticos.	67
Figura 22 - Frequência de coleta nos bairros/comunidades dos resíduos domésticos.	67
Figura 23 - Quantidade de óleo consumido por família em um mês segundo os entrevistados.	68
Figura 24 - Resíduos produzidos em maior quantidade por residência.....	68
Figura 25 – Destino dos resíduos produzidos por residência.	69
Figura 26 - Posição dos entrevistados quanto à separação dos resíduos antes de seu descarte.....	69
Figura 27 - Proporção de entrevistados estariam dispostos a participar da coleta seletiva.	70
Figura 28 - Responsabilidade sobre os resíduos gerados.	70
Figura 29– Satisfação quanto aos serviços de coleta de resíduos de SAMAVI.	71
Figura 30 - Processo de determinação da composição gravimétrica. (a) Coleta das amostras, (b) Preparação das amostras e (c) Disposição dos resíduos o quarteamento, (d) pesagem.	80

Figura 31 - Porcentagem dos resíduos encontrados.....	81
Figura 32- Municípios com possibilidade de formação de consórcio para Aterro Sanitário.	89
Figura 33 – Modelo de container para receber rejeitos a serem instalados nas comunidades rurais.	100
Figura 34 - Utensílios para os serviços de roçagem, capina e poda, sendo (a) vassoura moderna, vassourão, vassoura de bruxa, vassoura pequena, chave para ralo, enxada para limpeza de ralo, pá quadrada e pá especial para varrição, (b) enxada, chibanca e raspadeira e ancinho, (c) foice roçadeira e foice gavião e (d) forcado de quatro dentes e vassoura de mato. Fonte: IBAM (2001).	108
Figura 35 - Símbolos de identificação de materiais recicláveis.....	110
Figura 36 - Símbolos de indicação de plásticos recicláveis por tipo	111
Figura 37 - Exemplo de caminhão de coleta seletiva.	113
Figura 38 – Área indicada para instalação do aterro sanitário no contexto da zona urbana de SAMAVI.	123
Figura 39 –Área indicada para instalação do Aterro Sanitário e seu entorno.	123
Figura 40 –A Área em estudo e 300m do seu entorno.	126
Figura 41 – A Área em análise e 500m do seu entorno.	126
Figura 42 –A Área indicada e 3 km do seu entorno.	127
Figura 43 – Aeroporto e 13 km do seu entorno.....	127

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Bairros e principais comunidades rurais de SAMAVI.....	30
Tabela 2 - Evolução do PIB de SAMAVI	34
Tabela 3 - Composição do PIB de SAMAVI	34
Tabela 4 - Evolução populacional de SAMAVI.....	36
Tabela 5 – Docentes que trabalham no município.	38
Tabela 6 – Escolas existentes no município.	38
Tabela 7 – Quantidade de matrículas no município.	39
Tabela 8 – Tipos de religião e quantidade fiéis no município.	39
Tabela 9 – Dados de natalidade para o município de SAMAVI.	40
Tabela 10 – Dados de morbidade hospitalar para o município de SAMAVI.	42
Tabela 11 – Fontes de abastecimento de água no município.....	44
Tabela 12 – Tipos de instalações sanitárias no município.	45
Tabela 13 – Tipos de instalações sanitárias no município.	48
Tabela 14 - Frequência de coleta de resíduos.....	54
Tabela 15 - Proporção de atendimento da população segundo a frequência.....	54
Tabela 16 - Proporção de atendimento pelo serviço de varrição.....	56
Tabela 17 - Informações de equipamentos do sistema de limpeza urbana de SAMAVI.	57
Tabela 18 - Informações da mão-de-obra do sistema de limpeza urbana de SAMAVI.	58
Tabela 19 – Levantamento de dados e cadastramento de catadores de SAMAVI	61
Tabela 20 - Composição Gravimétrica do resíduos sólidos.	81
Tabela 21 - Comparação entre a composição gravimétrica de SAMAVI e do Brasil.	82
Tabela 22 - Estimativa de peso e volume para cálculo do peso específico aparente.	83
Tabela 23 - Gerações Per captas do Município de SAMAVI.	84
Tabela 24 - Projeção populacional para SAMAVI.	85

Tabela 25 - Estimativa de geração anual de RSU para SAMAVI.....	86
Tabela 26 - Definição das responsabilidades públicas e privadas.....	91
Tabela 27- Estimativa do número de setores de coleta em SAMAVI.....	103
Tabela 28 - Características dos setores de coleta em SAMAVI.	104
Tabela 29 - Distribuição das viagens por setor.	104
Tabela 30 - Sistema de classificação de papéis.	110
Tabela 31 - Sistema de classificação de plásticos	111
Tabela 32 - Sistema de classificação de metais.....	112
Tabela 33 - Camadas e alturas recomendadas para a compostagem.....	117
Tabela 34 – Priorização e peso de critérios.....	124
Tabela 35 – Planilha de cálculo para avaliação da área proposta para abrigar o Aterro Sanitário de SAMAVI.....	125
Tabela 36 - Programa Universalização da Coleta de Resíduos: Ações, metas, prazos e indicadores.	134
Tabela 37 – Estimativa de custos para o Programa Universalização da Coleta de Resíduos.....	136
Tabela 38 – Programa Cada Resíduo vai para o seu Lugar Correto: Ações, metas, prazos e indicadores.	138
Tabela 39 - Estimativa de custos para o Programa Cada Resíduo vai para o seu Lugar Correto.	143

1 INTRODUÇÃO

1.1 A gestão de resíduos sólidos

O saneamento básico é composto de quatro eixos principais, a saber: água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos. Deste último decorre uma situação curiosa, pois se por uma lado têm-se um elevado índice de coleta dos resíduos sólidos, do outro, sua destinação final, na grande maioria das vezes ocorre de maneira precária, sem planejamento, controle operacional e muito menos ambiental. Apenas a parte do “problema” que gera mais incômodo de imediato é resolvida, principalmente devido ao odor e a proliferação de vetores de doenças em caso de acúmulo de lixo nas residências.

Esta visão de apenas afastar o resíduo ou o problema, é algo que vem ocorrendo ao longo de várias décadas no país, já que a maioria das prefeituras não possuíam condições técnicas e financeiras suficientes para sustentar um correto sistema de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Dessa maneira, tomando como base situações mais críticas, áreas dos municípios eram priorizadas (nem todos os bairros eram atendidos) e o material coletado era disposto em locais inadequados do ponto de vista técnico e ambiental, nos denominados lixões.

Recentemente, este quadro começou a se alterar devido à Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta Lei traz as diretrizes e ações que devem ser cumpridas tanto pelo poder público, a iniciativa privada, quanto pela população, a fim de se fazer o correto manejo dos resíduos sólidos urbanos. A partir dela os municípios foram obrigados a conhecer melhor os seus resíduos, bem como repensar o seu atual sistema de coleta e destinação, de forma a atender as especificações técnicas exigíveis e contribuir com a sustentabilidade.

O ponto de partida para a adequação de todo o sistema que compõe a problemática dos resíduos é a elaboração de seu Plano Municipal

de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, o qual é necessário para a obtenção de financiamentos, bem como visa desenvolver mecanismos mais economicamente sustentáveis, além da garantia da qualidade ambiental ao município. Dessa maneira, convém abordar, de maneira sucinta, a gestão de resíduos.

Segundo IBAM (2001), o Gerenciamento integrado pode ser definido como a articulação de diferentes órgãos da administração pública, da sociedade pública e da sociedade civil, com o objetivo de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e destino final dos resíduos sólidos, promovendo a qualidade de vida da população e o asseio à cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, volume, tipo de resíduos, as características sociais, culturais, econômicas, demográficas, climáticas e urbanísticas locais.

Assim, as diretrizes das estratégias de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos buscam atender aos objetivos do conceito de prevenção da poluição, evitando-se ao máximo ou reduzindo a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. Desse modo busca-se priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final (GOMES ET AL., 2007).

11

1.2 Objetivo Geral do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O objetivo do presente Plano foi criar e implantar um sistema de gerenciamento de resíduos visando a melhoria contínua dos aspectos socioambientais e econômicos, propondo soluções para a redução e destinação ambientalmente segura dos resíduos gerados no município de Santa Maria da Vitória.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Planejar as ações a serem desenvolvidas;

- Diagnosticar a situação atual do manejo e da disposição dos resíduos;
- sólidos;
- Propor medidas e alternativas que venham melhorar a gestão dos
- resíduos sólidos no município;
- Dotar o município de práticas sustentáveis à destinação correta dos
- resíduos gerados;
- Implantar o sistema de coleta seletiva no município;
- Fortalecer as ações e programas de educação ambiental nas escolas;

1.3 Metodologia

A elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) se ateve à realização de estudos técnicos visando diagnosticar geração per capta, volume, quantidade e caracterização dos resíduos sólidos, a atual situação do sistema de gerenciamento do município (armazenamento, coleta, tratamento e disposição final), além do levantamento de dados socioeconômicos relacionados ao tema, extraídos a partir de pesquisas e aplicação de questionário à população e à prefeitura.

Outro fator considerado fundamental para a realização deste estudo foi a participação popular local, alcançada através da promoção de eventos, tais como audiências públicas, reuniões com grupos organizados da sociedade civil e palestras. Este plano entende que a participação social faz-se necessário para que as soluções relativas aos resíduos sólidos gerados pelo município sejam efetivamente implantadas e efetivadas, pois é atendendo as demandas da sociedade e apresentando as soluções propostas à mesma que se tem uma efetiva ação sobre a efetivação do referido Plano.

1.3.1 Etapas

A elaboração do PMGIRS foi dividida em quatro etapas, a saber:

- **Etapa I: Planejamento** – Nessa etapa deve-se buscar a determinação de ações e metas para formulação do PMGIRS, a partir da discussão entre o comitê gestor e grupo de sustentação, analisando prazos, objetos e ferramentas que venham facilitar a participação e mobilização social, levantamento das informações técnicas, necessárias para composição do plano no município;
- **Etapa II: Diagnóstico** – Nessa etapa deve-se levantar a situação atual na gestão de resíduos no município, incluindo coleta, tratamento, disposição final, iniciativas da gestão, iniciativas privadas entre outros;
- **Etapa III: Prognóstico** – A partir da etapa de diagnóstico da situação do município efetuar-se-á uma projeção da resolução de problemas levantados, buscando conciliar um sistema de coleta, que possibilite a redução e reaproveitamento dos resíduos recicláveis e uma destinação correta dos resíduos não aproveitados, com prospecção de metas de implantação dessas ações com cenários de curto, médio e longo prazo.
- **Etapa IV: Minuta do Plano** – Sistematização final das informações levantadas e discutidas, buscando a elaboração das ferramentas que permitam uma melhoria contínua do sistema de gestão, em que essas estejam de acordo com a política ambiental e nacional de resíduos sólidos.

1.4 Grupos de Trabalho

Na elaboração do Plano buscou-se a formação de grupos de trabalho colaboradores que envolveram profissionais e técnicos das diversas secretarias municipais, bem como representantes de diversas entidades da sociedade civil organizada. Esses grupos discutiram e desenvolveram, de forma conjunta, os aspectos legais (decretos), técnicos e normativos (Termo

de Referência, Agenda e Plano de Trabalho), focados na realidade local do município, que subsidiaram o desenvolvimento do plano.

1.4.1 Comissão Executiva

A Comissão Executiva do PMGIRS, responsável pela condução dos trabalhos, aprovação dos estudos e deliberações, foi instituído no Decreto Municipal nº 2.278/2014, de 11 de julho de 2014, que traz a participação das seguintes secretarias e respectivos representantes:

Representantes da Secretaria Municipal de Saúde:

- a) Layz Pereira Neris - Titular
- b) Paulo Cezar Portela Ormonde - Suplente
- c) Ramon de Sá Amaral - Suplente

Representantes da Secretaria Municipal de Desenvolvimento
Econômico e Meio Ambiente:

14

- a) Elisnete dos Santos Silva - Titular
- b) Robson Gomes dos Santos - Suplente
- c) Márcia Ferreira Souza - Suplente

Representes da Secretaria Municipal de Educação:

- a) Oksimandro Moreira Silva - Titular
- b) Manuela Brasileiro Borges - Suplente
- c) Noêmia Angélica de Oliveira França – Suplente

Representantes da Secretaria Municipal de Obras:

- a) Givaldo Alves da Cunha - Titular
- b) Denis Gardel Lima Galhardo - Suplente
- c) Neide Maria de Souza Guimarães – Suplente

Representantes da Secretaria Municipal de Assistência Social:

- a) Almerinda da Costa Ataíde Leite - Titular
- b) Maria do Socorro Nasareth Ramos - Suplente
- c) Roseni Santiago Miranda Ormonde – Suplente

Representantes do Gabinete do Prefeito:

- a) Cátia Alves Xavier - Titular
- b) Lorena da Silva Rodrigues - Suplente
- c) Flávio Ribeiro Suque – Suplente

Representantes do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE:

- a) Fabrício Brandão Braga - Titular
- b) Valdemar Medeiros - Suplente
- c) Afonso Viega - Suplente

1.4.2 Grupo de Sustentação

15

O Grupo de Sustentação, que teve a função de avaliar e sugerir melhorias às ações do PMGIRS, a fomentação à discussão, formulação de questionamentos e debate, foi instituído através do Decreto 2.341 de 31 de outubro de 2014, e foi formado por representantes do poder público, privado e a sociedade civil organizada, sendo o mesmo composto pelos seguintes membros:

I – Entidades:

Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia - ADAB

- a) José Gregório Nepomuceno - Titular
- b) Gustavo Fernandes Lisboa - Suplente

Centro de Referência da Assistência Social – CRAS MACAMBIRA

- a) Elielma Nunes de Queiroz Lopes - Titular

b) Zenilda Alves de Souza - Suplente

Centro de Referência da Assistência Social – CRAS TEIXEIRA

a) Raqueline Mendes dos Santos - Titular

b) Vanessa Vieira Dourado – Suplente

Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

a) José Anísio - Titular

b) José Alves - Suplente

Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola - EBDA

a) José Roberto de Alencar - Titular

b) Eugênia Marli de Araújo Gonçalves - Suplente

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA

a) Eduardo Silva Moreira - Titular

b) Vanessa Borba Moreira - Suplente

26ª Diretoria Regional de Saúde - DIRES

a) Henrique Nery Castro - Titular

b) Marilza de Souza Oliveira - Suplente

Ministério Público

a) Sinduala Oliveira Saraiva - Titular

b) Rosa Cândida Oliveira Saraiva - Suplente

Conselho Municipal de Educação

a) Jason Marques - Titular

b) Lianna Mirelli Cirineu de Brito Coimbra - Suplente

Conselho Municipal de Saúde

a) Cordélia de Souza Santiago - Titular

b) Raimundo Francisco Souza - Suplente

Câmara de Vereadores

a) Leandro Américo Rodrigues Barbosa - Titular

b) Renata Francisca dos Anjos – Suplente

II – Sociedade Civil

Sindicato dos Servidores Públicos Municipais - SINDSEP

a) Evanina Maria dos Santos - Titular

b) Edlar Gomes Benjamim - Suplente

Rádio Cultura

a) Rubens Natan Brandão Silva - Titular

b) Lucas Geovani Braga Nery - Suplente

Movimento Assistencial dos Bairros - MAB

a) Afonso Viegas - Titular

b) Rodrigo Alves Rodrigues

Centro Territorial de Educação Profissional - CETEP

a) Rafaela Batista da Silva - Titular

b) Dione Pereira de Carvalho - Suplente

Associação de Moradores da Baixa do Juá - AMBJ

a) João Nunes da Silva - Titular

b) Luzivan Aquino - Suplente

Câmara de Dirigentes Logistas - CDL

a) Cyro de Carvalho - Titular

b) Afrânio Álvares - Suplente

Rádio Santa Maria FM

- a) Belaci Lourenço - Titular
- b) Helder Lino Bomfim Neves – Suplente

Associação dos Agentes Comunitários de Saúde - AGECSAN

- a) Lucival Santos Oliveira - Titular
- b) Gil Santos Leal - Suplente

Associação de Pescadores

- a) Davidson Cordeiro Leão - Titular
- b) Jorge Francolino Leão - Suplente

Coletivo de Negros e Negras

- a) José Roberto da Silva Neves - Titular
- b) Ana Paula de Souza Nascimento - Suplente

Sindicato dos Trabalhadores Rurais - STR

- a) João Cerrano Sodré - Titular
- b) Luzia da Silva Santos - Suplente

Reciclagem Corrente

- a) Wilton Oliveira Gomes - Titular
- b) Rosivânia da Cruz Pereira Oliveira - Suplente

III – Sociedade Civil – Órgão de Classe

Ordem dos Advogados do Brasil - OAB

- a) Gregório Oliveira Araújo - Titular
- b) José de Souza Lisboa - Suplente

Conselho Regional de Odontologia - CRO.

- a) Fellipo Pivari Guedes - Titular
- b) Paulo Francisco paixão de Souza - Suplente

Conselho Regional de Farmácia - CRF.

a) Henrique Barros Lessa - Titular

b) Cleriston Cezar Nazareth Torres - Suplente

2 ASPECTOS LEGAIS

2.1.1 Legislações de resíduos sólidos, meio ambiente e municipal

Cabe aqui fazer um rápido levantamento das leis, normas, instruções normativas em níveis federal, estadual e municipal, referentes à área de resíduos sólidos urbanos e afins.

Com relação ao âmbito federal pode-se citar:

- **A Constituição Federal**, promulgada em 1988, estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que “compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas forma”. No artigo 24, estabelece a competência da União, dos Estados e do Distrito Federal em legislar concorrentemente sobre “(...) proteção do meio ambiente e controle da poluição” (inciso VI) e, no artigo 30, incisos I e II, estabelece que cabe ainda ao poder público municipal “legislar sobre os assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber”.
- **A Lei Federal nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, institui a sistemática de Avaliação de Impacto Ambiental para atividades modificadoras ou potencialmente modificadoras da qualidade ambiental, com a criação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). A AIA é formada por um conjunto de procedimentos que visam assegurar que se realize exame sistemático dos potenciais impactos ambientais de uma atividade e de suas alternativas. Também no âmbito da Lei no 6.938/81 ficam instituídas as licenças a serem obtidas ao longo da existência das atividades modificadoras ou

potencialmente modificadoras da qualidade ambiental (IPT/Cempre, 2000).

- **A Lei de Crimes Ambientais** (Brasil, nº 9605 de fevereiro de 1998) dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Em seu artigo 54, parágrafo 2º, inciso V, penaliza o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos. No parágrafo 3º do mesmo artigo, a lei penaliza quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreparável.
- **A Lei Federal nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007, que Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- **A Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Outras legislações federais de interesse são:

- **Resolução CONAMA nº 005**, de 31 de março de 1993 – Dispõe sobre o tratamento de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.
- **Lei Ordinária 787**, de 1997 – Dispõe sobre o Programa de Prevenção de Contaminação por Resíduos Tóxicos, a ser promovido por empresas fabricantes de lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio, vapor de sódio e luz mista e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1997 – Estabelece norma geral sobre licenciamento ambiental, competências, listas de atividades sujeitas a licenciamento, etc.
- **Resolução CONAMA nº 257**, de 30 de junho de 1999 – Define critérios de gerenciamento para destinação final ambientalmente adequada de pilhas e baterias.
- **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.

22

Da normalização técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) são citadas somente algumas mais específicas ao tema tratado:

- **NBR 7039**, de 1987 – Pilhas e acumuladores elétricos – Terminologia.
- **NBR 7500**, de 1994 – Símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

- **NBR 7501**, de 1989 – Transporte de produtos perigosos – Terminologia.
- **NBR 9190**, de 1993 – Sacos plásticos – Classificação.
- **NBR 9191**, de 1993 – Sacos plásticos – Especificação.
- **NBR 9800**, de 1987 – Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário – Procedimento.
- **NBR 10004**, de 2004 – Resíduos sólidos – Classificação.
- **NBR 10005**, de 2004 – Lixiviação de resíduos.
- **NBR 10006**, de 2004 – Solubilização de resíduos.
- **NBR 10007**, de 2004 – Amostragem de resíduos.
- **NBR 11174**, de 1990 – Armazenamento de resíduos classe II-A, não-inertes, e classe II-B, inertes – Procedimentos.
- **NBR 12245**, de 1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimentos.
- **NBR 12807**, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Terminologia.
- **NBR 12808**, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- **NBR 12809**, de 1993 – Manuseio de resíduos de serviço de saúde – Procedimento.

- **NBR 13055**, de 1993 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Determinação da capacidade volumétrica.
- **NBR 13221**, de 1994 – Transporte de resíduos – Procedimento.
- **NBR 13463**, de 1995 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação.
- **NBR 8419**, de 1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
- **NBR 13896**, de 1997 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação.

Com relação à legislação estadual temos:

- **DECRETO Nº 7.967**, de 05 de junho de 2001 - Aprova o Regulamento da Lei nº 7.799, de 07 de fevereiro de 2001, que institui a Política Estadual de Administração de Recursos Ambientais e dá outras providências
- **DECRETO Nº 8.557**, de 09 de junho de 2003 - Homologa as Resoluções nos 001/2003 e 002/2003 do Conselho de Administração da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - CONDER, empresa pública vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano
- **Lei nº 3.956**, de 11 de dezembro de 1981 - Institui o Código Tributário do Estado da Bahia. (Vide art. 83 - B, Da incidência)
- **LEI Nº 7.799**, de 07 de fevereiro de 2001 - Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências
- **LEI Nº 9.832**, de 05 de dezembro de 2005 - Altera as Leis nos 3.956, de 11 de dezembro de 1981, e 7.753, de 13 de dezembro de 2000, e revoga a Lei nº 7.019, de 16 de dezembro de 1996

- **LEI Nº 10.431**, de 20 de dezembro de 2006 - Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências
- **Lei Estadual nº 12.056**, de 07/01/2011, Institui a Política de Educação Ambiental do Estado da Bahia, e dá outras providências.
- **A Lei Estadual Nº 12.932**, de 07/01/2014, que Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia e dá outras providências.

Com relação à legislação municipal, vale destacar:

- **Decreto n.º 2278/2014**, de 30/07/2014, Cria Comissão Executiva para estudo e elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e dá outras providências correlatas.
- **Decreto Nº 2.341/2014**, de 31/10/2014, Cria o Grupo de Sustentação para participação da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e dá outras providências correlatas.
- **Lei n.º 911/2013**, de 22/11/2013, Institui o plano diretor do município de Santa Maria da Vitória, e dá outras providências.
- **Lei Orgânica do Município**, de 05/04/1990, Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Santa Maria da Vitória, Atualizada pela emenda de revisão n.º 01/2001, promulgada em 27 de Novembro de 2003.
- **Lei n.º 778/2009**, de 27/11/2009, Revoga a Lei nº 613/2002, e institui o novo código municipal do meio ambiente que dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SIMMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do solo do território do município de Santa Maria

da Vitória - Bahia, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente sustentável.

- **Lei n.º 705/2007**, de 12/07/2007, Introduz modificações na Lei nº 605, de 28 de maio de 2002, que cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências.
- **Lei n.º 702/2007**, de 12/07/2007, Dispõe sobre o combate à Poluição Sonora em Santa Maria da Vitória, Estado da Bahia.
- **Lei n.º 701/2007**, de 12/07/2007, Dispõe sobre o combate à Poluição Sonora em Santa Maria da Vitória, Estado da Bahia.
- **Lei nº 330/1991**, de 14/10/199, Institui norma relativas à execução de obras do Município de Santa Maria da Vitória e da outras providências.
- **Lei 702/2006**, de 15/06/2006, Dispões sobre o Código de Costura da Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória.

3 CAPÍTULO I - DIAGNÓSTICO

3.1 Aspectos gerais de Santa Maria da Vitória

3.1.1 Localização geográfica

O Município de Santa Maria da Vitória (SAMAVI) localiza-se na região oeste do Estado da Bahia (**Figura 1**), mesorregião Extremo Oeste da Bahia, microrregião de Santa Maria da Vitória. Quanto a suas coordenadas geográficas está na Latitude -13,386256 Sul e na Longitude -44,201403 Oeste, a uma altitude de 464 metros. A zona urbana de SAMAVI está situada à margem esquerda do Rio Corrente, curso d'água que é o marco divisor deste com o município com São Félix do Coribe.

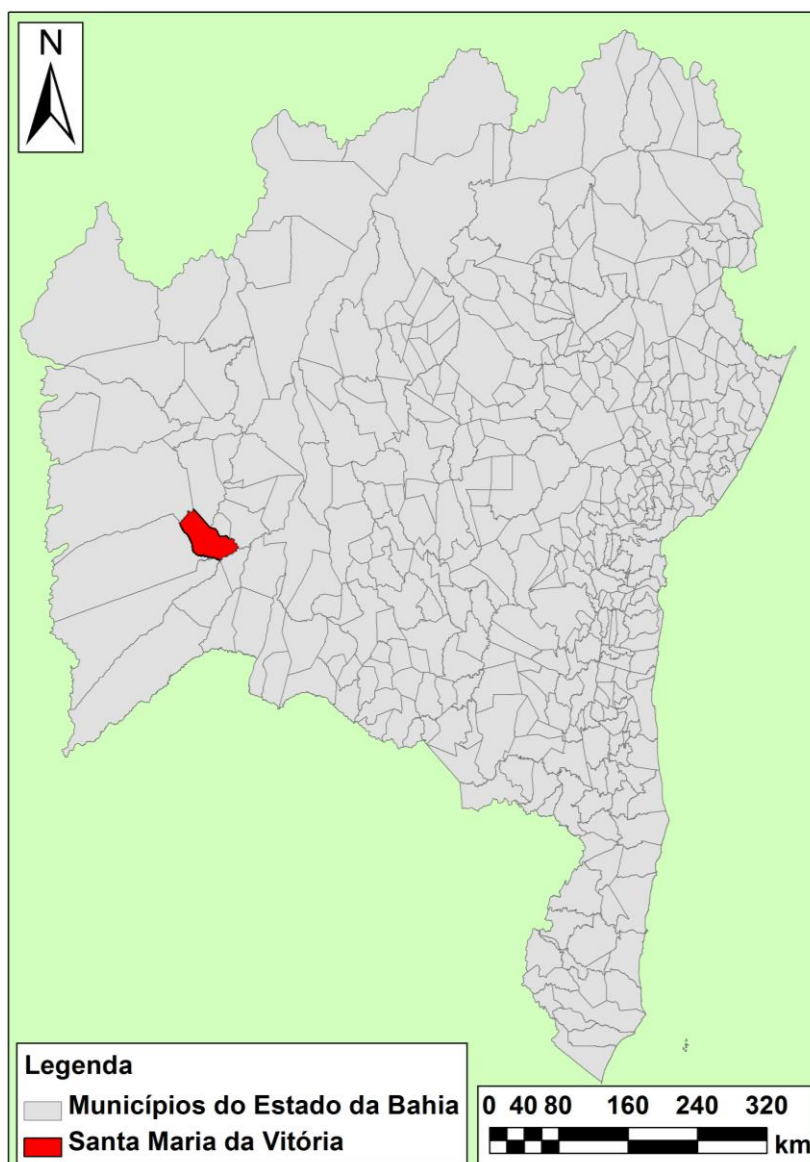


Figura 1– Santa Maria da Vitória no contexto do Estado da Bahia

Santa Maria da Vitória possui como municípios vizinhos Correntina (50 km), São Félix do Coribe (32 km), Jaborandi (44 km) e Canápolis (34 km), conforme apresentado na **Figura 2**. Sua área territorial é de 1.966,78 km² e está a uma distância de 877 km da Capital do Estado, Salvador. A **Tabela 1** apresenta os bairros do município e as principais localidades rurais. O município está localizado no bioma Cerrado e possui uma precipitação média anual de cerca de 1.000 mm.

