



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA MERCEDES-SP

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Volume 1 - Diagnóstico geral
dos serviços de saneamento
básico do município de
Santa Mercedes

EcosBio 

Projetos Agroindustriais e Ambientais
www.ecosbio.com

Prefeitura Municipal de Santa Mercedes

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**Volume 1 - Diagnóstico geral dos
serviços de saneamento básico
do município de Santa Mercedes**



Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em São Paulo (Suest – SP)

Rua Bento Freitas, nº 46 – Vila Buarque – São Paulo/SP - CEP: 01220-000

Telefone: (11) 3585-9700/9701 – Fax: (11) 3585-9703

www.funasa.gov.br

Índice Geral

- Volume 1.** Diagnóstico geral dos serviços de saneamento básico do município de Santa Mercedes
- Volume 2.** Prospectiva e planejamento estratégico
- Volume 3.** Peças gráficas: mapas temáticos e plantas técnicas

Sumário



1.	Introdução.....	13
2.	Objetivos.....	18
2.1.	Objetivo geral.....	18
2.1.	Objetivos específicos.....	18
3.	Equipe de trabalho.....	19
4.	Plano de mobilização social.....	22
4.1.	Metodologia das atividades participativas.....	31
4.1.1.	Resumo: sede / Santa Mercedes.....	39
4.1.2.	Resumo: Distrito Terra Nova D'Oeste.....	71
4.1.2.	Resumo: área rural.....	95
5.	Sistema de informação.....	108
6.	Diagnóstico técnico-participativo.....	109
6.1.	Aspectos históricos, socioeconômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura.....	109
6.2.	Política do setor de saneamento.....	121
6.3.	Infraestrutura de abastecimento de água.....	123
6.4.	Infraestrutura de esgotamento sanitário.....	143
6.5.	Infraestrutura de manejo de águas pluviais.....	150
6.6.	Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	154
7.	Considerações.....	162
8.	Referências bibliográficas.....	163
	Anexos	



Lista de Tabelas

TABELA 01.:	Objetivos da participação social no Plano Municipal de Saneamento Básico, preconizados no Termo de Referência.....	22
TABELA 02.:	Estrutura fundiária do município de Santa Mercedes..	113
TABELA 03.:	Ocupação do solo do município de Santa Mercedes..	114
TABELA 04.:	Principais atividades agropecuárias do município de Santa Mercedes.....	115
TABELA 05.:	Dados socioeconômicos do município de Santa Mercedes entre os anos de 2000 e 2012.....	120
TABELA 06.:	Consumo de água <i>per capita</i> de Santa Mercedes, ano de referência 2012.....	131
TABELA 07.:	Análise e avaliação de consumo no setor residencial, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.	132
TABELA 08.:	Análise e avaliação de consumo no setor comercial, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.	133
TABELA 09.:	Análise e avaliação de consumo no setor industrial, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.	134
TABELA 10.:	Análise e avaliação de consumo no setor público, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.	135
TABELA 11.:	Análise e avaliação de consumo no setor misto, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.	136
TABELA 12.:	Análise e avaliação de consumo no setor todos, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.	137
TABELA 13.:	Estrutura de tarifação e índice de inadimplência, ano de referência 2012.....	138

TABELA 14.:	Indicadores operacionais de abastecimento de água no município de Santa Mercedes, ano de referência 2011-2012.....	139
TABELA 15.:	Balanço entre consumo e demandas de abastecimento de água na área de planejamento, código municipal 619, município de Santa Mercedes, setor sede, entre o período de dez/2011 a dez/2012.....	140
TABELA 16.:	Balanço entre consumo e demandas de abastecimento de água na área de planejamento, código municipal 619, município de Santa Mercedes, setor distrito Terra Nova D'Oeste, entre o período de dez/2011 a dez/2012.....	141
TABELA 17.:	Estrutura de consumo anual, número de economias e volume consumido por faixa.....	142
TABELA 18.:	Classificação dos resíduos sólidos, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR (10.004/04).....	155

Lista de Quadros

QUADRO 01.:	Cronograma de trabalho dos eventos e atividades participativas.....	38
QUADRO 02.:	Síntese de problemas e proposta de soluções elaboradas pela comunidade.....	103
QUADRO 03.:	Síntese do levantamento popular e da análise do poder público municipal e dos delegados para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes.	105
QUADRO 04.:	Descrição da estrutura física do sistema captação e distribuição do abastecimento de água do município de Santa Mercedes, dados referentes ao ano de 2012	124

Lista de Figura

FIGURA 01.:	Comitê da Bacia Hidrográfica do Peixe/Aguapeí (AP).....	127
--------------------	---	-----

Lista de Imagem

IMAGEM 01.:	Panfleto didático informático, distribuído no município de Santa Mercedes.....	28
IMAGEM 02.:	Malha viária de Santa Mercedes (adaptado do PMDRS, 2010), com destaque para as áreas urbanas do município (sede e Terra Nova D' Oeste).....	32
IMAGEM 03.:	Setorização do Município de Santa Mercedes no processo de Diagnóstico-Participativo.....	33
IMAGEM 04.:	Aplicação do questionário de percepção no setor 1 – Sede Santa Mercedes.....	35
IMAGEM 05.:	Reuniões participativas realizadas no setor 1 e 2 do município de Santa Mercedes.....	37
IMAGEM 06.:	Reparo de vazamento de água, datado do dia 19 de março de 2013.....	67
IMAGEM 07.:	Pressão antrópica no antigo aterro e lixo/folhas impedindo o escoamento das águas pluviais no distrito de Terra Nova D'Oeste.....	91
IMAGEM 08.:	Lagoa de tratamento do município de Santa Mercedes.....	145
IMAGEM 09.:	Tratamento de esgoto utilizado na área rural de Santa Mercedes, modelo fossas negras.....	146
IMAGEM 10.:	Biodigestores anaeróbios, modelo EMBRAPA na Propriedade Rural "Três Marias", Santa Mercedes.....	146

IMAGEM 11.:	Lançamento de águas domésticas em vias públicas, no Distrito de Terra Nova D´Oeste.....	147
IMAGEM 12.:	Práticas da Oficina da Usina de Santa Mercedes que resultam em prejuízos ambientais aos moradores do Distrito de Terra Nova D´Oeste.....	147
IMAGEM 13.:	Degradação oriunda da deficiência do sistema de drenagem no município de Santa Mercedes.....	151
IMAGEM 14.:	Águas pluviais concentradas na principal via de acesso do município.....	152
IMAGEM 15.:	Bocas de lobo e galerias existentes em Santa Mercedes e no Distrito de Terra Nova D´Oeste.....	153
IMAGEM 16.:	Depósito de lixo em local inapropriado, Distrito de Terra Nova D´Oeste.....	156
IMAGEM 17.:	Campanha de coleta de óleo de cozinha do município de Santa Mercedes.....	158
IMAGEM 18.:	Veículo compactador utilizado pelo município na coleta e transporte dos resíduos sólidos do município de Santa Mercedes.....	159

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por finalidade estabelecer normas, critérios, procedimentos principais e fornecer informações que permitam a formalização de propostas de aplicação de recursos orçamentários e financeiros referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes/SP.

O conteúdo está pautado no contexto da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que define as Diretrizes Nacionais e estabelece a Política Federal de Saneamento Básico; do Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010; da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, do Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

O Termo de Convênio para a realização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes foi assinado em 26 de julho de 2012. Desde então, teve início o processo de elaboração, pautado na metodologia participativa, com objetivo de orientar todas as etapas de realização do Plano.

Desta forma, o Volume I celebra a participação da sociedade civil, a análise técnica dos membros do Comitê Executivo em consonância com as perspectivas do Comitê de Coordenação, cujo propósito foi balizado na busca pela universalização dos serviços em saneamento básico no município de Santa Mercedes por meio da inclusão social e das ações em sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO



Santa Mercedes, entrada principal da cidade.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. De outra forma, compreende-se que o saneamento caracteriza um conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental.

Assim, o objeto de estudo trata-se de um Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes que possibilitará a criação de mecanismos para a gestão pública, em consonância com os Planos Diretores do Município, com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais, com os planos de recursos hídricos, com os planos de resíduos sólidos, com a legislação ambiental, com a legislação de saúde e de educação devendo ser compatível e integrado com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.

Para tanto, o delineamento do estudo se dá a partir do conhecimento das dimensões representadas a seguir. O rastreo e o diagnóstico informático, da situação atual, como a coparticipação da população, a inter-relação entre as partes e o plano de ações e metas, com revisão e planos de atualização foram gerados ao final deste processo.

O Ministério da Saúde e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) alertam sobre os efeitos das ações de saneamento básico na saúde como:

- Água de boa qualidade para o consumo humano e seu fornecimento contínuo asseguram a redução e controle de: diarreias, cólera, dengue, febre amarela, tracoma, hepatites, conjuntivites, poliomielite, escabioses, leptospirose, febre tifoide, esquistossomose e malária.
- Coleta regular, acondicionamento e destino final adequado dos resíduos sólidos diminuem a incidência de casos de: peste, febre amarela, dengue, toxoplasmose, leishmaniose, cisticercose, salmonelose, teníase, leptospirose, cólera e febre tifoide.
- Esgotamento sanitário adequado é fator que contribui para a eliminação de vetores da: malária, diarreias, verminoses, esquistossomose, cisticercose e teníase.
- Melhorias sanitárias domiciliares estão diretamente relacionadas à redução de: doença de Chagas, esquistossomose, diarreias, verminoses, escabioses, tracoma e conjuntivites.

Segundo a Lei de Saneamento Básico nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010, entende-se o objeto de estudo como um conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais que compreende:

a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza das vias públicas;

d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O Artigo Segundo da mesma Lei dispõe ainda sobre os serviços públicos de saneamento básico e como devem ser prestados, com base nos seguintes princípios fundamentais:

- I. Universalização do acesso;
- II. Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- III. Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- IV. Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V. Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI. Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhora da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- VII. Eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII. Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- IX. Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

- X. Controle social;
- XI. Segurança, qualidade e regularidade;
- XII. Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A utilização do saneamento como instrumento de promoção da saúde pressupõe a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que têm dificultado, até então, a extensão dos benefícios aos residentes em municípios, áreas rurais e pequenas localidades.

No Brasil, as doenças resultantes da falta ou de um inadequado sistema de saneamento, especialmente em áreas pobres, têm agravado o quadro epidemiológico (BRASIL, 2006). A maioria dos problemas sanitários está intrinsecamente relacionada com o meio ambiente.

Dados divulgados pelo Ministério da Saúde (2010) apontam que para cada R\$ 1,00 investido no setor de saneamento, economiza-se R\$ 4,00 na área de medicina curativa. Sendo assim, torna-se necessária a construção de um novo modelo de desenvolvimento, em que se harmonizem a melhora da qualidade de vida, a preservação do meio ambiente e a busca de soluções criativas para atender aos anseios dos cidadãos da sociedade moderna.

Neste contexto, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é um instrumento indispensável para política pública de saneamento. Ele deve expressar o compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o saneamento. Deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento irá se comportar para atingir as metas traçadas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes, de forma a possibilitar a criação de mecanismos de gestão pública de infraestrutura relacionados aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

2.2. Objetivos específicos

- Estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB;
- Diagnósticos setoriais integrados (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais) para todo o território do município, áreas urbanas, Distrito e zona rural;
- Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários e estabelecimento de prioridades;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas;
- Programação de revisão e atualização.

3. EQUIPE DE TRABALHO

A formação do grupo de trabalho seguiu as orientações técnicas do Termo de Referência (TR) que contemplou atores sociais intervenientes que deram origem a dois Comitês: Executivo e de Coordenação. Assim, produziu-se uma Portaria específica para nomeação dos membros dos Comitês que foi aprovada pelos Poderes Executivo e Legislativo, como segue referência discriminada a seguir.

As atribuições do Comitê de Coordenação são representadas por atividades de discussão, avaliação e aprovação do trabalho produzido pelo Comitê Executivo criticando e sugerindo alternativas, no intuito de promover a integração das ações de saneamento no âmbito da viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Do mesmo modo, o Comitê Executivo tem como função executar todas as atividades previstas para cada fase da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como o produto dessas, cujo destino final deve ser conduzido para apreciação da FUNASA.

COMITÊ EXECUTIVO

Equipe Multidisciplinar EcosBio

- **Coordenador Técnico
Engenheiro Agrônomo**
Samir Mussa
CREA-SP 0600752462
- **Consultoria Sociológica**
Prof. Dr. Luiz Antônio Barone –
UNESP, Campus Presidente
Prudente, SP

- **Engenheiro Agrimensor**
Ídolo Guastaldi Júnior
CREA-SP 0600495231
- **Projetista: CAD e designer**
Dênis Diego Pereira dos Santos
- **Engenheiro Civil**
Paulo Borsandi Etto
CREA-SP 0600787519
- **Pedagoga**
Profa. Ms. Perciliana Pena
- **Matemático**
Prof. Dr. Enio Gaberlini
- **Engenheira Química**
Profa. Ms. Lize Fronza
CRQ 05302448
- **Secretária**
Profa. Ms. Merlyn M. Oliani
- **Sociólogo**
Prof. Dr. Nivaldo Correia da Silva
- **Engenheira Ambiental**
Cibele Midori Sato
CREA-SP 5063530798
- **Estagiários UNESP: Campus Presidente Prudente**
Graduação: Engenharia Ambiental
Ana Lúcia Teixeira
Carolina Ambrósio Beraldo
Caroline Piffer de Andrade
Diego Barroca
Douglas Imoto Sato
Juliana Souza Mendes
Oliver S. A. Santos

REPRESENTANTES MUNICIPAIS

- **Coordenador Técnico**
Divisão de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente
Sr. Luiz Fernando de Aguiar Barbosa Junior
Engº Agrícola – CREA:
5061215541
- **Departamento de Obras – Conservação e Serviços Municipais**
Sr. Luiz Pedro Nunes
- **Departamento de Educação Cultura Esporte e lazer**
Prof. Sívio Dias da Silva

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

- **FUNASA**
NICT - Núcleo Intersectorial de Coordenação Técnica da FUNASA - Superintendência Estadual de São Paulo
- **CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral**
Sr. Luiz Alberto Pelozo
- **SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo**
Sr. Antonio Donizetti
Godoy Ribeiro
- **PODER PÚBLICO Prefeitura Municipal**
Sr. Jairo Henrique Scalabrini
Advogado OAB:
156.496
- **PODER LEGISLATIVO Presidente da Câmara Municipal**
Sr. Elvis Robert Polidoro
Sr. Valdir Verona

REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL

- **Delegados Municipais**
Sra. Deneide Pereira da Silva
Sr. Mario Bispo de Andrade
Sr. João Nelson Righetto
Sr. Rosângela Vieira da Cunha
Sr. Sidnei Simencio
Sr. Valdomiro Olavo da Silva
Sr. Vanderlei Pereira da Silva

4. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Na definição do objeto no TR sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes, a dimensão participativa aparece com especial destaque e como primeiro aspecto a ser atendidos no curso de suas ações:

- a. *Estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB (TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SANTA MERCEDES: 2. OBJETO, item a.).*

O fundamento desse aspecto é contemplar a participação social – ingrediente fundamental da democracia – no processo de elaboração das políticas públicas. Ainda no TR, a Tabela 01 descreve os objetivos da participação social, em todas as fases do PMSB. Ela está presente como diretriz norteadora da elaboração desse documento.

TABELA 01.: Objetivos da participação social no Plano Municipal de Saneamento Básico, preconizados no Termo de Referência.

Fases	Alguns objetivos da participação social
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social;

**Todas as
fases**

- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais;
- Estimular os segmentos sociais a participar do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental, mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a ser implantados por meio do PMSB.

**Diagnóstico
técnico -
participativo**

- Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito do saneamento;
- Considerar as características locais e a realidade prática das condições econômico-sociais e culturais;
- Considerar a realidade prática, local das condições de saneamento e saúde em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviço;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Considerar as formas de organização social da comunidade local.
Prognóstico e planejamento estratégico – cenário de referência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário de referência futuro; ▪ Considerar o impacto socioambiental e sanitário dos empreendimentos de saneamento existentes e os futuros para a qualidade de vida da população.
Programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a hierarquização da aplicação de programas e seus investimentos; ▪ Considerar o ponto de vista da comunidade no levantamento de alternativas de soluções de saneamento, tendo em conta a cultura, os hábitos e as atitudes em nível local;
Fases posteriores: execução, avaliação e previsão do PMSB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimular a prática permanente da participação e mobilização social na implantação da política municipal de saneamento básico; ▪ Estimular a criação de novos grupos representativos da sociedade não organizada, sensibilizados e com conhecimentos mínimos de saneamento básico para acompanhar e fiscalizar a execução do PMSB.

Fonte: Termo de Referência – Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes/SP.

Desse modo, ainda no documento, como fase e produto do processo de elaboração do PMSB, propõe-se a confecção de um Plano de Mobilização Social como uma das primeiras atividades relativas ao PMSB. Assim, temos:

“elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB” (TERMO DE REFERÊNCIA: Fases e Produtos do PMSB – Tabela 01).

Conforme citado, é objetivo do PMSB envolver a participação social em todas as suas etapas e não apenas naquelas que se encerram com a aprovação do Plano. As ações de educação ambiental e uma sistemática de monitoramento dos cidadãos sobre as etapas previstas de implantação de obras e programas do PMSB fazem parte da mobilização social.

Na oficina de capacitação, realizada pela FUNASA na cidade de São Paulo, em 25 de agosto de 2012, foi apresentado o seguinte diagrama, estabelecendo a centralidade da participação no processo de elaboração do PMSB. A seguir, apresenta-se o detalhamento do Plano de Mobilização Social, conforme definido pela Oficina de Capacitação da FUNASA:

1. Identificação de atores sociais parceiros para apoio à mobilização social;
2. Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social;
3. Disponibilidade de infraestrutura em cada setor de mobilização para a realização dos eventos;
4. Estratégias de divulgação da elaboração do PMSB e dos eventos a todas as comunidades (rural e urbana) dos setores de mobilização, bem como a maneira que será realizada tal divulgação, como faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio e etc);
5. Metodologia pedagógica das reuniões (debates, oficinas ou seminários), utilizando instrumentos didáticos com linguagem apropriada, abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico;
6. Cronograma de atividades.

Atores parceiros na elaboração do PMSB

A dimensão participativa coloca a mobilização da população tanto como uma necessidade da democracia como uma ação pedagógica, com o objetivo de conscientizar os moradores sobre todas as fases do Plano de Saneamento Básico. O caráter democrático pressupõe a compreensão da população em relação à importância, benefícios e vantagens de investimentos em saneamento básico, além da responsabilidade coletiva sobre a preservação e conservação dos recursos naturais, com ênfase nas ações de educação ambiental.

Desta forma, a execução do Plano deve ser expressão das necessidades reais coletivas para que possa, inclusive, estimular a criação de grupos representativos na comunidade com conhecimento mínimo de saneamento básico e disposição para acompanhar e fiscalizar a execução da proposta. Daí a importância da mobilização social com o objetivo de assegurar a participação dos moradores do município de Santa Mercedes na realização do trabalho em questão. Neste contexto, a estratégia conta com a parceria dos setores organizados da comunidade, mediadores entre os realizadores do Plano, o Poder Público e a população do município.

A partir de levantamento prévio, realizado com apoio da Prefeitura Municipal, aponta-se para os principais atores sociais a serem mobilizados para a deflagração do processo participativo no PMSB de Santa Mercedes. Em primeiro lugar, os próprios agentes oficiais, como vereadores, agentes de saúde e profissionais da educação pública do município. Além desses atores, foram mobilizados os Conselhos Municipais de Segurança Pública, da Criança e Adolescente, do Idoso, da Saúde (por sua importância estratégica na gestão do PMSB) e de Desenvolvimento Rural Sustentável. Estes são os conselhos ativos no município neste período de elaboração do PMSB.

Outros atores parceiros na elaboração do Plano são a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI (regional Dracena).

Com relação à sociedade civil, esta se encontra limitada, dada a própria característica do município (Santa Mercedes é um município de pequeníssimo porte). No entanto, como atores privilegiados para o incentivo à mobilização social, estão listados a Associação de Produtores Rurais de Santa Mercedes (ASPRUME), avaliada como representativa do segmento da agricultura familiar, a Associação Comercial da cidade e as comunidades religiosas (igrejas), com destaque para a Igreja Católica, cujo pároco atuante no Distrito de Terra Nova D'Oeste (Pe. Milton Afonso do Nascimento) muito colaborou com a mobilização naquela localidade.

A estratégia de mobilização levou em conta a contribuição dos agentes comunitários de saúde, que desempenharam importante papel nos períodos de campanha de vacinação e desenvolveram, ainda, a conscientização dos moradores quando das visitas domiciliares. A realização do projeto usou várias estratégias de divulgação, com destaque particular para os meios radiofônicos, ao convite direto, feito pela Prefeitura às lideranças sociais e políticas da cidade.

Mensagem radiofônica

A questão do saneamento básico é importantíssima para a vida e para a saúde. Pensando em fazer avançar as ações de saneamento básico em nossa cidade, a Prefeitura está organizando o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes.

O Plano de Saneamento Básico estabelece metas e propõe ações para melhoria da área de saneamento básico (envolvendo questões como a qualidade da água, a coleta e a deposição de lixo e a coleta e o tratamento de esgoto).

Participe das discussões, mobilize sua vizinhança e amigos. Ao receber a visita da equipe de mobilização, atenda com presteza e busque informações sobre o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Contribua na construção desse Plano: participe do evento de discussão popular sobre o Plano de Saneamento Básico.

Neste final de semana, a equipe responsável pelo diagnóstico do saneamento da nossa cidade estará visitando os domicílios de Santa Mercedes. Eles estarão devidamente identificados (crachá e carta de apresentação). Receba-os com atenção e responda às perguntas. Vamos melhorar nossa cidade!

Panfletos com conteúdo didático e informativo também foram distribuídos (modelo imagem 01). Eles informaram a comunidade sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, constituindo-se como instrumento auxiliar no chamamento para a conscientização ambiental.



IMAGEM 01.: Panfleto didático informático, distribuído no município de Santa Mercedes.

O diagnóstico rápido participativo e a mobilização social no âmbito da educação ambiental

A visão da educação e participação em processos envolvendo ações ambientais, como uma estratégia democrática, emancipatória e transformadora, levou a buscar, na prática de produção de conhecimento, uma metodologia na qual esses pressupostos fossem garantidos. Essa metodologia exigiu uma abordagem qualitativa, que levou em consideração a contextualização social e histórica, além da necessidade de tomada de decisões, mostrando a impossibilidade da neutralidade.

“Thiolent considera que a metodologia da pesquisa-ação tem como ponto de partida teórico-metodológico a articulação de problemas socialmente relevantes. Esta articulação entre a pesquisa, a educação ambiental e a ação política e social, é o eixo metodológico da pesquisa-ação” (DEMO; LOUREIRO e TOZONI-REIS, 2003, p. 140).

A participação é vista como um dos mais importantes princípios da pesquisa-ação-participativa. Ela é um processo real e objetivo de parceria na tomada de decisões coletivas. Dessa forma, para a educação ambiental ser transformadora, ela precisa ser um processo coletivo e dinâmico, de conscientização e participação social (THIOLLENT, 1986).

A pesquisa-ação-participativa é:

“Uma opção metodológica pela qual os envolvidos devem trabalhar como agentes sociais em igualdade de poder de decisão, mas sem com isso confundir as atribuições distintas e necessárias. Em que há o compromisso político com a emancipação e com a ação reflexiva, articulando teoria e prática, para desvelar a realidade e transformá-la no sentido de fazer com que todos exerçam sua cidadania e aprendam no processo” (DEMO; LOUREIRO e TOZONI-REIS, 2003, p. 25).

Uma forma de alcançar esses objetivos é a aplicação do diagnóstico rápido e participativo (DRP), que é um processo de decisão compartilhada sobre as ações necessárias para o desenvolvimento da comunidade. Para a elaboração e acompanhamento do planejamento em saneamento básico no município de Santa Mercedes foi desenvolvida uma técnica derivada das experiências de diagnósticos participativos, originária de ações de desenvolvimento rural, mas julgada cabível para o contexto de um município com as características de Santa Mercedes. Conforme autores especializados:

“É importante que os agricultores, dialogando entre si e discutindo suas diferentes visões, participem diretamente da produção do diagnóstico, não ficando este, apenas como um trabalho, baseado praticamente no levantamento de dados pelos técnicos, planejando unilateralmente o desenvolvimento dos projetos” (PETERSEN e ROMANO, 1999, p. 22).

Segundo os pesquisadores, Petersen e Romano (1999), o diagnóstico rápido e participativo se dá pelos seguintes passos:

- Formação da equipe: pessoas dinâmicas, sensíveis e flexíveis para uma mobilização social;
- Estudo dos dados secundários: coleta de informações pré-existentes para que não haja perda de tempo fazendo o que já foi feito e também para se obtenham outras informações;
- Formulação das hipóteses de partida: antes de ir a campo, formulam-se hipóteses que sofrerão reformulações conforme o diagnóstico for se realizando;
- Elaboração de roteiro para as entrevistas e observações: listam-se temas para serem explorados no campo através de entrevistas e da observação;
- Levantamento das informações;
- Sistematização das informações: organização dos dados;
- Análise das informações;

- Restituição: exposição dos resultados para os moradores e observação de suas reações.

4.1. Metodologia das atividades participativas

O levantamento de hipóteses foi parte do processo inicial para coleta dos dados e ocorreu em sintonia com os agentes do Poder Público Municipal de Santa Mercedes. A partir da construção dessas hipóteses, a mobilização-diagnóstico se desenvolveu por meio de duas iniciativas sucessivas, a saber:

- A) Elaboração e aplicação de roteiro-questionário de percepção junto à comunidade, a fim de levantar dados primários sobre a abrangência, a qualidade e a gestão do sistema de abastecimento de água, coleta de esgotos, drenagem de águas pluviais e coleta e tratamento de resíduos sólidos.
- B) Organização de reuniões junto à comunidade “reuniões de diagnóstico participativo”, a fim de avaliar, de forma participativa, os temas previstos no PMSB. Essas reuniões serviram, também, para discutir as ações futuras (prognósticos e projetos), podendo (ou não, já que dependem da dinâmica da participação popular) definir mecanismos de controle/monitoramento da execução do PMSB de Santa Mercedes.

As iniciativas para aplicação do questionário de percepção (coleta de dados), análise, interpretação e apresentação dos dados foram realizadas pela equipe interdisciplinar do Comitê Executivo. Assim como o acompanhamento e a animação de todas as reuniões do DRP, com responsabilidade de aplicar as ferramentas metodológicas e também a elaboração das memórias, das sínteses e a produção das deliberações e sistematização dos resultados como parte do diagnóstico técnico-participativo, prospectiva e planejamento estratégico.

Para definição dos setores de mobilização social no município, utilizou-se o modelo proposto no TR e discutido com o Comitê de Coordenação, sendo dividido em dois setores:

- Setor 1: núcleo urbano (sede do município) e área rural sul (abaixo da rodovia Comte. João Ribeiro de Barros – SP 294).
- Setor 2: núcleo urbano (Distrito de Terra Nova D' Oeste) e área rural norte (acima da rodovia SP 294).

A representação gráfica da divisão setorial está ilustrada na Imagem 02 a partir do mapa da malha viária do município, conforme apresentado no Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (2010). Em seguida, a Imagem 03 traz a setorização do município no processo de diagnóstico-participativo.

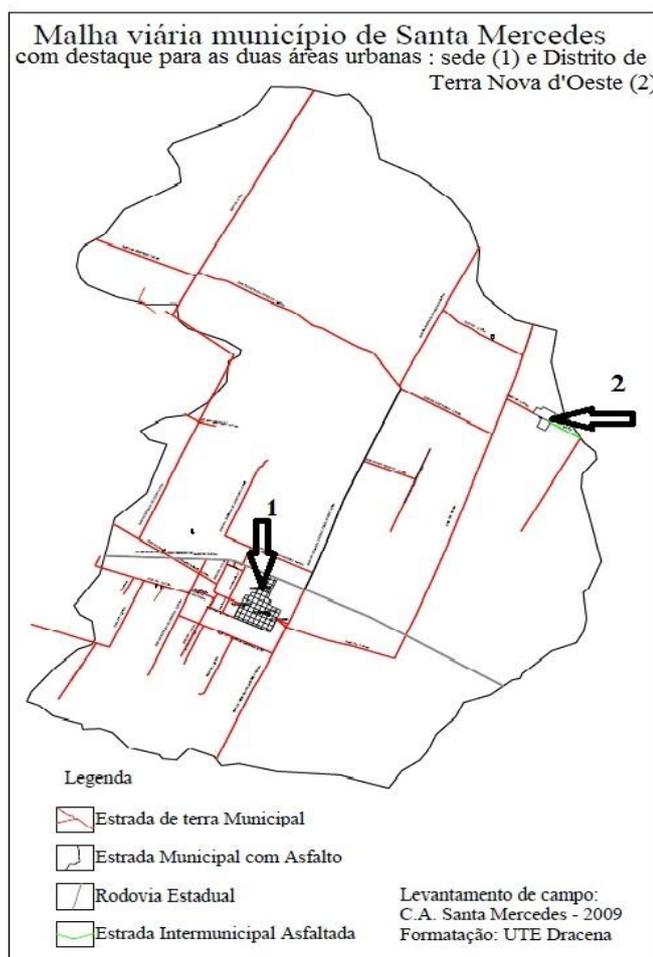


IMAGEM 02.: Malha viária de Santa Mercedes (adaptado do PMDRS, 2010), com destaque para as áreas urbanas do município (sede e Terra Nova D' Oeste).

Fonte: Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Mercedes, 2010.

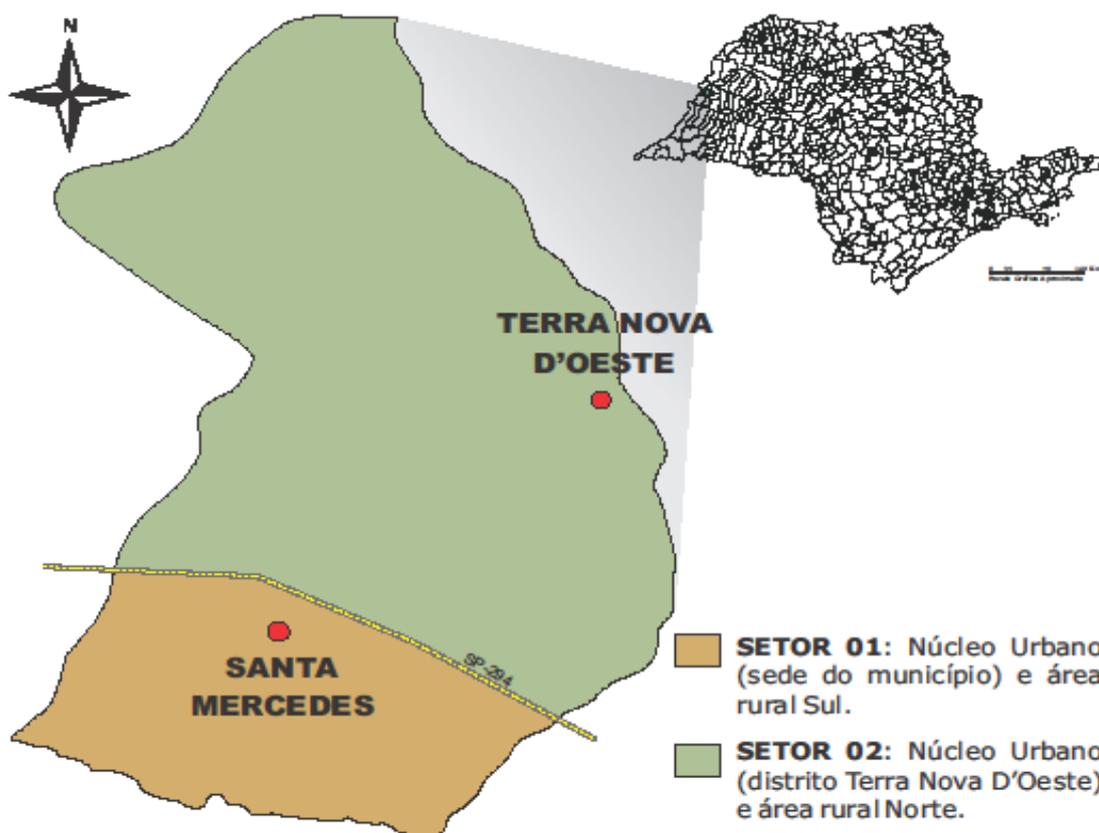


IMAGEM 02: Setorização do Município de Santa Mercedes no processo de Diagnóstico-Participativo.

Fonte: Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Mercedes, 2010.

Aplicação de roteiro-questionário de percepção

O questionário de percepção foi elaborado no mês de setembro e aplicado aos moradores de Santa Mercedes em duas etapas, a saber: 27 e 28 de outubro, no distrito de Terra Nova D'Oeste (29 entrevistas) e na sede do município (90 entrevistas); e nos dias 30 e 31 de outubro de 2012, nas áreas rurais (10 entrevistas) contemplando os dois setores de mobilização.

O questionário foi desenvolvido em parceria com o grupo de pesquisadores “Ruralidades, *Habitat* e Cidadania” e aplicado em uma amostra abrangente da população de Santa Mercedes¹. Essa amostra, construída qualitativamente, permitiu levantar dados sobre diferentes situações da população em relação aos serviços ligados às áreas da saúde, saneamento e demais infraestruturas urbanas. Especial destaque foi dado ao Distrito de Terra Nova D’Oeste (único distrito, além do núcleo urbano sede), com população estimada em 600 habitantes, o que atinge mais de 20% do total de moradores, além de concentrar muitos residentes e estabelecimentos rurais (modelo dos questionários nos ANEXO I, II e III).

Houve, também, atenção aos estabelecimentos rurais, pois, apesar da ampliação da área plantada de cana-de-açúcar para fornecimento agroindustrial, prevalece no município, ainda, uma vigorosa atividade agropecuária de base familiar, dispersa por todo o território municipal. A cooperação da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) foi buscada para se atingir situações na área rural representativas dos temas abordados pelo PMSB.

O roteiro-questionário e o *design* amostral qualitativo serviram também como instrumento de divulgação da segunda etapa do processo participativo (reuniões de DRP), já que os entrevistadores informaram a população dos eventos de diagnóstico e seu cronograma. Conforme tratado acima, esclarece-se também que outras ações de divulgação do DRP também estavam em curso, uma vez que apenas o questionário não daria conta de atingir abrangentemente a população santamercedense.

¹ Foi deliberado, em reunião do Comitê de Execução, que, dado o tamanho da população (2.831 habitantes), foi entrevistada uma amostra significativa, não delimitada estatisticamente, mas respeitando as características socioeconômicas e de infraestrutura dos bairros de Santa Mercedes.



IMAGEM 04.: Aplicação do questionário

Organização de reuniões com a comunidade

O planejamento do diagnóstico participativo foi elaborado de forma que a população, que compareceria às reuniões, pudesse conhecer o resultado do levantamento realizado e debater os principais problemas de saneamento básico detectados, além de apontar eventuais problemas que o levantamento não detectou.

Nesse sentido, a dinâmica das duas reuniões (Terra Nova D'Oeste, realizada em 11 de novembro e sede do município, realizada em 25 de novembro) constou do seguinte roteiro:

- a. Apresentação dos dados da pesquisa;
- b. Divisão de pequenos grupos para debate e levantamento de problemas e soluções;
- c. Plenária de apresentação das pautas nos pequenos grupos e debate;
- d. Eleição de delegados para a etapa de prognóstico e planejamento participativo, realizado em 09 de dezembro;
- e. Visita *in loco* de pontos críticos apontados na reunião.

A equipe técnica acompanhou as reuniões dos pequenos grupos para preparar uma memória das discussões e uma pauta de problemas e soluções. A ferramenta geradora do debate (PROBLEMA X SOLUÇÃO) é simplificada que tem se mostrado útil no desenvolvimento desse tipo de reunião participativa, com reconhecida utilização pela equipe do Grupo de Pesquisa “Ruralidades, *habitat* e cidadania” (BARONE, 2008; MACEDO e BARONE, 2009).

Esclarece-se que, no encaminhamento das duas reuniões de diagnóstico abertas à população, avaliou-se desnecessária a etapa de discussão em pequenos grupos, tanto pela participação intensa das pessoas presentes, quanto pela pouca presença de munícipes. Portanto, a etapa *b*, acima descrita, foi suprimida nas duas reuniões, sem prejuízo no debate e na participação.

A explicitação da metodologia das reuniões, conforme preconizado nos documentos orientadores da elaboração do PMSB pressupõe, portanto, a apresentação dessa etapa prévia, preparatória das reuniões do DRP não apenas como ação de divulgação, mas também como importante subsídio para a montagem dos roteiros das reuniões (Imagem 05).