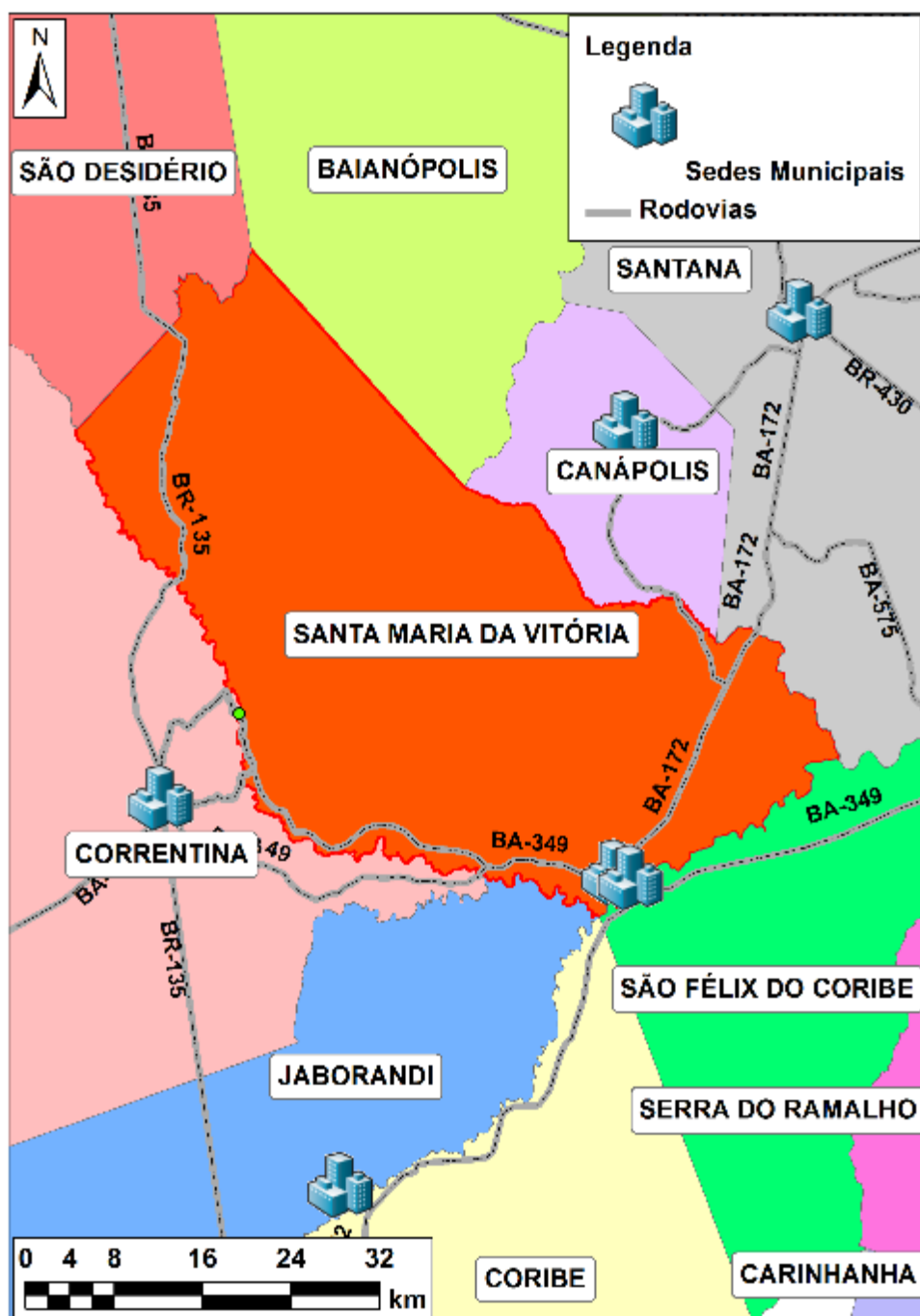


Figura 2 – Municípios vizinhos a Santa Maria da Vitória.

Tabela 1 – Bairros e principais comunidades rurais de SAMAVI.

Nome	Tipo	Nome	Tipo	Nome	Tipo
Alto Alegre	Bairro	Cambaubau	Com. Rural	Mutum	Com. Rural
Bebedouro	Bairro	Canabrava	Com. Rural	Nova Franca	Com. Rural
Centro	Bairro	Caniveta	Com. Rural	Olho D'água dos Neys	Com. Rural
Dr. Roberto	Bairro	Caraibas	Com. Rural	Pajeú	Com. Rural
Jardim América	Bairro	Clareão	Com. Rural	Palmeiras	Com. Rural
Jardim Planalto	Bairro	Coragina	Com. Rural	Pedra Branca	Com. Rural
Macambira	Bairro	Currais	Com. Rural	Pedra Preta	Com. Rural
Malvão	Bairro	Fazenda Nova	Com. Rural	Ponte Velha	Com. Rural
Morada do Sol	Bairro	Inhaúmas	Com. Rural	São Francisco	Com. Rural
Nova Esperança	Bairro	Jacurutu	Com. Rural	Sapé	Com. Rural
Sambaíba	Bairro	Macacos Gerais	Com. Rural	Serra Grande	Com. Rural
Açudina	Com. Rural	Malhada	Com. Rural	Sussurana	Com. Rural
Aldeia	Com. Rural	Malhadinha	Com. Rural	Tábua	Com. Rural
Angicos	Com. Rural	Mocambo	Com. Rural	Tabuleirinho	Com. Rural
Barrinha	Com. Rural	Monte Vidinho	Com. Rural	Vau	Com. Rural
Braz	Com. Rural	Morro dos Macacos	Com. Rural	Vieira	Com. Rural

Fonte: Plano Diretor Participativo de Santa Maria da Vitória (2012).

3.1.2 Histórico da cidade

Segundo o IBGE (2010), a sede do atual município de Santa Maria da Vitória teve origem nos meados do século XIX, num arraial formado na margem esquerda do rio Corrente, em território então pertencente ao município do Rio das Éguas, por pessoas que para ali ocorreram com o fito da exploração do ouro nas proximidades, dedicando-se depois à agricultura. Em 1.840, viam-se apenas poucas casas, circundadas de frondosas gameleiras, em cuja sombra se abrigavam os que vinham fazer transações comerciais. Era naquela época, o porto frequentado constantemente por enjolos (canoas ligadas por travessas de madeiras), que se entregavam ao comércio,

especialmente de rapaduras produzidas no Brejo do Espírito Santo, que em 1.887 era Distrito de paz e do qual muito dependia o arraial em formação.

Em 1.850, um artífice, vindo da cidade da Barra do Rio Grande, construiu a primeira embarcação para transporte de mercadorias e animais. Foram construídas logo após outras embarcações e o arraial começou a crescer com a chegada de grande número de pessoas para as atividades agrícolas. A capela construída por seus fundadores foi dedicada a Nossa Senhora das Vitórias, ficando filiada à freguesia de Nossa Senhora da Glória do Rio das Éguas. O arraial cresceu de importância e transformou em porto de grande movimento comercial.

Em 1.880, já um grande aglomerado humano para a época, foi o arraial do Porto de Santa Maria da Vitória, elevado a categoria de Vila e criado o município de Santa Maria da Vitória, pela Lei provincial número 1.960 de 08 de junho que elevou a categoria de freguesia à capela existente, transferindo para aí a sede da Vila e da freguesia do Rio das Éguas. Com isto surgiu uma rivalidade entre as populações dos dois núcleos (Santa Maria da Vitória e Rio das Éguas), o que entravou por muito tempo o progresso de ambos os promissores centros, em vista das mudanças de sedes de uma para outra localidade, conforme situação política dominante. Só com o advento da República, cessou a rivalidade com a elevação de ambas localidades a sede de Vilas.

Foi o município de Santa Maria da Vitória extinto pela resolução provincial número 2.558 de 14 de maio de 1.886, que restaurou o município de Rio das Éguas. Pela resolução provincial número 2.579 de 04 de maio de 1.888, foi restaurado, sendo extinto o do Rio das Éguas. Pela Lei Estadual número 737 de 26 de junho de 1.909, que alterou o nome do município para Santa Maria, foi a Vila elevada a categoria de cidade. Pelo Decreto Estadual número 8.060, de maio de 1.932, a subprefeitura do Rio Alegre, então pertencente ao município de Carinhanha, foi extinto, passando o seu território a pertencer ao município de Santa Maria. O Decreto Estadual número 8.292 de 03 de fevereiro de 1.933, criou os Distritos de Inhaúmas e São Pedro do Açude. Este último foi extinto pelo Decreto Estadual número 8.483 de 13 de junho de 1.933. Na

divisão territorial de 1.933, o município aparece formado pelos Distritos de Santa Maria (sede), Rio Alegre, Inhaúmas e São Pedro do Açude. Essa composição distrital é mantida nas divisões territoriais de 1.936, 1.937 e 1.938, com alterações apenas nas designações dos Distritos de Rio Alegre e São Pedro do Açude, cujos nomes foram simplificados para Alegre e São Pedro. Pelo Decreto Estadual número 141 de 31 de dezembro de 1.943, parte do Distrito de Inhaúmas foi anexado ao município de Correntina (ex Rio das Éguas) e o município teve o seu nome mudado para Santa Maria da Vitória. Por esse mesmo Decreto Lei, os Distritos de São Pedro e Alegre, tiveram os nomes mudados para, respectivamente, Açudina e Coribe. A composição distrital do município, de acordo com a Lei Estadual número 628 de 30 de dezembro de 1.953, é a seguinte: Santa Maria da Vitória, Açudina, Coribe e Inhaúmas. Atualmente o município é formado pelos Distritos Sede, Açudina e Inhaúmas.



Figura 2 – Fotografia de SAMAVI. Fonte: SEI.

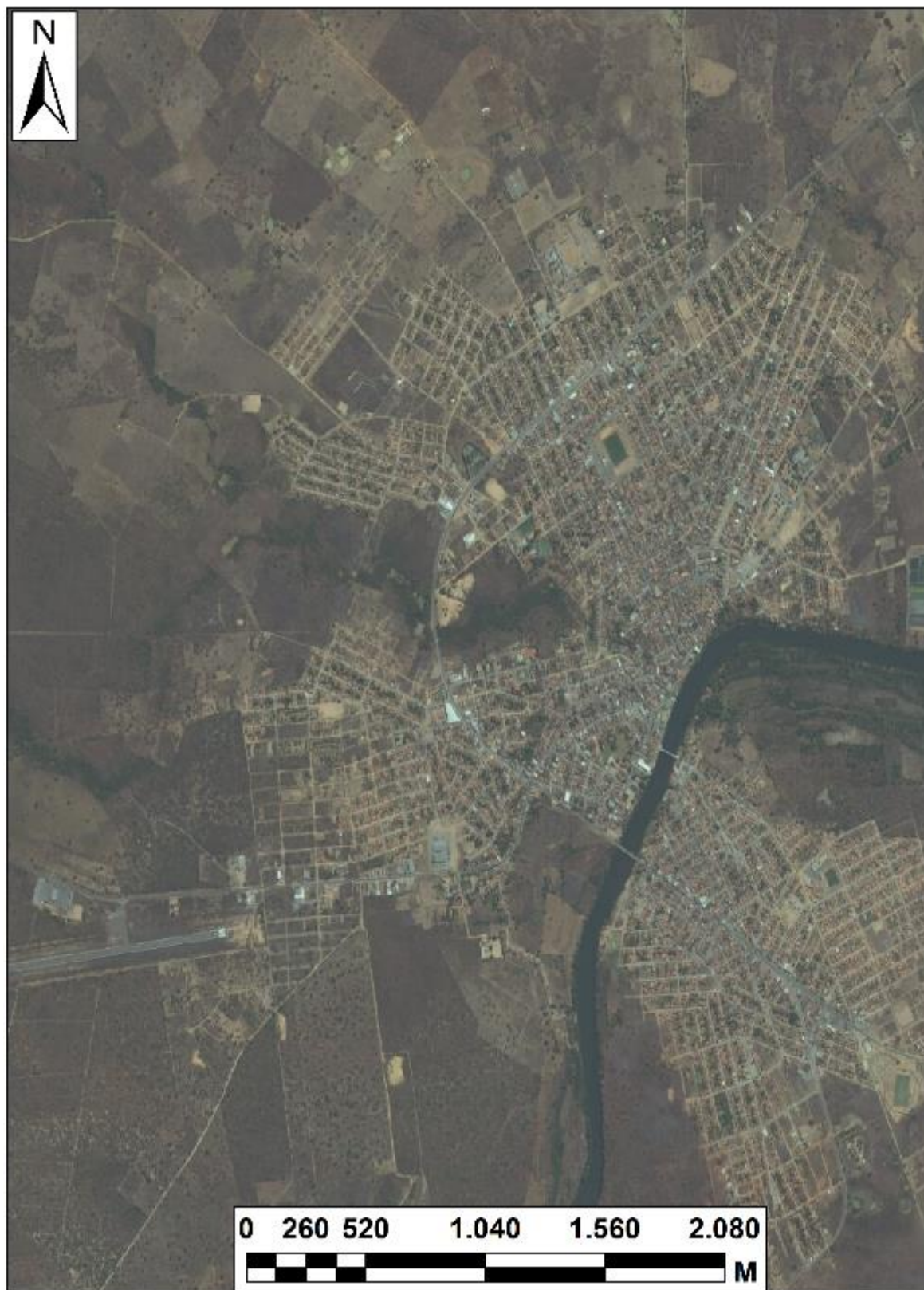


Figura 3 – Imagem de satélite da zona urbana do município.

3.1.3 Aspectos socioeconômicos e culturais

Os cidadãos nascidos no município, ou seja, o seu gentílico recebe a denominação de “santa-mariense”.

No aspecto econômico, o município de SAMAVI conta com um crescente Produto Interno Bruto (PIB), na ordem de R\$ 183 milhões de reais e o seu PIB *per capita* é de R\$ 4.399,50 de reais (SEI, 2011) (**Tabela 2**). Tais características fazem com que o município ocupe a 240ª posição no ranking de municípios baianos.

Tabela 2 - Evolução do PIB de SAMAVI

Evolução do PIB de 2006 a 2012							
Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PIB (em milhões)	128,74	146,36	158,89	183,71	223,59	245,57	272,24
PIB <i>per capita</i>	3.135,04	3.613,35	3.806,28	4.399,50	5.546,90	6.036,03	6.778,23

Fonte: SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia e IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

34

O setor de serviços é o principal responsável pelo PIB do município, possuindo um percentual maior que 77%, caracterizando o município como sendo de economia terciária (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Composição do PIB de SAMAVI

Variável	%
Serviços	77,81
Indústria	14,10
Agropecuária	8,08

Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012).

Essa característica é comprovada quando se avalia a questão populacional do município, onde a maior parte da população vive na urbana, ou seja, são atraídas pelas oportunidades que as empresas oferecem.

Quanto ao aspecto social, segundo o PNUD (2013), o município possui um IDH de 0,614, ocupando a 3820ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 3819 (68,63%) municípios estão em situação melhor e 1.746 (31,37%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 417 outros municípios de Bahia, Santa Maria da Vitória ocupa a 104ª posição, sendo que 103 (24,70%) municípios estão em situação melhor e 314 (75,30%) municípios estão em situação pior ou igual. O índice de alfabetização é de cerca de 68,8% da população adulta, com uma orientação religiosa predominantemente Católica (77,43%), seguida da Evangélica (15,78%) e Espírita (1,09%).

No que se refere à questão cultural, são marcantes no município principalmente o Carnaval e a Festa Junina. Cabe destacar também o tradicional Festejo do Divino Espírito Santo, organizado no interior do município, nas comunidades de Água-Quente, São João, Currais, Nova Franca, Mocambo e Porco Branco, atraindo, inclusive, visitantes de outras cidades ao interior.

3.1.4 População e Histórico de Crescimento Demográfico

A população do município se mostrou decrescente no período de 1991 a 2010 com uma taxa média de 0,18%. Estimativas do IBGE indicam que a partir de 2014 ocorrerá um crescimento da população com uma taxa de 0,93 % ao ano. A **Tabela 4** apresenta a evolução populacional do município a partir do ano 1991.

A **Figura 4** apresenta um gráfico com as informações expostas na Tabela 4. A densidade demográfica do município em 2010 era de 21,24 hab/km².

Tabela 4 - Evolução populacional de SAMAVI

Ano	População	Método
2014	41.809	Estimativa
2010	40.309	Censo
2009	41.760	Estimativa
2008	41.745	Estimativa
2007	41.032	Estimativa
2006	41.066	Estimativa
2005	41.092	Estimativa
2004	41.151	Estimativa
2003	41.179	Estimativa
2002	41.207	Estimativa
2001	41.224	Estimativa
2000	41.261	Censo
1991	41.733	

Fonte: IBGE

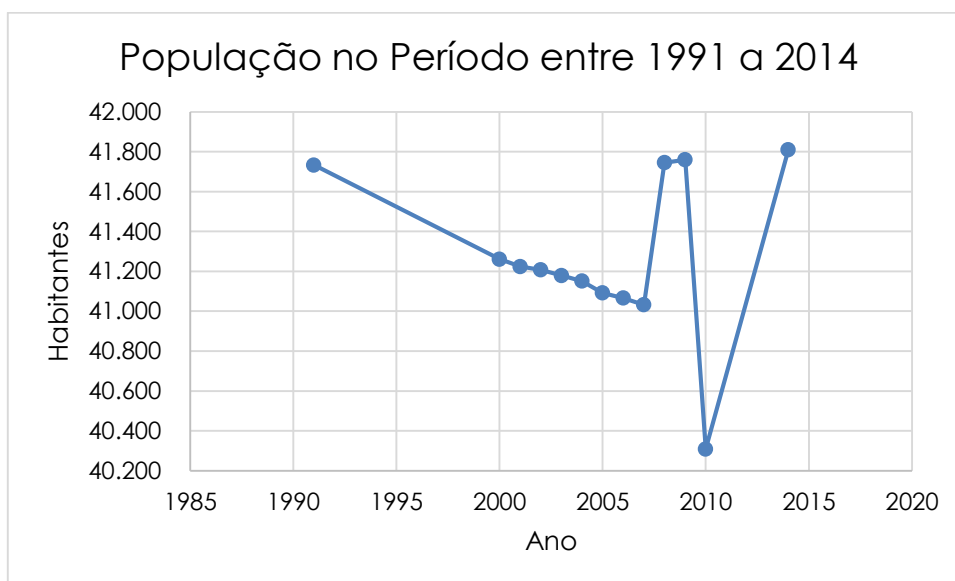


Figura 4- Evolução populacional de 1991 a 2014.

Com relação à população total obtida a partir do Censo 2010 do IBGE, cerca de 59,08% (23.816 habitantes) estão na zona urbana, e o restante (40,92% ou 16.493 habitantes) na zona rural. A pirâmide etária do município é apresentada na Figura 5.

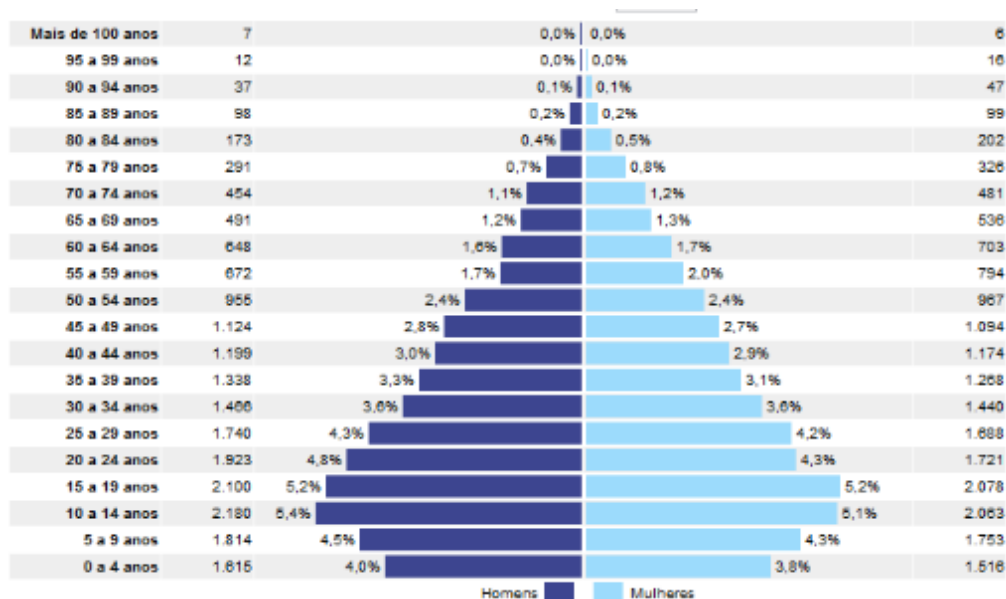


Figura 5 – Pirâmide etária de SAMAVI. Fonte: IBGE.

3.2 Sistemas Públicos – Saúde, Educação, Segurança e Comunicação

3.2.1 Saúde

Segundo o DATASUS, no município há as seguintes unidades de saúde:

- Centro de Saúde/Unidade Básica / PSF: 14 unidades;
- Policlínicas: 3 unidades;
- Hospital geral: 1 unidade;
- Consultórios: 9 unidades;
- Clínica/Centro de Especialidade: 10 unidades;
- Unidade de Apoio Diagnóstico e Terapia (SADT isolado): 7 unidades;
- Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na Área de Urgência: 3 unidades;
- Unidade de Vigilância em Saúde: 1 unidade;
- Central de Regulação de Serviços de Saúde: 1 unidade;
- Secretaria de Saúde 2 unidades;
- Centro de Atenção Psicossocial: 1 unidade;

- Pronto Atendimento: 1 unidade.

3.2.2 Educação

Segundo o IBGE, em 2012, quanto aos docentes, no município há **(Tabela 5)**:

Tabela 5 – Docentes que trabalham no município.

Ensino	Tipo	Número de Docentes
Pré-escolar	Público	44
	Privado	17
	Total	61
Fundamental	Público	335
	Privado	47
	Total	382
Médio	Público	84
	Privado	21
	Total	105

38

Quanto as escolas, no município há **(Tabela 6)**:

Tabela 6 – Escolas existentes no município.

Ensino	Tipo	Número de Escolas
Pré-escolar	Público - Municipal	51
	Público - Estadual	0
	Privado	4
	Total	55
Fundamental	Público - Municipal	63
	Público - Estadual	1
	Privado	4
	Total	68
Médio	Público - Municipal	0
	Público - Estadual	2
	Privado	2
	Total	4

Quanto as matrículas, no município há **(Tabela 7)**:

Tabela 7 – Quantidade de matrículas no município.

Ensino	Tipo	Matrículas
Pré-escolar	Público - Municipal	889
	Público - Estadual	0
	Privado	218
	Total	1.107
Fundamental	Público - Municipal	6.200
	Público - Estadual	555
	Privado	602
	Total	7.357
Médio	Público - Municipal	0
	Público - Estadual	1.718
	Privado	187
	Total	1.905

3.3 Infraestrutura Social da Comunidade

3.3.1 Religião

39

Segundo o IBGE, em 2010, quanto à religião, foram identificadas as seguintes quantidades e tipos (**Tabela 8**):

Tabela 8 – Tipos de religião e quantidade fiéis no município.

Religião	Quantidade (pessoas)
Católica apostólica romana	31.388
Católica apostólica brasileira	142
Católica ortodoxa	8
Evangélicas	5.441
Evangélicas de missão	1.512
Igreja Evangélica Adventista	662
Evangélicas de origem pentecostal	3.032
Igreja Assembléia de Deus	1.619
Igreja Congregação Cristã do Brasil	813
Igreja Universal do Reino de Deus	78
Outras	522
Evangélica não determinada	900
Testemunhas de Jeová	261
Espírita	443
Sem religião	2.312
Ateu	69

3.4 Indicadores de Saúde

3.4.1 Natalidade

A **Tabela 9** apresenta os dados de natalidade para o município. A Figura x apresenta os mesmos dados em gráfico.

Tabela 9 – Dados de natalidade para o município de SAMAVI.

Condições	Informações sobre Nascimentos									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de nascidos vivos	657	660	651	501	638	548	524	578	441	626
Taxa Bruta de Natalidade	15,5	16,0	15,8	12,2	15,5	13,3	12,8	14,1	10,7	15,0
% com prematuridade	0,6	10,1	3,3	5,6	7,1	7,3	4,8	5,6	2,7	2,9
% de partos cesáreos	19,6	15,9	16,2	18,4	22,3	19,0	27,6	26,5	33,1	25,6
% de mães de 10-19 anos	21,8	25,3	26,0	26,3	21,9	25,9	22,4	24,9	20,2	20,3
% de mães de 10-14 anos	0,3	1,4	0,6	1,0	0,8	1,3	1,3	1,4	1,4	1,0
- geral	4,2	6,6	5,3	7,4	5,2	4,2	5,7	7,6	4,8	5,6
- partos cesáreos	5,6	10,7	5,9	7,6	4,2	4,8	6,9	7,8	6,8	6,9
- partos vaginais	3,9	5,8	5,2	7,4	5,5	4,1	5,3	7,5	3,7	5,2

Fonte: SINASC. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

Nota: Dados de 2008 são preliminares.

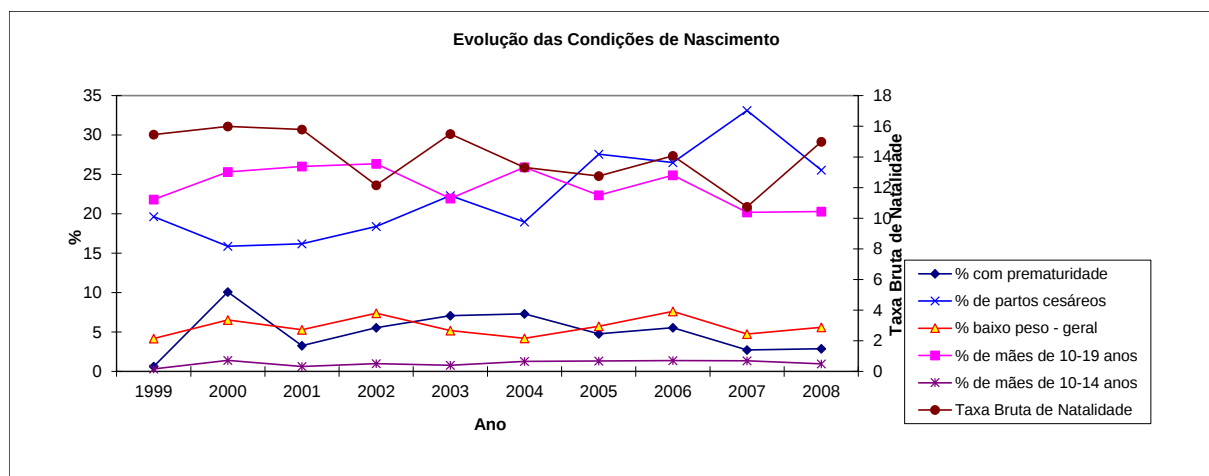


Figura 6 – Nascimentos em SAMAVI.

3.4.2 Mortalidade

A **Figura 7** os dados referentes à mortalidade em gráfico. Vale ressaltar que 5,7% dos óbitos em 2008 se deram devido à doenças parasitárias e infecciosas.

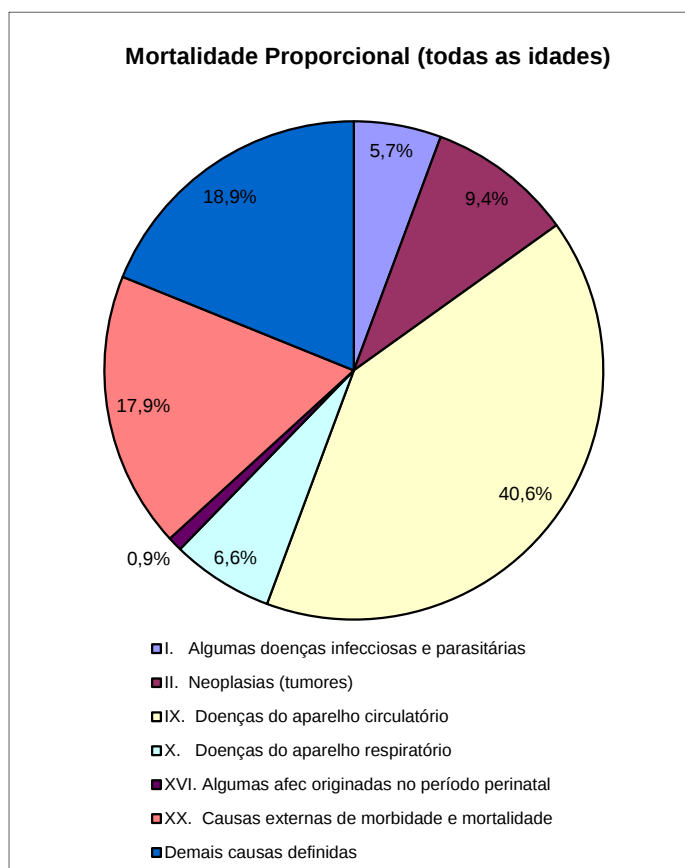


Figura 7 – Dados de mortalidade para SAMAVI – BA.

Fonte: SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

3.4.3 Morbidade Hospitalar

A **Tabela 10** apresenta os dados de morbidade hospitalar para o município. Vale observar que a maior faixa etária de pessoas internadas devido à doenças infecciosas e parasitárias é a de 1 a 4 anos, no entanto praticamente todas as faixas etárias há um número considerável de internações devido a doenças relacionadas ao saneamento, onde os valores estão sempre acima de 18%.

Tabela 10 – Dados de morbidade hospitalar para o município de SAMAVI.

Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária (por local de residência) 2009										
Capítulo CID	Menor que 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	32,5	41,5	36,8	32,0	22,5	22,7	18,0	18,2	17,3	24,5
II. Neoplasias (tumores)	-	1,8	-	0,8	0,3	1,6	0,8	1,1	0,8	1,2
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	-	-	0,6	-	-	0,5	0,5	0,2	0,3	0,3
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	0,9	1,4	0,6	2,4	-	0,7	9,0	7,1	8,1	2,6
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI. Doenças do sistema nervoso	3,4	0,7	1,2	-	0,3	0,2	0,5	-	0,2	0,4
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,2	0,1
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	0,7	-	-	2,1	5,0	23,0	24,6	24,3	8,6
X. Doenças do aparelho respiratório	46,2	46,8	39,2	35,2	18,7	16,9	26,5	34,8	33,4	26,1
XI. Doenças do aparelho digestivo	-	1,4	2,3	-	1,0	5,4	7,4	4,5	5,0	4,2
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	1,7	1,4	1,8	3,2	1,4	1,8	1,1	0,9	1,0	1,6
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	-	0,6	-	0,7	0,5	0,8	-	0,2	0,4
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	1,7	-	5,3	6,4	6,6	7,8	5,6	5,8	5,7	6,1
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	7,2	38,8	27,9	-	-	-	16,2
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	12,0	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,5
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	0,9	1,1	1,8	0,8	-	0,1	-	-	-	0,3
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	0,4	0,6	0,8	0,3	0,4	-	0,4	0,3	0,4
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	-	2,5	9,4	11,2	6,9	5,9	6,3	2,6	3,2	5,4
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	0,3	2,6	-	-	-	1,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 03/05/2010.

3.5 Situação do Saneamento Básico

Tratar do Saneamento do município não é o foco do PMGIRS, todavia se faz importante ter um panorama geral dos investimentos até então feitos no setor, a fim de se ter um esboço do desafio que SAMAVI enfrentará para oferecer estes serviços de forma adequada.

Os dados de saneamento apresentados neste Plano tem como fonte o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2012.

Neste item é apresentada uma análise superficial do Saneamento Básico do município, baseado nos dados contidos no SNIS 2012. Serão tratados os eixos de Abastecimento de água, Esgotamento sanitário e Limpeza urbana (resíduos sólidos). O eixo de drenagem urbana ainda não se encontra sistematizado no SNIS. Esses quatro eixos compõem o Saneamento Básico (**Figura 8**).

43

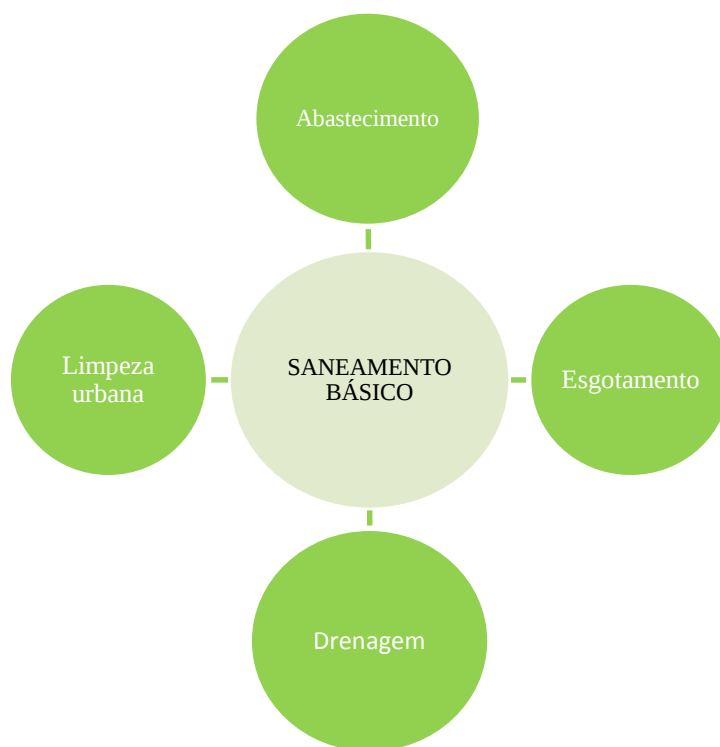


Figura 8 – Saneamento Básico

3.5.1 Abastecimento de Água

Santa Maria da Vitória possui um Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), que atende a sede do município e mais 42 localidades. O seu índice médio de atendimento de abastecimento de água de 70,7% da população, sendo 96% para a zona urbana e 34,3% rural. O consumo médio per capita do município informado é de 150 litros por habitante por dia. Há no município 7.974 ligações ativas de abastecimento.

A vazão média tratada em 2012 era de 50 l/s, sendo distribuída em cerca de 89,5 km. A **Tabela 11** apresenta as principais fontes de abastecimento de água utilizadas no município para os anos 1991 e 2000.

44

Tabela 11 – Fontes de abastecimento de água no município.

Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água

Abastecimento Água	1991	2000
Rede geral	54,8	73,6
Poço ou nascente (na propriedade)	25,4	11,7
Outra forma	19,8	14,7

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Diante do exposto, se faz necessário um investimento no abastecimento de água da zona rural do município, onde se concentra um número expressivo da população.

3.5.2 Esgotamento Sanitário

No que diz respeito ao esgotamento sanitário, apenas uma pequena parcela da população, cerca de 4,15 da população total ou 7% da população da zona urbana tem coleta de esgotos. Apenas aproximadamente este percentual citado possui tratamento. A estimativa de comprimento da rede é de 30 km.

Nesse sentido, a grande maioria da zona urbana, bem como na rural há apenas sistemas individualizados de tratamento por meio de fossas, que em várias ocasiões não são construídas seguindo critérios e parâmetros

previstos em normas técnicas das ABNT (fossa séptica e sumidouro). Há também vários domicílios em que não há sanitários. O município também precisa investir em um sistema de coleta e tratamento para atender a comunidade urbana, bem como em soluções seguras e eficientes de sistemas individualizados para a zona rural.

A **Tabela 12** apresenta os tipos de instalações sanitárias utilizadas no município para os anos 1991 e 2000.

Tabela 12 – Tipos de instalações sanitárias no município.

Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária		
Instalação Sanitária	1991	2000
Rede geral de esgoto ou pluvial	0,2	0,3
Fossa séptica	30,5	1,5
Fossa rudimentar	26,9	60,7
Vala	1,5	3,9
Rio, lago ou mar	-	0,0
Outro escoadouro	0,1	0,2
Não sabe o tipo de escoadouro	0,1	-
Não tem instalação sanitária	40,7	33,4

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

3.5.3 Limpeza Urbana (Resíduos Sólidos)

Segundo levantamentos de campo, frente a Secretaria Municipal de Obras, 100% da população urbana é atendida pela coleta convencional e apenas 30,4% da população rural é atendida pelo mesmo serviço. O município ainda não possui um sistema de coleta seletiva, a qual, a partir deste plano, estará buscando recursos para implantá-lo, conforme suas metas fixadas.

O sistema de coleta e limpeza pública é mantido pela prefeitura municipal. A limpeza e capina são realizados de maneira manual e com equipamentos mecânicos. Os resíduos coletados são dispostos em um lixão, que opera desde o ano de 1995, localizado a nordeste da na zona urbana (local de tendência de crescimento de urbanização), a cerca de 1,5 km (distância inadequada). A área de disposição é estimada em 3 hectares. A

Figura 9 apresenta uma imagem de satélite do lixão. A **Figura 10** traz uma imagem do lixão em relação à zona urbana do município.



Figura 9 – imagem de satélite do lixão municipal.



Figura 10 – Distância do lixão ao perímetro urbano de SAMAVI.

A partir deste PMGIRS, a Prefeitura deverá elaborar o Projeto do Aterro Sanitário de Santa Maria da Vitória bem como o projeto de recuperação do lixão.

A **Tabela 13** apresenta os tipos de destino dos resíduos utilizados no município para os anos 1991 e 2000.

Tabela 13 – Tipos de instalações sanitárias no município.

Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo		
Coleta de lixo	1991	2000
Coletado	14,8	48,5
Queimado (na propriedade)	7,3	27,9
Enterrado (na propriedade)	0,8	0,7
Jogado	75,6	22,9
Outro destino	1,5	0,0

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Assim como os outros dois eixos do saneamento, é preciso investir na questão da coleta, principalmente da zona rural, no tratamento e disposição final dos resíduos gerados no município. O primeiro passo já foi dado, que é a elaboração deste Plano. O segundo é sua efetiva implantação, tanto no que diz respeito à educação ambiental, a coleta seletiva, a logística reversa, quanto elaboração do projeto e construção do Aterro Sanitário.

48

3.5.4 Drenagem Urbana

Não há sistema de microdrenagem no município. Cabe citar que há uma canalização (macrodrenagem) de um curso d'água denominado Rio Seco, na altura do interflúvio com o Rio Corrente, no centro da cidade. No GEOBAHIA este rio consta como perene.

Segundo o Plano Diretor Participativo de SAMAVI, muitas ruas acumulam água e esgoto a céu aberto e inundam em época de cheias dos Rios Seco e Corrente. Esta situação ocorre em áreas localizadas no centro da cidade, onde se concentra a maior parte de seus estabelecimentos comerciais, de serviços e equipamentos públicos. A **Figura 11** apresenta as áreas de inundação em SAMAVI.

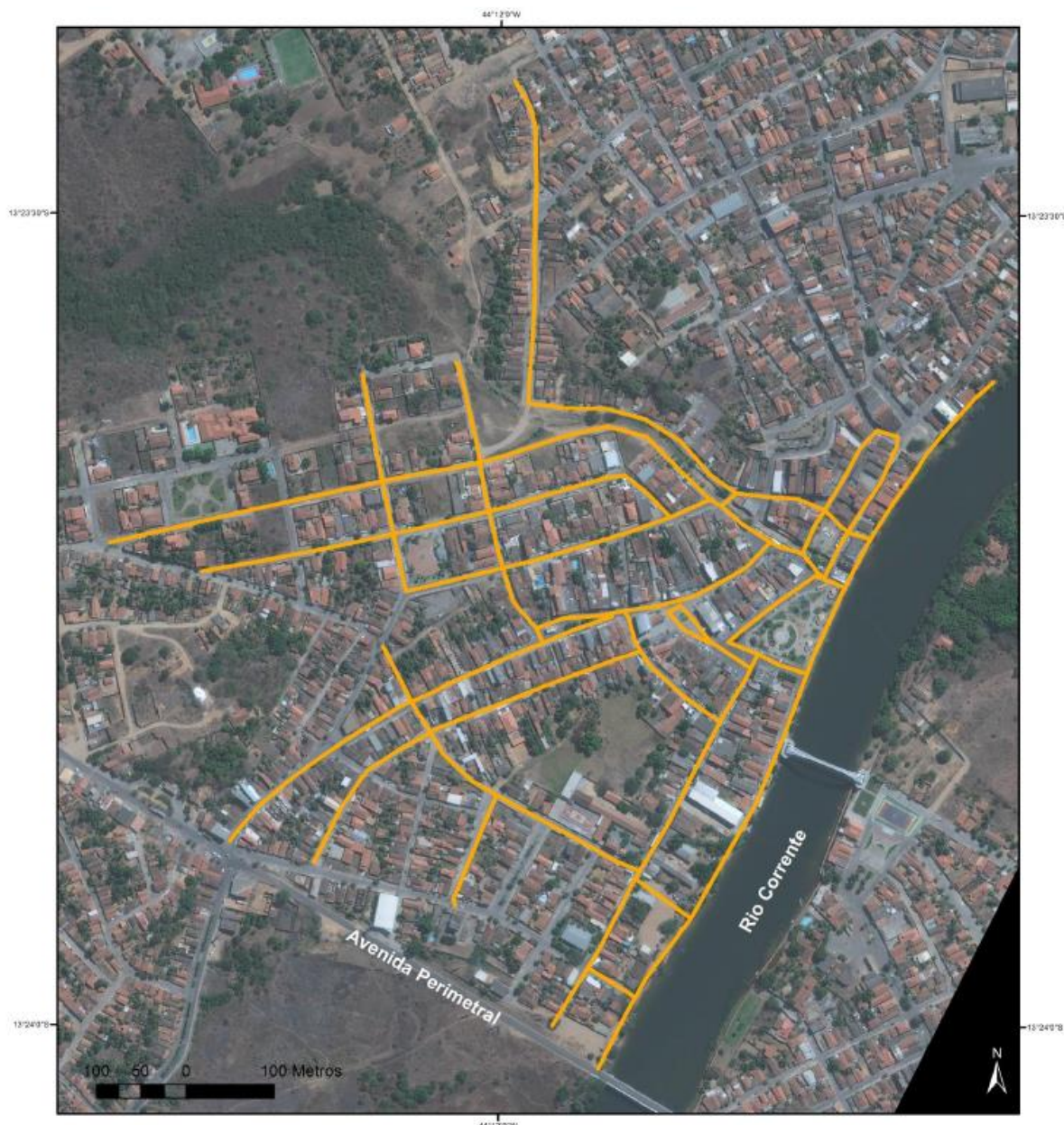


Figura 11: Áreas sujeitas a alagamentos em SAMAVI. Fonte PDP de SAMAVI, 2012.

3.6 Caracterização Física Simplificada do Município

Resumidamente pode-se caracterizar o município quanto os seguintes aspectos:

- Solo: Segundo a EMBRAPA (1973), o solo no município é predominantemente vermelho-amarelo, contendo então parcelas de podzólico, areias quartzosas, latossolo e regosol.

- Geomorfologia: é formada por Patamares Estruturais Relevo aplanado, sustentados por arenitos cretáceos da formação Urucuia, e do grupo São Francisco capeados por materiais detríticos e solos-lateríticos; patamares marginais em sedimentos calcíferos do grupo Bambuí.
- Geologia: De acordo com a classificação adotada pelo projeto de mapeamento geológico do Instituto Geológico do Brasil (CPRM) RADAMBRASIL (1983) as rochas e sedimentos encontradas no município de Santa Maria da Vitória são pertencentes ao grupo Urucuia, Sub-Grupo Paraopeba, Formação Sete Lagoas, Serra de Santa Helena, Serra da Saudade, Depósitos Aluvionares, Coberturas detríticas e lateríticas-ferruginosas e Complexo Gnáisso-Migmatítico Correntina (PDP SAMAVI, 2012).
- Relevo: Quanto ao relevo há a separação da área do município por um afloramento rochoso representado pela Serra da Saudade, agindo como divisor do relevo em duas unidades mais planas: as Depressões do Alto e Médio São Francisco e as Chapadas do Rio São Francisco. A apropriação do terreno se dá de forma quase homogênea em todo o território: nas Depressões, observam-se registros de atividades de agricultura e agropecuária, nas Chapadas, destacam-se a presença de cultivos (agricultura) e por fim, nas áreas de Serra, apesar dos impedimentos impostos pelas grandes altitudes, predominam ambas as atividades, além da concentração de vestígios vegetacionais (PDP SAMAVI, 2012).
- Vegetação: Floresta Estacional Semidecidual (aberta e densa), Floresta Estacional Decidual e Savanas (Cerrado).
- Bacia hidrográfica: Bacia do rio São Francisco, sub-bacia do Rio Corrente.

3.7 Aspectos financeiros, gerenciais e fiscalizatórios

O inciso X do artigo 7º da Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, subsidiada pela Lei Federal 11.445/2007.

51

Atualmente a prefeitura não possui um sistema de arrecadação ou cobrança por qualquer serviço de limpeza urbana, tendo disponibilizado cerca de R\$185.409,00 do seu orçamento mensal para a manutenção do sistema atual.

Segundo o responsável pelo sistema de limpeza urbana do município de SAMAVI, Secretário Givaldo Alves da Cunha, a prefeitura é responsável pela coleta dos resíduos domiciliares, comerciais dos resíduos da construção/demolição civil. Além disso são oferecidos os serviços de varrição, capina e poda. Os resíduos de serviços de saúde são coletados pela empresa RETEC (Contrato 248/2013), terceirizada pelo custo mensal de R\$7.968,00.

A fiscalização dos serviços de limpeza urbana está sob a responsabilidade da Secretaria Meio Ambiente do município. Outros órgãos que podem atuar em complemento ou substituição à secretaria são o Ministério Público e o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA). Estes órgãos cobrarão esclarecimentos da Secretaria Municipal de Obras de SAMAVI, quem normalmente opera o sistema.

4 CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA DE SANTA MARIA DA VITÓRIA

Neste tópico são apresentadas as informações colhidas ao longo do desenvolvimento do PGIRSU, quanto ao sistema de limpeza urbana do município.

4.1 Gerenciamento

Órgão operador do sistema: Secretaria Municipal de Obras.

Atribuições do órgão: Obras, limpeza urbana e serviços públicos em geral.

53

Operador do sistema: Givaldo Alves da Cunha, cargo de Secretário de Obras, assessorado por Denis Galhardo e Renato da Silva.

4.1.1 Serviços

Limpeza de margens, rios, córregos e de lotes vagos

- Não há a Limpeza de lotes vagos por parte da prefeitura;
- Limpeza em forma de mutirão nos bairros, esporadicamente, realizando coleta de resíduos de varrição, entulhos, entre outros;
- Limpeza de margens de rios e córregos, com frequência semestral, onde são realizados os serviços de coleta de lixo, capina e até retirada de lixo do leito dos cursos d'água. Nesse tipo de serviço são alocadas cerca de 10 garis e equipamentos auxiliares como máquinas e caçambas, além de EPI's como luvas, máscaras, botas, óculos, etc.

Coleta de Resíduos

Coleta de resíduos domiciliar e comercial é realizada seguindo a frequência indicada na **Tabela 14**. O atendimento médio da população é de 71%, sendo 100% na zona urbana e 30,4% nas comunidades rurais. Este índice pode ser explicado pela existência várias comunidades rurais distantes e com vias de acesso em más condições, o que dificulta a coleta. A proporção de atendimento da população segundo a frequência é apresentada na **Tabela 15**.

Tabela 14 - Frequência de coleta de resíduos.

54

Local	Dia						Diária diurna	Diária noturna
	seg	ter	qua	qui	sex	sab		
Centro	x		x		x		x	X
Bairros		x		x		X		
Distritos		x		x				

Tabela 15 - Proporção de atendimento da população segundo a frequência

Atendimento		
Diário	2 ou 3 vezes por semana	1 vez por semana
%	%	%
20	70	10

Os resíduos coletados são encaminhados para o Lixão municipal, que fica localizado a cerca de 1,5 km da zona urbana. O horário de funcionamento destes serviços é das 07:00 às 17:00 no período diurno e das 17:30 às 19:30 no período noturno.

Na zona rural os serviços de coleta são realizados de duas maneiras. A primeira se refere à comunidades com maior adensamento populacional. Nessas comunidades os resíduos são coletados porta-a-porta e dispostos no lixão mais próximo, seja o da sede ou o localizado na comunidade de Inhaúmas (a cerca de 100 km do primeiro). Quanto as comunidades que são

atendidas por esse serviço pode-se citar: Ponte Velha, Jacurutu, Pindaíba, Suçuarana, Angico, Buraquinho, Pedra, Inhaúmas, Mocambo, Nova Franca, Cuscuzeiro e Açudina. A Prefeitura mantém uma equipe de cinco funcionários para realizar esses trabalhos, sendo a coleta realizada duas vezes por semana.

A segunda maneira é feita em comunidades com menor quantitativo de residências, mas com aglomerado humano considerável. Nelas a administração pública disponibiliza tambores identificados, uma espécie de Ponto de Entrega Voluntária (PEV), para que os moradores destinem os seus resíduos. A coleta é realizada uma vez por semana e a sua disposição final é o lixão municipal.

55

A coleta de resíduos de serviços de saúde é realizada com frequência de 2 vezes por semana com o auxílio de um furgão compacto, Placa GWT-7310, pela prefeitura. Eles são armazenados em um local específico dentro do Hospital Municipal Dr. José Borba. A partir daí, semanalmente, a empresa RETEC, por meio de contrato firmado, faz a coleta, tratamento e disposição final desses resíduos.

Com relação aos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), há no município uma empresa contratada para prestação de serviços referentes a sua coleta e destinação desses resíduos, a Papa Entulho. A referida empresa colocou à disposição da população 7 (sete) containers em pontos estratégicos do município, indicado pela Secretaria Municipal de Obras, onde a população dispõe os resíduos em questão. Um container possui 4 m³ e os demais possui 5m³ de capacidade volumétrica. Quando os containers atingem sua capacidade máxima, os RCD são coletados pela empresa contratada e destinados aos locais em que necessitam de aterro para nivelamento do solo. Vale lembrar que quando esses resíduos estão contaminados com outros tipos de resíduos (misturados com poda, lixo domiciliar, etc.), são encaminhados ao Lixão Municipal.

Segundo (AMARAL 2014) os resíduos de poda são coletados pela administração independentemente do volume, o gerador destes resíduos apenas realiza o agendamento junto à secretaria de obras para que seja realizada a coleta. O destino final deles é o Lixão Municipal.

Varrição

Segundo informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Obras, a varrição é feita nos logradouros do centro, bairros periféricos e em algumas comunidades rurais. São formadas equipes de 6 (seis) pessoas para a realização deste serviço. O material resultante da varrição é amontoado em pilhas para facilitar a coleta, feita com o auxílio de caminhão caçamba. É estimado que cerca de 70% de logradouros são atendidos. A **Tabela 16** apresenta a frequência de varrição.

56

Tabela 16 - Proporção de atendimento pelo serviço de varrição.

Local	Frequência			
	Uma vez na semana	Duas vezes na semana	Três vezes na semana	Diária
Centro				X
Bairros			X	
Distritos	X	X		

Capina e Poda

Este serviço é feito pela empresa Colômbia, contratada pela administração municipal para este fim. Esses serviços são realizados com equipamentos manuais. Segundo a Secretaria responsável pela fiscalização da prestadora de serviços, a Secretaria Municipal de Obras, cerca de 30 % dos logradouros são atendidos regularmente com relação a essas atividades.

4.1.2 Frota e equipamentos

A frota e equipamentos a disposição para a realização dos serviços são apresentados na **Tabela 17**. Vale lembrar que um mesmo equipamento pode ser utilizado para outras atividades, a exemplo do caminhão caçamba, que

é usado para a prestação de diferentes serviços. A **Figura 12** apresenta alguns dos equipamentos utilizados.

Tabela 17 - Informações de equipamentos do sistema de limpeza urbana de SAMAVI.

Serviço	Equipamento	Frequência	Horário de execução
Coleta resíduos domiciliares e comercial	2 CC 5 toneladas	viagens/dia	7-17 h.
	1 CÇ 4 toneladas	viagens/dia	7-17 h.
Limpeza de margens de rios e córregos	1 Pá mecânica	Semestral	7-17 h.
	1 CÇ 4 toneladas		
Varrição/Capina/poda	1 CÇ 4 toneladas.		7-17 h.
	70 Enxadas	área/dia	
	70 Pás		
	4 Foices		
	12 Carrinhos com lixeiras		
Coleta de resíduos de construção/demolição civil	1 CÇ de 4 ton	Diária, a depender da demanda	7-17 h.
Limpeza de feiras-livres	1 CÇ.	Semanal	Até finalizar a limpeza
Coleta de resíduos de serviços de saúde	1 Furgão Compacto	3 vezes na semana	7-17 h.

* CC-Caminhão Coletor; CÇ-Caminhão Caçamba.



Figura 12 – (a) Caminhão Compactador realizando a coleta de resíduos e (b) Varrição com auxílio do Caminhão Caçamba. Fonte: Amaral 2014.

4.1.1 Mão-de-obra

O quantitativo de pessoal a envolvido na realização dos serviços citados acima, segundo a Secretaria de Obras e Serviços Públicos, é apresentado na **Tabela 18.**

Tabela 18 - Informações da mão-de-obra do sistema de limpeza urbana de SAMAVI.

Atividades	Executor		Número de trabalhadores envolvidos	
	Prefeitura	Empreiteira	Prefeitura	Empreiteira
Coleta domiciliar/comercial	X		08	-
Coleta de resíduos hospitalares	X		02	-
Varrição manual	X		70	-
Roçada e capina manuais		X	-	04
Poda da arborização pública		X	-	02
Pintura de meios-fios	X		06	-
Desobstrução de bocas-de-lobo	X		04	-
Limpeza e manutenção de praças e parques	X		12	-
Operação de despejo no lixo	X		01	-
Limpeza de margens de rios e córregos	X		06	-
Total			109	06

58

4.1.2 Iniciativas Executadas no Município

A administração municipal baixou o Decreto nº 1.892/2013, regulamentando a proibição do acúmulo de resíduos e entulhos nas vias e calçadas, ficando sob a responsabilidade do gerador, quando ultrapassar o volume de 1 m³, providenciar a retirada e destinação adequada para esses Resíduos. Essas duas medidas serviram para ,que anteriormente eram locais em que a população acumulava seus resíduos domiciliares.

4.1.3 Participação Social

Durante a elaboração foram realizadas 4 (quatro) Consultas Públicas e 3 (três) Audiências Públicas. As Consultas Públicas foram realizadas nas comunidades Inhaúmas, Açudina e Currais. Elas tiveram como objetivo tanto informar as comunidades sobre a elaboração do PMGIRS, quanto ouvir as reclamações e sugestões das mesmas quanto aos resíduos sólidos.

No que se refere às Audiências Públicas, a primeira denominada “Apresentação das etapas de formulação do PMGIRS e diagnóstico da gestão de resíduos em Santa Maria da Vitória (SAMAVI)– BA”, foi realizada no Centro Múltiplo Uso Enéas Carvalho, no dia 11/11/2014, que contou com a presença de autoridades, representantes de lideranças comunitárias, entidades classistas, associações e a sociedade civil. Nela foi apresentada a problemática dos resíduos, bem como as informações da primeira fase da elaboração plano, o diagnóstico.

A segunda foi realizada durante no dia 21/01/2015, no Centro Múltiplo Uso Enéas Carvalho, denominada de “Audiência Pública – Prognósticos da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”, com participação de professores, alunos e todos os segmentos envolvidos na audiência anterior.

A terceira foi realizada durante no dia xxxxxx, no “local x”, denominada de “Audiência Pública – Conclusão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”, com participação de professores, alunos e todos os segmentos envolvidos na audiência anterior. As Atas das consultas e Audiências Públicas são apresentadas no **Anexo I**.

Também foram aplicados questionários à população, a fim de se elaborar um panorama da mesma com relação aos resíduos sólidos urbanos, conforme apresentado acima.

Em todos os eventos foram ouvidos os problemas enfrentados pela população quanto aos resíduos sólidos, além tomado nota das suas sugestões, tudo isso para que a população participasse efetivamente da elaboração do Plano, afinal ela é a principal beneficiada.

Esses eventos não representam toda a ação por parte da prefeitura, mas apenas um início, de forma que outros eventos (sobre educação ambiental, discussões sobre a operação do sistema, sugestões, reclamações) deverão ser feitos durante toda a vigência do plano de forma de consolidar progressivamente a participação social no PMGIRS, algo fundamental para o seu sucesso.

4.2 Levantamento de Dados e Cadastramento dos Catadores de Materiais Recicláveis de SAMAVI

60

Foi realizado um levantamento de dados e cadastramento dos catadores de materiais recicláveis de SAMAVI. Foram identificados 22 (vinte e dois) catadores, com renda média mensal estimada em R\$ 301,81, oriunda da coleta de 33,97 toneladas mensais. Todos eles estão vinculados a instituição de catadores. Com relação à moradia, cerca de 91% moram em bairros e 9% moram no lixão municipal. Já no que se refere ao local de atuação, 64% trabalham no lixão, 18% trabalham em festas e ruas e 18% trabalham em ruas. Com relação aos materiais coletados, 100% catam plástico e alumínio, 50% catam cobre, 45% catam metal, 64% catam papelão e 27% catam papel. Sobre o estado civil ficou constatado que 45% dos catadores são solteiros, 41% são casados, 14% são viúvos. A **Tabela 19** apresenta os dados coletados.

Tabela 19 – Levantamento de dados e cadastramento de catadores de SAMAVI

Nº	Nome	Estado Civil			Quant. Filhos	Tempo de Atividade (em anos)	Local de Trabalho	Resíduos Coletados (em Kg/mês)	Vinculado a Instit. de Catadores		Materiais Recolhidos							Renda Mensal	Mora no Lixão		Telefone para Contato
		Solteiro (a)	Casado	Viúva					Sim	Não	Plástico	Papelão	Papel	Alumínio	Cobre	Metal	Ferro		Sim	Não	
1	Eliene de Souza Lima	X	-		3	2	Festas e Ruas	150	-	X	X	-	-	X	-	-	-	180,00	-	X	8106-2589
2	Adenilde Teodoro de Jesus	-	X		0	3	Festas e Ruas	300	-	X	X	X	-	X	X	-	-	200,00	-	X	9177-6253
3	Rosimar Maria da C. Pereira	-	X		3	1	Rua	240	-	X	X	X	-	X	X	X	-	150,00	-	X	9139-4107
4	Ângela Marcia C. de Oliveira	X	-		4	5	Rua	230	-	X	X	X	-	X	X	X	-	180,00	-	X	
5	Maria de Lourdes da Silva	X	-		3	15	Festas e Ruas	300	-	X	X	-	-	X	-	-	-	400,00	-	X	9822-2340
6	Angelina Ladelina de Souza	-	-	X	6	8	Festas e Ruas	100	-	X	X	-	-	X	-	-	-	200,00	-	X	9822-2340
7	Francisco Antônio dos Santos	-	-	X	0	1	Rua	220	-	X	X	X	-	X	X	X	-	150,00	-	X	9178-7214
8	Rosiane da Cruz Pereira	X	-	-	0	1	Rua	300	-	X	X	X	-	X	X	X	-	180,00	-	X	9924-0779
9	Valdeny Rodrigues da Silva	X	-	-	0	1	Lixão	300	-	X	X	X	-	X	X	X	-	200,00	-	X	9944-2467
10	Talita de Jesus Souza	X	-	-	2	0	Lixão	320	-	X	X	-	X	X	X	X	-	200,00	-	X	9944-2145
11	Djalma Ferreira Nunes	X	-	-	7	8	Lixão	610	-	X	X	-	X	X	-	X	X	300,00	-	X	9944-2145
12	Carmen de Sousa Neves	X	-	-	5	17	Lixão	300	-	X	X	X	-	X	-	-	X	200,00	-	X	9113-7111
13	Reinivan Neves de Jesus	X	-	-	0	3	Lixão	300	-	X	X	-	X	X	-	X	-	200,00	-	X	9113-7111
14	Rosivânia da Cruz P. Oliveira	-	X	-	0	2	Lixão	10.000	-	X	X	X	X	X	X	-	-	800,00	-	X	9806-3856
15	Paulo Ferreira Nuves	-	X	-	7	8	Lixão	600	-	X	X	-	X	X	X	X	-	300,00	-	X	9931-7431
16	Antônio Pereira da Silva	-	-	X	2	1	Lixão	300	-	X	X	X	-	X	X	X	-	200,00	-	X	9900-0171
17	Lindivalva Farias de Oliveira	X	-	-	9	10	Lixão	400	-	X	X	-	-	X	-	-	-	200,00	-	X	9163-1586
18	Wilton Oliveira Gomes	-	X	-	0	2	Lixão	10.000	-	X	X	X	X	X	X	-	-	800,00	-	X	9825-3041
19	Edson de Jesus Cardoso	-	X	-	3	3	Lixão	3.500	-	X	X	X	-	X	-	-	-	500,00	-	X	9176-4023
20	Elda Gomes da S. Vitorino	-	X	-	3	3	Lixão	3.500	-	X	X	X	-	X	-	-	-	500,00	-	X	9176-4023
21	Valdecir	-	X	-	0	5	Lixão	1000	-	X	X	X	-	X	-	-	-	300,00	X	-	9825-3041
22	Rosa Maria	-	X	-	0	5	Lixão	1000	-	X	X	X	-	X	-	-	-	300,00	X	-	9825-3041
TOTAL		10	9	3	-	-	-	33.970	-	22	22	14	6	22	12	10	2	6.640,00	2	20	

4.2.1 Diagnóstico do entendimento da população quanto aos resíduos sólidos urbanos

Foram aplicados 370 questionários, obtidos para se ter um intervalo de confiança de 90%. Eles foram distribuídos proporcionalmente entre zona urbana e rural com 23 itens, aplicados pelos Agentes Comunitários de Saúde do município. Esses questionários procuraram identificar um perfil da população de SAMAVI quanto aos resíduos sólidos urbanos. A **Figura 13** apresenta capacitação dos Agente Comunitários de Saúde e a aplicação dos questionários sendo realizada pelos mesmos, sob a coordenação da Comissão Executiva.