As reuniões do DRP foram desenvolvidas em duas etapas: a primeira, ainda na fase de diagnóstico propriamente dito, constituiu-se dos roteiros elaborados com os subsídios (dados secundários, dados do questionário e entrevistas). Considerando a experiência da equipe ligada à Unesp (BARONE, 2008; BARONE *et. al.*, 2008; BARONE *et. al.*, 2000), foi utilizada uma ferramenta simplificada, do tipo PROBLEMA X SOLUÇÃO. Por meio dela, os participantes, depois de uma apresentação geral foram chamados a discutir em grupos os tópicos definidos a partir dos roteiros. A síntese desse debate em grupos foi apresentada em uma plenária, que decidiu sobre o formato final dessa etapa do diagnóstico.

A segunda etapa, após a redação final do relatório do diagnóstico técnico-participativo, serviu para apresentar o conjunto de dados compilados e analisados. Também, nesta etapa, foram discutidos a perspectiva do realizado e o planejamento como os programas, os projetos e as ações.

Conforme apresenta o Termo de Referência, a metodologia da análise SWOT (*Strongs, Weaks, Oportunities and Treats* – ou Pontos Fortes e Fracos, Oportunidades e Ameaças) foi adaptada para esta etapa. Considerou-se, junto aos Comitês Executivos e de Coordenação, que, dadas as dimensões da população de Santa Mercedes, essa etapa seria cumprida a partir de ferramentas mais simplificadas, desenhando as soluções para os gargalos e apontando os recursos disponíveis no município ou nas agências governamentais de outras esferas do Poder Público (Estado e União). Da mesma forma que na primeira etapa, o grupo reunido discutiu primeiro coletivamente e depois em uma plenária geral, os tópicos do roteiro previamente apresentado.



IMAGEM 05.: Reuniões participativas

O quadro a seguir é um demonstrativo temporal dos eventos e das atividades realizadas durante a elaboração do PMSB de Santa Mercedes. Elas foram de responsabilidade do Comitê Executivo, sendo assessoradas pelo Comitê de Coordenação.

Todos os eventos de participação e mobilização social foram registrados por meio de memórias e atas específicas e produziram informações específicas da realidade de cada setor do município. O produto gerado foi conduzido e organizado de forma a consolidar a participação da comunidade no resultado final e nas tomadas de decisões imprescindíveis para o desenvolvimento do PMSB.

QUADRO 01.: Cronograma de trabalho dos eventos e atividades participativas.

Data	Descrição	Participantes
27/09/2012	Apresentação do cronograma de trabalho	Equipe EcosBio – Comitê Executivo Prefeitura Municipal Sabesp CATI
27 e 28/10/2012	Aplicação da Pesquisa	Setor 1 - Santa Mercedes Setor 2- Distrito de Terra Nova D'Oeste
30/10/2012	Aplicação da Pesquisa	Área rural
11/11/2012	Discussão do Diagnóstico Rápido Participativo com a população	Setor 2- Distrito de Terra Nova D'Oeste
25/11/2012	Discussão do Diagnóstico Rápido Participativo com a população	Setor 1 - Santa Mercedes e representantes da área rural
03/12/2012	Reunião do Comitê Executivo	EcosBio – Comitê Executivo Comitê de Coordenação Prefeito Municipal
09/12/2012	Reunião de elaboração do planejamento participativo	EcosBio – Comitê Executivo Delegados Comitê de Coordenação Poder Legislativo
07/03/2013	Apresentação do sistema de informação municipal sobre saneamento básico	EcosBio – Comitê Executivo Comitê de Coordenação

Fonte: EcosBio, 2013.

4.1.1. Resumo sede/Santa Mercedes

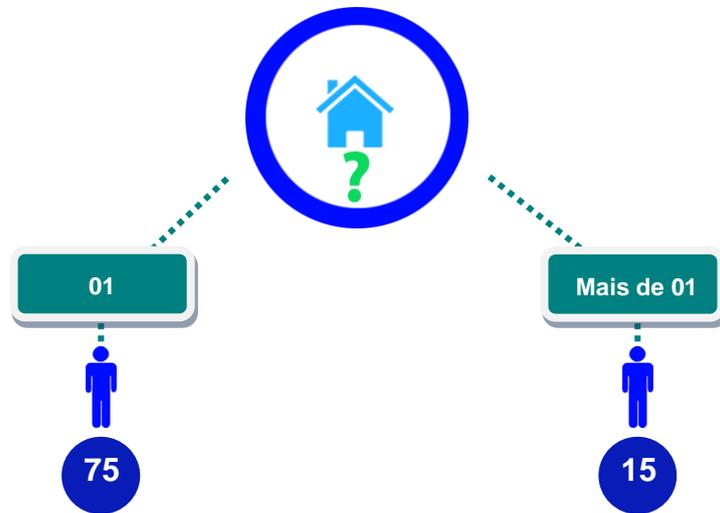
Apresentação dos dados coletados: questionário de percepção

Foram aplicados, na sede do município de Santa Mercedes, 90 questionários, em uma amostra não estatística. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas da cidade, levantando distintas situações em termos de infraestrutura urbana para, assim, poder avaliar a percepção dos moradores acerca das ações de saneamento básico.

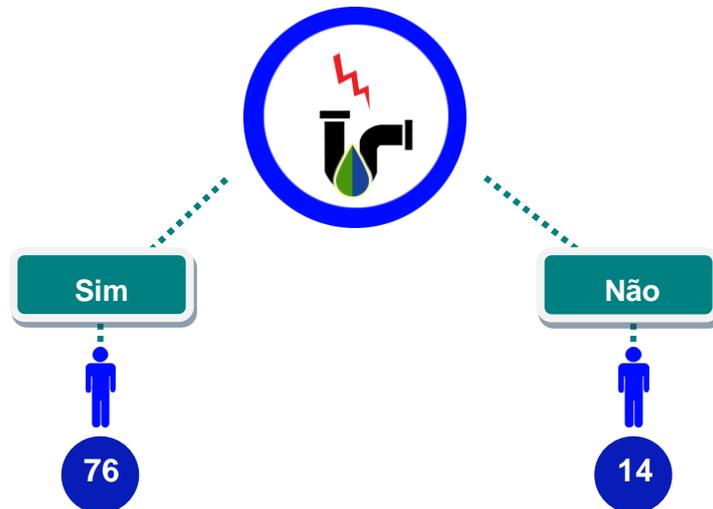
O primeiro bloco de perguntas, da 1.1 a 1.4, procurou levantar a situação mais geral do domicílio em termos de sua regularização. A partir da questão 1.5, até a questão 2.1, tratou-se de avaliar a temática do abastecimento de água. As questões 2.2, 2.3 e 2.4 tratam dos valores e dos serviços prestados pela empresa no atendimento aos clientes. A questão 2.5 trata da participação/informação na gestão do abastecimento de água e a 2.6 avalia se ainda se faz uso de poços comuns na cidade.

A partir da questão 2.7, até a questão 3.3, avalia-se o serviço de coleta e tratamento de esgoto. A partir da questão 3.4, até a questão 3.8, buscam-se informações e opiniões sobre a drenagem das águas pluviais na cidade. As questões 3.9 e 4.0 levantam a preocupação da população com a incidência de doenças relacionadas ao saneamento básico. Da questão 4.1 em diante, avalia-se o processo de coleta e a deposição de resíduos sólidos, incluídas aí as práticas de reciclagem e a limpeza urbana em geral. A seguir, a tabulação do questionário, ao final, ensaia-se uma interpretação dos dados, cuja síntese foi usada na apresentação aos participantes do DRP.

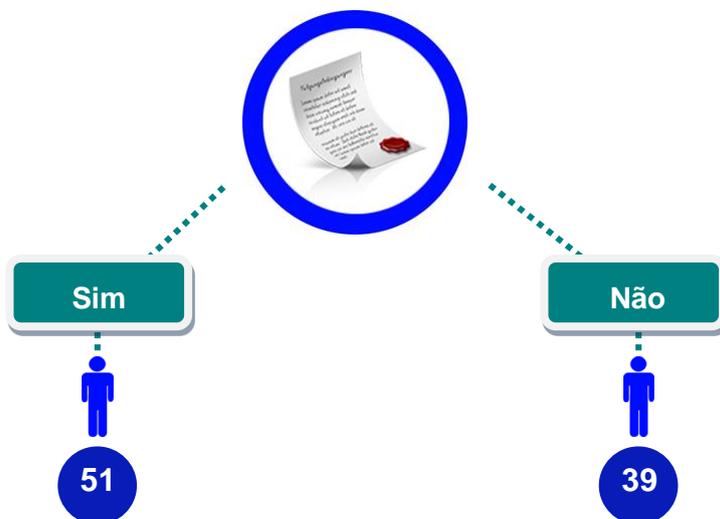
1.1. Quantos domicílios há no terreno?



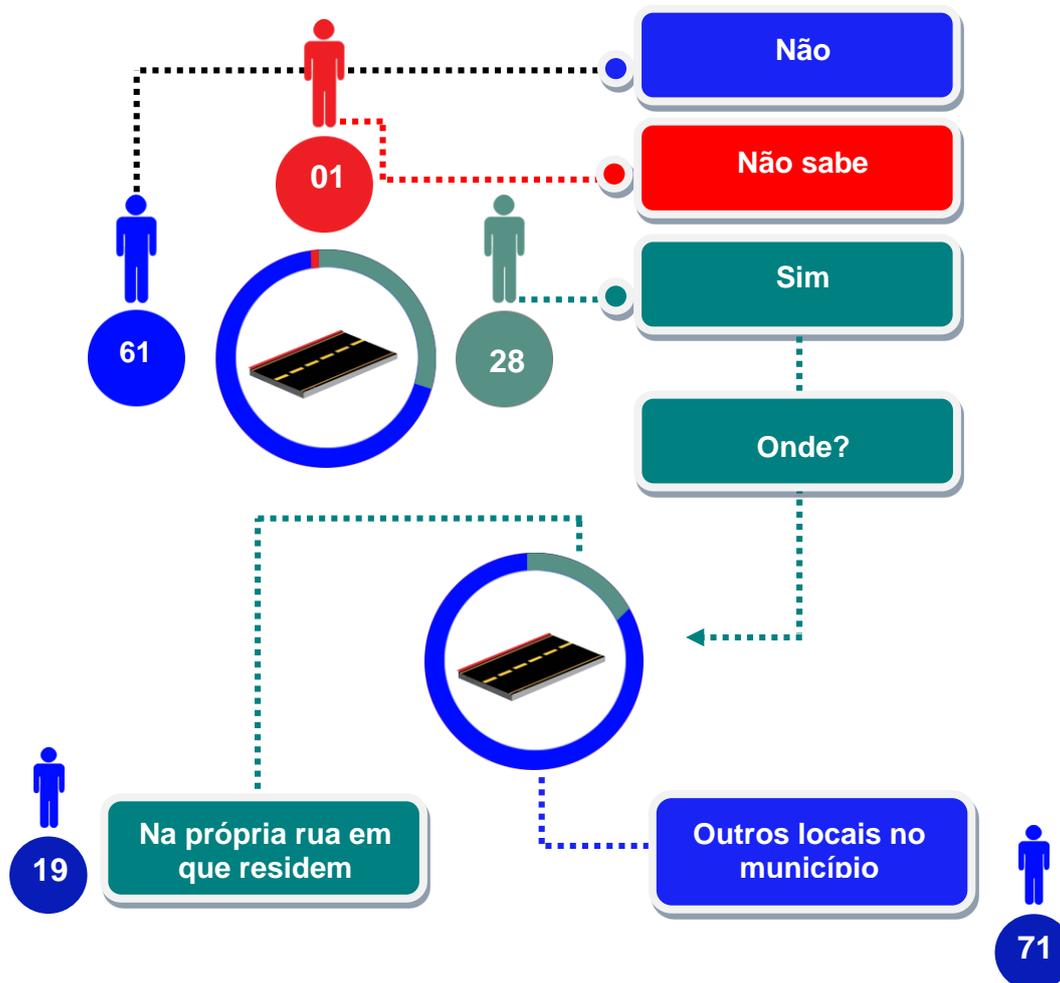
1.2. Há mais de uma ligação de água, esgoto e energia elétrica?



1.3. O lote tem escritura registrada?



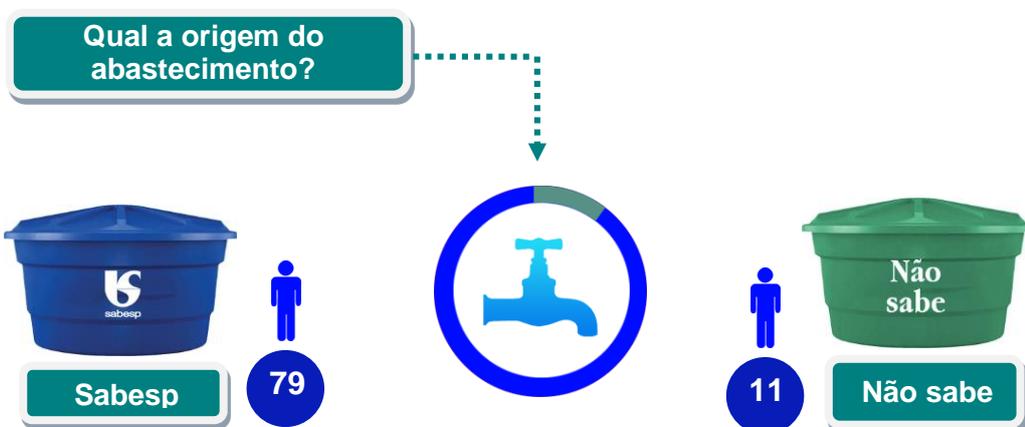
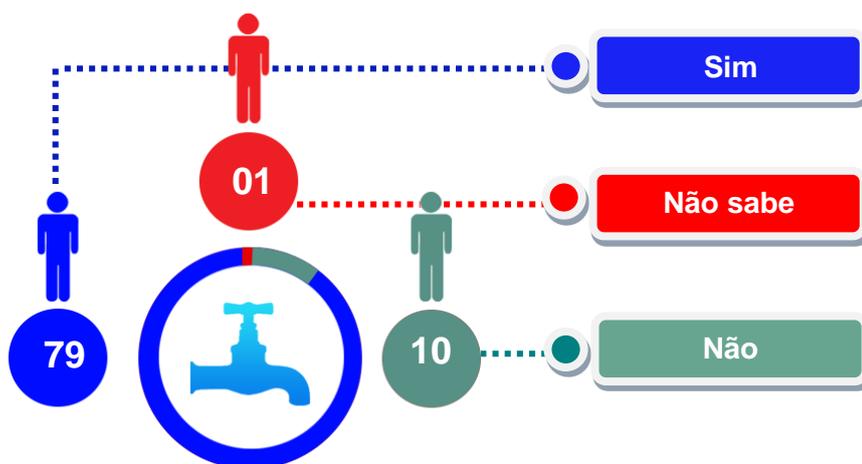
1.4. No bairro há problema de asfaltamento?



1.5. A residência tem água encanada?



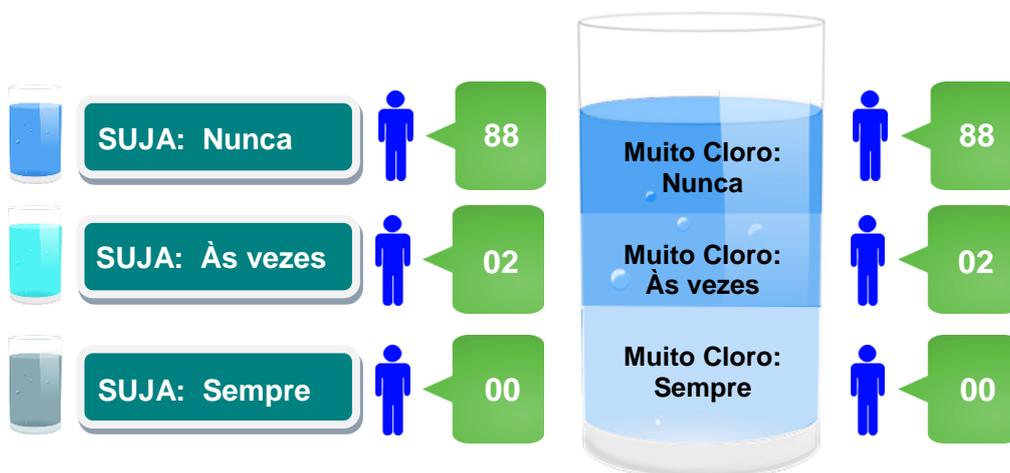
1.6. Conhece a origem da água do abastecimento?



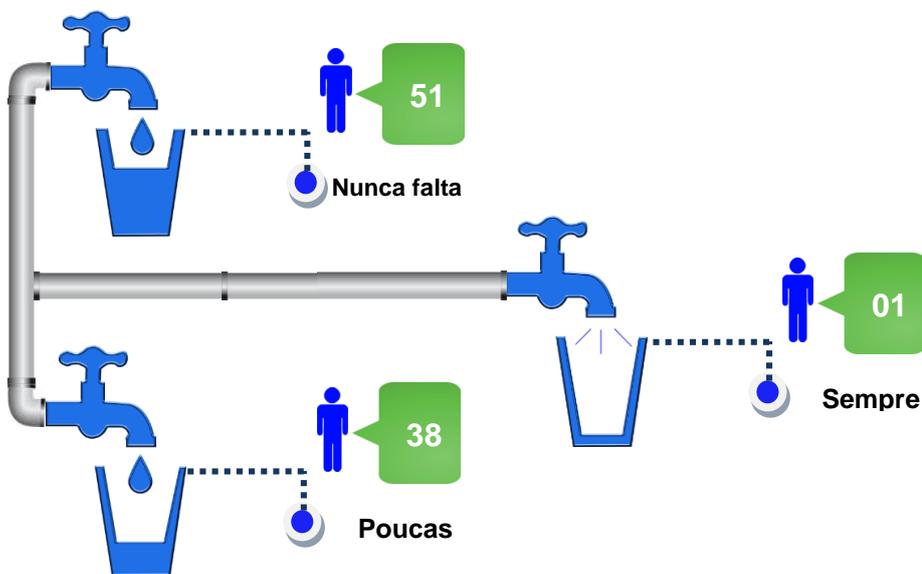
1.7. Qual a qualidade da água encanada?