62

(a)





Figura 13 – (a) Capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde e (b) Aplicação de questionário na Sede do Município

A primeira pergunta se referiu à faixa de idade dos entrevistados, que tiveram em sua maioria, pessoal de 48-57 anos (**Figura 14**).

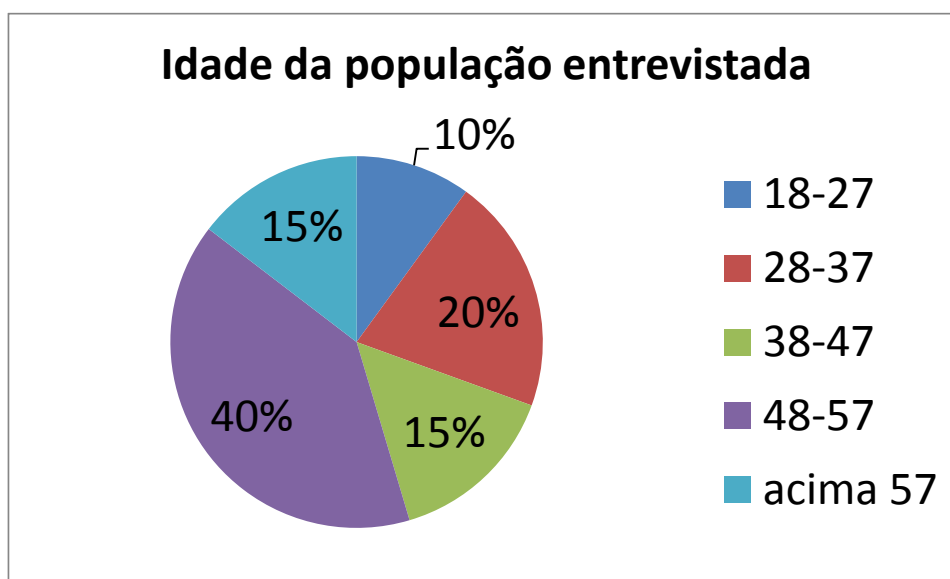


Figura 14 - Distribuição da idade dos entrevistados.

A segunda pergunta fez referência à proporção dos entrevistados quanto ao sexo, tendo sido entrevistadas, em sua maioria, mulheres (**Figura 15**).

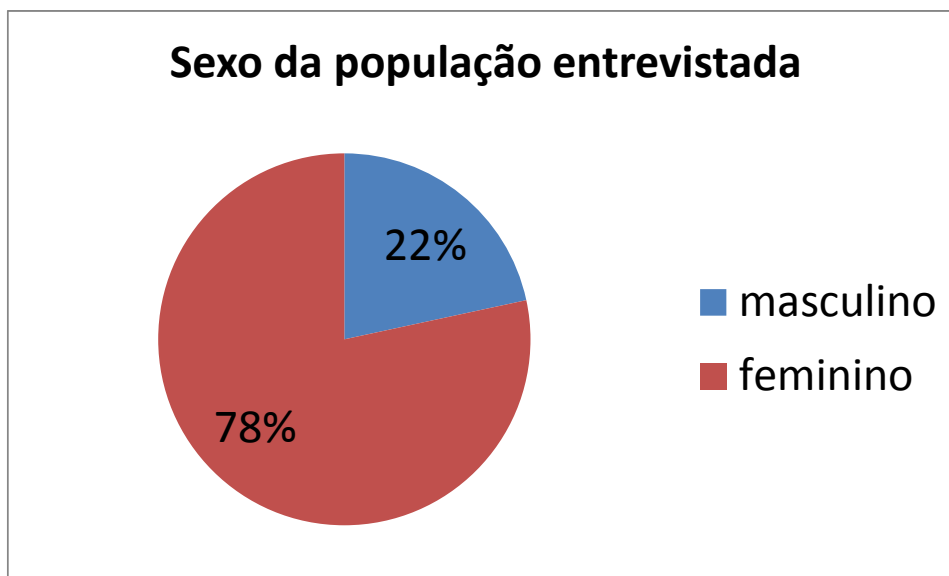


Figura 15- Proporção dos entrevistados quanto ao sexo.

A terceira pergunta fez alusão ao período de residência no município dos entrevistados (**Figura 16**). A maioria destes moram a bastante tempo em Santa Maria da Vitória.

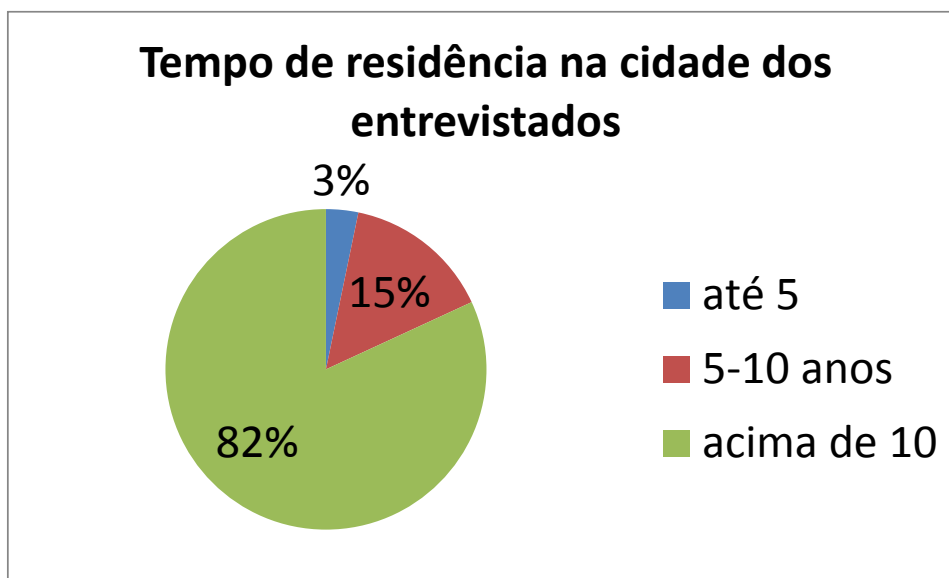


Figura 16 - Tempo de residência em SAMAVI.

Na quarta pergunta investigou-se o número de moradores por residência (**Figura 17**). A maioria dos entrevistados possuem 4 moradores em sua residência.

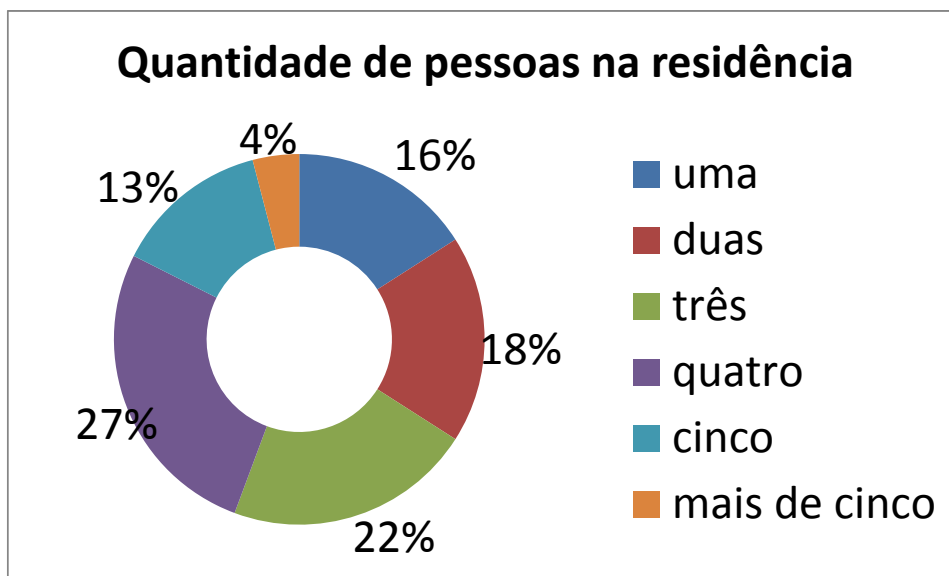


Figura 17 - Proporção do número de moradores por residência.

Também foi investigado a renda familiar dos entrevistados (**Figura 18**).

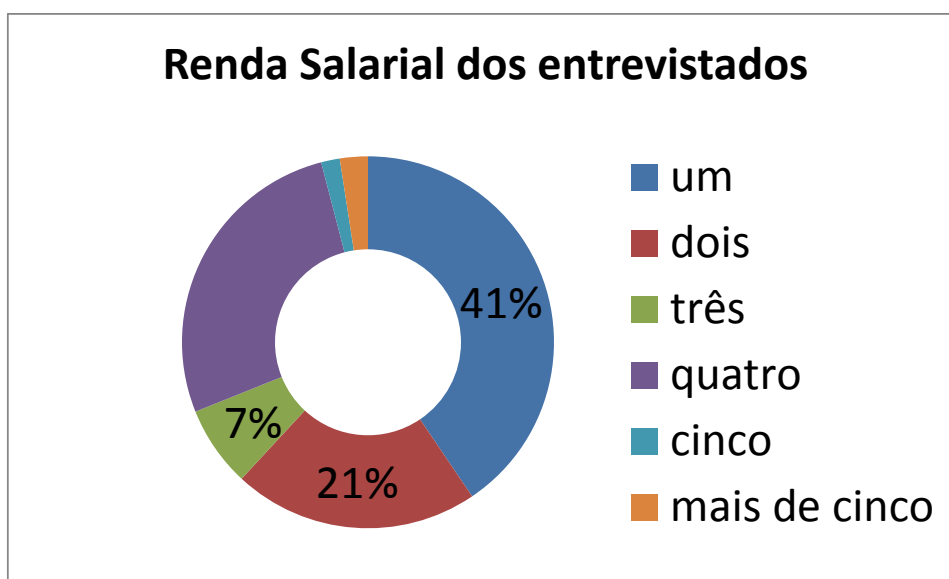


Figura 18 - Renda salarial dos entrevistados

A pergunta 7 se referiu à opinião dos entrevistados quanto ao que é considerado lixo (**Figura 19**). A maioria respondeu com um censo comum sobre os resíduos "tudo que não serve mais".

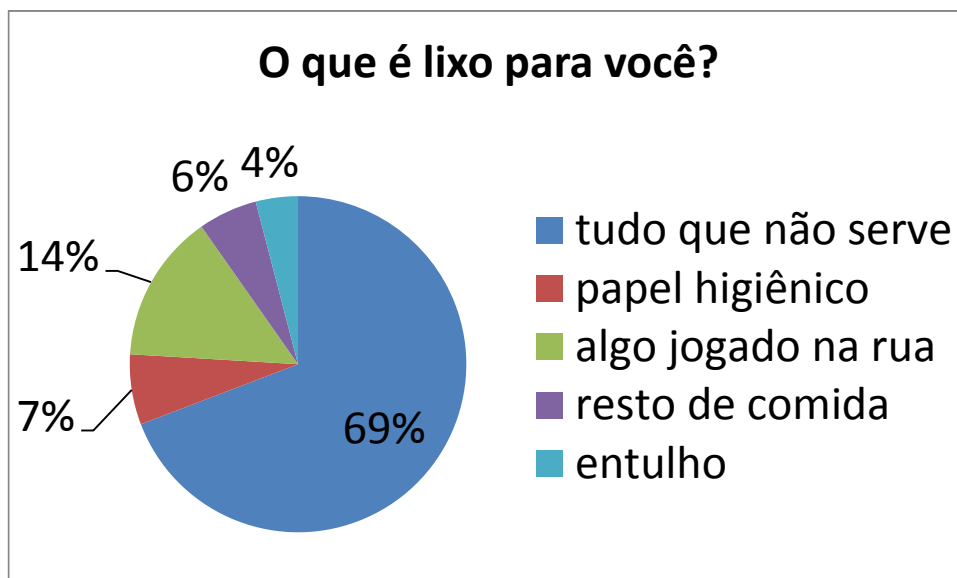


Figura 19 - Opinião dos entrevistados sobre a definição de resíduos.

Na oitava pergunta foi abordado se há a separação dos seus resíduos em casa (**Figura 20**). Apesar de a grande maioria não o fazer, a porcentagem de quem faz é considerável.

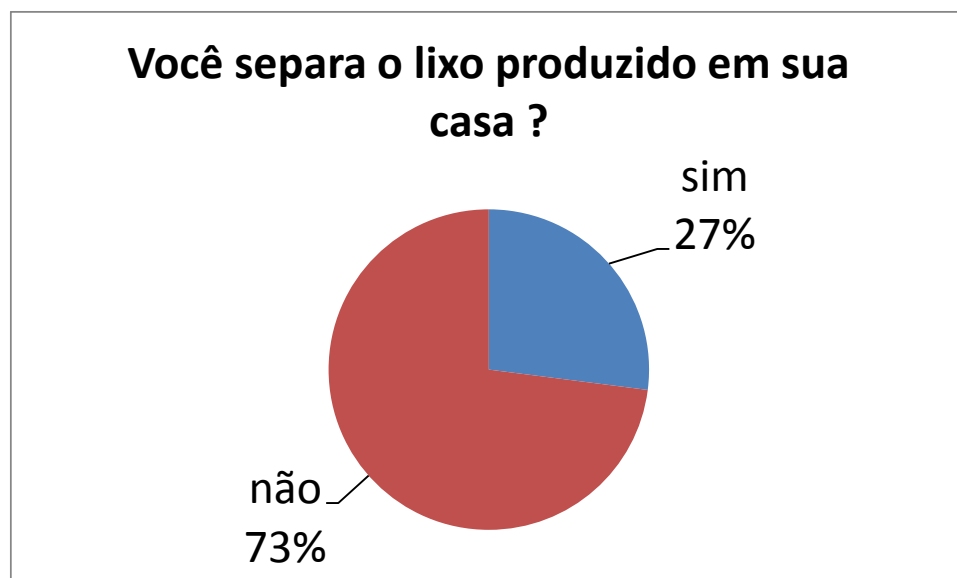
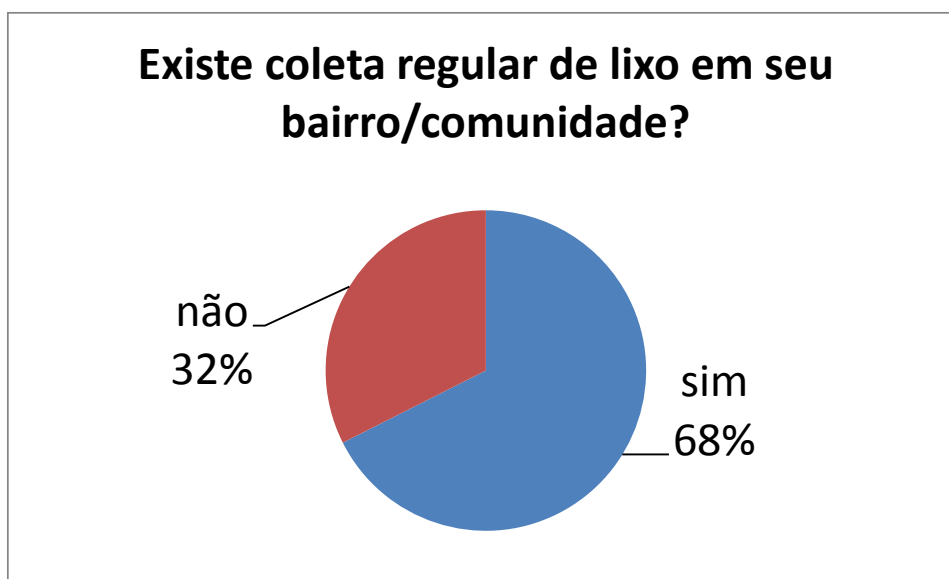


Figura 20 - Proporção das pessoas que fazem separação de seus resíduos em domicílio.

A pergunta 9 trata da coleta (**Figura 21**). Uma porcentagem considerável da população não tem coleta regular, principalmente zonas rurais mais afastadas. A pergunta seguinte se referiu a frequência de coleta

dos resíduos (**Figura 22**). A maior parte dos entrevistados (da zona urbana) tem coleta 3 vezes por semana.



67

Figura 21 - Proporção de entrevistados que responderam quanto à coleta de resíduos domésticos.

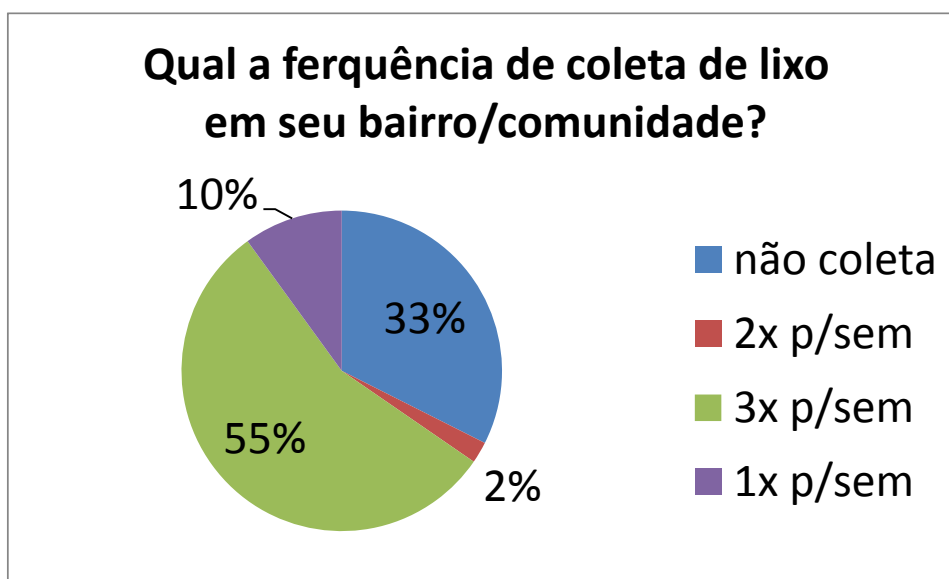


Figura 22 - Frequência de coleta nos bairros/comunidades dos resíduos domésticos.

Outro questionamento feito foi sobre a quantidade de óleo de cozinha que sobra após o consumo das famílias (**Figura 23**). A grande maioria dos entrevistados declararam que não há sobra de 1 a 2 litros de óleo.

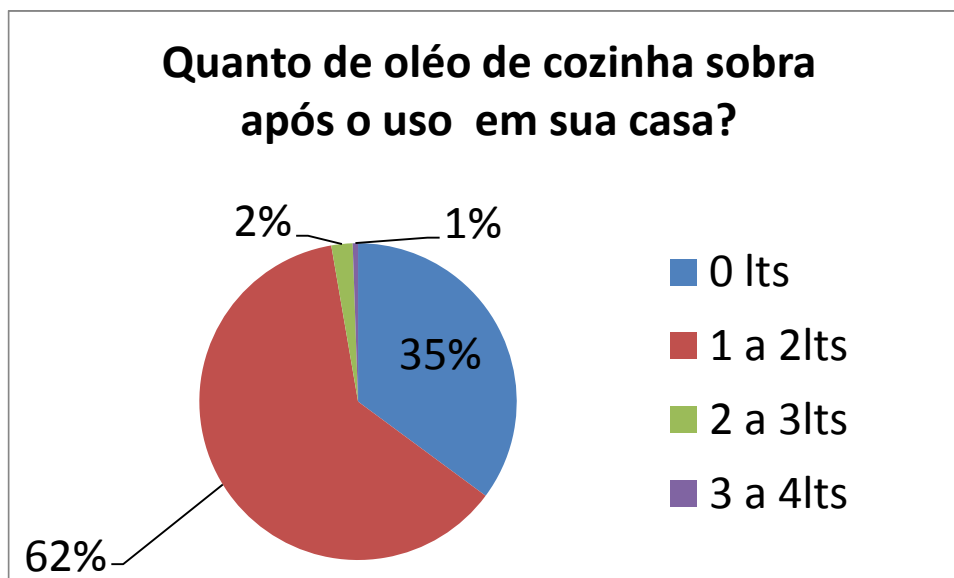


Figura 23 - Quantidade de óleo consumido por família em um mês segundo os entrevistados.

A pergunta 13 se referiu à quantidade de lixo mais produzida por residência (**Figura 24**). A maioria dos entrevistados declararam ser o orgânico.

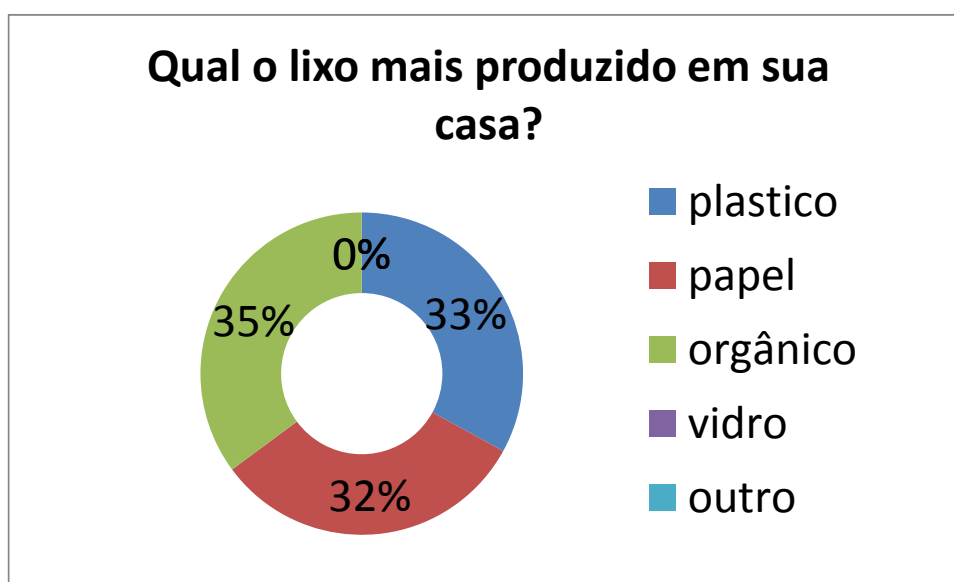


Figura 24 - Resíduos produzidos em maior quantidade por residência.

Outro questionamento feito foi quanto ao destino final dos resíduos produzidos na residência (**Figura 25**). A maior parte dos resíduos das

residências rurais tem como destino final a queima. Na zona urbana foi declarado a coleta pública.

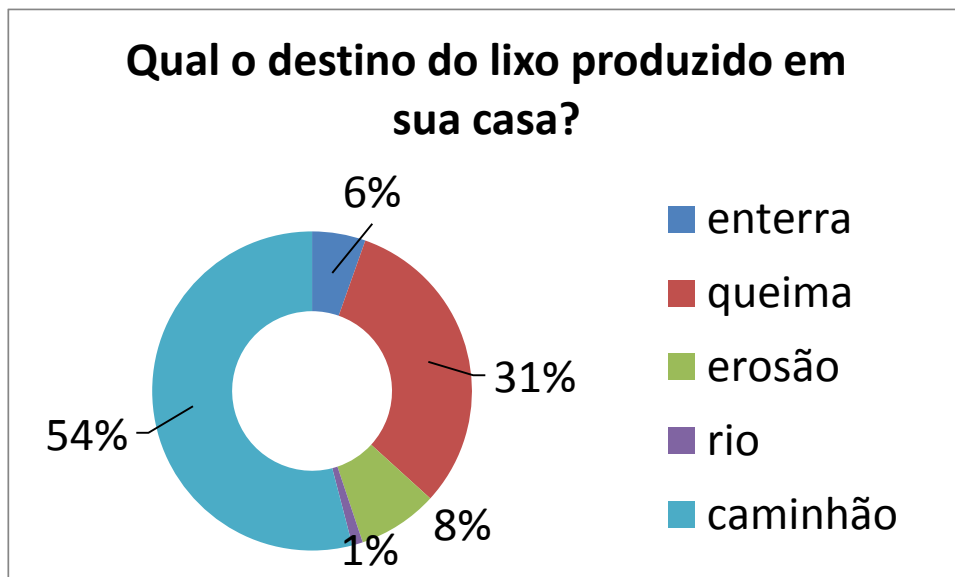


Figura 25 – Destino dos resíduos produzidos por residência.

Também foi questionada a opinião do entrevistado quanto a separação do lixo antes do descarte para o aterro sanitário (**Figura 26**). A maior parte dos entrevistados consideraram uma boa ação.

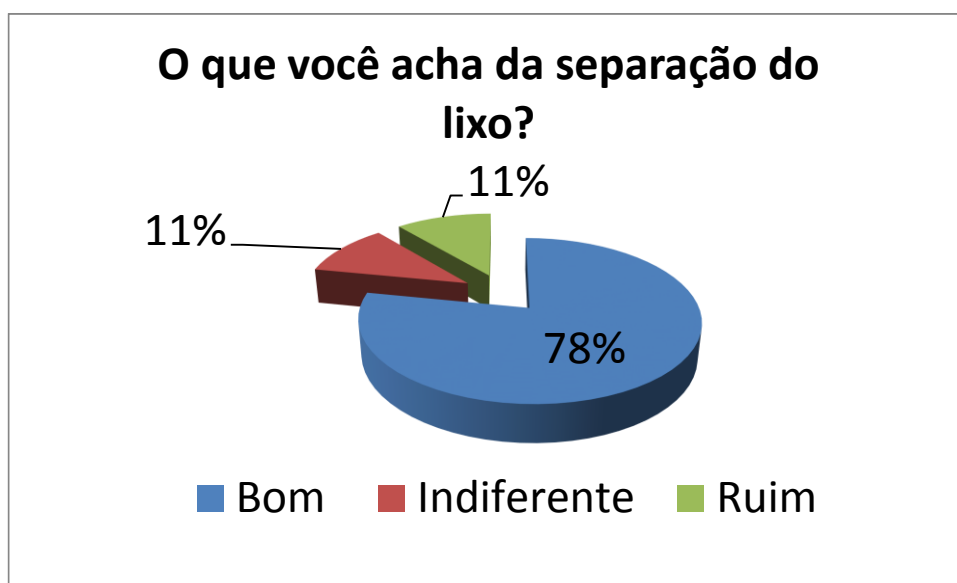
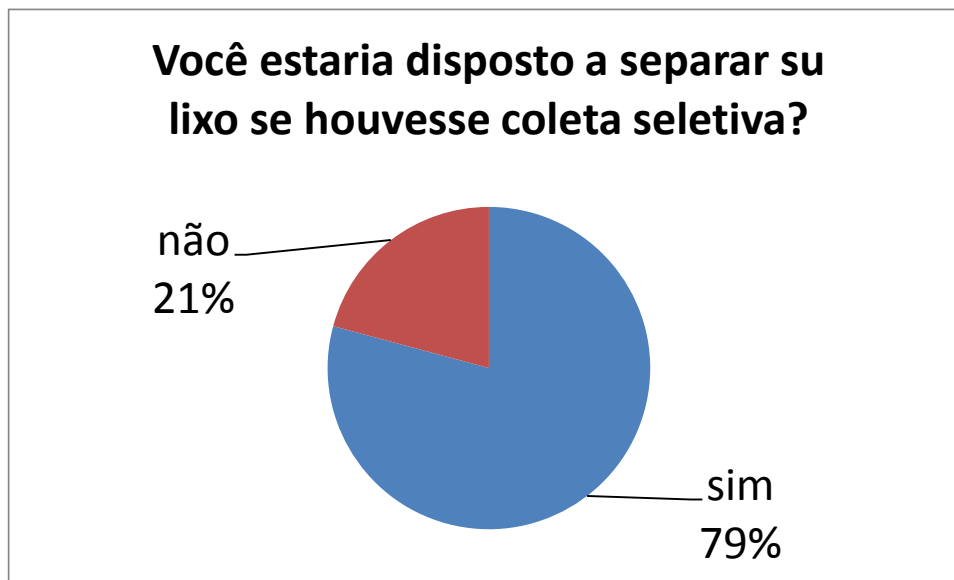


Figura 26 – Posição dos entrevistados quanto à separação dos resíduos antes de seu descarte.

Outra questão se referiu à predisposição do entrevistado quanto a separar os seus resíduos, caso houvesse a coleta seletiva (**Figura 27**).