1.8. Quais as características da água?



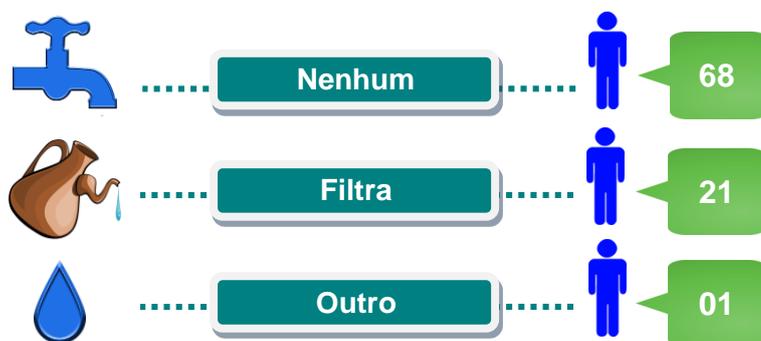
1.9. Quais os problemas de abastecimento? (períodos sem água)



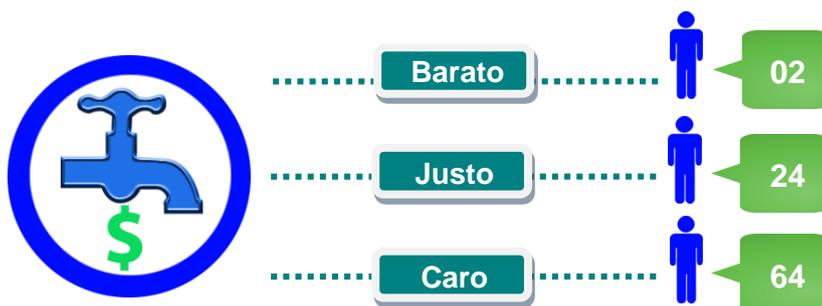
2.0. Quando falta água, o conserto é:



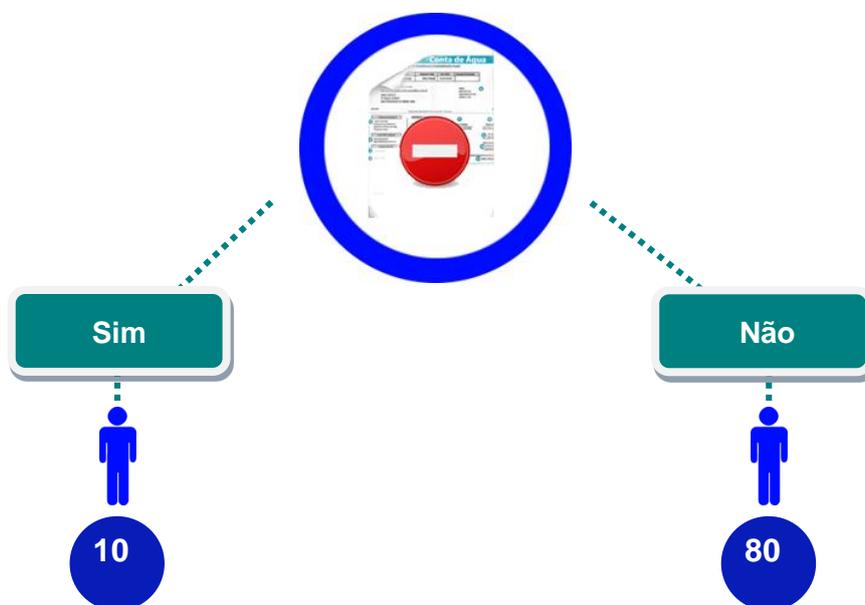
2.1. Qual é o tratamento doméstico que você faz da água encanada?



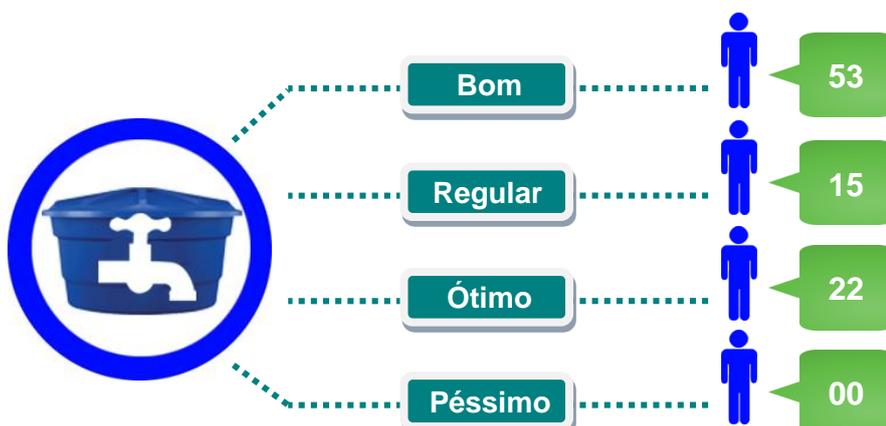
2.2. O que acha do valor da conta?



2.3. É comum erro na cobrança das contas (valores)?



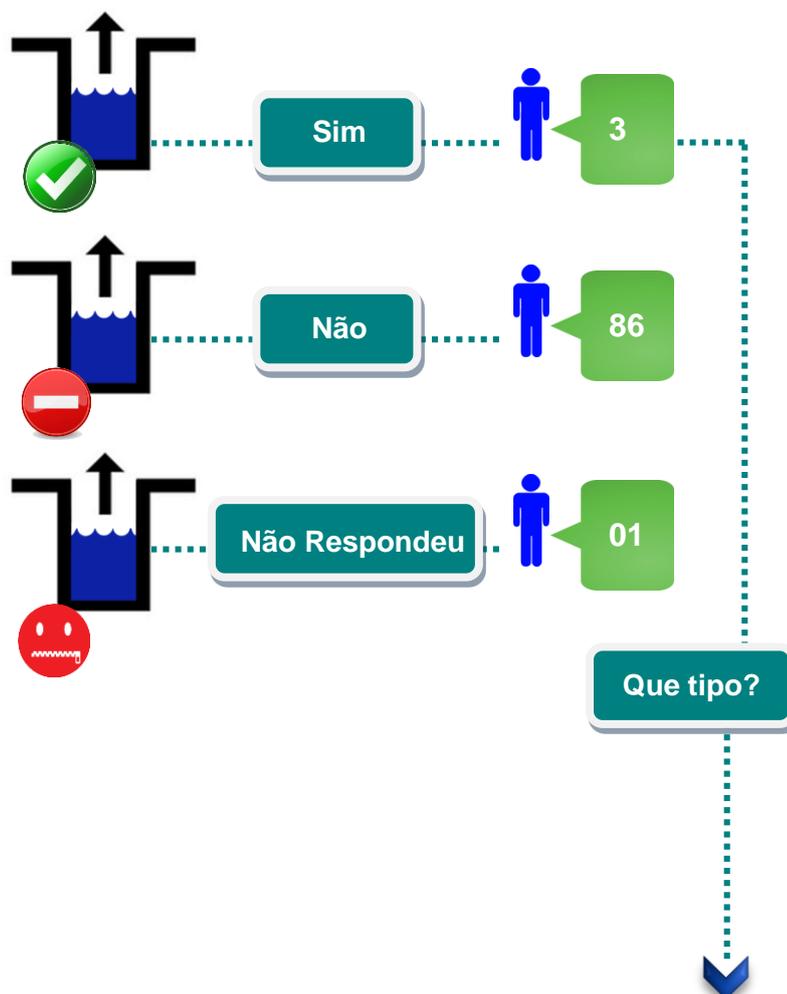
2.4. Sobre o atendimento prestado pela Empresa ao consumidor:

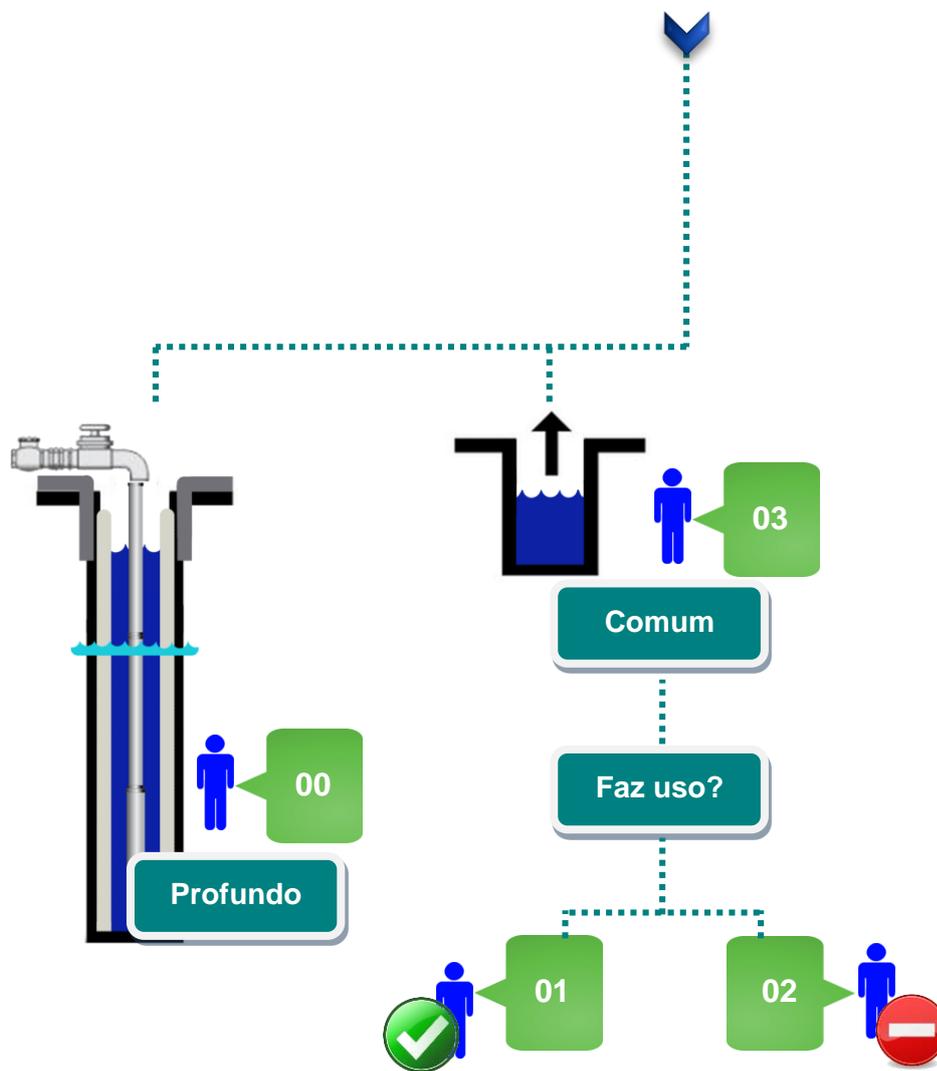


2.5. Já foi convidado a participar da gestão da água na cidade (reuniões, plenárias, conselhos)?

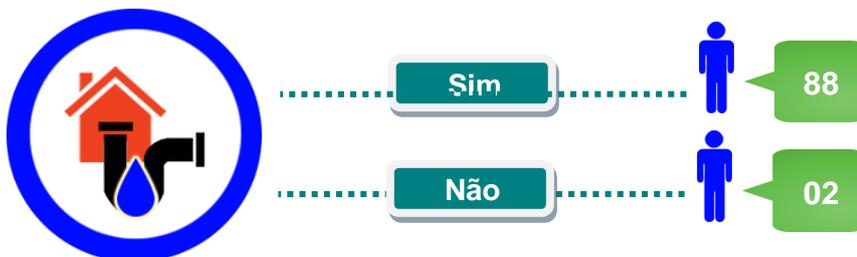


2.6. Tem poço em casa?





2.7. A sua casa é atendida pela rede de esgoto?

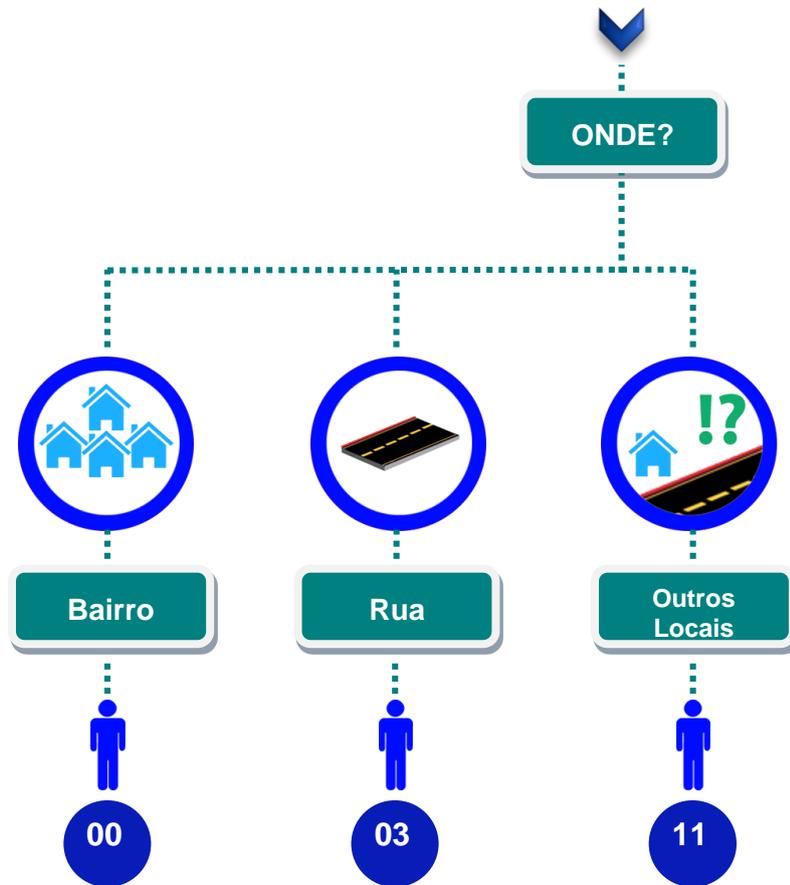


2.8. A sua rua é totalmente coberta pela rede de esgoto?

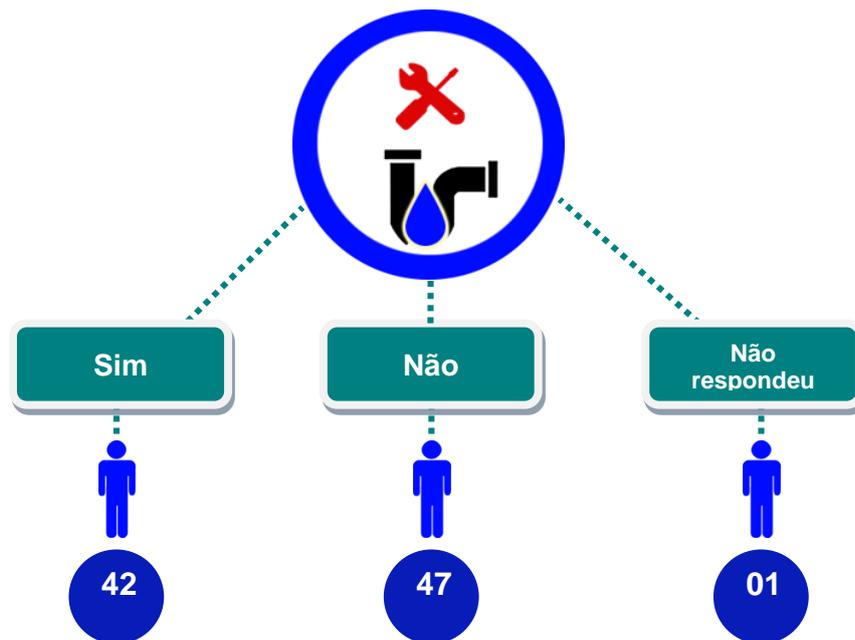


2.9. Sabe se existe na cidade alguma área sem coleta de esgoto?

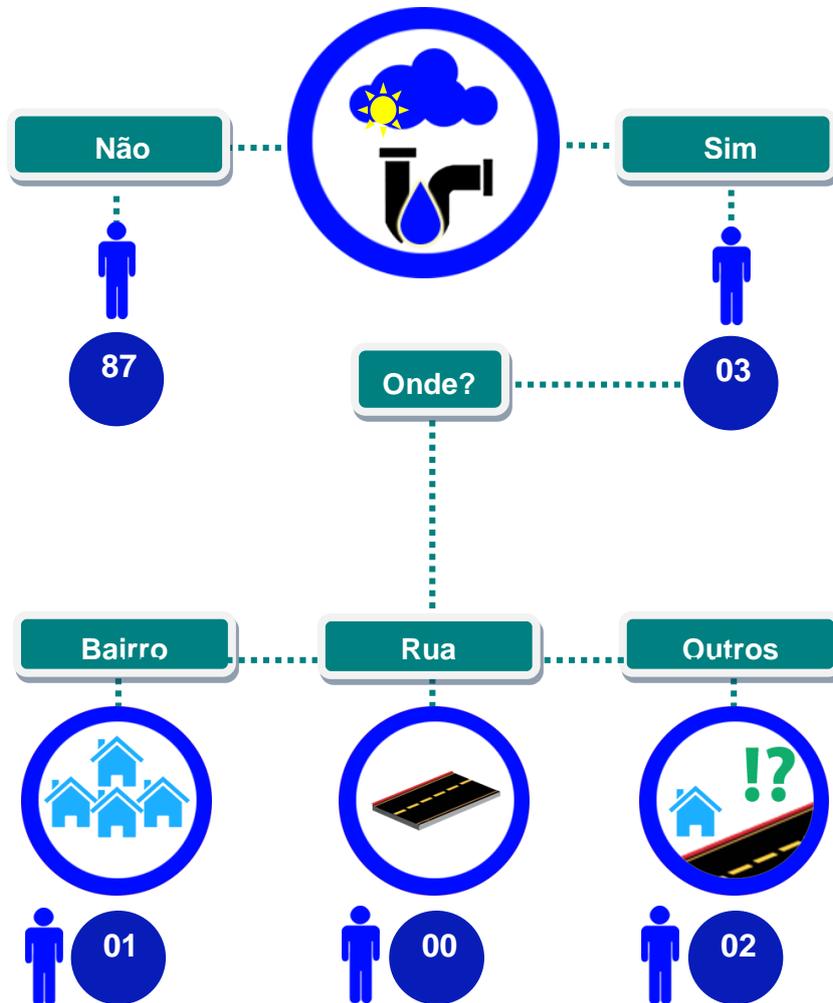




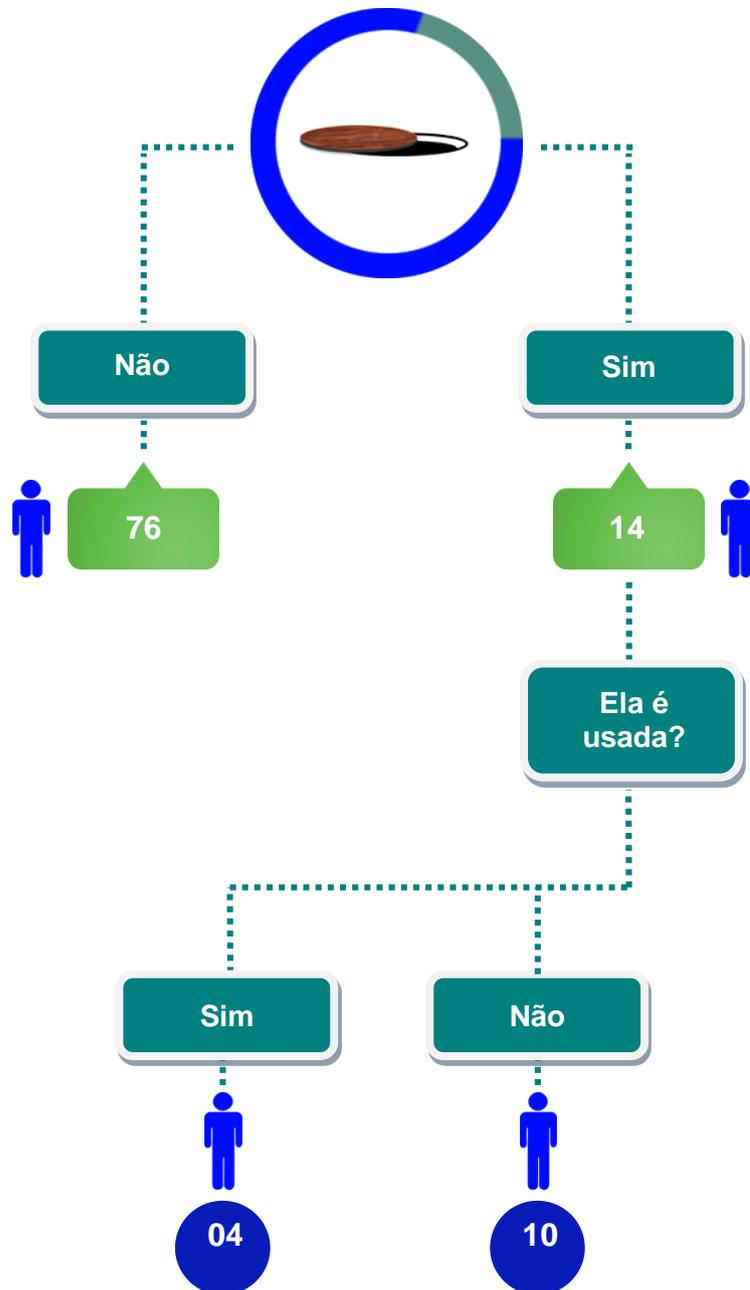
3.0. Sabe onde é feito o tratamento de esgoto?