70

Figura 27 - Proporção de entrevistados estariam dispostos a participar da coleta seletiva.

A pergunta 16 questionou o entrevistado quanto à responsabilidade dos resíduos gerados. A resposta é apresentada na **Figura 28**.

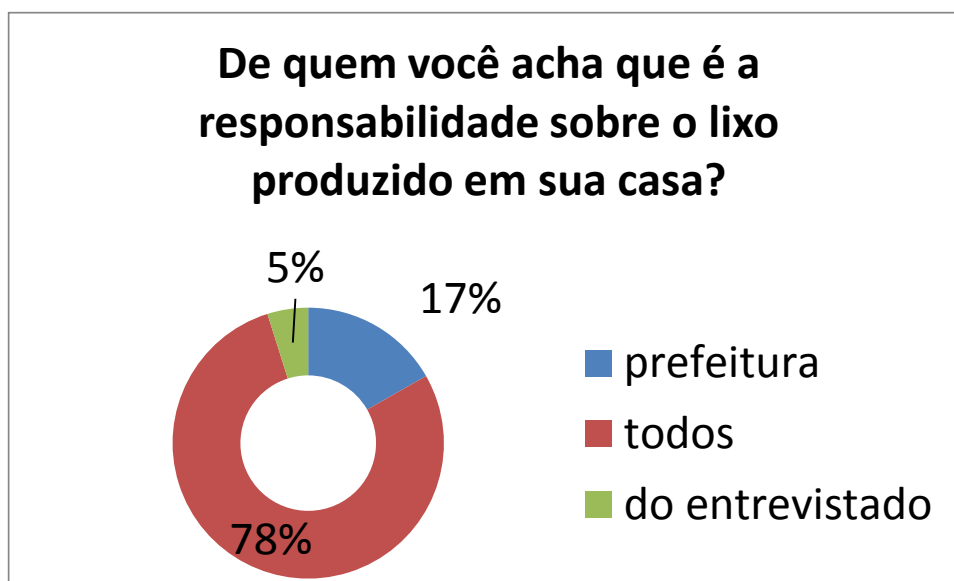


Figura 28 - Responsabilidade sobre os resíduos gerados.

A pergunta 20 teve por objetivo saber a qualidade dos serviços de coleta dos resíduos de SAMAVI. A resposta é apresentada na **Figura 29**.

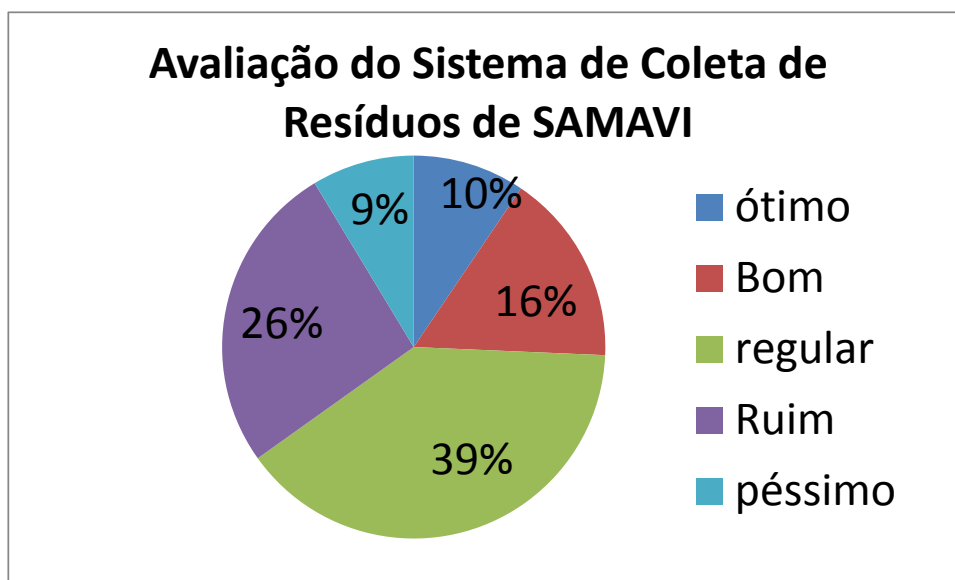


Figura 29– Satisfação quanto aos serviços de coleta de resíduos de SAMAVI.

A partir dos questionamentos foi possível definir o perfil do município. Como a maioria dos entrevistados já tem uma idade considerável, são mulheres (as que geralmente fazem o descarte dos resíduos e podem separá-los), são habitantes tradicionais (residem a bastante tempo), a maior parte dos entrevistados fazem parte da parcela mais humilde da população (tendem a ter menos acesso a informações quanto a este assunto) e mesmo assim mostraram propensos quanto à coleta seletiva e ao destino correto do lixo, conclui-se que este município está predisposto a aderir ao PMGIRS, principalmente à coleta seletiva. Ainda existem alguns conceitos e pensamentos equivocados quanto aos resíduos, mas isto pode ser alterado a partir de um programa de educação ambiental eficiente, já que eles se mostraram dispostos a colaborar. Essa pré-disposição é um fator fundamental para o sucesso do PMGIRS.

Outra questão a ser analisada é que a população sente a necessidade da melhora da gestão dos serviços, representado pelo expressivo grau de insatisfação identificado a partir da aplicação dos questionários. Isso

pode ser associado ao não atendimento à toda a população e ao destino final destes resíduos.

4.3 CAPÍTULO 3 - CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO

4.3.1 Resíduos Sólidos: Origem, definição e características

Se faz interessante aqui, adotar uma definição didática para os termos resíduos sólidos e lixo, a fim de distingui-los. O primeiro termo pode ser considerado como material, substância ou objeto descartado, gerado pela atividade humana, em que é possível ser reciclado ou reaproveitado total ou parcialmente. Já o segundo termo pode ser definido como tudo aquilo descartado em que não há a possibilidade ou não é recomendável a sua reciclagem ou o seu reaproveitamento, ou seja, somente aquilo em que a melhor opção é dispor no aterro. Assim, o termo resíduos sólidos é mais abrangente e nele está contido o lixo.

74

Quanto à classificação dos resíduos, esta pode ser feita em duas formas: quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem.

4.3.2 Classificação dos resíduos quanto aos riscos potenciais de contaminação

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

Resíduos Classe I – Perigosos: São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Resíduos Classe II – Não Perigosos: Dividem-se em duas subclasses, os não inertes e os inertes.

Resíduos Classe II A – Não Inertes: São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe II B – Inertes.

Resíduos Classe II B – Inertes: São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem no 8 (Anexo H da NBR 10.004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

75

4.3.3 3.3. Classificação dos resíduos quanto a natureza ou origem

É importante saber as origens dos resíduos a fim de melhor caracterizá-los. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

Resíduos domésticos: São os resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais.

Resíduo doméstico especial: Grupo que compreende os resíduos da construção civil (RCC), pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

Resíduos comerciais: São os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida.

Resíduos públicos: São os resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais como folhas, galhos, poeira, terra e areia, além daqueles descartados indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Resíduos de fontes especiais: São resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Dentro dessa classe vale destacar o industrial, o radioativo, o de terminais rodoviários, o agrícola e resíduos dos serviços de saúde (RSS).

76

4.3.4 Características dos resíduos sólidos

As características dos resíduos sólidos variam em função de aspectos locais como por exemplo peculiaridades sociais, econômicas, culturais, geográficas, climáticas, entre outras. De qualquer forma essas características são divididas em físicas, químicas e biológicas.

As características físicas, segundo a NBR 10.004 da ABNT, são compostas por: *geração per capita*, composição gravimétrica, peso específico aparente, teor de umidade e compressividade.

As características químicas se referem à determinação do poder calorífico, o potencial hidrogeniônico (pH), composição química e relação carbono/nitrogênio (C:N).

Já as características biológicas abrangem a determinação dos agentes patogênicos presentes nos resíduos.

Entre essas características, talvez as mais importantes ou as prioritárias a se conhecer são as físicas, necessárias para o dimensionamento dos roteiros de coleta, dos coletores, dos containers, pré-projeto de aterro sanitário, estimativa de produção, etc. Assim, neste Plano foram determinadas a

geração per capita, a composição gravimétrica e o peso específico aparente, ficando como recomendação a obtenção das demais características após o início de operação do sistema de gestão de resíduos municipal, bem como na etapa de projeto do aterro sanitário de Santa Maria da Vitória.

4.3.5 Caracterização dos resíduos sólidos de SAMAVI

4.3.5.1 Geração

77

- **Tipo de resíduos produzidos no município**

Após um levantamento realizado no município, foram observados os seguintes resíduos:

a) **Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD**

Neste tipo de resíduos estão contidos os plásticos, papéis, papelões, vidros, isopores, metais, tecidos e de varrição.

b) **Resíduos de Limpeza pública**

Estes resíduos compreendem as podas, galhadas e de varrição (terra), plásticos, papéis, vidros.

c) **Resíduos da Construção Civil e de Demolição**

São rejeitos compostos por argamassas, concretos, blocos cerâmicos e madeiras.

d) **Resíduos com Logística Reversa Obrigatória**

Este tipo de resíduo é composto por pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus

e) **Resíduos Agrossilvipastoris**

São rejeitos oriundos da agricultura (defensivos agrícolas, fertilizantes.), silvicultura (adubos e fertilizantes) e pastoris (estrumes, resíduos da pecuária).

f) **Resíduos volumosos**

78

São rejeitos de dimensões maiores, como restos de sofás, geladeiras, guarda-roupas, portões, entre outros.

g) **Resíduos dos Serviços de Saúde**

Compreendem os resíduos das atividades relacionadas à farmácias, ambulatórios, hospitais, clínicas veterinárias, odontológicas, laboratórios, etc.

h) **Resíduos Sólidos Cemiteriais**

Esse tipo de resíduo abrange restos mortais como ossos, membros amputados, flores, coroas, entre outros. Também são considerados resíduos as cinzas quando há crematório.

i) **Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico**

São os resíduos oriundos da estação de tratamento de água (ETA), da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e do canal pluvial da macrodrenagem urbana do referido município.

j) **Resíduos de Óleos Comestíveis**

Neste tipo de enquadraram os rejeitos de óleos de cozinha, tais como óleo de milho, girassol, soja, azeites, etc.

4.3.5.2 Composição gravimétrica

A composição gravimétrica se refere ao percentual que cada componente tem em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. A determinação da Composição Gravimétrica foi realizada segundo o procedimento apresentado por IBAM (2001), denominado de quarteamento.

A primeira etapa realizada foi a preparação da amostra. Os técnicos da Engenharia Ambiental e Saneamento solicitaram ao prestador de serviço responsável pela coleta urbana do município que fosse estendida uma lona de plástico, em um local separado no lixão, onde seria depositado amostras do lixo coletado de todos os bairros do município, sem que houvesse repetição de nenhum bairro. Desta forma, o montante depositado correspondeu à uma amostra representativa de todo o resíduos sólido gerado pelo município.

Na etapa seguinte iniciou-se a preparação das amostras. Foram recolhidas da pilha de resíduos, 3 amostras, coletadas em latões de 200 litros. Estes materiais foram pesados e despejados juntos em um local separado, de forma que todos os resíduos que estavam dentro de sacos, sacolas e caixas fechadas foram retirados e despejados soltos para que fossem misturados e homogeneizados.

Posteriormente foi realizado o quarteamento, ou seja, os resíduos foram organizados em forma de um círculo e dividido em 04 (quatro) partes. Dessas quatro partes foram selecionadas 01 (uma) parte do quarto, a qual foi utilizada para análise de caracterização e quantificação o resíduo sólidos urbanos de SAMAVI (**Figura 30**).



Figura 30 - Processo de determinação da composição gravimétrica. (a) Coleta das amostras, (b) Preparação das amostras e (c) Disposição dos resíduos o quartearmento, (d) pesagem.

A separação dos montantes de resíduos foi realizada de forma criteriosa, excluindo-se da coleta, conforme recomendações técnicas, os resíduos produzidos no sábado, domingo e segunda-feira, uma vez que, nesses dias, a mudança de hábito de consumo das famílias, pode alterar as características reais dos resíduos produzidos no município.

Os valores obtidos a partir do procedimento descrito acima permitiu estabelecer a composição gravimétrica dos resíduos sólidos de SAMAVI, conforme apresentado na **Tabela 19**. A **Figura 31** traz a informação em forma de gráfico.

A **Tabela 20** traz a comparação com os valores obtidos para o município em questão e a média nacional segundo a ABRELPE 2013 e Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Tabela 20 - Composição Gravimétrica do resíduos sólidos.

Componente	Peso (Kg)	Porcentagem equivalente (%)
Plástico	9,80	15,93
Papel/Papelão	8,69	14,13
Metal	1,26	2,05
Orgânico	35,85	58,30
Vidro	0,95	1,54
Madeira	1,81	2,95
Pedra Cerâmica	3,14	5,10
Total	61,5	100

81

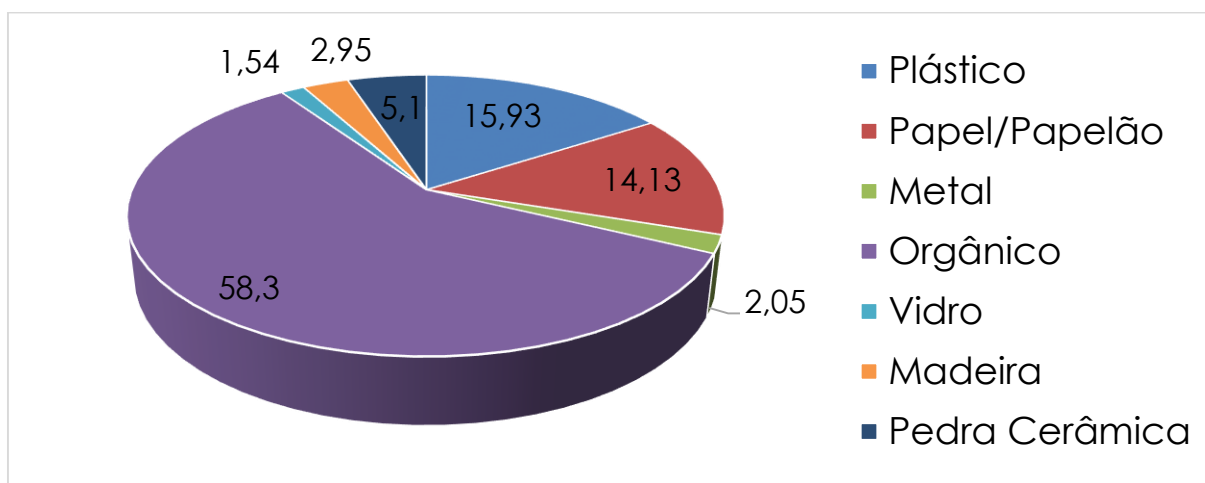


Figura 31 - Porcentagem dos resíduos encontrados.

Tabela 21 - Comparação entre a composição gravimétrica de SAMAVI e do Brasil.

Tipo	Porcentagem (%)	
	SAMAVI	Brasil
Plástico	15,93	13,5
Papel	14,13	13,1
Vidro	1,54	2,4
Metal	2,05	2,9
Orgânico	58,30	51,4

Fonte – ABRELPE 2013.

A partir da análise dos valores percebe-se uma mesma tendência em ambos os dados, onde há um crescente consumo de bens descartáveis, mas ainda com grande geração de resíduos orgânicos (característica peculiar a municípios pequenos).

82

4.3.5.3 Peso Específico Aparente

O Peso Específico Aparente (ou médio) é uma característica que afere o peso do lixo em um determinado volume, ocupado livremente, sem compactação.

Dessa forma, este parâmetro pôde ser obtido a partir da **Equação 1**.

$$\gamma_a = \frac{\sum(P_a - P_l)}{\sum V_l} \quad (1)$$

Onde:

γ_a é o peso específico aparente, em kg/m³;

P_a é o peso das amostras, em kg;

P_l é o peso do latão de 200 l, em kg;

$\sum V_l$ é o somatório dos volumes do latão, em m³.

Tabela 22 - Estimativa de peso e volume para cálculo do peso específico aparente.

Quarteamento	Peso total com latão (kg)	Peso do latão (kg)	Peso do resíduo (kg)	Volume do latão (L)
1ª amostra	38,0	16,0	22	200
2ª amostra	34,2	16,0	18,2	200
3ª amostra	37,3	16,0	21,3	200
Total	109,5	48,0	61,5	600
Peso específico aparente			132,45 kg/m³	

Portando, o Peso Específico Médio obtido para o município de SAMAVI foi de **132,45 kg/m³**. Esse valor está ligeiramente abaixo da faixa geralmente encontrada em outros estudos, que é de 150 – 300 kg/m³.

83

4.3.5.4 Geração Per capta

Para estimar a geração per capta de resíduos do município utilizou-se a **Equação 2**.

$$G_{pc} = \frac{P_{md}}{P_m} \quad (2)$$

Onde:

G_{pc} é a geração per capta de resíduos do município, em kg/hab;

P_{md} é a produção média diária de resíduos sólidos estimada em SAMAVI, em kg;

P_m é a população total do município de SAMAVI, em hab.

Os valores obtidos são apresentados na **Tabela 23**:

Tabela 23 - Gerações Per captas do Município de SAMAVI.

Tipo	Geração (kg/hab.dia)
Geração Per capta Total	0,72

O valor obtido para a Geração Per Capta é de 0,72 kg/hab.dia. Esse valor ficou abaixo da média nacional de 1,041 kg/hab.dia, abaixo da média da região nordeste de 0,958 kg/hab.dia e da média do Estado da Bahia de 0,946 kg/hab.dia, divulgadas no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, em 2013, pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais-ABRELPE.

84

4.3.5.5 Projeção da quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos

Todos os parâmetros determinados anteriormente são a base para as estimativas de produção anual de resíduos. Esta produção também é função do crescimento populacional.

- **Estimativa Populacional**

Apesar de a tendência verificada nos últimos anos ser de decrescimento da população, é factível se fazer estimativas para o horizonte de 20 anos adotando uma taxa de crescimento anual de 1,5% para a zona urbana, já que pode ocorrer, durante esse período, algum evento que desencadeie o crescimento da população, tal como a instalação de uma indústria, a descoberta de uma jazida de minério. Um fator importante de ser citado é a instalação da Universidade Federal do Oeste da Bahia, que certamente elevará o aumento da circulação de pessoas no município. Com relação à zona rural fixou-se uma taxa de 0,5%, justificada pelo crescimento do adensamento populacional das comunidades com aglomerados rurais. Considerando então que a população para o ano de 2010 estimada pelo IBGE de 40.309 habitantes, sendo cerca de 23.816 habitantes na zona urbana e 16.493 habitantes na zona rural, pode-se estimar a população ano a ano, pela **Equação 3**:

$$P = P_0 + (P_0 * i) \quad (3)$$

Onde:

P é a população futura, em hab;

P₀ é a população atual, em hab;

i é a taxa de crescimento populacional (%).

As populações estimadas até o ano de 2035 são apresentadas na

85

Tabela 24:

Tabela 24 - Projeção populacional para SAMAVI.

Ano	População Urbana (hab)	População Rural (hab)	População Total (hab)	Ano	População Urbana (hab)	População Rural (hab)	População Total (hab)
2014	25.277	16.825	42.103	2025	29.776	17.774	47.550
2015	25.657	16.909	42.566	2026	30.222	17.863	48.085
2016	26.041	16.994	43.035	2027	30.675	17.952	48.628
2017	26.432	17.079	43.511	2028	31.136	18.042	49.178
2018	26.829	17.164	43.993	2029	31.603	18.132	49.735
2019	27.231	17.250	44.481	2030	32.077	18.223	50.300
2020	27.639	17.336	44.976	2031	32.558	18.314	50.872
2021	28.054	17.423	45.477	2032	33.046	18.406	51.452
2022	28.475	17.510	45.985	2033	33.542	18.498	52.040
2023	28.902	17.598	46.500	2034	34.045	18.590	52.635
2024	29.335	17.686	47.021	2035	34.556	18.683	53.239

- **Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos**

Para a estimativa de geração anual dos resíduos foram utilizadas a Geração Per capta e a população anual estimada. A estimativa é apresentada na **Tabela 25:**

Tabela 25 - Estimativa de geração anual de RSU para SAMAVI.

Ano	População Urbana	Geração de Resíduos Z. Urbana	População Rural	Geração de Resíduos Z. Rural	População total	Geração de Resíduos Total
	(hab)	(ton)	(hab)	(ton)	(hab)	(ton)
2014	25.277	18,20	16.825	12,11	42.103	30,31
2015	25.657	18,47	16.909	12,17	42.566	30,65
2016	26.041	18,75	16.994	12,24	43.035	30,99
2017	26.432	19,03	17.079	12,30	43.511	31,33
2018	26.829	19,32	17.164	12,36	43.993	31,67
2019	27.231	19,61	17.250	12,42	44.481	32,03
2020	27.639	19,90	17.336	12,48	44.976	32,38
2021	28.054	20,20	17.423	12,54	45.477	32,74
2022	28.475	20,50	17.510	12,61	45.985	33,11
2023	28.902	20,81	17.598	12,67	46.500	33,48
2024	29.335	21,12	17.686	12,73	47.021	33,86
2025	29.776	21,44	17.774	12,80	47.550	34,24
2026	30.222	21,76	17.863	12,86	48.085	34,62
2027	30.675	22,09	17.952	12,93	48.628	35,01
2028	31.136	22,42	18.042	12,99	49.178	35,41
2029	31.603	22,75	18.132	13,06	49.735	35,81
2030	32.077	23,10	18.223	13,12	50.300	36,22
2031	32.558	23,44	18.314	13,19	50.872	36,63
2032	33.046	23,79	18.406	13,25	51.452	37,05
2033	33.542	24,15	18.498	13,32	52.040	37,47
2034	34.045	24,51	18.590	13,38	52.635	37,90
2035	34.556	24,88	18.683	13,45	53.239	38,33

5 CAPÍTULO 4 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

5.1 Aspectos gerais

Para que este Plano seja efetivado com sucesso é necessário planejar e implementar ações que irão colaborar e o conduzir para tal fim. Para tanto, devem ser consideradas todas as informações coletadas, apresentadas e analisadas neste PMGIRS, assim como os demais aspectos inerentes a este processo.

5.2 Perspectivas para a gestão associada com municípios da região

88

O consórcio público entre municípios limítrofes visa criar uma entidade intermunicipal que almeja a otimização do gerenciamento dos resíduos, sendo essa uma ação ideal para municípios de pequeno porte, já que os custos de operação, manutenção das instalações e da equipe técnica são elevados, principalmente quando se refere ao aterro sanitário. Vale lembrar que os municípios que se consorciarem, terão prioridade para recebimento de recursos da união, conforme previsto na Lei 12.305/2010.

A gestão associada propõe aos municípios compartilharem, dependendo do acordo, o aterro sanitário, equipe técnica, equipamentos, coleta seletiva, reciclagem e comercialização dos resíduos sólidos. Para que seja possível, é recomendado que se tenha uma distância máxima de 30 km entre o município até o aterro e para estações de transbordo o ideal é que não ultrapasse uma distância de 60 km.

Santa Maria da Vitória está localizada em uma posição estratégica, estando centralizada com relação aos seus vizinhos mais próximos. Avaliando-se as distâncias para os outros municípios da região é possível identificar um forte potencial para a formação de um consórcio público de gestão consorciada entre as prefeituras de SAMAVI, São Félix do Coribe, Canápolis e Santana. A **Figura 32** apresenta um mapa com os municípios e as suas respectivas distâncias à área sugerida para a instalação do Aterro Sanitário que poderá atender um futuro consórcio.

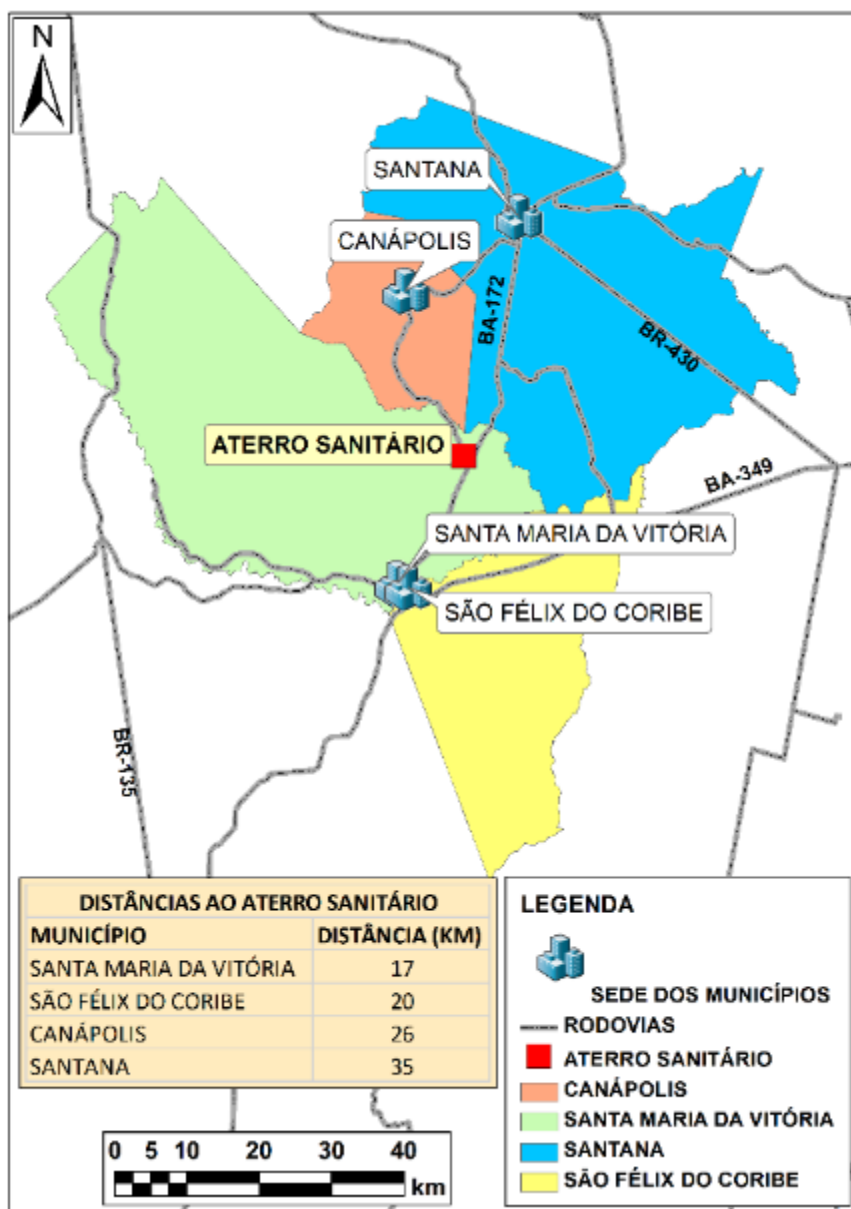


Figura 32- Municípios com possibilidade de formação de consórcio para Aterro Sanitário.

Vale ressaltar que essas prefeituras podem buscar formalização de um consórcio para a construção do Aterro Sanitário, que, por motivos de custos e logística, deve ser instalado em SAMAVI. Entretanto, cada município poderá buscar a melhor forma de disposição para os seus resíduos gerados.

5.3 Definição das responsabilidades públicas e privadas

A definição das responsabilidades de cada gerador é fundamental para o planejamento das ações e o estabelecimento de diretrizes. Na

Tabela 26 estão apresentados os tipos de resíduos, os responsáveis, os geradores, o tratamento e a destinação final adequada, compatíveis com o que está determinado na legislação.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabelece, por meio de Resolução, os procedimentos para o descarte ambientalmente correto de quatro grupos de resíduos: pneus (Resolução 258/1999); pilhas e baterias (Resolução 257/1999); óleos lubrificantes (Resolução 362/2005); e embalagens de agrotóxicos (Resolução 334/2003 e Lei nº 9.974/2000).

Tabela 26 - Definição das responsabilidades públicas e privadas

Tipos de resíduos sólidos	Gerador	Resíduos gerados	Tratamento e Destinação final	Responsável	Observações
Resíduos Sólidos secos e úmidos	Residências, escolas, empresas, lojas, escritórios, restaurantes, bares, supermercados, entre outros.	Resíduos sanitários, orgânicos, papel, plástico, vidro, papelão e outros.	Aterro sanitário para os rejeitos; os resíduos com potencial para reciclagem e/ou reutilização devem ser enviados para central de triagem. E os resíduos orgânicos para o centro de compostagem.	Município responsável pela coleta domiciliar e comercial. Contudo dependendo da quantidade gerada pode ser de responsabilidade do município ou do gerador. A quantidade limite é definida pelo próprio município, sendo geralmente de 100 litros.	Estes resíduos devem ser separados na própria fonte geradora, em recicláveis, rejeitos e orgânicos. Os recicláveis e compostados podem ser comercializados.
Resíduos de Limpeza pública	População	Restos de podas, resíduos de varrição (papel, plástico, folhas de árvores, etc).	Aterro sanitário para os rejeitos; os resíduos com potencial para reciclagem e/ou reutilização devem ser enviados para central de triagem. E os resíduos orgânicos para o centro de compostagem.	Município	-
Resíduos verdes	Parques, áreas verdes e jardins	Troncos, galharia fina, folhas e material de capina, desbaste dentre outros	Compostagem	Município, quando em área pública e a População.	-

Resíduos de Construção Civil - RCC	Obras e reformas domésticas e comerciais	Madeira, cimento, concreto, ferros, pregos, cerâmicas, tinta, pedra, etc.	PEV do município; O município criará um aterro para RCC ou definirá áreas para depósito (aterramento).	Município, quando público e Gerador, quando particular.	Pode ser instalada uma usina de reciclagem de RCC no município.
Resíduos de Serviços de Saúde - RSS	Hospital, posto de saúde, etc.	Resíduos do grupo A – infectante; grupo B – químicos; grupo C – radioativos; grupo D – comuns e, grupo E – perfurocortante	Coleta e Incineração, autoclave ou micro-ondas sob responsabilidade da empresa contratada.	Gerador e prefeitura quando se tratar de estabelecimentos públicos.	-
Resíduos Tecnológicos	Residências, escolas, empresas e outros.	Computadores, aparelhos de televisão, rádio, celulares, geladeiras, máquinas de lavar, pilhas, baterias, lâmpadas, etc.	Pode ser armazenado temporariamente no PEV do município, na baía de resíduos volumosos.	Fabricantes e revendedores	Estes resíduos devem estar incluídos à programas de logística reversa coordenados pelos próprios fabricantes.
Resíduos de Pneus	Borracharias, oficinas mecânicas, dentre outros	Pneus	PEV do município	Gerador, fabricantes e revendedores.	Responsabilidade compartilhada: Os consumidores são responsáveis pelo acondicionamento temporário e envio ao PEV. A coleta, tratamento e disposição final são responsabilidade dos fabricantes e importadores.

Resíduos de Óleos de cozinha e lubrificantes e embalagens	Borracharias, oficinas mecânicas, residências, escolas, restaurantes, etc.	Óleos lubrificantes, óleos de cozinha usados e embalagens usadas.	PEV do município.	Gerador, fabricante, revendedor e distribuidor.	Responsabilidade compartilhada: Os consumidores são responsáveis pelo armazenamento temporário e envio ao PEV. A coleta, tratamento e disposição final são responsabilidade dos fabricantes e importadores. Pode ser comercializado.
Resíduos Sólidos Cemiteriais	População	Resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos, resíduos verdes dos arranjos florais e similares, resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.	Compostagem; Rejeitos deverão ser destinados ao Aterro Sanitário.	Município, quando público e do empreendimento quando se tratar de cemitério privado ou sob concessão de uso..	-
Resíduos de Serviço Público de Saneamento Básico	Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs)	Cargas de matéria orgânica, lodos, resíduos do sistema de gradeamento e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.	Rejeitos destinados em aterro sanitário; Resíduos com potencial para reciclagem e/ou reutilização devem ser enviados para central de triagem e Resíduos orgânicos destinados para o centro de compostagem.	Gerador	-
Resíduos Agrossilvopastoris	Agricultura	Características orgânicas: culturas perenes e temporárias. Resíduos das atividades florestais; em relação aos	Compostagem para os resíduos orgânicos e Central de embalagens vazias do INPEV para resíduos inorgânicos.	Gerador	INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, sendo o gerador o responsável por destinar esse tipo de

animais os resíduos gerados em abate ou atividades agroindustriais. Características inorgânicas: fertilizantes, produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.	resíduo no ponto de entrega.
---	------------------------------

6 CAPÍTULO 5 - DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de SAMAVI terá validade por prazo indeterminado e horizonte de 20 anos, deverá ser atualizado a cada quatro anos (no máximo) ou de acordo com a necessidade apresentada pelo município.

A elaboração do PMGIRS nas formas previstas na lei é condição para que os municípios tenham acesso a recursos da União ou por ela controlados e destinados a serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

96

As ações mencionadas nesse capítulo deverão ser desenvolvidas de forma contínua, considerando o fato de que a geração dos resíduos sólidos é uma atividade constante.

6.1 Acondicionamento

O acondicionamento tem a função de dispor os resíduos temporariamente de forma segura sanitariamente e adequada no que se refere à quantidade dos mesmos. Dessa maneira a escolha do recipiente para os resíduos devem levar em consideração as características do lixo, a quantidade gerada, a frequência de coleta e o preço do recipiente.

Outros fatores importantes é que a lixeira deve evitar o contato de animais, o vazamento de chorume, a incidência de chuvas e não pesar muito (com os resíduos dispostos o máximo recomendado é de 30 kg), uma vez que isso dificulta a ação de coleta.

Com relação aos materiais dos recipientes, estes podem ser metálicos, plásticos, sacos especiais ou não, caixotes de madeira ou papelão, contêineres metálicos ou plásticos, assim como de material reaproveitado de pneus velhos.

A Prefeitura Municipal deve adquirir e disponibilizar lixeiras para serem instaladas ao longo das principais vias da cidade. Também deverão ter containers no centro da cidade, principalmente para receber os resíduos de

estabelecimentos comerciais e da feira-livre. Esses recipientes facilitariam e agilizariam a coleta.

O acondicionamento correto é uma das ações mais importantes no que se refere à coleta seletiva. Neste plano são recomendadas a existência de três lixeiras em cada residência, uma para os materiais recicláveis, outra para os orgânicos e a última para os rejeitos. As lixeiras que forem colocadas na rua para a coleta, deverão estar identificadas, cada uma com o tipo de material (rejeito, reciclável e orgânico). Isso decorre da experiência de que é difícil ter mais ou muitas lixeiras em casa, uma vez que isso dificulta a aderência da população à coleta seletiva, já que seriam necessários maior espaço para estas, maior investimento e gerariam maiores dúvidas na separação, além de que haverá no município uma central de triagem, que segregará os resíduos recicláveis que irão misturados.

97

Uma outra ação importante que deve ser feita pela população é o correto acondicionamento dos resíduos perfuro cortantes, como cacos de vidros, por exemplo, que devem ser embalados por jornais ou papéis e dispostos em uma saco separado dentro da lixeira de resíduos recicláveis, a fim de que evite acidentes com os garis no momento da coleta.

No que se refere ao acondicionamento dos resíduos especiais, tais como volumosos (sofás, camas, geladeiras, etc.), óleos, pneus, pilhas, lâmpadas, resíduos de construção civil e resíduos de serviços de saúde, recomenda-se:

- Os volumosos devem ser transportados ao Ponto de Entrega Voluntária (PEV) que será criado no município, ou armazená-lo no interior da residência até que a prefeitura vá busca-lo mediante um prévio agendamento. Estes resíduos não poderão ser dispostos em calçadas ou bota-foras. No **Anexo II** é apresentada a planta baixa do PEV central de SAMAVI;
- Os óleos devem ser dispostos em uma garrafa pet transparente (para que possa ser de fácil identificação) e encaminhada ao

PEV. Este resíduo não pode ser jogado na pia, nem mesmo onde haja rede de esgoto;

- Os pneus devem ser entregues prioritariamente na revendedora, haja vista a logística reversa, ou no PEV do município. Vale lembrar que antes de serem encaminhados, os pneus devem ser armazenados no interior da residência, sendo devidamente cobertos para que não se transforme em um meio favorável para a procriação de mosquitos, a exemplo do *Aedes aegypti*, transmissor da dengue e da chicungunha;
- As pilhas deverão ser armazenadas de preferência em uma caixa ou recipiente plástico, fora do alcance de crianças e devem ser encaminhados prioritariamente ao mesmo estabelecimento em que foram adquiridas ou no PEV do município;
- As lâmpadas fluorescentes ou “brancas” devem ser armazenadas na mesma embalagem da adquirida para a sua substituição e posteriormente em um local fora do alcance de crianças, até que seja encaminhado prioritariamente ao mesmo estabelecimento em que foram adquiridas ou ao PEV do município;
- Os resíduos de construção civil seguem a mesma linha dos volumosos. Estes devem ser encaminhados ao PEV do município ou armazená-lo no interior da residência até que a prefeitura vá buscá-lo mediante um prévio agendamento. Estes resíduos não poderão ser dispostos em calçadas ou bota-foras, salvo quando autorizado pela prefeitura.
- Os resíduos de serviços de saúde devem atender à norma NBR 12.809/1997. Deve-se separar os resíduos infectantes dos comuns na origem, de forma eficiente e seguindo todas as orientações e

recomendações da referida norma. O manejo dos resíduos deve ser feito com a utilização dos EPI's, tais como avental de plástico, luvas plásticas, bota de PVC ou sapato fechado, óculos e máscara. Primeiramente os resíduos devem ser dispostos em sacos plásticos regulamentados pelas normas NBR 9.190 e 9.191 da ABNT, sustentados por suportes metálicos que possibilitem o uso de pedais, para que não haja contato direto dos funcionários com os resíduos. Posteriormente, os sacos devem ser armazenados em contêineres que possibilitem o seu deslocamento de maneira ágil para abrigos temporários. Esses contêineres devem ser identificados em brancos para o transporte do lixo infectante e de qualquer outra cor para o transporte do lixo comum. Estes abrigos temporários devem ser revestidos com cerâmica no piso e nas paredes e com cantos arredondados para facilitar a sua lavagem. É interessante que o município mantenha parceria com empresas especializadas na prestação desse serviço de coleta, transporte e destinação final para este tipo de resíduo.

Nas comunidades rurais há uma peculiaridade interessante: os resíduos orgânicos são geralmente destinados à alimentação de animais, como por exemplo, cachorros e porcos, o que leva a uma produção baixa desses resíduos. Mesmo assim, devem ser feitas oficinas para que a população possa fazer a compostagem desses resíduos para que se obtenha adubos para uso de suas próprias lavouras.

Por outro lado, devido à geração de resíduos recicláveis/reutilizáveis por comunidade ser pequena e as distâncias das comunidades à sede consideráveis, torna-se inviável a coleta desses materiais pelo caminhão da coleta seletiva. Assim, é recomendado neste plano que a prefeitura construa um PEV em cada comunidade rural, a fim de que os moradores levem os resíduos recicláveis e especiais para este local, ou que eles se organizem e façam a coleta dos resíduos recicláveis, os triem e armazenem no PEV e os

comercializem. A operação desse sistema deve ser desenvolvida em parceria com as escolas locais.

O material reciclável comercializado devem ser usados para manter o sistema de coleta e as instalações do PEV. Dependendo da comunidade, o valor arrecadado poderá trazer uma renda extra para a população, podendo ser convertido em benefícios à localidade, sendo que os moradores é que decidiriam em que investir. Também pode ser analisada a viabilidade da prefeitura em fazer parcerias e oferecer oficinas que ensinem a essas populações a elaborar artesanatos, reutilizar ou até reciclar o material coletado, pensando a longo prazo.

100

Quanto aos rejeitos, é recomendável que sejam instalados containers em locais isolados dentro de cada PEV da comunidade, a fim de que ao final de uma semana ou quinzena, a prefeitura possa coletá-los. Os containers deverão conter tampa a fim de evitar o acesso de animais, maus odores, além de poder armazenar a quantidade suficiente para suportar o período entre coletas. A **Figura 33** apresenta um modelo containers que poderá ser utilizado nessas comunidades.

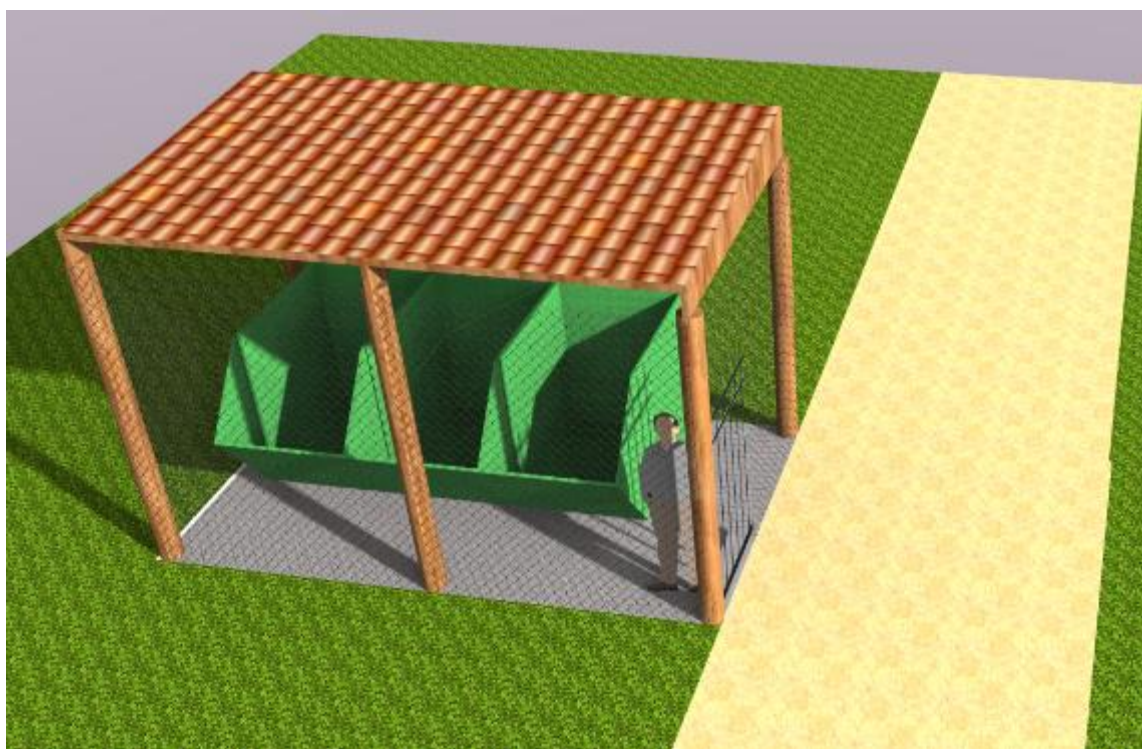


Figura 33 – Modelo de container para receber rejeitos a serem instalados nas comunidades rurais.

6.1.1.1 Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares

Coletar os RSU significa recolher os resíduos gerados após o seu acondicionamento e encaminhá-lo por transporte adequado à central de triagem, quando se tratar da coleta seletiva ou ao destino final, que no caso do município será o aterro sanitário.

Essa coleta visa atender aos resíduos domésticos e comerciais até o limite de 100 litros diários, já que a partir disso, o empreendimento é considerado como grande gerador, o que possibilita à prefeitura cobrar uma taxa pelo serviço.

101

Geralmente supermercados, resíduos estações de tratamento de água, esgoto e estabelecimentos ligados à construção civil ultrapassam esse limite. Assim o município pode exigir que os próprios empreendimentos façam o transporte ao aterro ou adotar um sistema de cobrança para que a prefeitura o faça, o que ocorre com frequência em cidades com o PMGIRS já implantado.

Uma questão importante de ser tratada aqui é quanto ao horário em que os resíduos devem ficar à disposição da coleta. O recomendável é que os habitantes ponham os resíduos na rua (devidamente acondicionados) a apenas momentos antes da coleta. Isso evita que animais e insetos apareçam, bem como o mau odor nas vias. Em alguns municípios é regulamentado um período máximo de até 1 hora antes da coleta, estando sujeito a multa. Fica então a sugestão para que o município adote essa medida e dentro do seu programa de educação ambiental, conscientize a população quanto a isto.

6.2 Roteiros de Coleta

É apresentada aqui uma proposta dos roteiros ou setores de coleta de resíduos para a zona urbana do município de SAMAVI. Ela foi pensada levando-se em consideração a frota de caminhões atual (dois caminhões compactadores) e um horizonte de 10 anos. A princípio há a impressão de

que o sistema trabalhará no seu limite, no entanto, a partir da implantação da coleta seletiva, essa carga no sistema diminuirá paulatinamente.

6.2.1 Estimativa da quantidade total de resíduos

Conforme apresentado acima, a produção per capita de resíduos estimada para SAMAVI foi de 0,72 kg/habitante.dia. Já a população estimada para a zona urbana no período de 2014 à 2024 (10 anos) varia de 25.277 à 29.335 habitantes, o que resulta em uma média de 27.261 habitantes. Multiplicando-se então a produção per capita pela população média dos próximos 10 anos, têm-se a estimativa de geração de resíduos diária do município, cerca de 19,63 toneladas/dia.

102

Tomando-se o peso específico aparente estimado em 132,45 kg/m³, chega-se ao volume médio diário de resíduos produzidos em SAMAVI, calculado em 148,19 m³/dia.

6.2.2 Estimativa dos parâmetros operacionais

Para dar prosseguimento às estimativas, se fez necessário definir alguns valores referentes aos parâmetros operacionais do sistema de coleta. São eles:

- **Dg: distância entre garagem municipal e setor de coleta**

Essa distância foi adotada como sendo 2km, distância máxima medida, da garagem a qualquer ponto da cidade.

- **Dd: distância entre o setor de coleta e o ponto de descarga da coleta**

Essa distância foi adotada como sendo 4km, distância máxima medida, de uma das extremidades dos bairros ao lixão municipal.

- **L: extensão total das vias**

A extensão das vias foi obtida por meio de medições sobre imagem de satélite. O valor estimado foi de 113,054 km de vias.

- **Vc: velocidade média de coleta**

A velocidade média adotada durante a coleta foi de 6,5 km/h, conforme recomendado na literatura.

- **Vt: velocidade média dos veículos nos percursos entre a garagem e o setor e entre o setor e o ponto de descarga**

A velocidade média adotada durante a coleta foi de 30 km/h, conforme recomendado na literatura.

- **C: capacidade dos veículos de coleta**

A capacidade dos caminhões compactadores foi adotada como sendo de 12 m³.

103

- **J: duração útil da jornada de trabalho da guarnição**

A jornada de trabalho do setor de limpeza urbana municipal é de 8 horas diárias.

6.5 Dimensionamento do número de roteiros ou setores necessários

O Número de Setores (Ns) pode ser estimado segundo a **Equação 1**.

$$N_s = \frac{1}{J} \left[\frac{L}{V_c} + 2 \frac{D_g}{V_t} + 2 \left(\frac{D_d}{V_t} \right) \left(\frac{Q}{C} \right) \right] \quad \text{Equação 1}$$

A **Tabela 27** apresenta os valores dos parâmetros e o número de setores calculados.

Tabela 27- Estimativa do número de setores de coleta em SAMAVI.

J	L	Vc	Dg	Dd	Vt	Q	C	Ts	Nspd	NS
h	km	km/h	km	km	km/h	m ³	m ³	h		
8	113	6,5	2	4	30	148,19	12	3,4	2	3

Onde:

Ts é o tempo por setor;

Nspd é o número de setores por dia.

Dessa maneira foram estimados três setores de coleta, sendo que eles foram selecionados levando-se em consideração o comprimento de cada setor e a importância dos bairros. O **Anexo III** traz os setores definidos, sendo que o primeiro ficou na parte oeste, denominado de Setor I, o segundo na zona central, denominado Setor II e o último na zona leste, denominado Setor III.

As informações relativas a cada setor são apresentadas na **Tabela 28**.

104

Tabela 28 - Características dos setores de coleta em SAMAVI.

Setores	Ls	Prs	Vrs	Vn
	km	ton	m ³	
Setor 1	48,8	8,5	37,2	3,1
Setor 2	21,4	3,7	16,3	1,4
Setor 3	42,2	7,3	32,2	2,7

Onde:

Ls é o comprimento de cada setor;

Prs é o peso estimado de resíduos por setor;

Vrs é o volume estimado de resíduos por setor;

Vn é o número de viagens necessárias para atender a cada setor.

A distribuição das viagens por setor durante a semana são apresentadas na **Tabela 29**.

Tabela 29 - Distribuição das viagens por setor.

Setores	Frequência	Número de Viagens por Setor						
		Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
Setor I	3x por semana	3		3		3		
Setor II	Diária	2	2	2	2	2	2	
Setor III	3x por semana		3		3		3	

Para cumprir esse cronograma é necessário que se tenham veículos adicionais para atender as comunidades rurais, bem como para a coleta seletiva. Como são dois veículos, a expectativa é que consigam cumprir os setores I e III inteiros com duas viagens cada. O tempo para essa coleta é estimada em 7 horas. Um caminhão completará o percurso sem estar com a sua capacidade máxima atingida, assim, este deverá iniciar a coleta no Setor II. Na hora restante, os dois caminhões completarão a coleta no Setor II. Este setor terá a coleta diária por envolver o centro da cidade, local onde há vários estabelecimentos comerciais, que não tem estrutura para armazenar os resíduos por mais de um dia.

105

A recomendação para os horários de coleta é que durante o dia sejam coletados os resíduos ao longo dos bairros, já que nesse período, a maior parte da população se dirige ao centro da cidade para trabalhar e que os resíduos na zona central sejam coletados no período noturno, onde a maior parte da população esteja em casa (nos bairros). Isso contribui para minimizar o impacto da vizinhança quanto à coleta, principalmente no que se refere aos impactos sonoros e odoríficos causados na execução dos trabalhos.

6.3 Limpeza de Logradouros Públicos

6.3.1 Aspectos estéticos, sanitários e de segurança

Um dos primeiros fatores que um turista ou uma pessoa de passagem pela cidade nota é o aspecto das ruas. Ruas limpas causam boa impressão da cidade, auxiliam na valorização dos imóveis e deixam os moradores mais satisfeitos. Com relação aos aspectos sanitários, vias limpas auxiliam a prevenir doenças resultantes do aparecimento de vetores devido aos depósitos de lixo, bem como evitar danos à saúde resultante da poeira (que podem causar irritação no aparelho respiratório e nos olhos).

Também é importante se realizar a limpeza dos logradouros para promover a segurança, uma vez que são removidos objetos cortantes ou que

atrapalham o tráfego, como galhos, folhas, areias, etc., além de evitar o entupimento do sistema de drenagem, quando existente.

6.3.2 Resíduos encontrados nos logradouros

Os resíduos geralmente encontrados nos logradouros são originados dos veículos que trafegam nas vias, das árvores adjacentes e dos pedestres. Assim, pode-se citar alguns como exemplo:

106

- Borracha de pneus e resíduos de pastilhas e lonas de freios;
- Areia e terra trazidas por veículos;
- Folhas, galhos de árvores, mato e ervas daninhas;
- Resíduos domiciliares em pequena quantidade, como papéis, plásticos e embalagens;
- Dejetos de cães e de outros animais.

6.3.3 Parâmetros para controle de qualidade dos serviços de varrição, capina e roçagem

Deve-se ter um controle quanto à varrição dos logradouros, avaliando a sua eficiência, abrangência e custos. Vale aqui apresentar alguns parâmetros que auxiliam no norteamiento quanto à avaliação deste serviço, segundo o IBAM 2001.

- Geralmente são organizadas equipes formadas por 2 garis e 1 carrinheiro por roteiro ou 2 garis por sarjeta e 1 carrinheiro;
- Os roteiros devem ser circulares e no sentido dos declives, de modo que cada gari, partindo do ponto de apoio, finalize sua jornada regressando ao início;

- O rendimento aproximado de 1.000 a 2.500 m de varrição de rua por dia e por equipe, considerando as sarjetas de ambos os lados;
- Coleta de 30 a 90 kg de resíduos/km varrido
- Os números de funcionários para este serviço é adotado com sendo 0,8 varredor para cada 1.000 habitantes, o que daria inicialmente um total de 5 trabalhadores;
- Com relação aos serviços de capina e roçagem, devem ser considerados;
- **Capina manual:** cerca de 150 m²/dia.servidor;
- **Roçagem manual:** cerca de 100 m²/dia.servidor;
- **Roçagem mecânica com roçadeira costal:** 800 m²/máquina.dia.

Esses valores servem como base para avaliação e aperfeiçoamento dos serviços oferecidos. Vale lembrar que em todos eles os trabalhadores devem estar portando os seus devidos EPI's, bem como ter à sua disposição todos os equipamento adequados para o correto desempenho de suas atividades, tais como vassouras, pás, enxadas, chibanca, raspadeiras, ancinhos, foices roçadeiras, foices gavião, forcados de quatro dentes, vassouras de mato, etc., conforme apresentado nas **Figura 34**.

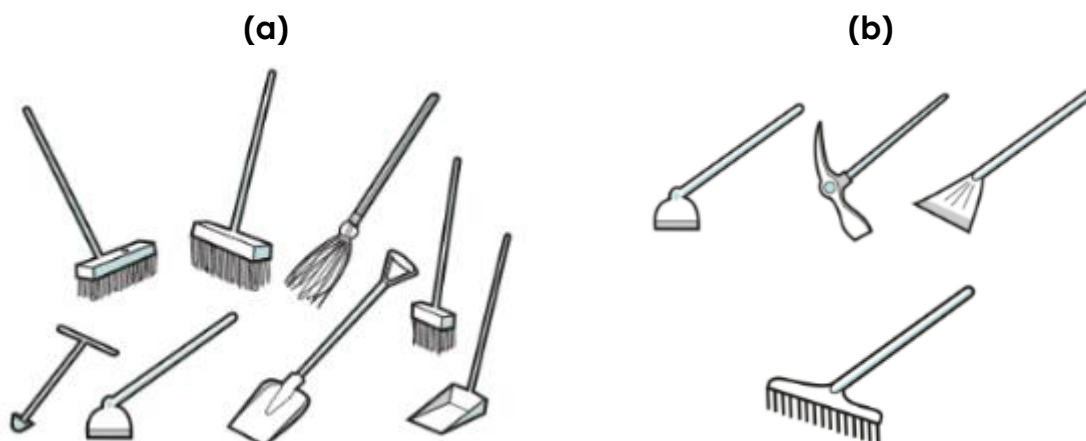




Figura 34 - Utensílios para os serviços de roçagem, capina e poda, sendo (a) vassoura moderna, vassourão, vassoura de bruxa, vassoura pequena, chave para ralo, enxada para limpeza de ralo, pá quadrada e pá especial para varrição, (b) enxada, chibanca e raspadeira e ancinho, (c) foice roçadeira e foice gavião e (d) forcado de quatro dentes e vassoura de mato. Fonte: IBAM (2001).

6.4 Coleta Seletiva

Coleta seletiva pode ser definida como o recolhimento diferenciado dos resíduos sólidos previamente selecionados, com o objetivo de encaminhá-los para a reciclagem, compostagem, reuso, tratamento e destino final. Ela é um dos instrumentos para implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), além de que os municípios que a implantarem com a participação de cooperativa de catadores de materiais reutilizáveis terão prioridade no acesso a recursos da União.

A coleta seletiva é um dos eixos fundamentais para o sucesso do PMGIRS, uma vez que ela é resultado de um bom programa de educação ambiental e fornece subsídios para eliminar o problema social dos resíduos sólidos, a questão dos catadores. No **Anexo IV** é apresentado o Programa de Coleta Seletiva e no **Anexo X** é apresentado o Programa de Educação Ambiental propostos para SAMAVI. Cabe aqui fazer uma breve exposição do tema e apresentar alguns aspectos necessários para o desenvolvimento deste tipo de coleta.

A partir da coleta seletiva pode-se fazer a triagem dos materiais recolhidos para que estes sejam encaminhados para a reciclagem. Muito se tem falado sobre isto, sendo que muitas pessoas acabam pensando que a

reciclagem pode “salvar o mundo”, que podemos continuar com o nosso consumismo, já que a reciclagem pode transformar tudo em matéria-prima para consumirmos novamente. Isto é uma visão bastante equivocada.

No que se refere aos resíduos sólidos, a própria PNRS traz como princípio, nessa ordem, a não geração, a redução, reutilização, só aí a reciclagem e posteriormente o tratamento e disposição final. Portanto, seguindo esses princípios devemos rever o nosso modo de viver, sempre nos perguntando “Será que realmente preciso disto?”, a fim de que evitemos ao máximo a geração dos resíduos e assim sucessivamente. Vale lembrar que até mesmo no processo de reciclagem há rejeitos, que não tem outra solução a não ser ir para o aterro sanitário, além de que muitos produtos não possibilitam ser reciclados novamente por mais de 2 vezes, por exemplo.

109

6.4.1.1.1 Materiais recicláveis

Os materiais recicláveis são aqueles possuem características que permitem a sua transformação em novos produtos. São considerados recicláveis os papéis/papelão, plásticos, metais, vidros e a matéria orgânica (resto de alimentos, galhos, etc.).

Na Bahia há cerca de 15 indústrias recicladoras, bem como várias empresas de processamento. Elas geralmente abrangem tanto papéis e papelões, quanto plásticos e metais.

Todos os materiais recicláveis possuem um símbolo de identificação, conforme apresentado na **Figura 35**. Apesar de haver algumas variações, todos seguem a mesma lógica, um círculo formado por setas. O mais comum é o que está apresentado como papel na figura.

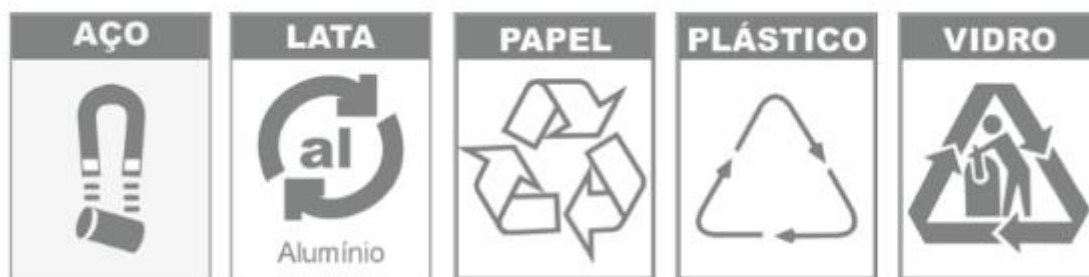


Figura 35 - Símbolos de identificação de materiais recicláveis.

- **Papéis**

110

O Brasil ainda apresenta níveis intermediários de recuperação de papel. Acredita-se que com a progressiva implantação dos PMGIRS e da coleta seletiva, estes valores tenham um aumento significativo.