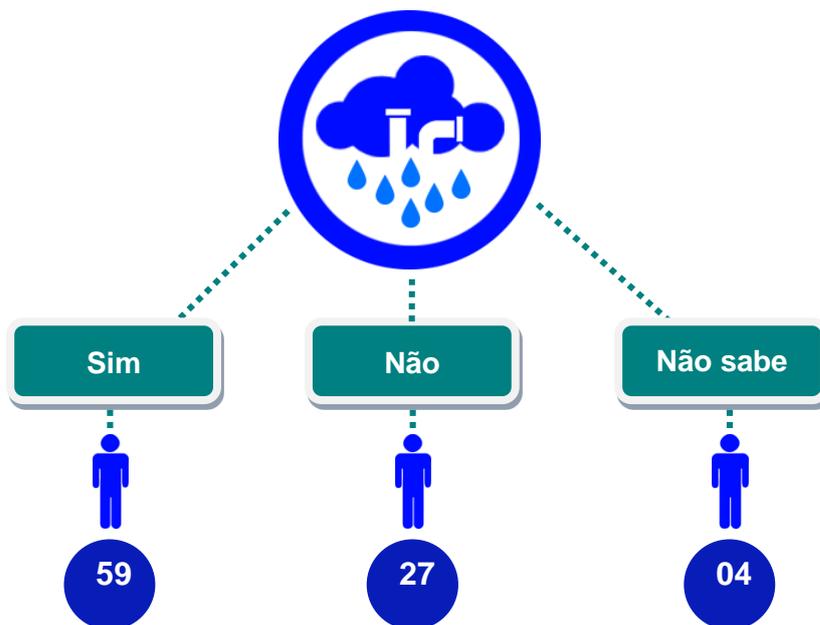
3.1. Tem esgoto a céu aberto?



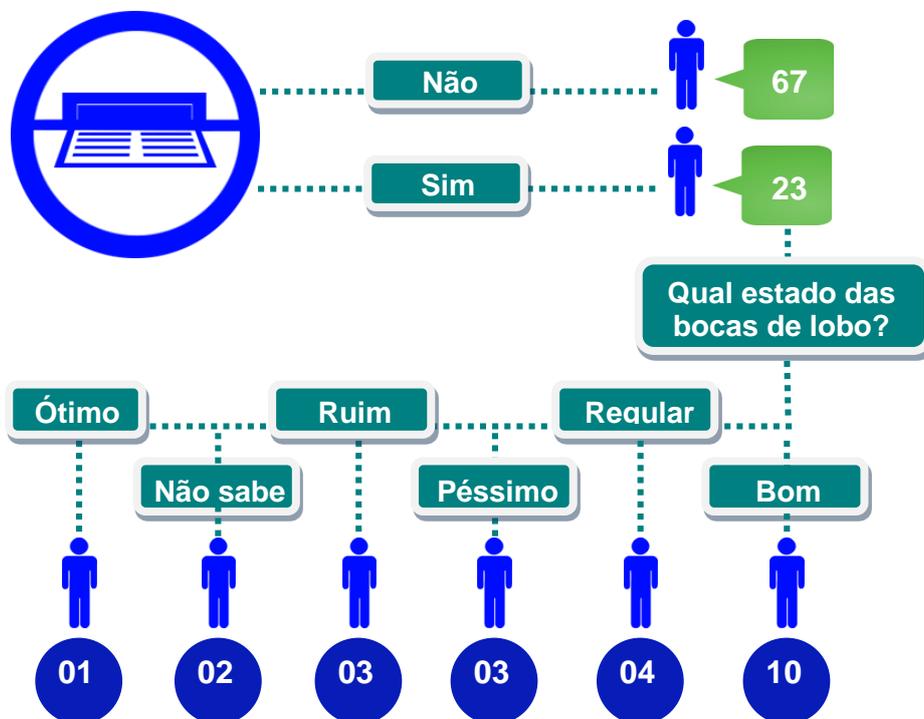
3.3. Tem fossa em sua casa?



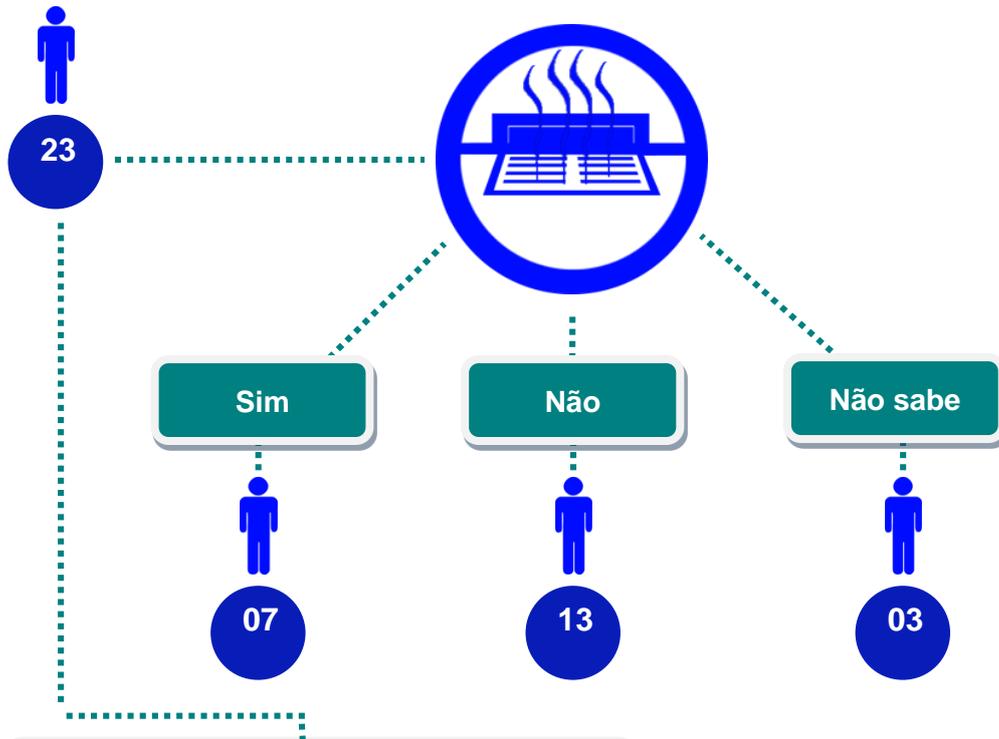
3.4. Há separação da coleta de esgoto e água da chuva em sua residência?



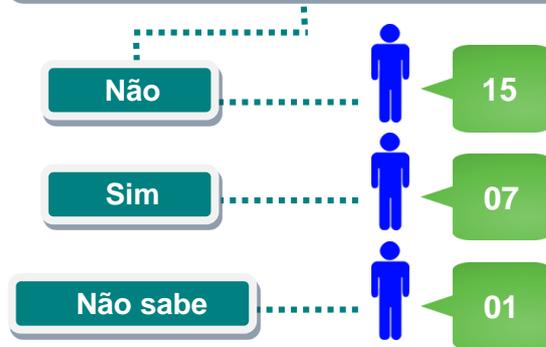
3.5. Tem boca de lobo na rua?



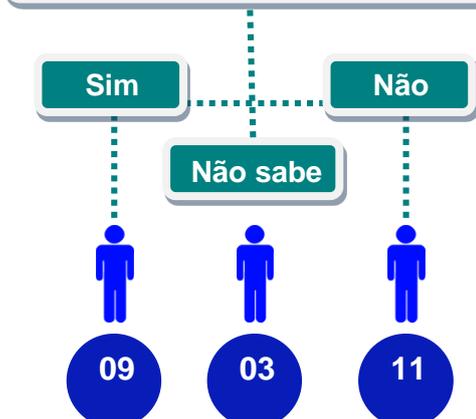
Elas têm mau cheiro?



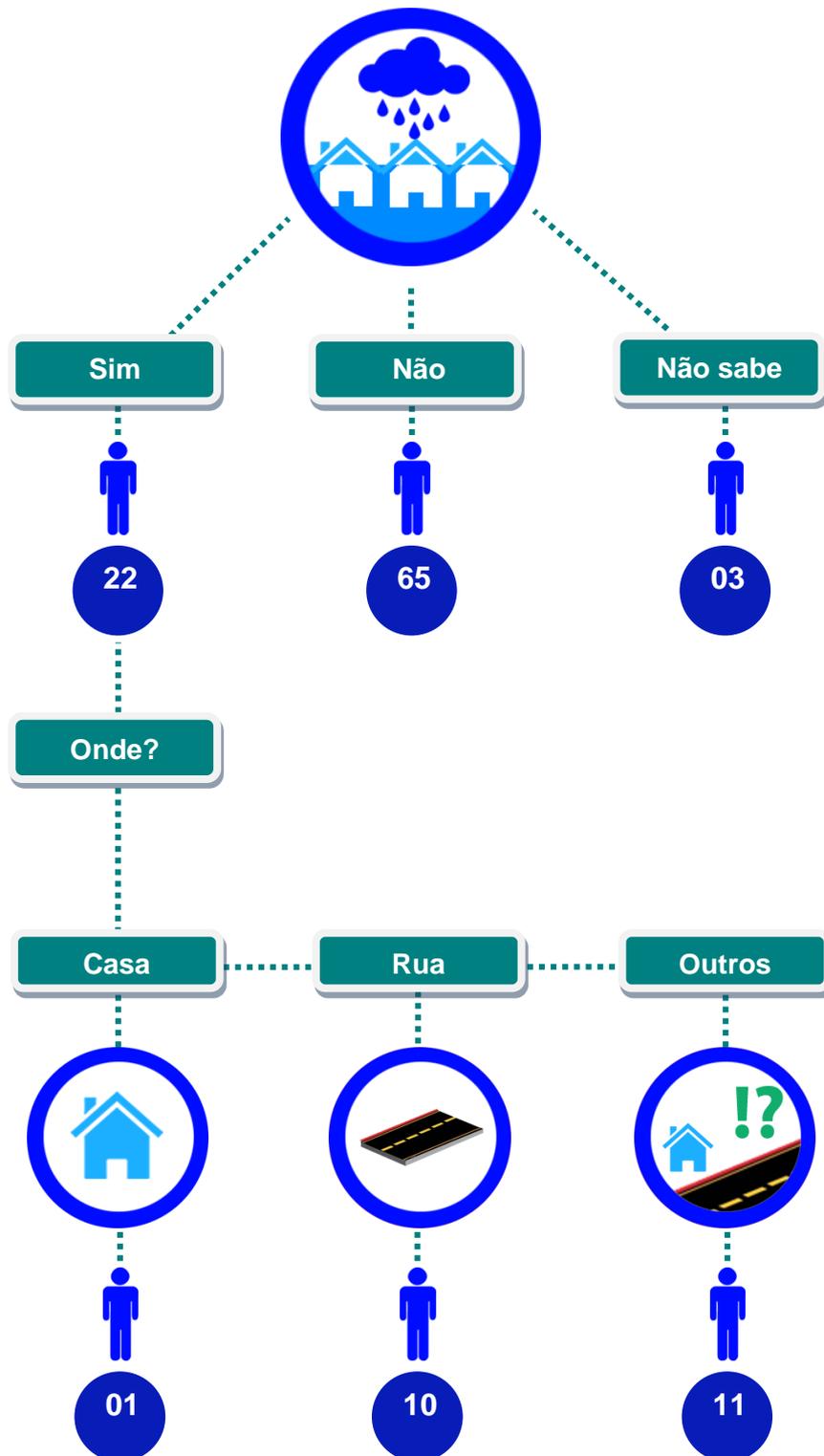
Tem esgoto indo para boca de lobo?



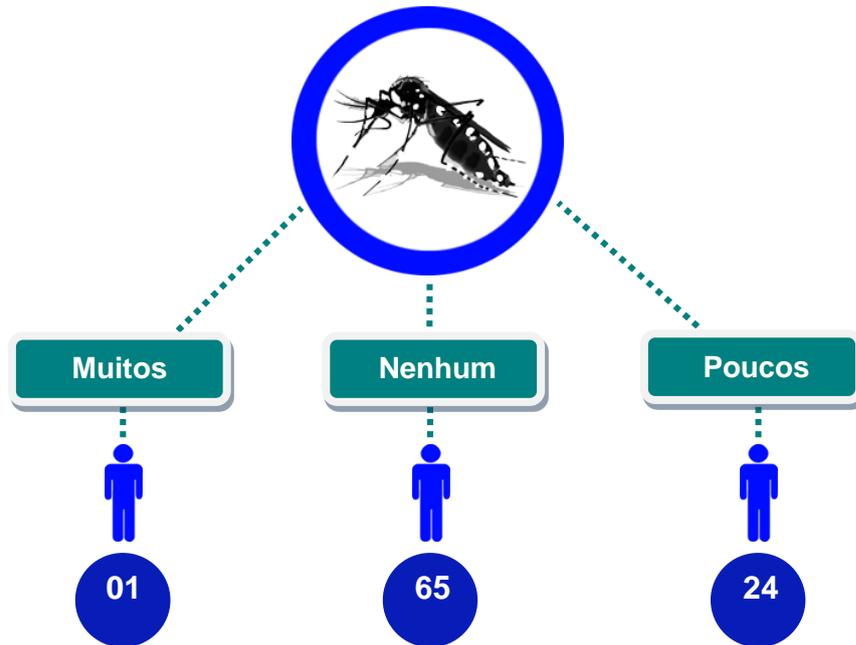
A limpeza delas é realizada?



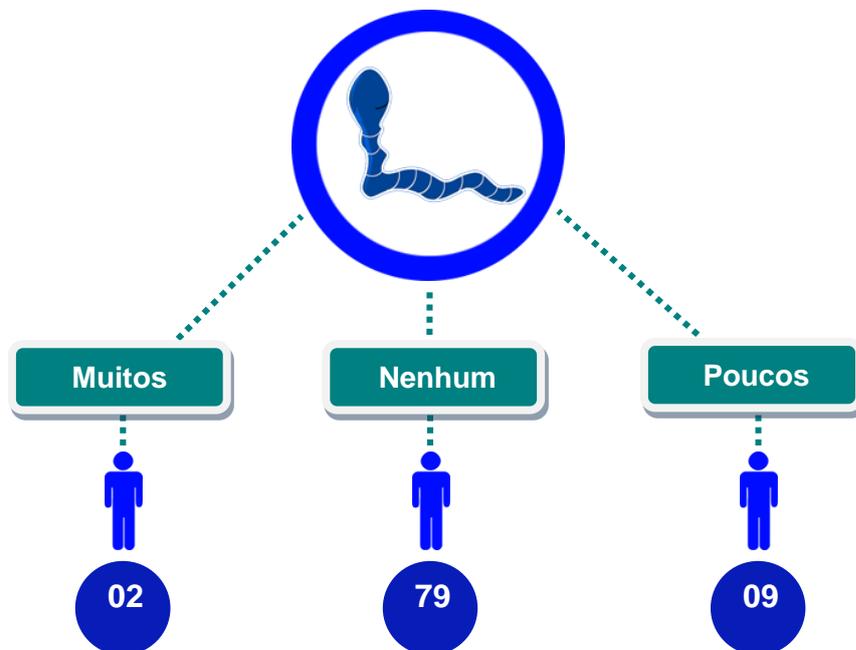
3.6. Em época de chuva há alagamentos em seu bairro?