Há um sistema de classificação de papel, onde há indústrias que só reciclam determinado(s) tipo(s), de acordo com o seu processo produtivo. Assim, cabe aqui apresentar uma das classificações adotadas no meio comercial, bem como a dos intermediários (que geralmente fazem a ponte entre a cooperativa e a indústria), conforme apresentado da **Tabela 30**. A cooperativa de catadores pode fazer a separação nos tipos de papéis descritos ou comercializar com intermediários, que o farão e encaminharão para as respectivas indústrias. Caso a cooperativa faça este trabalho, deve haver um treinamento de seus funcionários a fim de que estejam aptos a fazer a triagem nesse nível de detalhamento.

Tabela 30 - Sistema de classificação de papéis.

Nome dado pela recicladora	Nome dado pelos intermediários
Branco IV	Branco
kraft III	Cimento
Jornais	Jornal
Ondulado I	Papelão I
Ondulado II	Papelão II
Misto II ou III	Misto
Multicamada	Leite

- **Plásticos**

O Brasil é um dos maiores recicladores de garrafas PET do mundo. No entanto o país tem um grande potencial para aumentar os seus índices.

As indústrias desse ramo trabalham com um sistema de classificação, o qual é apresentado na **Tabela 31**.

Tabela 31 - Sistema de classificação de plásticos

Nome dado pela recicladora	Nome dado pelos intermediários
PS copinho	Copinho
EPS	Isopor
PS rígido branco	Balde e Bacia
PS rígido colorido	
PEAD injeção caixaria	
PEAD injeção	
PVC	
PEAD sopro natural	Natural / Transparente
PP rígido cristal e mineral	
PEAD sopro branco leitoso	Leitoso
PP rígido branco leitoso	
PEAD sopro colorido c/ preto	Colorido (preto e vermelho)
PEAD sopro colorido s/ preto	Colorido (s/ preto e verm.)
PEBD filme cristal	Cristal
PEBD filme canela	
PEAD filme transparente	Cristal
PP filme cristal	
PEAD filme colorido	Mole/Misto
PEBD filme colorido/misto	
PET incolor ou verde	PET incolor ou verde
PP filme colorido	

111

A **Figura 36** apresenta os símbolos indicativos de recicláveis de alguns tipos de plásticos.



Figura 36 - Símbolos de indicação de plásticos recicláveis por tipo

- **Metais**

Com relação aos metais, o Brasil é destaque na recuperação e reciclagem de alumínio, atingindo uma taxa de 98,3% (líder mundial no setor), segundo a Associação Brasileira de Alumínio. Geralmente os metais são mais reciclados por terem um valor de venda maior que os demais resíduos.

Também é utilizado um sistema de classificação para os metais, conforme apresentado na **Tabela 32**.

112

Tabela 32 - Sistema de classificação de metais.

Nome dado pela recicladora	Nome dado pelos intermediários
Ferro e Aço	Ferro
Alumínio latas soltas	Latinha
Chaparia	Panela/Tubo
Bloco	Bloco/Duro
Perfil misto	Perfil

- **Vidros**

Os vidros possuem características interessantes. A primeira é que uma boa quantidade dos vidros são reutilizados de alguma maneira (retornáveis, por exemplo) e a segunda é que geralmente o valor de venda deles é muito baixo, cerca de alguns centavos o quilo, o que, por vezes, desmotiva a sua separação. Devido a esses fatores, a separação dos vidros pode ser o tipo de material que dará menor lucro à cooperativa, devendo esta formar parcerias com compradores que paguem melhor. Vale lembrar que o vidro pode ser reciclado várias vezes e que não há um sistema de classificação específico para eles.

- **Matéria Orgânica**

A matéria orgânica é formada por restos de frutas, legumes, alimentos, podas, gramas, palhas, serragens e lodos de estações de tratamento de

esgotos. Ela é produzida em grande quantidade pela população, superior a 10 toneladas por dia na zona urbana de SAMAVI e pode ser estabilizada e transformada em fertilizante para uso agrícola pelo processo denominado de compostagem. Esse processo será tratado com mais detalhes no decorrer deste Plano.

6.4.2 Frota utilizada para a Coleta Seletiva

Inicialmente é necessário que a prefeitura disponibilize um caminhão para a coleta seletiva. A medida que a população for aderindo ao programa de coleta seletiva, mais caminhões devem ser utilizados.

O caminhão deve ser personalizado para que possa ser facilmente identificado, bem como emitir um sinal sonoro característico, a fim de que a população identifique que é a coleta seletiva passando em sua porta. A **Figura 37** apresenta um exemplo de caminhão de coleta seletiva.

113



Figura 37 - Exemplo de caminhão de coleta seletiva.
Fonte: conhecatangaradaserra.blogspot.com.

- **Modalidades da Coleta Seletiva**

São propostas para o município duas modalidades de coleta seletiva, a coleta porta-a-porta e a utilização de Posto de Entrega Voluntária (PEV)

- **Coleta porta-a-porta**

A coleta porta-a-porta é semelhante a coleta convencional, onde o caminhão da coleta seletiva irá passar em cada residência para coletar os recicláveis.

Dentro dessa modalidade há 3 tipos de coleta: simultânea, por substituição e por adição.

A coleta por adição ocorre independente da coleta convencional, ou seja, além da coleta normal, passará o caminhão da coleta seletiva (coleta extra). Esta é a recomendação para o início da operação do sistema de coleta seletiva.

Após uma boa aderência da população ao programa, recomenda-se que a coleta seletiva passe a ser feita por substituição, ou seja, em um dia da semana, ao invés de passar o caminhão convencional, passará o da coleta seletiva.

A adoção dessas modalidades é justificada pelo fato de que elas proporcionem o tempo hábil para a prefeitura possa se estruturar e ajustar a coleta seletiva, inclusive disponibilizando mais caminhões caso o tempo de aderência da população ao programa seja menor que o esperado.

Inicialmente a coleta seletiva deverá ser feita com frequência semanal, sendo um dia para cada setor de coleta do município. Acumular os recicláveis secos (todos exceto os orgânicos) não traz problemas, já que não gera odor nem a presença de vetores de transmissão de doenças. Com relação aos orgânicos, somente vão ser coletados pela coleta seletiva os que forem colocados nas lixeiras no dia da mesma. Nos demais dias, os orgânicos serão coletados junto com a coleta normal. Essa situação prevalecerá até que se aumente a frequência da coleta seletiva. A ideia é que a maior parte

possível dos resíduos orgânicos seja coletado para que se faça a compostagem destes.

- **Posto de Entrega Voluntária (PEV)**

Esse sistema consiste em fazer uma instalação que possibilite armazenar temporariamente vários tipos de resíduos, para que os habitantes possam levar, voluntariamente, os seus resíduos. Esse sistema é mais econômico, tem mais participação da população e facilita a logística da coleta seletiva. No entanto, em vários casos de outras cidades, não houve a participação esperada. Dessa maneira, conforme descrito anteriormente, recomenda-se a instalação um PEV central, que armazene temporariamente os resíduos recicláveis, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos, construção civil, volumosos e dependendo da viabilidade, medicamentos vencidos também.

115

Como o PEV poderá receber resíduos de várias partes do município, deve-se construir baias. Estas baias devem ter a parte da frente fechada com tela, para facilitar a identificação dos materiais em seu interior, bem como ter as laterais fechadas por paredes e telhado. Na frente de cada baia deve haver uma placa a identificando. No **ANEXO II** são apresentados o croqui, a fachada e a planta baixa do Ponto de Entrega Voluntária Central de SAMAVI. Para a implantação deste ponto é necessário que a prefeitura disponibilize uma área total de 900 m².

6.5 Compostagem

Segundo o IBAM (2007) a compostagem pode ser definida como o processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos, de origem animal e vegetal, pela ação de microrganismos. Para que esta ocorra não é necessário a adição de qualquer componente físico ou químico à

massa de lixo. Resumidamente é a conversão da matéria orgânica (resto de alimentos, galhos, folhas, etc.) em adubo para a agricultura (húmus).

A compostagem é dividida em 2 etapas:

- A primeira etapa é denominada de bioestabilização e caracteriza-se pela redução da temperatura da massa orgânica que, após ter atingido temperaturas de até 65 °C, vai se estabilizando gradativamente até que fique à temperatura ambiente. Esse processo dura cerca de 60 dias;
- A segunda fase é designada de maturação, que engloba os processos de humificação e mineralização da matéria orgânica. Este processo dura cerca de 30 dias.

116

A compostagem é simples de executar, devendo apenas se ter um cuidado com os procedimentos. Inicialmente o local onde será feita a compostagem deverá ser pavimentado ou ter uma compactação do solo, a fim de que o chorume não infiltre no mesmo (para uma residência esse fator nem precisaria ser considerado, mas no caso de um pátio de compostagem limpo, deve-se haver essa preocupação).

O próximo passo é preparar a leira (ou o monte de compostagem), formando-a em camadas. Como o ideal é que se tenha uma proporção ótima de carbono/nitrogênio de 35:1, deve-se preparar a primeira camada com materiais que tenham maior quantidade de carbono, como cinzas, galhos, capins, palhas, etc. Posteriormente deve-se fazer outra camada com materiais que contêm mais nitrogênio, como frutas, verduras, legumes e restos de comida em geral. Após isso deve-se inserir uma camada de solo, para que dessa maneira se tenha mais microrganismos participando do processo. Feitas essas camadas, repete-se novamente elas e assim forma-se a leira. A **Tabela 33** apresenta as alturas recomendadas para cada tipo de camada.

Tabela 33 - Camadas e alturas recomendadas para a compostagem.

Camada	Materiais	Altura (cm)
1	Cinzas, galhos, capins, palhas ou folhas secas	20
2	Frutas, verduras, legumes e restos de comida	40
3	Solo	10
4	Cinzas, galhos, capins, palhas ou folhas secas	20
5	Frutas, verduras, legumes e restos de comida	40
6	Solo	20
Total		150

Vale lembrar que os materiais dispostos devem ser triturados manualmente até ficarem com no máximo com 4 cm. Partículas maiores que estas dificultam e prologam o processo de compostagem.

117

Como o processo é aeróbio, o qual é necessário oxigênio, devem haver reviramentos das leiras em um período máximo de 3 dias. Nesse reviramento é recomendável se adicionar uma quantidade mínima de água, apenas para auxiliar na diminuição da temperatura, já que o processo é exotérmico e pode atingir temperatura excessivas, o que pode acarretar na inativação dos principais microrganismos que fazem o processo. Esse reviramento deve ser feito por um período de 60 dias (durante a etapa de bioestabilização), e após isso somente aguardar mais 30 dias para retirar o composto e encaminhá-lo para o uso (etapa de maturação).

Cada leira deve ter uma placa a identificando (data de início da operação e nome), a fim de que se tenha um controle do correto dia de se findar o processo, uma vez que podem ocorrer equívocos, já que o processo é longo.

Quanto a área, é interessante que o pátio de compostagem seja instalado no aterro sanitário do município, já que assim se pode aproveitar o trator esteira do mesmo e revirar as leiras. Assim, a prefeitura irá aumentando a área do pátio a medida que forem se formando as leiras, tendo que disponibilizar a uma área capaz de comportar esse aumento da demanda.

6.6 Destinação, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos

Segue abaixo recomendações de destinos dos resíduos sólidos do município. Podem ser feitas parcerias com estas ou outras empresas a medida que for mais viável para o município.

- Os Resíduos de Serviços de Saúde deverão ser coletados, transportados, tratados e ser dada a destinação correta em Aterro Sanitário devidamente licenciados, seja este serviço prestado pelo próprio município ou por empresa contratada.
- Os Resíduos de Construção Civil inicialmente dispostos no PEV central (pequenos geradores) e os produzidos pelos grandes geradores devem ser encaminhados para um aterro de inertes, ou, quando na falta deste, em área autorizada pela Prefeitura Municipal.
- Os óleos de cozinha serão armazenados temporariamente no PEV do município e podem ser entregues em associação de catadores, como por exemplo a Reciclagem Corrente, que serão reciclados para produzir sabão e outros produtos. Deverá haver oficinas e o incentivo para que as associações e/ou cooperativas que existem ou vierem a ser criadas, recebam capacitação para realizar a reciclagem desse resíduo.
- Os pneus serão armazenados temporariamente no PEV do município e devem ser entregues para empresas participantes da logística reversa, por meio de parcerias firmadas com empresas á ANIP. Alguns pontos de recebimento de pneus podem ser consultados no link <www.reciclanip.org.br/v3/pontos-coleta/brasil>.
- As Pilhas e baterias serão armazenados temporariamente no PEV do município e devem ser entregues para empresas participantes da logística reversa, por meio de parcerias a serem firmadas. Alguns pontos de recebimento de pilhas/baterias podem ser consultados no link

<www.gmcons.com.br/gmclog/admin/VisualizarPostosMapaCliente.aspx>

- As Lâmpadas serão armazenados temporariamente no PEV do município até que o mesmo estabeleça convênios com empresas de reciclagem do ramo, bem como com os fabricantes, já que são obrigados a participarem da logística reversa.
- Os recicláveis, tanto coletados pela coleta porta-a-porta, quanto aos dispostos no PEV, serão encaminhados para o galpão de triagem do município e de lá comercializados com intermediários ou empresas recicladoras, sendo que as que oferecem melhores preços, mais próximas, em geral, são as localizadas no Distrito Federal.
- Quanto aos resíduos orgânicos, a ideia é que a maior quantidade possível seja compostada no pátio de compostagem do município (localizado preferencialmente no aterro sanitário do mesmo).
- Quanto aos rejeitos da cooperativa e aos resíduos da coleta convencional, estes serão encaminhados ao Aterro Sanitário de SAMAVI. Assim, cabe aqui fazer algumas recomendações e esclarecimentos quanto à instalação deste empreendimento.

119

6.7 Recomendações e esclarecimentos sobre o aterro sanitário

A primeira recomendação é a de, junto com o projeto do novo aterro, se faça o plano de recuperação ambiental do atual lixão municipal. Outra questão fundamental é que se construa o aterro conforme as especificações do projeto. Caso isso não ocorra é provável que o aterro se transforme em lixão e os custos e procedimentos necessários para se recuperar áreas assim são dispendiosos e trabalhosos. É imprescindível também que se opere o aterro corretamente, que se tenha na equipe de operação um profissional

qualificado para desempenhar o serviço. De nada adianta um aterro ser todo construído corretamente, atendendo à todas as especificações técnicas e ser mau operado. O resultado é também a transformação para um lixão.

6.7.1 Definição e processo de implantação

Segundo a NBR 8419 Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos, de abril de 1992, Aterro Sanitário pode ser definido como uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais e utilizando princípios de engenharia para tal.

120

O processo de implantação de um Aterro Sanitário é composto de várias etapas, que podem ser divididas em:

- Pré-projeto: Nesta etapa ocorrem estudos de condicionantes para seleção das áreas de implantação do empreendimento, definição do local de implantação, levantamento dos parâmetros de projeto, levantamento inicial de custos, solicitação de Licença Ambiental Simplificada (LAS) ao órgão responsável e firmação formal de parcerias com órgãos financiadores e entidades que receberão o material triado ou o composto oriundo da compostagem;
- Projeto: Nessa etapa é feito o dimensionamento do aterro e de seus componentes (estação de tratamento do chorume, central de queima de gás, etc.), realização de projeto executivo, levantamento de materiais, equipamentos, maquinário e quantitativo de pessoal envolvido, análise da estabilidade dos taludes segundo o projeto, elaboração de rotinas de operação

do aterro, levantamento de custos para a implantação e solicitação de licença ambiental de instalação (LI);

- Execução: Nessa etapa é iniciada a construção do aterro. Após o término desta, é solicitada a Licença de Operação (LO). Nesta etapa se inicia o monitoramento ambiental do aterro;
- Operação: Nesta etapa se inicia a operação do aterro. Nela são definidos os ajustes, juntamente com a empresa e ou setor responsável pela coleta e os procedimentos para tornar a operação mais eficiente;
- Encerramento: Nesta etapa serão executadas as obras de encerramento do aterro e liberação da área para uso, conforme o projeto;
- Pós-Encerramento: Nesta etapa continuam-se funcionando a estação de tratamento de chorume (até que seja comprovado o término de sua geração), o monitoramento das águas subterrâneas (por mais 20 anos), manutenção dos sistemas de drenagem, manutenção da cobertura do solo, manutenção do sistema de coleta dos gases (até que seja comprovado o término de sua geração).

121

6.7.2 Características dos resíduos sólidos

As informações sobre as características dos resíduos sólidos do município de SAMAVI foram apresentadas durante este Plano. Elas são os parâmetros iniciais para as demais etapas.

6.7.3 Escolha da área

O município de SAMAVI dispõe os seus resíduos de maneira irregular, no lixão municipal, localizado nas coordenadas latitude - 13,364711 e longitude - 44,190083, a cerca de 2 km de sua zona urbana. Tendo em vista as Leis 12.305/2010 e 11.445/2007, cabe, dentro deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRSU), fazer uma análise preliminar de áreas que abrigarão o Aterro Sanitário do respectivo município, já que está previsto sua desativação nos próximos anos.

122

6.7.3.1 Área recomendada pela Prefeitura

Devido à falta de terrenos propícios e de posse da prefeitura, foi sugerida uma área (**Figura 38**), para ser avaliada quanto à instalação do Aterro Sanitário municipal. Ela foi indicada por já haver, a algum tempo, a intenção da prefeitura em instalar o empreendimento.

A área está localizada a cerca de 17 km da zona urbana de SAMAVI. Trata-se de uma área que a algum tempo foi utilizada para o desenvolvimento da atividade pecuária, mas que encontra-se com vegetação em estágio de regeneração. A **Figura 39** apresenta a área e suas intermediações.



Figura 38 – Área indicada para instalação do aterro sanitário no contexto da zona urbana de SAMAVI.

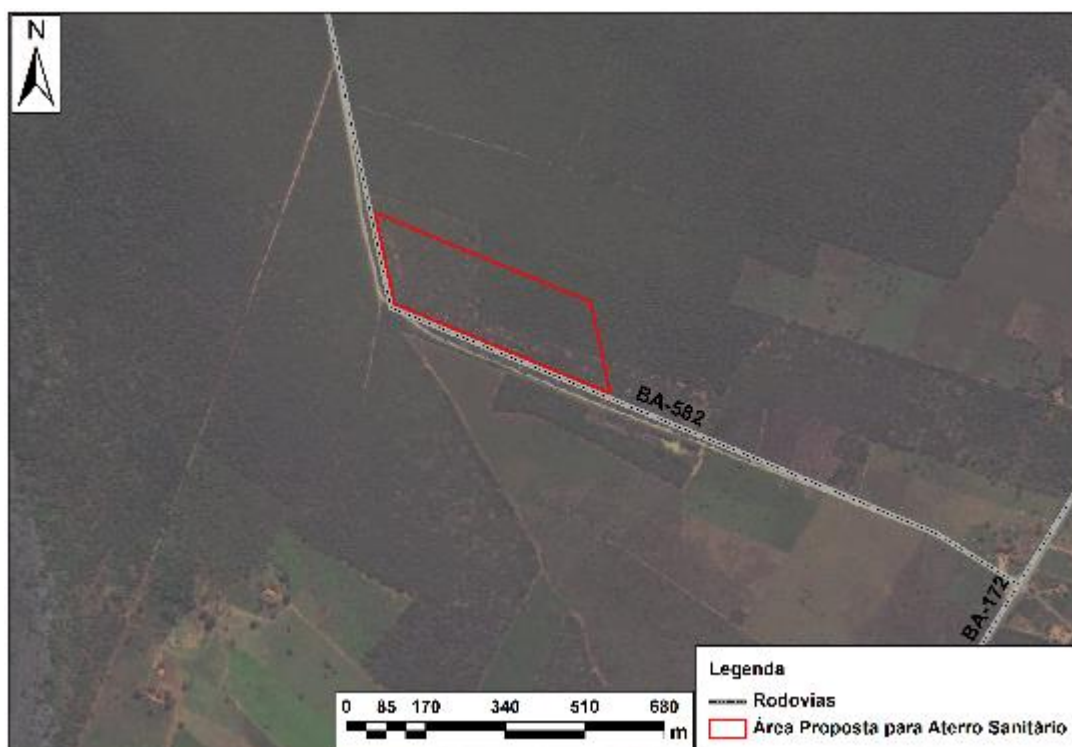


Figura 39 –Área indicada para instalação do Aterro Sanitário e seu entorno.

6.7.3.2 Metodologia de avaliação

A metodologia de avaliação das áreas foi adotada conforme recomendações feitas por Reichert (2007), a qual será comentada a seguir.

6.7.3.2.1 Priorização de critérios

Foram adotados critérios de acordo com prioridades. A essas prioridades foram atribuídos pesos, a fim de que estas prioridades prevaleçam na seleção da área, conforme apresentado na Tabela 34.

124

Tabela 34 – Priorização e peso de critérios.

Critério	Prioridade	Peso
Atendimento às exigências do órgão de controle ambiental e à legislação ambiental em vigor	1	10
Atendimento aos condicionantes político-sociais	2	7
Atendimento aos principais condicionantes econômicos	3	6
Atendimento aos principais condicionantes técnicos	4	5
Atendimento aos demais condicionantes econômicos	5	2
Atendimento aos demais condicionantes técnicos	6	1

Dessa maneira, foi elaborada uma planilha, a qual apresenta, em linhas gerais, a prioridades, critérios e pesos. Posteriormente foram atribuídos pontos (Pontos do atendimento) para cada critério, sendo que 100 se refere ao atendimento do critério, 50 faz alusão ao atendimento parcial do critério e 0 se trata do não atendimento do critério. Esses valores foram compilados, levando em consideração os seus respectivos pesos (Pontuação da área). Finalmente, no caso de a área obter um valor maior que 70 pontos e atender a todos os requisitos, mesmo que parcialmente, é a recomendada para a instalação do aterro. A **Tabela 35** apresenta as informações citadas.

Tabela 35 – Planilha de cálculo para avaliação da área proposta para abrigar o Aterro Sanitário de SAMAVI

Critério	Pontos da	Pontos do	Pontuação das
	Prioridade	Atendimento Área Proposta	Áreas Área Proposta
Proximidade a cursos d'água	10	100	10
Proximidade a núcleos residenciais	10	100	10
Proximidade a aeroportos	10	100	10
Distância do lençol freático	10	100	10
Distância de núcleos de baixa renda	6	100	6
Vias de acesso com baixa ocupação	6	100	6
Problemas com a comunidade local	6	100	6
Aquisição do terreno	4	50	2
Investimento em infra-estrutura	4	100	4
Vida útil mínima	3	100	3
Uso do solo	3	100	3
Permeabilidade do solo natural	3	100	3
Extensão da bacia de drenagem	3	50	1,5
Acesso a veículos pesados	3	50	1,5
Material de cobertura	3	50	1,5
Manutenção sistema de drenagem	2	100	2
Distância ao centro de coleta	1	100	1
Pontuação final			80,5

125

6.7.3.2.2 Proximidades de curso d'água

Neste item foram observadas as distâncias relativas aos cursos d'água, sendo que deveriam ser de pelo menos 300 metros. A área em questão possui uma distância superior a necessário. A **Figuras 40** traz o raio de 300 m envolta da área em análise.

6.7.3.2.3 Proximidade a núcleos residenciais

Quanto a este item, a área deveria estar a pelo menos 500 metros de domicílios rurais e a pelo menos 3 quilômetros da zona urbana do município. A Área em questão atende aos dois requisitos.

As **Figuras 41** traz o raio de 500 m envolta da área em análise. Já a **Figura 42** apresenta o raio de 3 km da respectiva área.

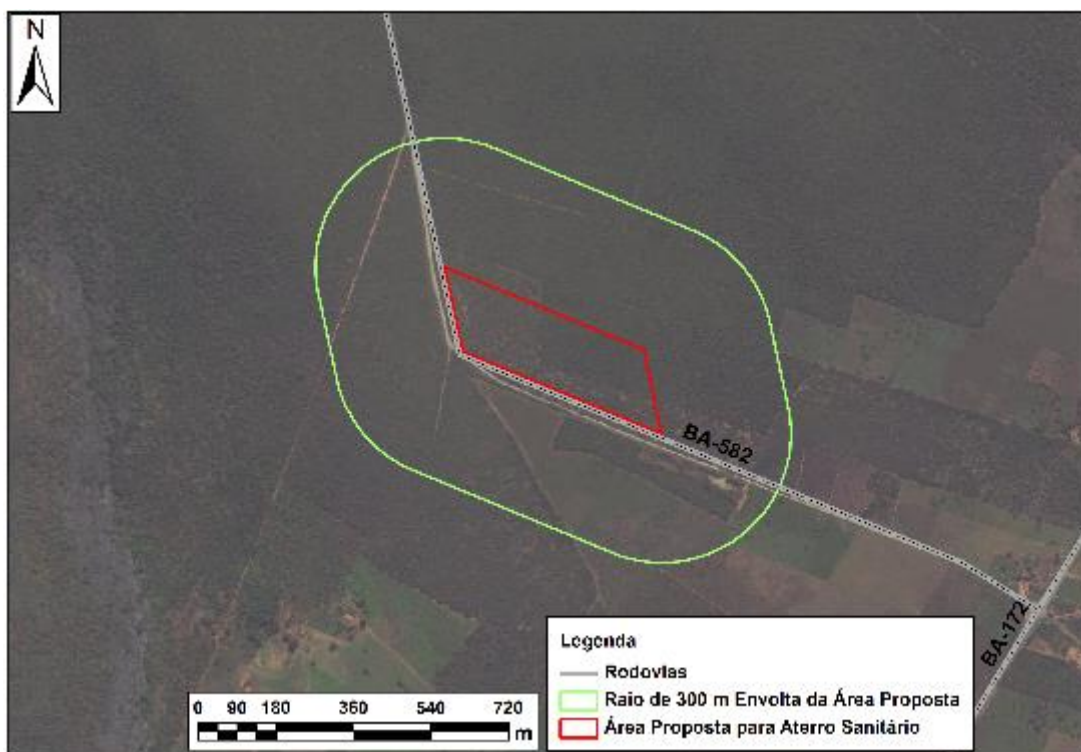


Figura 40 –A Área em estudo e 300m do seu entorno.

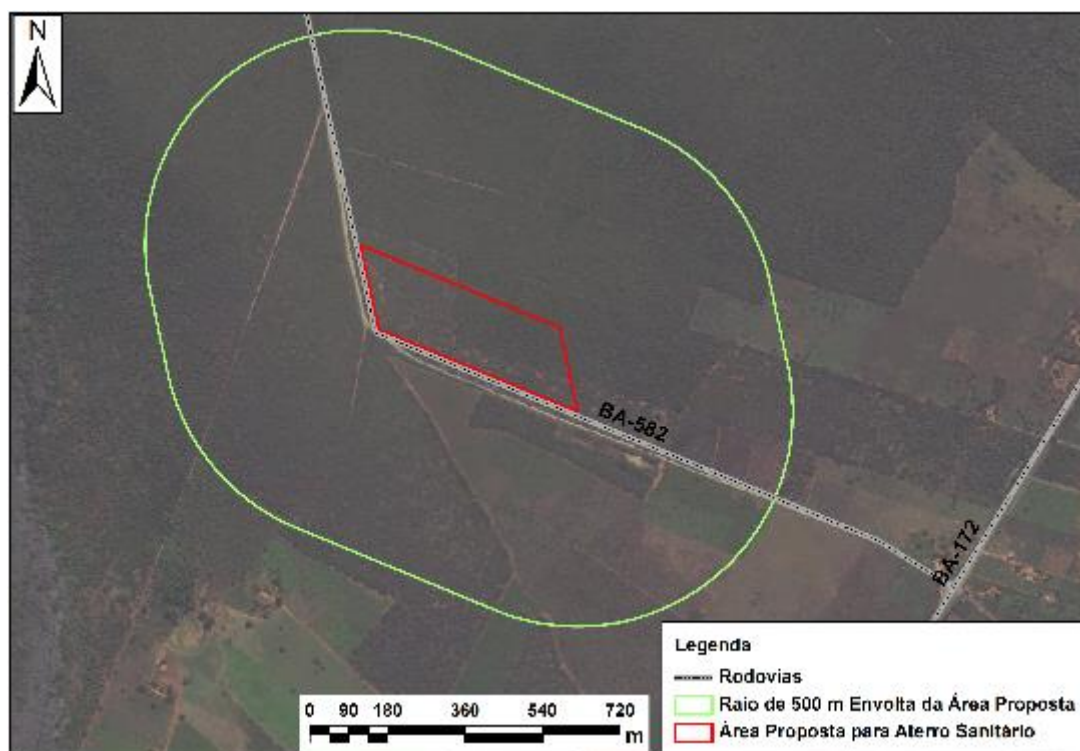


Figura 41 – A Área em análise e 500m do seu entorno.

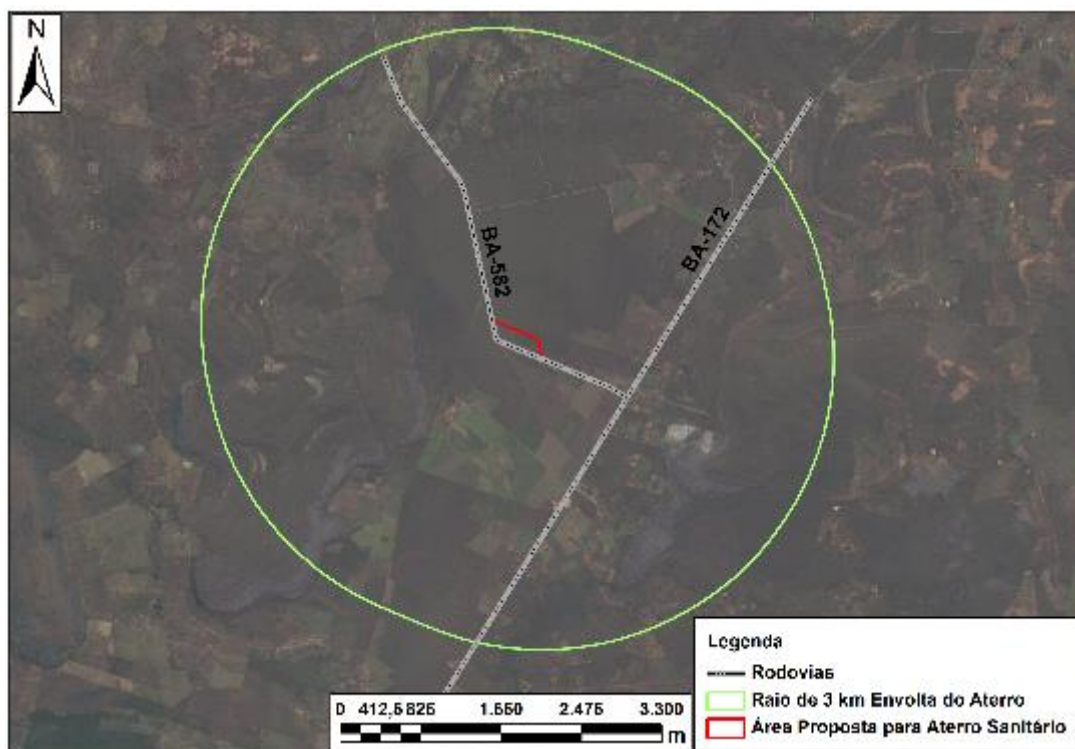


Figura 42 –A Área indicada e 3 km do seu entorno.

6.7.3.2.4 Proximidade a aeroportos

Ambas as áreas estão a uma distância maior que o 13 km recomendados (**Figura 43**).

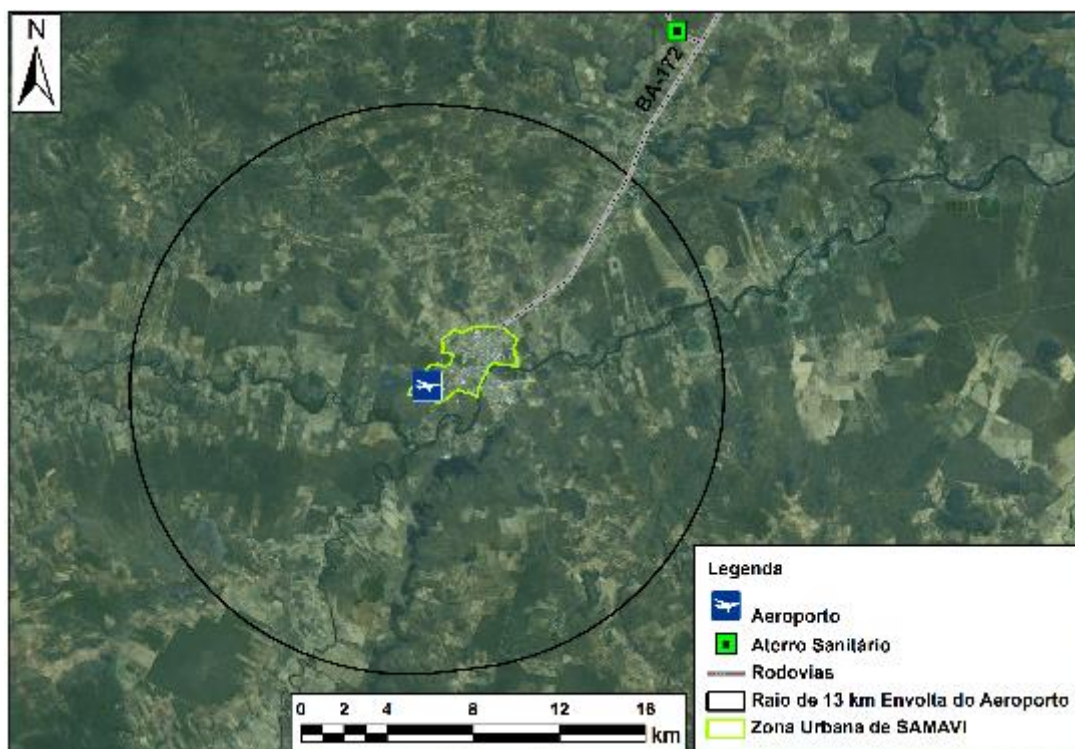


Figura 43 – Aeroporto e 13 km do seu entorno

6.7.3.2.5 Distância do lençol freático

Neste item, o lençol freático deverá estar a pelo menos 5 metros de distância da superfície. Por ser uma local distante de cursos d'água e uma região de relativamente elevada, subteme-se que a área indicada atende a essa exigência. No entanto deve-se fazer a investigação geotécnica da área a fim de se comprovar essa situação.

128

6.7.3.2.6 Distância de núcleos de baixa renda

Não foram identificados núcleos de residências de baixa renda na área em análise (apenas residências isoladas). Dessa maneira, a área indicada atende a esse quesito.

6.7.3.2.7 Vias de acesso com baixa ocupação

O acesso à região onde as áreas se encontram é por meio da BA-172. Nela há baixa ocupação. Dessa maneira a área indicada está apta quanto a este requisito.

6.7.3.2.8 Problemas com a comunidade local

Não foram identificadas residências rurais próximas à futura área de instalação do aterro (residências a uma distância inferior a 500 m), portanto a área indicada também atende a este requisito.

6.7.3.2.9 Aquisição do terreno

Como citado anteriormente, não há áreas de posse da prefeitura para a instalação do empreendimento. Portanto a área indicada necessita ser adquirida.

6.7.3.2.10 Investimento em infra-estrutura

Por se deslocar, na maior parte do trecho, por uma rodovia estadual (BA-172), o acesso à área não necessita de investimentos consideráveis, pois já se encontra em ótimas condições de tráfego. Apenas um pequeno trecho, o da BA-582, não está pavimentado, mas este necessita apenas de uma correção anual, que pode ser realizada pelo próprio maquinário da Prefeitura Municipal de SAMAVI.

129

6.7.3.2.11 Vida útil mínima

A princípio, o terrenos possui área suficiente para a implantação do aterro e operação pela vida útil mínima de 15 anos, conforme recomendações técnicas.

6.7.3.2.12 Uso do solo

Avaliando o solo visualmente, trata-se de argila-arenosa, solo aproveitável para o recobrimento da massa de resíduos. Deverá ser realizada uma análise granulométrica do solo se confirmar essa estimativa.

6.7.3.2.13 Permeabilidade do solo natural

A análise visual do solo mostrou que este é, em sua maioria, solo menos permeável e mais apto ao empreendimento. Essa é uma característica da região.

6.7.3.2.14 Extensão da bacia de drenagem

A área de drenagem é caracterizada como pequena, uma vez que está em um local mais elevado.

130

6.7.3.2.15 Acesso a veículos pesados

Em alguns momentos o tráfego poderá ser prejudicado pelo fato de se utilizar uma BA para ter acesso ao aterro, que é uma via utilizada também por veículos pesados para transporte de produtos.

6.7.3.2.16 Material de cobertura

A princípio, o próprio material resultante da escavação das valas pode ser utilizado para o recobrimento diário das valas. Partindo desse pressuposto, não seria necessário retirar material de empréstimo em uma jazida para o recobrimento diário, talvez o use para o selamento superior das valas. Portanto, a área pode ser parcialmente influenciada nesse requisito.

6.7.3.2.17 Manutenção sistema de drenagem

As características do relevo avaliadas no local levaram a constatar que seriam necessárias apenas desvios da água pluvial por meio de microdrenagem.

6.7.3.2.18 Distância ao centro de coleta

A área em análise está a uma distância de cerca de 17 km ao centro de coleta, estando dentro do valor máximo recomendado, que é de 25 km.

131

6.7.3.3 Recomendações

A partir do exposto, a área em avaliação é recomendada, a princípio, para a instalação do aterro. O próximo passo é confirmar o potencial uso da área a partir de estudos geotécnicos e hidrogeológicos.

6.7.4 Licenciamento Ambiental

Escolhida a área, o próximo passo é o Licenciamento Ambiental, bem como suas condicionantes. Como o aterro sanitário é de pequeno porte, o EIA/RIMA é dispensável, sendo necessário uma licença ambiental simplificada (ou unificada) a ser emitida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

6.8 Diretrizes, Estratégias, Programas e Ações por Natureza de Resíduos

6.8.1.1 Programa: SAMAVI faz Coleta Seletiva!

Objetivo: Implantar a coleta seletiva no município

Situação – Problema: A inexistência da coleta seletiva no município ocasiona perdas tanto da sua qualidade ambiental quanto da saúde pública. Estimativas realizadas para a elaboração deste plano indicaram que cerca de 11 toneladas de resíduos recicláveis são enviados para o lixão municipal ou serão enviados para o futuro aterro sanitário. A coleta seletiva trará mais uma fonte de emprego e renda para a população, principalmente a mais carentes do município, que serão prioritárias para a operação do sistema. O Programa SAMAVI faz Coleta Seletiva é apresentado no **Anexo IV** como Projeto de Coleta Seletiva.

132

6.8.1.2 Programa: Universalização da Coleta de Resíduos

Objetivo: Coletar os rejeitos da zona urbana e das principais comunidades rurais de SAMAVI.

Situação – Problema: A inexistência da coleta de resíduos, principalmente na zona rural do município ocasiona danos tanto da sua qualidade ambiental quanto da saúde pública, especialmente devido à criação de lixões em cada comunidade rural ou pela emissão de poluentes ao ar e solo no ato da queima de resíduos. Estimativas realizadas para a elaboração deste plano indicaram que cerca de 12 toneladas de resíduos são enviados para os lixões espalhados pelas comunidades rurais, gerando vários passivos ambientais.

Descrição do Programa: Para implantação da coleta na zona urbana serão feitas algumas adequações no sistema de coleta da zona urbana e acréscimo

do atendimento à zona rural. A **Tabela 36**, a seguir, apresenta as ações, prazos, metas, indicadores e fonte de informação do programa proposto.

Tabela 36 - Programa Universalização da Coleta de Resíduos: Ações, metas, prazos e indicadores.

Ação	Metas	Prazos	Indicadores	Investimentos	Frequência	Fontes de Recursos	Fonte de informação
1 - Aquisição de caminhões compactadores para atender à zona urbana, além de mão-de-obra	1.1 - Contratação de 4 (quatro) garís;	1.1 - 3 (três) meses;	1.1 - Número de trabalhadores contratados sobre o número de trabalhadores planejados, multiplicados por 100;	R\$ 58.690,24	1.1 - Anual;	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	1.2 - Contratação de 1 (um) motorista e 3 (três) garís;	1.2 - 10 (dez) anos;	1.2 - Número de trabalhadores contratados sobre o número de trabalhadores planejados, multiplicados por 100;	R\$ 60.962,83	1.2 - Anual;		
	1.3 - Aquisição de 2 (dois) caminhões compactadores;	1.3 - 10 (dez) anos;	1.3 - Número de veículos adquiridos sobre número de veículos planejados, multiplicados por 100;	R\$ 480.000,00	1.3 - Parcela única;		
2 - Aquisição de caminhões para atender à zona rural, além de mão-de-obra	2.1- Contratação de 1 (um) motorista e 3 (três) garís;	2.1 - 6 (seis) meses;	2.1 - Número de trabalhadores contratados sobre o número de trabalhadores planejados, multiplicados por 100;	R\$ 60.962,83	2.1 - Anual	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	2.2 - Aquisição de 1 (um) caminhão tipo baú	2.2 - 6 (seis) meses;	2.2 - Número de veículos adquiridos sobre número de veículos planejados, multiplicados por 100;	R\$ 180.000,00	2.2 - Parcela única;		
	2.3- Contratação de 1 (um) motorista e 3 (três) garís;	2.3 - 6 (seis) anos;	2.3 - Número de trabalhadores contratados sobre o número de trabalhadores planejado;	R\$ 60.962,83	2.3 - Anual		

Ação	Metas	Prazos	Indicadores	Investimentos	Frequência	Fontes de Recursos	Fonte de informação
	2.4 - Aquisição de 1 (um) caminhão tipo baú	2.4 - 6 (seis) anos;	2.4 - Número de veículos adquiridos sobre número de veículos planejados, multiplicados por 100;	R\$ 180.000,00	2.4 - Parcela única;		
3 - Instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV), sendo uma para cada comunidade rural de SAMAVI	3.1 - Instalação de 4 (quatro) PEV's em comunidades rurais mais próximas/melhor acesso;	3.1 - 2 (dois) anos;	3.1 - Número de PEV's instalados pelo de PEV's planejados, multiplicados por 100.	R\$ 120.000,00	3.1 - Parcela única;	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	3.2 - Instalação de 6 (seis) PEV's em comunidades rurais;	3.2 - 6 (seis) anos;	3.2 - Número de PEV's instalados pelo de PEV's planejados, multiplicados por 100.	R\$ 180.000,00	3.2 - Parcela única;		
	3.3 - Instalação de 7 (sete) PEV's em comunidades rurais;	3.3 - 10 (dez) anos	3.3 - Número de PEV's instalados pelo de PEV's planejados, multiplicados por 100.	R\$ 200.000,00	3.3 - Parcela única;		
	3.4 - Instalação de 8 (oito) PEV's em comunidades rurais;	3.4 - 14 (quatorze) anos	3.4 - Número de PEV's instalados pelo de PEV's planejados, multiplicados por 100.	R\$ 120.000,00	3.4 - Parcela única;		
	3.5 - Instalação de 8 (oito) PEV's em comunidades rurais	3.5 - 18 (dezoito) anos	3.5 - Número de PEV's instalados pelo de PEV's planejados, multiplicados por 100.	R\$ 120.000,00	3.5 - Parcela única;		
	3.6 - Instalação de 4 (quatro) PEV's em comunidades rurais	3.6 - 20 (vinte) anos	3.6 - Número de PEV's instalados pelo de PEV's planejados, multiplicados por 100.	R\$ 90.000,00	3.6 - Parcela única;		

Valor dos Investimentos: Os custos estimados para investimento foram extraídos com base em projetos básicos equivalentes, as infraestruturas necessárias para implantação do novo sistema. Considerou-se os custos de insumos para a aquisição de caminhão e containers. A **Tabela 37** traz os investimentos necessários para a implementação deste programa de maneira anual.

Tabela 37 – Estimativa de custos para o Programa Universalização da Coleta de Resíduos

136

Ano	custo	Custo acumulado
1	R\$ 249.608,24	R\$ 249.608,24
2	R\$ 239.653,07	R\$ 489.261,31
3	R\$ 119.653,07	R\$ 608.914,38
4	R\$ 119.653,07	R\$ 728.567,45
5	R\$ 119.653,07	R\$ 848.220,52
6	R\$ 540.615,90	R\$ 1.388.836,42
7	R\$ 180.615,90	R\$ 1.569.452,32
8	R\$ 180.615,90	R\$ 1.750.068,22
9	R\$ 180.615,90	R\$ 1.930.684,12
10	R\$ 921.578,73	R\$ 2.852.262,85
11	R\$ 241.578,73	R\$ 3.093.841,58
12	R\$ 241.578,73	R\$ 3.335.420,31
13	R\$ 241.578,73	R\$ 3.576.999,04
14	R\$ 361.578,73	R\$ 3.938.577,77
15	R\$ 241.578,73	R\$ 4.180.156,50
16	R\$ 241.578,73	R\$ 4.421.735,23
17	R\$ 241.578,73	R\$ 4.663.313,96
18	R\$ 361.578,73	R\$ 5.024.892,69
19	R\$ 241.578,73	R\$ 5.266.471,42
20	R\$ 331.578,73	R\$ 5.598.050,15

6.8.1.3 Programa: Cada Resíduo Vai Para o Seu Lugar Correto!

Objetivo: Encaminhar os resíduos coletados em SAMAVI para o local correto.

Situação – Problema: Com a implantação da coleta seletiva e com a expansão do grau de atendimento da coleta convencional à zona rural do município, se faz necessários investimentos para que os resíduos coletados

sejam enviados ao seu local correto, além da eliminação dos lixões espalhados pelo município. Esse programa contribuirá para a minimização ou erradicação dos passivos ambientais associados a esse contexto.

Descrição do Programa: O primeiro passo será o mapeamento de todos os lixões existentes no município, concomitantemente com a elaboração do projeto do Aterro Sanitário de SAMAVI. Após isso deverá se iniciar a segunda fase, em que se construirá o aterro sanitário e se iniciará o processo de encerramento dos lixões, além de iniciar a recuperação dessas áreas. Faz parte desse programa também a obrigatoriedade do gerenciamento dos resíduos da construção civil (RCC) por parte dos geradores, bem como a seleção de áreas, por parte da prefeitura, para disposição dos resíduos Classe A da construção e demolição civil. Além disso, há também a formalização de parcerias com empresas públicas e privadas para que se tenha o destino mais adequado possível para os resíduos gerados no município, já que a região onde o mesmo está instalado não possui aterro industrial.

137

A **Tabela 38**, a seguir, apresenta as ações, prazos, metas, indicadores e fonte de informação do programa proposto.

Tabela 38 – Programa Cada Resíduo vai para o seu Lugar Correto: Ações, metas, prazos e indicadores.

Ação	Metas	Prazos	Indicadores	Investimentos	Frequência	Fontes de Recursos	Fonte de informação
1 - Formação de equipe para mapeamento de áreas de disposição ilegal	1.1 - Mapeamento de áreas de disposição ilegal de SAMAVI	1.1 - 6 (seis) meses;	1.1 - Número de tipos de resíduos encaminhados para o destino correto dividido pelo número total de tipos de resíduos multiplicado por 100.	R\$ 3.000,00	1.1 - mensal	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
2 - Incorporar no procedimento de solicitação/renovação do alvará municipal dos estabelecimentos privados que oferecem serviços de saúde para que tenham uma Autorização Ambiental e assim destine os resíduos de sua atividade de maneira adequada	2.1 - Levantar o número de estabelecimentos privados que oferecem serviços de saúde;	2.1 - 3 (três) meses	2.1 - Número de estabelecimentos de saúde levantados pelo o número de estabelecimentos de saúde cadastrados na prefeitura municipal, multiplicado por 100	R\$ 2.000,00	2.1 - Cota única	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	2.2 - Alcançar 100% dos estabelecimentos privados que oferecem serviços de saúde para que tenham PGRS e destino ambientalmente adequado dos seus resíduos	2.2 - 2 (dois) anos	2.2 - Número de estabelecimentos de saúde com Autorização Ambiental pelo o número de estabelecimentos de saúde cadastrados na prefeitura municipal, multiplicado por 100	R\$ 5.000,00	2.2 - Cota única		

Ação	Metas	Prazos	Indicadores	Investimentos	Frequência	Fontes de Recursos	Fonte de informação
3 - Regularizar os procedimentos quanto ao Resíduos de Construção e/ou Demolição, bem como dar a sua disposição final adequada	3.1 Aferir e estimar a geração dos Resíduos de Construção e Demolição do município, bem como elaborar e manter atualizada a planilha de controle do volume de resíduos de construção coletados	3.1 - 2 (dois) anos	3.1 - Número de medições previstas pelo número de medições realizadas, multiplicadas por 100	R\$ 3.000,00	3.1 - Cota única	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	3.2 - Realizar a composição volumétrica quanto as suas classes	3.2 - 2 (dois) anos	3.1 - Número de composições previstas pelo número de composições realizadas, multiplicadas por 100	R\$ 3.000,00	3.2 - Cota única		
	3.3 - Avaliação e definição, em parceria com as Secretarias de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e de Obras, para definição de áreas temporárias de disposição Resíduos de Construção e Demolição Civil Classe A	3.3 - 3 (três) anos	3.3 - Número de áreas aprovadas pelo número de áreas necessárias, multiplicadas por 100	R\$ 5.000,00	3.3 - Cota única		
	3.4 Avaliação de viabilidade de implantação de usina de reciclagem e aterro para RCDC	3.4 - 10 (dez) anos	3.4 - Quantidade de resíduos gerados e quantidade de resíduos necessários para viabilizar a implantação da usina	R\$ 10.000,00	3.4 - Cota única		

Ação	Metas	Prazos	Indicadores	Investimentos	Frequência	Fontes de Recursos	Fonte de informação
4 - Implantar o Aterro Sanitário de Santa Maria da Vitória	4.1 - Elaborar do projeto do Aterro Sanitário	4.1 - 1 (um) ano	4.1 - Número de projeto elaborado pelo número previsto, multiplicado por 100	R\$ 50.000,00	4.1 - Cota única	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	4.2 - Implantar o Aterro Sanitário de SAMAVI	4.2 - 3 (três) anos	4.2 - Número de aterro sanitário executado pelo número previsto, multiplicado por 100	R\$ 3.500.000,00	4.2 - Cota única		
	4.3 - Operar o Aterro Sanitário de SAMAVI	4.3 - 4 (quatro) anos	4.3 - Número de aterro sanitário em operação pelo número previsto, multiplicado por 100	R\$ 54,25	4.3 - por tonelada por dia		
5 - Recuperar os lixões existentes em SAMAVI (zonas urbana e rural)	5.1 - Início da recuperação de 25% dos lixões de SAMAVI	5.1 - 5 (cinco) anos;	5.1 - Número de lixões recuperados sobre o número de lixões mapeados, multiplicado por cem	R\$ 50.000,00	5.1 - semestral	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	5.2 - Início da recuperação de 50% dos lixões de SAMAVI	5.2 - 10 (dez) anos;	5.2 - Número de lixões recuperados sobre o número de lixões mapeados, multiplicado por cem	R\$ 70.000,00	5.2 - semestral		
	5.3 - Início da recuperação de 100% dos lixões de SAMAVI	5.3 - 15 (quinze) anos;	5.3 - Número de lixões recuperados sobre o número de lixões mapeados, multiplicado por cem	R\$ 100.000,00	5.3 - semestral		

Ação	Metas	Prazos	Indicadores	Investimentos	Frequência	Fontes de Recursos	Fonte de informação
6 - Encaminhar os resíduos reciclagem à empresas do ramo	6.1 - Formalização de parcerias com empresas públicas e privadas para o adequado encaminhamento de 30% dos resíduos não reaproveitáveis ou recicláveis de SAMAVI	6.1 - 5 (cinco) anos;	6.1 - Número de resíduos encaminhados pelo número de resíduos previstos, multiplicados por 100	R\$ 4.000,00	6.1 - Cota única	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
	6.2 - Formalização de parcerias com empresas públicas e privadas para o adequado encaminhamento de 50% dos resíduos não reaproveitáveis ou recicláveis de SAMAVI	6.2 - 10 (dez) anos;	6.2 - Número de resíduos encaminhados pelo número de resíduos previstos, multiplicados por 100	R\$ 3.000,00	6.2 - Cota única		
	6.3 - Formalização de parcerias com empresas públicas e privadas para o adequado encaminhamento de 100% dos resíduos não reaproveitáveis ou recicláveis de SAMAVI	6.3 - 15 (quinze) anos;	6.3 - Número de resíduos encaminhados pelo número de resíduos previstos, multiplicados por 100	R\$ 3.000,00	6.3 - Cota única		
7 - Coleta e destinação de resíduos volumosos	7.1 - Disponibilizar serviço de agendamento para coleta de resíduos volumosos por telefone e realizar este atendimento	7.1 - 2 (dois) anos	7.1 - Número de serviço disponibilizado pelo número de serviço planejado, multiplicado por 100	R\$ 3.000,00	7.1- mensal	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
8 - Sistema de cobrança dos serviços de resíduos sólidos para manter o sistema de coleta e disposição final dos resíduos	8.1 - Encaminhar proposta de cobrança sobre os serviços de resíduos sólidos à Câmara Municipal de SAMAVI para que seja	8.1 - 2 (dois) anos	8.1 - Valor arrecadados e disponibilizado pela prefeitura sobre valor necessário para manter o sistema de	R\$ 5.000,00	8.1 - Cota única	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória

Ação	Metas	Prazos	Indicadores	Investimentos	Frequência	Fontes de Recursos	Fonte de informação
	debatida, aperfeiçoada e aprovada.		coleta e disposição final dos resíduos				
9 - Aperfeiçoamento do sistema de coleta de resíduos de SAMAVI	9.1 - Instalar GPS nos caminhões coletores a fim de aferir as distâncias percorridas e realizar a melhoria contínua do serviço, aumentando sua eficiência e diminuindo seus custos.	9.1 - 5 (cinco) anos	9.1 - Número de caminhões com GPS pelo número de caminhões, multiplicados por cem	R\$ 5.000,00	9.1 - Cota única	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória
10 - Implantar a logística reversa	10.1 - Formalização de parcerias com empresas públicas e privadas para o adequado encaminhamento dos resíduos não reaproveitáveis ou recicláveis como os Pneus, Pilhas, Baterias, Lâmpadas, óleos, Resíduos de Construção e Demolição Civil (RCDCC) Classes C e D, bem como outros a serem identificados no decorrer da implantação do PMGIRS e em suas revisões	10.1 - 5 (cinco) anos	10.1 - Número de destinos formalizados pelo número total de destinos necessários	R\$ 1.000,00	10.1 - mensal	Prefeitura Municipal de Santa Maria da Vitória recursos próprios com e/ou parceria com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) a partir de edital específico.	Secretarias municipais de Santa Maria da Vitória

Valor dos Investimentos: Os custos estimados para investimento foram extraídos com base em projetos básicos equivalentes as infraestruturas e despesas gerenciais necessárias para implantação das metas. A **Tabela 39** traz os investimentos necessários para a implementação deste programa de maneira anual.

Tabela 39 - Estimativa de custos para o Programa Cada Resíduo vai para o seu Lugar Correto.

Ano	Custo	Custo acumulado
1	R\$ 218.000,00	R\$ 218.000,00
2	R\$ 164.000,00	R\$ 382.000,00
3	R\$ 3.998.839,33	R\$ 4.380.839,33
4	R\$ 494.491,92	R\$ 4.875.331,25
5	R\$ 504.229,30	R\$ 5.379.560,54
6	R\$ 534.052,74	R\$ 5.913.613,28
7	R\$ 539.963,53	R\$ 6.453.576,81
8	R\$ 545.962,98	R\$ 6.999.539,79
9	R\$ 552.052,42	R\$ 7.551.592,21
10	R\$ 571.233,21	R\$ 8.122.825,42
11	R\$ 564.506,71	R\$ 8.687.332,13
12	R\$ 570.874,31	R\$ 9.258.206,44
13	R\$ 577.337,42	R\$ 9.835.543,87
14	R\$ 583.897,49	R\$ 10.419.441,35
15	R\$ 653.555,95	R\$ 11.072.997,30
16	R\$ 657.314,29	R\$ 11.730.311,59
17	R\$ 664.174,00	R\$ 12.394.485,59
18	R\$ 671.136,61	R\$ 13.065.622,20
19	R\$ 678.203,66	R\$ 13.743.825,86
20	R\$ 685.376,72	R\$ 14.429.202,58

6.8.1.4 Programa: Educação Ambiental, SAMAVI faz!

Objetivo: Implantar um programa de educação ambiental capaz de conscientizar a população quanto ao novo sistema de coleta de resíduos, inclusive à coleta seletiva.

Situação – Problema: Para que todo o sistema de gestão de resíduos proposto para SAMAVI funcione, é imprescindível que a população faça a sua parte, seja participando da coleta seletiva, seja dispondo seus resíduos em PEV's ou

nas porta de casa, seja contribuindo com o pagamento de taxas para a manutenção do sistema. Para que ela se adeque e contribua é necessário, primeiramente, que haja a divulgação de informações, palestras e eventos pertinentes a esse fim. Esse programa contribuirá para a efetiva implantação do PMGIRSU em SAMAVI.

No **ANEXO V** é apresentado o Programa de educação ambiental proposto para SAMAVI.

6.8.2 Cobrança da prestação dos serviços públicos

Deverão ser cobradas taxas exclusivamente sobre a coleta e disposição final de resíduos. Os serviços de limpeza pública como varrição, poda, capina, limpeza de locais públicos e de sistemas de drenagem urbana, deverão ser custeados por receitas do município, tais como ICMS, IPTU, entre outros.

A cobrança da taxa de resíduos sólidos domiciliares poderá estar anexa a boletos de outros serviços, como por exemplo conta de água ou energia, por meio de taxas mensais, bimensais, trimestrais, semestrais ou anuais, ou junto com como o IPTU - Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana.

Deverá também ser cobrada a coleta e disposição final de grandes geradores, caracterizados por uma produção diária maior ou igual 200 litros ou 30 quilogramas.

Conforme Lei nº 11.445/2007, artigo 29, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços. Poderão ser adotadas tarifas especiais (ou sociais) para estes usuários.

Após o levantamento dos custos anuais com a implantação e manutenção do sistema de coleta e destino final do município é que se definirá o valor a arrecadar para cobrir estes custos, levando em consideração o valor que a prefeitura também disponibilizará para este fim.

Recomenda-se que a prefeitura reavalie os valores das taxas e tarifas praticados a cada ano e faça o reajuste observando o intervalo mínimo de doze meses, conforme prevê o Decreto nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei nº 11.445/2007.

A forma de cobrança, os valores, bem como os critérios de isenções ou abatimento destes deverão ser discutidos na Câmara de Vereadores de SAMAVI, no ato da aprovação da lei municipal que regulamente essa questão após a aprovação deste PMGIRSU.