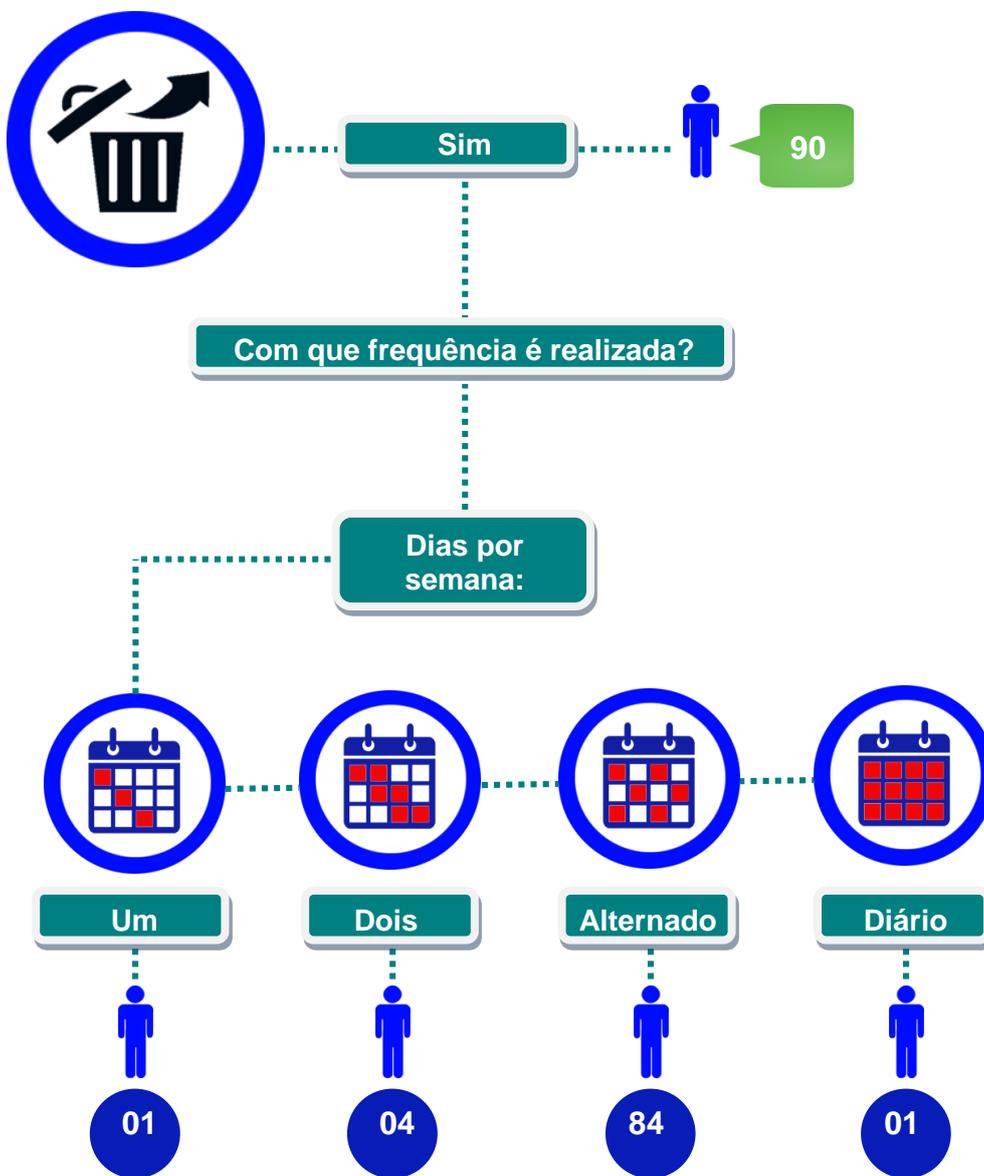
3.9. Há casos de dengue na cidade?



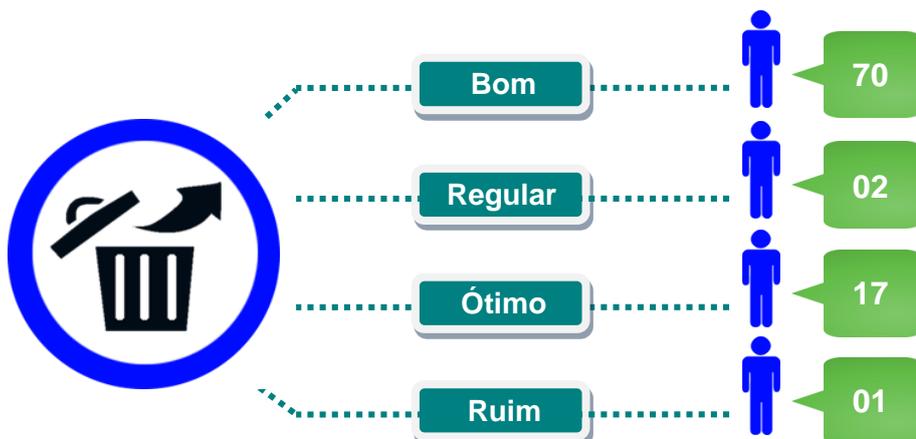
4.0. Há casos de verminose na cidade?



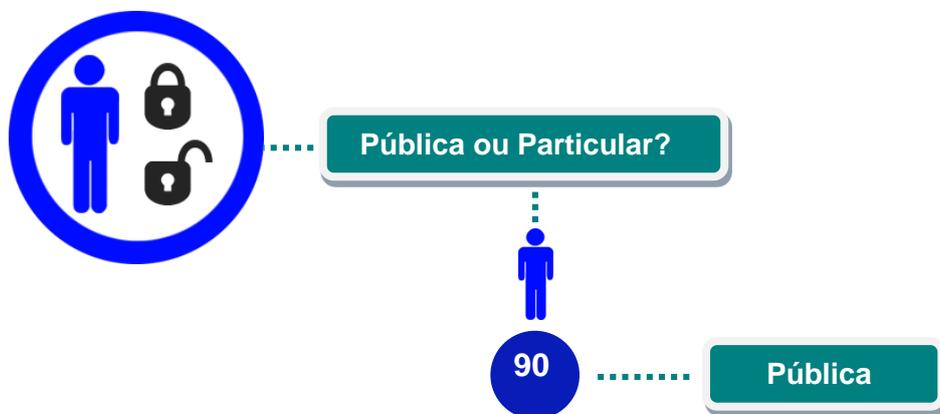
4.1. Há coleta de lixo na rua?



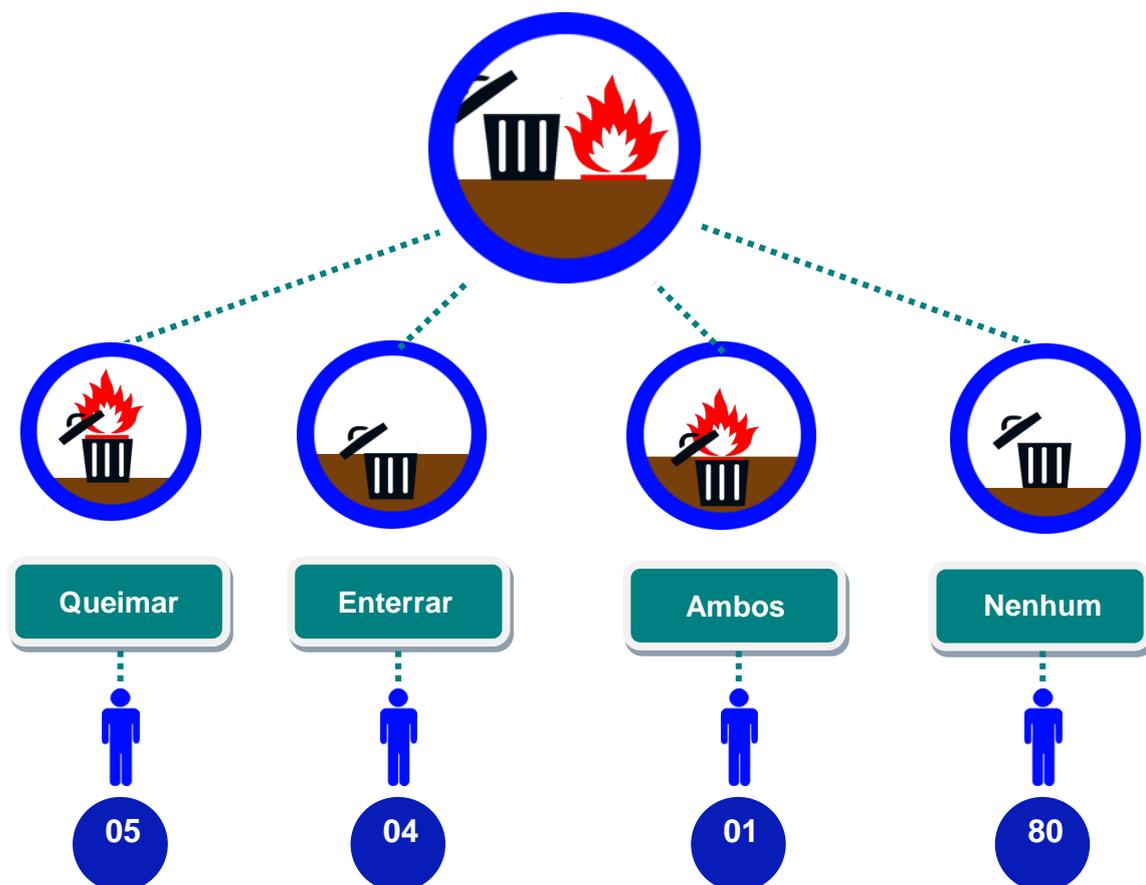
4.2. Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?



4.3. A empresa responsável pela coleta de lixo é:



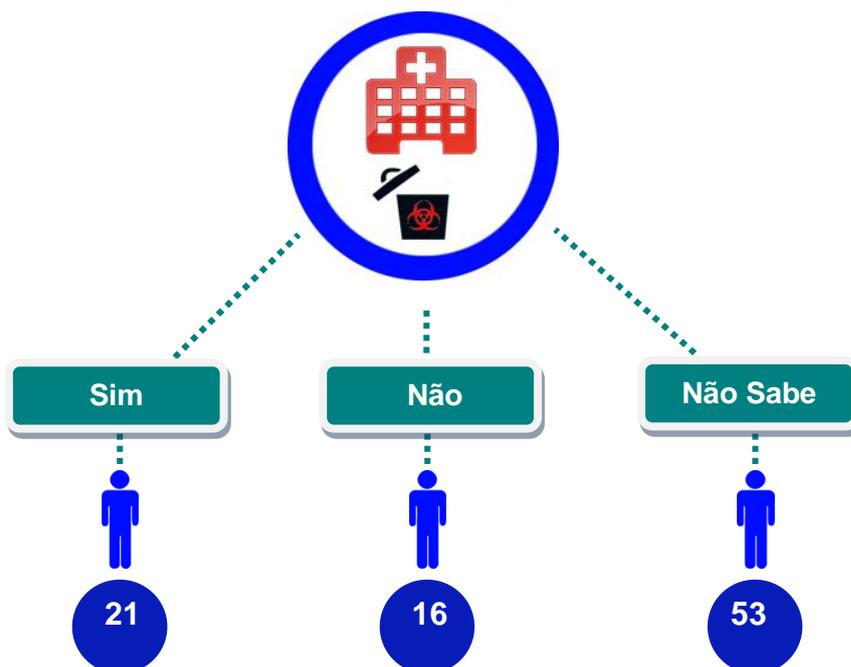
4.4. Você costuma queimar ou enterrar lixo em casa?



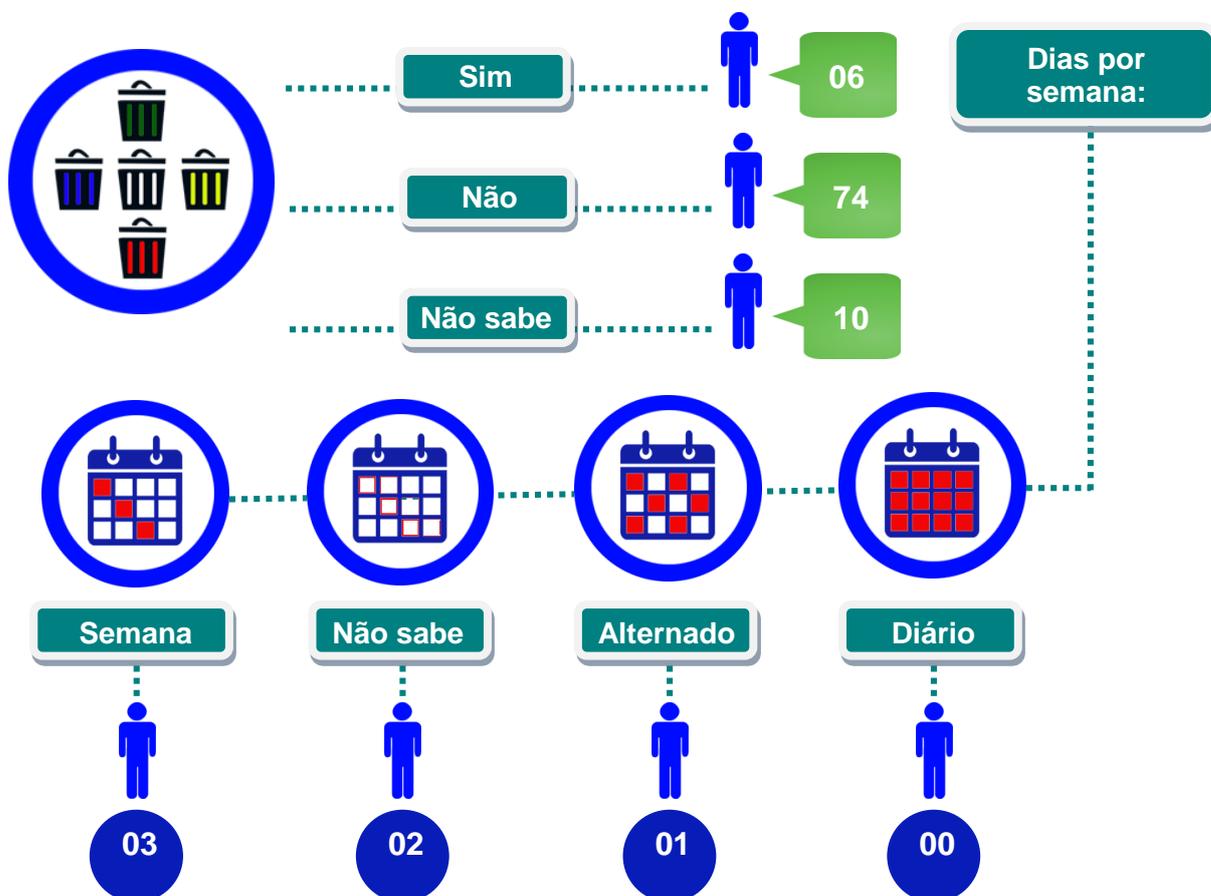
4.5. O que faz com os restos de alimento?



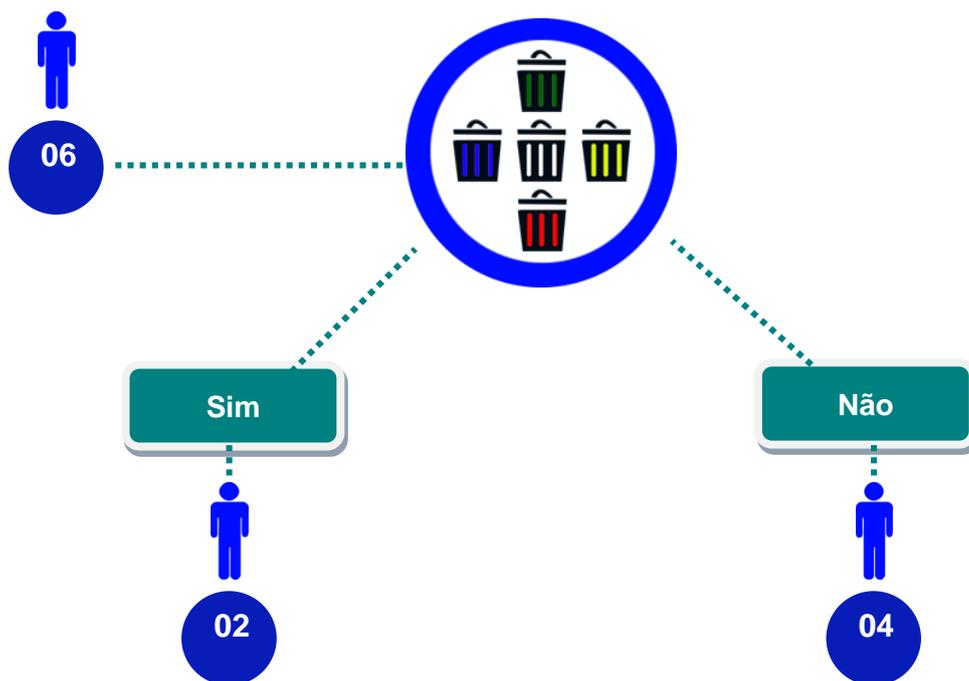
4.6. Há coleta de lixo hospitalar na cidade?



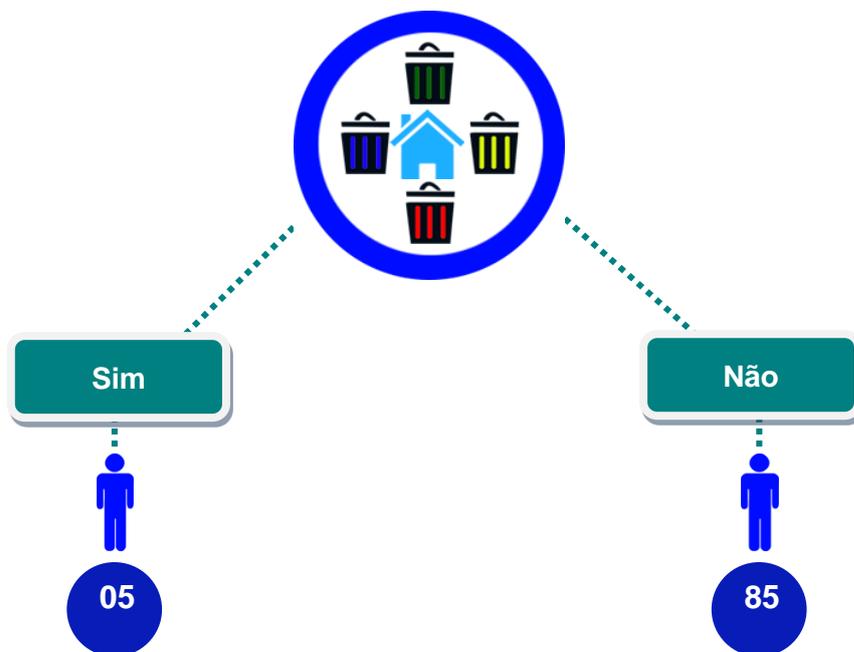
4.7. Há coleta seletiva?



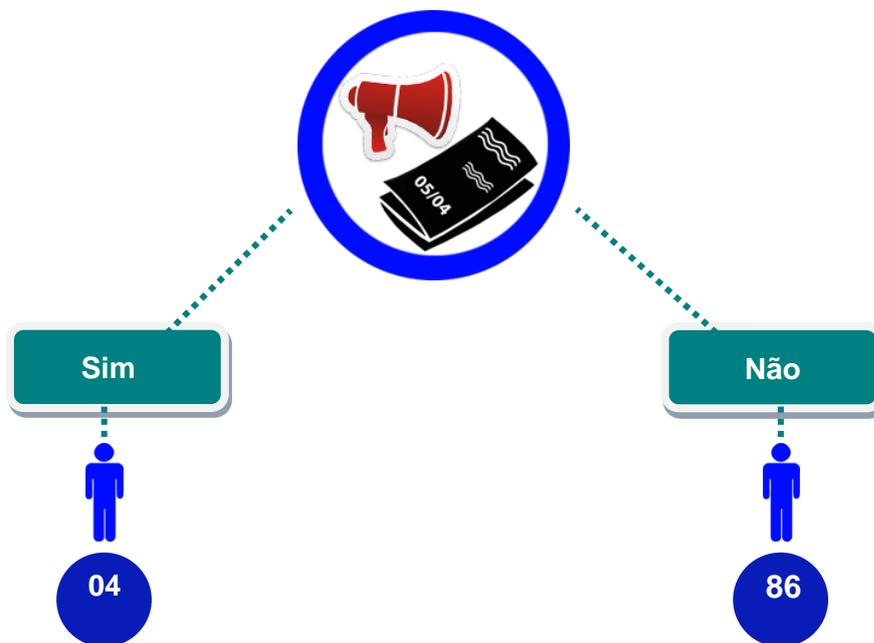
Você participa da coleta seletiva?



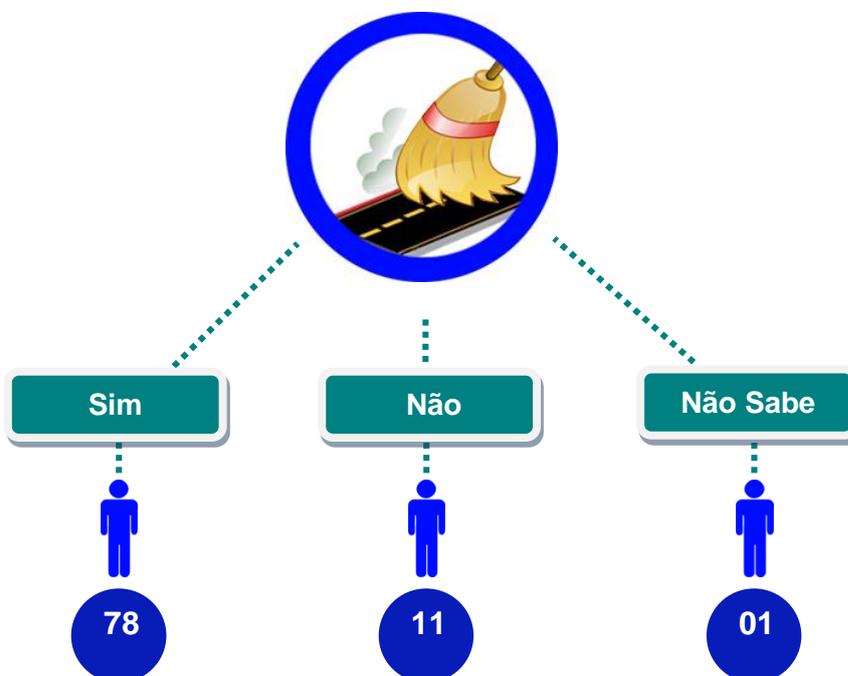
4.8. Faz separação do lixo em casa?



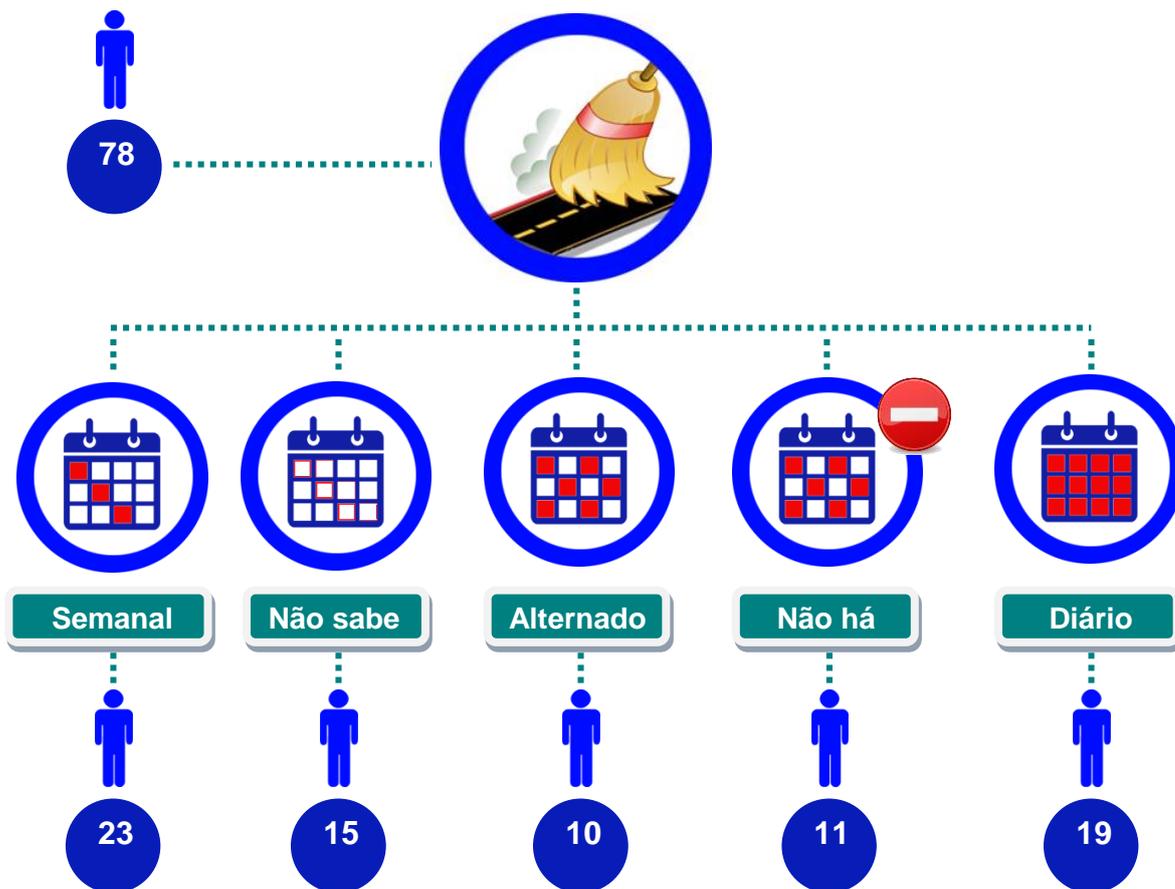
4.9. Há programas de incentivo para a coleta seletiva? (propagandas, entrega de sacolas especiais, carro de som, pontos específicos de coleta)



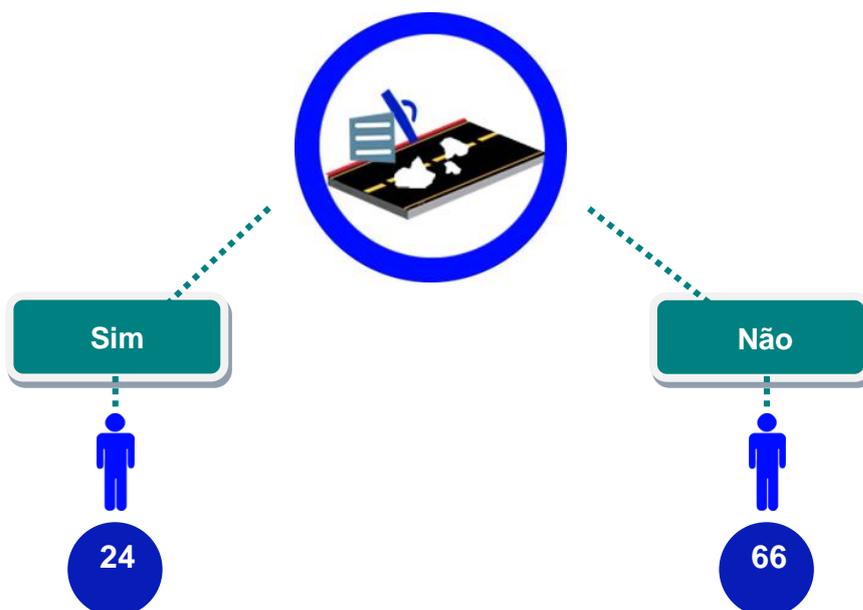
5.0. Tem varrição de rua?



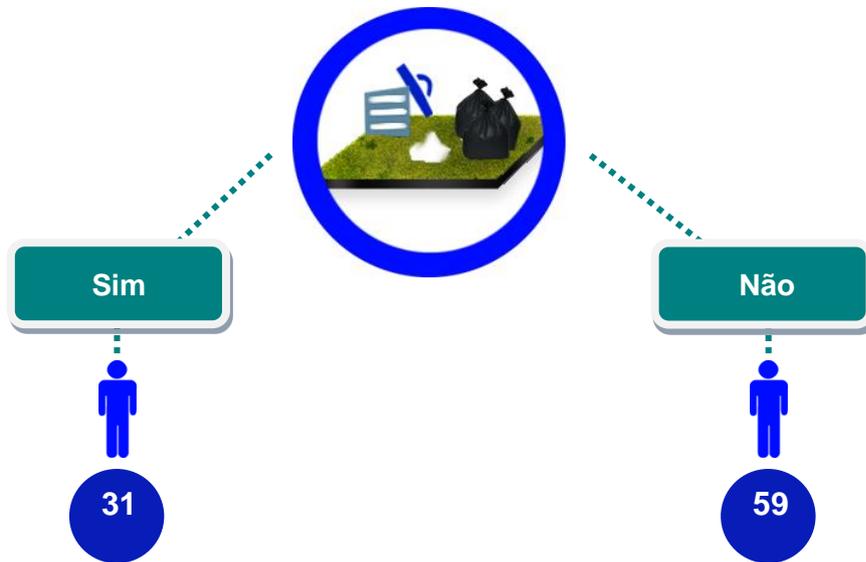
Frequência:



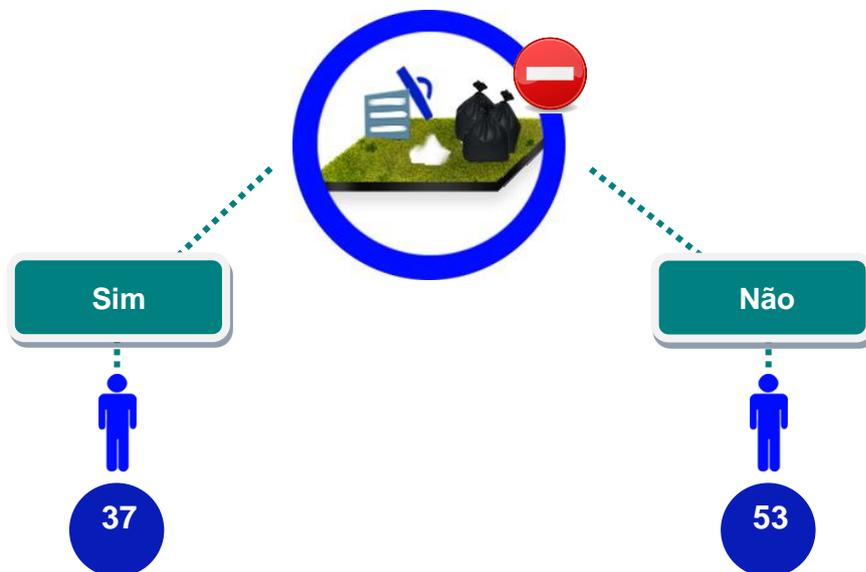
5.1. Há problemas de lixo na rua?



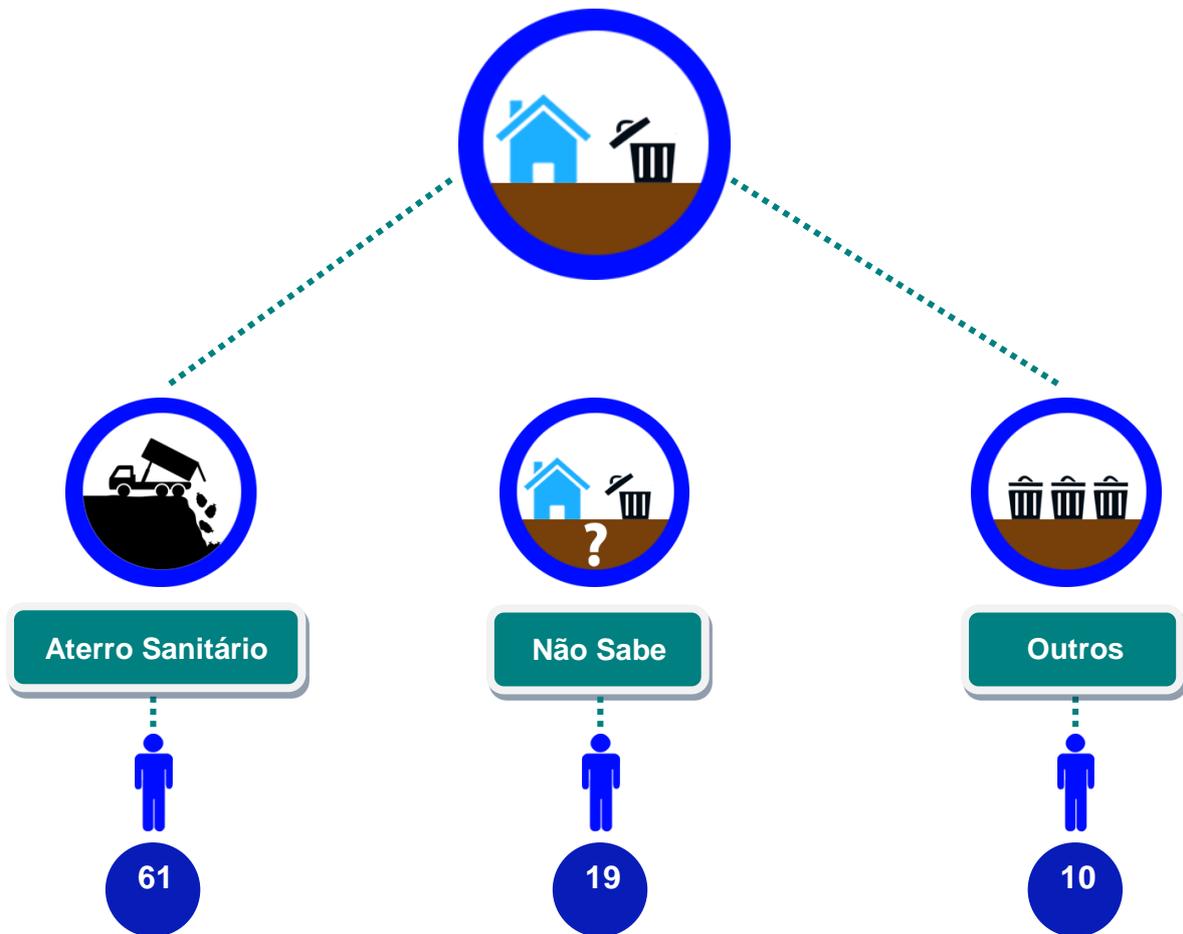
5.2. Há lixo em terrenos baldios?



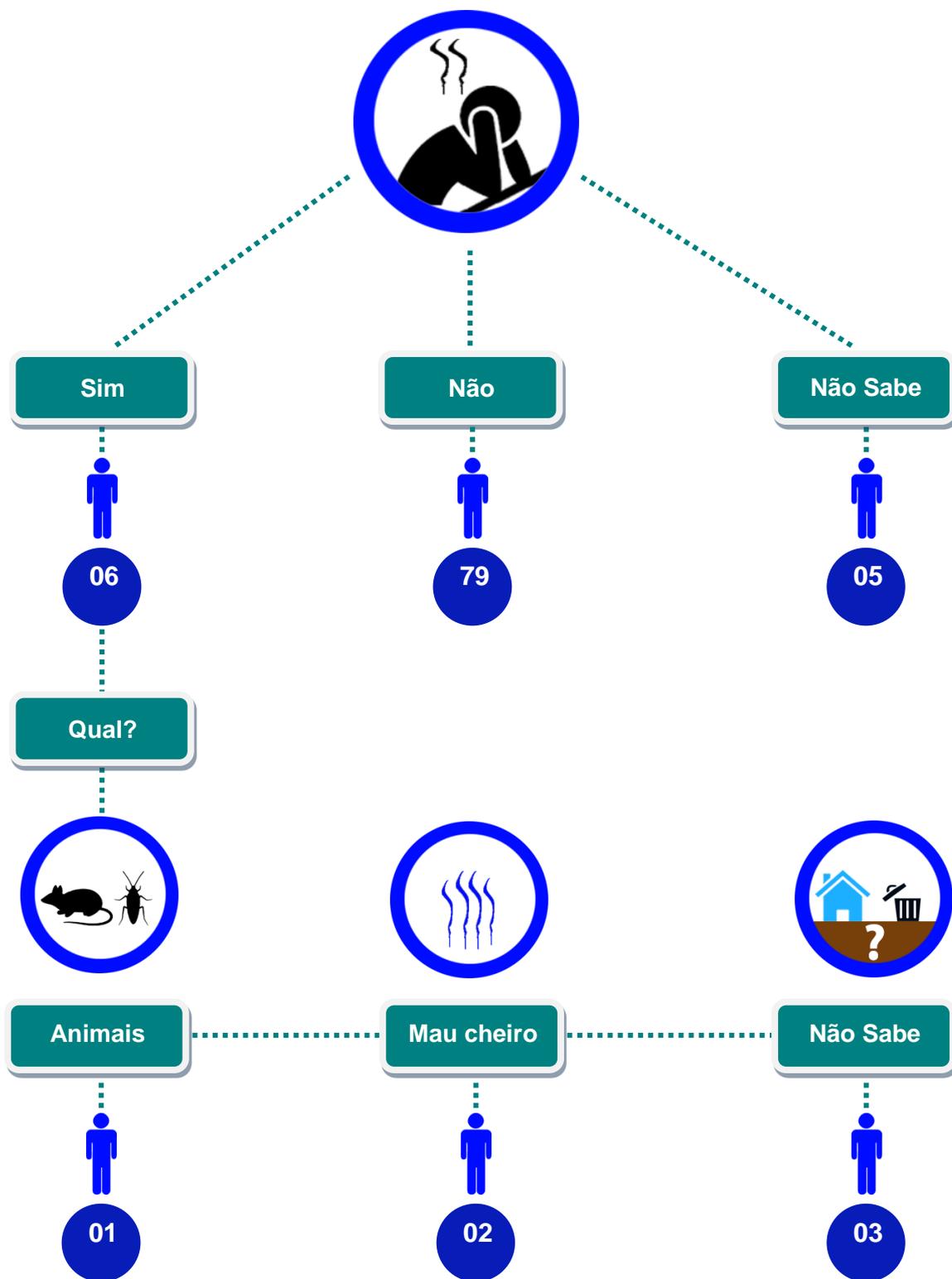
5.3. As pessoas jogam lixo em locais proibidos?



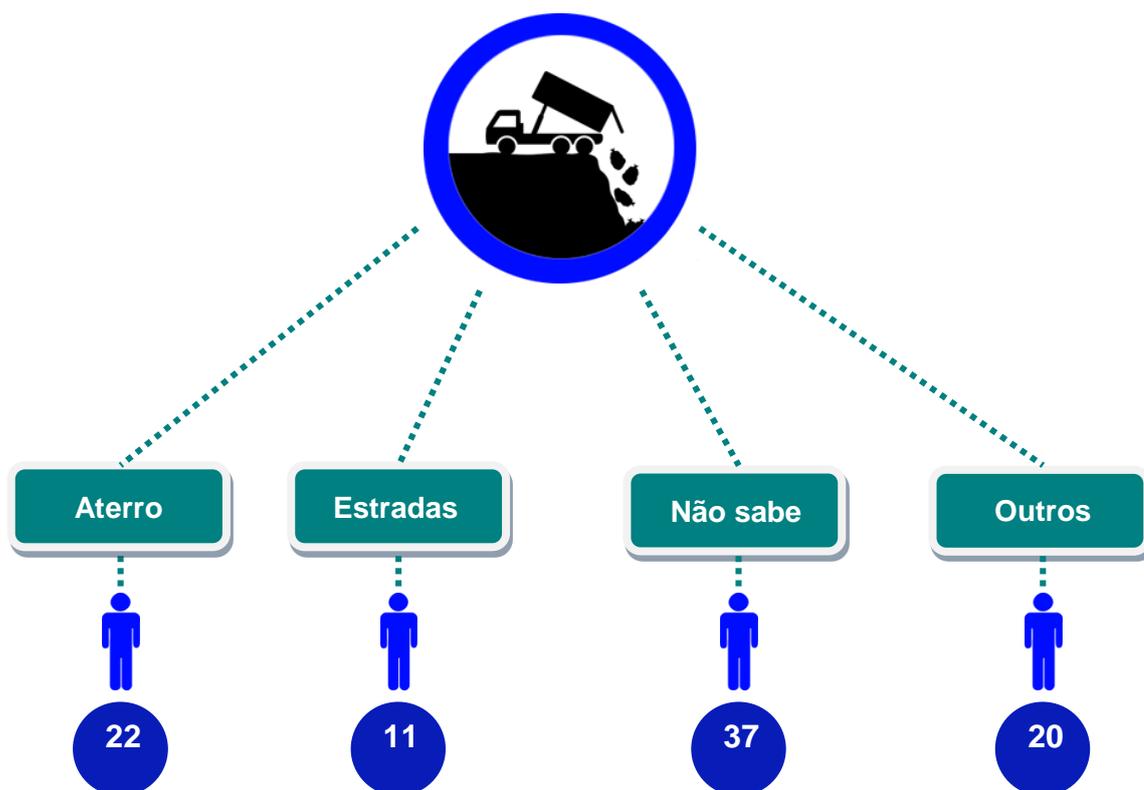
5.4. Qual a destinação do lixo recolhido em sua residência?



5.5. Esse local tem causado problemas para a população?



5.6. Qual o destino final do entulho de construção civil?



Memória da reunião de diagnóstico participativo

Sede - Santa Mercedes (Setor 1)

No dia 25 de novembro de 2012, foi realizada a reunião de diagnóstico participativo do PMSB em uma escola na sede do município de Santa Mercedes. A reunião contou com a participação da equipe do grupo de pesquisa “Ruralidades, *Habitat* e Cidadania”, de representantes da empresa EcosBio e do Chefe da Divisão Rural e Meio Ambiente da Prefeitura de Santa Mercedes.

A partir da exposição dos dados do levantamento realizado na sede do município, na forma de gráficos, novas informações puderam ser colhidas, bem como a concordância ou discordância por parte dos moradores no que diz respeito aos problemas detectados. Os moradores concordaram com as informações a respeito da qualidade da água, evidenciando que esta, por vezes, sai da torneira com muito cloro.

No que diz respeito à demora no atendimento da Sabesp, os moradores relataram que esta ocorre no momento da pavimentação que deve ser refeita após a realização de buracos para os consertos na rede. As informações que o representante da Prefeitura nos revela é a que o serviço de recapeamento é realizado por uma empresa terceirizada e não pela própria Sabesp.



No momento da explanação acerca do valor da conta de água, os moradores realizaram comparações com os valores cobrados na região, apoiando-se no exemplo de Panorama (município vizinho) que, segundo eles, se cobra mais barato. O engenheiro da Prefeitura argumenta que a Prefeitura de Panorama já está encontrando dificuldades na gestão e manutenção do sistema de abastecimento, pois tanto uma residência quanto uma olaria, por exemplo, pagam o mesmo valor pela conta e gastam uma quantidade diferente. Os moradores ainda revelam que o valor da entrada (água) é 100% e da saída (coleta de esgoto) é 80%, portanto, o problema está também no momento em que a água sai da residência.

O Vereador presente na reunião relata que muitas Prefeituras que oferecem os serviços de saneamento não conseguem sequer oferecer um serviço de esgoto. O único exemplo utilizado pelo engenheiro, de gestão eficiente destes serviços realizados por prefeituras, é o serviço prestado pela Prefeitura de Dracena.

Os números apresentados sobre residências sem a cobertura da rede de esgoto na cidade é justificado pelos representantes da Prefeitura, através da informação de que poderia ser um bairro novo na cidade, cujos moradores já começam a residir, embora ainda não esteja contemplado pela rede, justamente devido ao fato de ser um bairro novo. O engenheiro da Prefeitura diz que a mesma está retomando as áreas de pasto no perímetro urbano e serão feitos loteamentos, visando a novos bairros. Foi dito que esses bairros, antes de se construírem as casas, contarão com água e esgoto.

No que se refere ao esgoto a céu aberto, pouquíssimo presente na sede do município, foi revelado que há um caso, em que a moradora joga a água que sai de sua pia na rua, porém, esta já foi notificada pela Prefeitura. Sobre a ausência de bueiros nas ruas, a comunidade confirma esta deficiência do sistema de drenagem urbana e o engenheiro da Prefeitura revela que, na cidade, há apenas nove bueiros. Devido à ausência das “bocas de lobo”, uma moradora relata que a casa de sua avó inunda e a água adentra a moradia (a avó dela foi contemplada pelos questionários). Sobre a limpeza das ruas, os representantes da Prefeitura relatam que a coleta de galhos e folhas ocorre todos os dias.

Um morador releva que para existir a coleta seletiva é preciso que haja conscientização, pois segundo ele “*sem conscientização não vale nada*”. O engenheiro da Prefeitura relatou que existe coleta de óleo de cozinha e, durante aquela semana foram recolhidos 20 litros de óleo. Foi enfatizada a importância desta atividade e a necessidade de maior participação. No ano passado, segundo os participantes, teriam sido recolhidos 170 litros de óleo e levados para a Granol (a Prefeitura é responsável pelo recolhimento do produto, a empresa Granol recebe o óleo e o transporte é realizado pela Sabesp).

No que diz respeito à varrição de rua, ficou constatado que algumas áreas são mais varridas do que outras, mesmo havendo varrição diária. O Vereador nos revela que há um projeto no qual a Prefeitura pediu uma máquina de varrer rua, porém ainda está em fase de projeto. Os lixos encontrados nos quintais, segundo as informações apresentadas, são dos próprios moradores dos terrenos.

Os delegados escolhidos durante a reunião foram: Valdir Verona, Clauber Branco e Mario Bispo. Com relação às soluções apontadas para os principais problemas, temos:

Varrição de rua

- Ampliação da equipe de varredores, melhor planejamento e mais conscientização para que cada morador limpe sua calçada.

Drenagem urbana

- Este problema foi considerado muito sério e foi debatido que a Prefeitura deveria ter um projeto para melhorar o sistema de coleta de água das chuvas.

Coleta de lixo

- Reforçada a proposta que já existe na Prefeitura, a de montar um projeto de coleta seletiva ou reciclagem e mais conscientização (educação ambiental).

Recapeamento insatisfatório – Sabesp

- Maior fiscalização e cobrança da Prefeitura.

Questionário perceptivo x reuniões do diagnóstico participativo

Demandas da sede do município para o PMSB de Santa Mercedes

Na busca de uma síntese dessas informações, para os temas listados nas reuniões do DRP como geradores de maiores desafios e do levantamento da percepção e de opiniões de participantes, elencam-se algumas demandas da sede do município a serem trabalhadas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes.

1) **Abastecimento de Água:** os dados apontam a necessidade de maior controle e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal, como o acompanhamento do recapeamento das vias abertas para reparos na rede de água e esgoto, feito por empresa terceirizada da Sabesp (Eng. Vita), assim como um monitoramento independente da empresa de abastecimento (Sabesp) com relação à cloração da água.

2) **Esgotamento Sanitário:** Há uma discussão específica, também bastante saliente no levantamento amostral (e presente também nas reuniões participativas): o preço das tarifas cobrado pela Sabesp. Neste caso, 71% dos entrevistados avaliaram o valor cobrado como caro. Houve pouquíssima participação popular em discussões relativas ao abastecimento de água e saneamento básico – como por ocasião da renovação do contrato de prestação de serviços com a Sabesp.

3) **Águas Pluviais:** O levantamento mostrou também o grande déficit de Santa Mercedes no que tange à drenagem urbana. Alguns moradores entrevistados relataram inexistência de galerias em suas ruas, assim como quase um terço dos que disseram haver bocas de lobo em suas ruas, apontou o mau cheiro. Ainda sobre isso, quase metade dos que falaram sobre essas instalações disse que não há limpeza adequada. Essas informações apontam para esse tema como um dos mais críticos no planejamento em saneamento básico de Santa Mercedes e, de fato, se mostrou, ao longo do processo de diagnóstico e planejamento participativos, aquele que mais demandou discussões e ações.

4) **Resíduos Sólidos:** A questão dos resíduos sólidos, cujas respostas foram indicadoras de baixa adesão a práticas mais sustentáveis, como a separação primária do lixo, também exigirá grande esforço para ser enfrentada. Neste ponto, porém, a iniciativa já encaminhada pela Prefeitura, de implantação de uma instituição específica para a questão da reciclagem e da educação ambiental (o Centro de Integração de Sustentabilidade Social e Ambiental – CISSA) aponta para um caminho correto no que tange à educação ambiental.

4.1.2. Resumo: Distrito Terra Nova D'Oeste

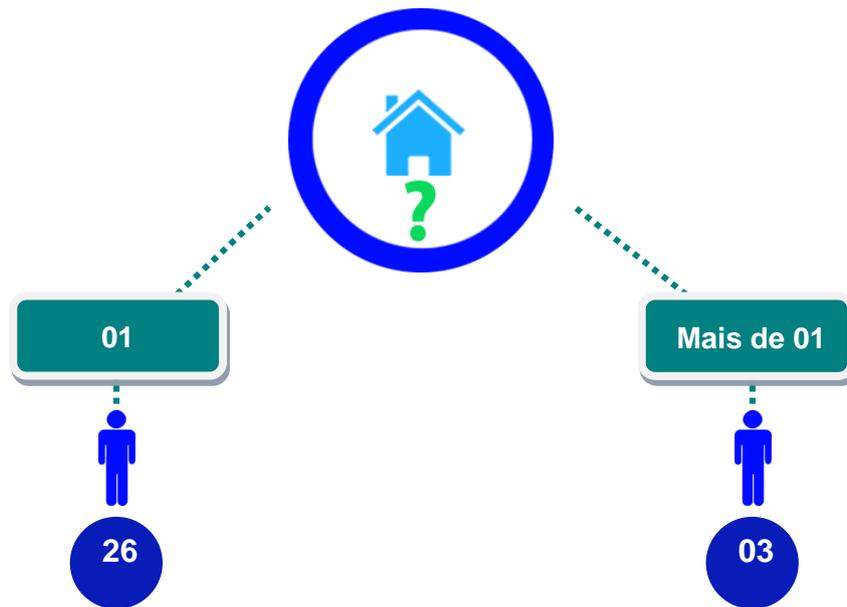
Apresentação dos dados coletados: questionário de percepção

Foram aplicados, no Distrito de Terra Nova D'Oeste, 29 questionários, em uma amostra não estatística. Buscou-se intencionalmente, cobrir diferentes áreas do Distrito, para avaliar a percepção dos moradores acerca das ações de saneamento básico.

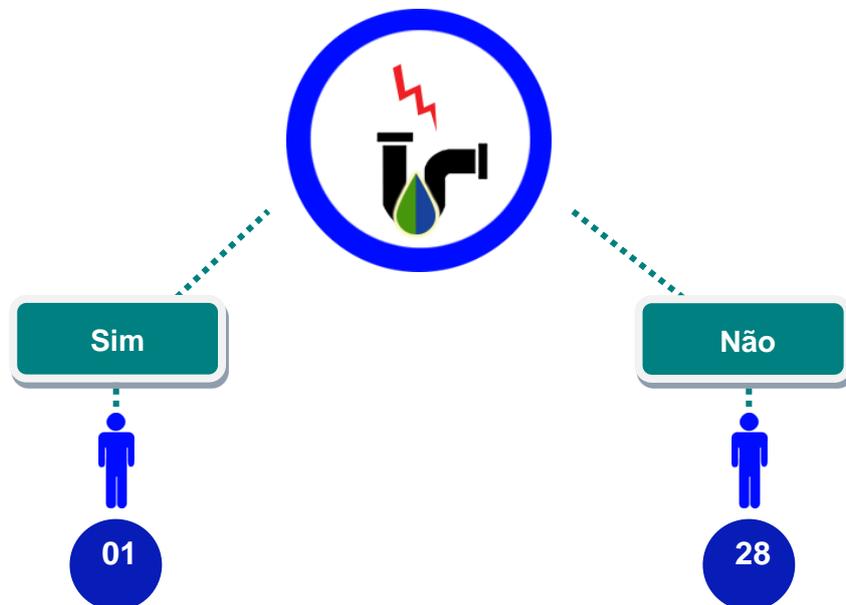
O primeiro bloco de perguntas, da 1.1 a 1.3, procurou levantar a situação mais geral do domicílio em termos de sua regularização. A partir da questão 1.4 até a questão 1.9, tratou-se de avaliar a temática do abastecimento de água. As questões 2.1, 2.2 e 2.3 tratam dos valores e dos serviços prestados pela empresa no atendimento aos clientes. A questão 2.4 trata da participação/informação na gestão do abastecimento de água e a 2.5 avalia se ainda, se faz uso de poços comuns na cidade.

A partir da questão 3.0 até a questão 3.3, avalia-se o serviço de coleta e tratamento de esgoto. A partir da questão 3.4, até a questão 3.8, buscam-se informações e opiniões sobre a drenagem das águas pluviais na cidade. As questões 3.9 e 4.0 levantam a preocupação da população com a incidência de doenças relacionadas ao saneamento básico. Da questão 4.1 em diante, avalia-se o processo de coleta e a deposição de resíduos sólidos, incluídas aí, as práticas de reciclagem e a limpeza urbana em geral.

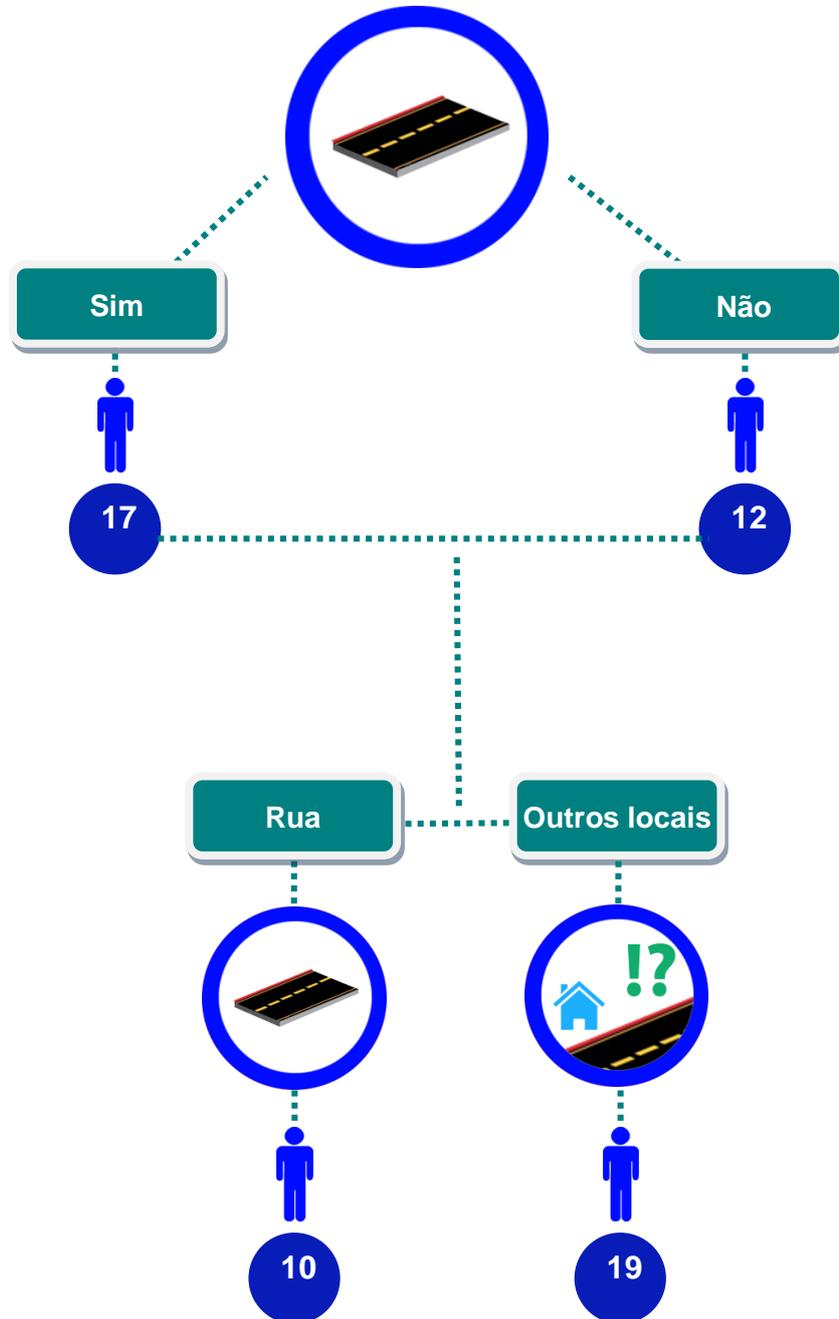
1.1 Quantos domicílios há no terreno?



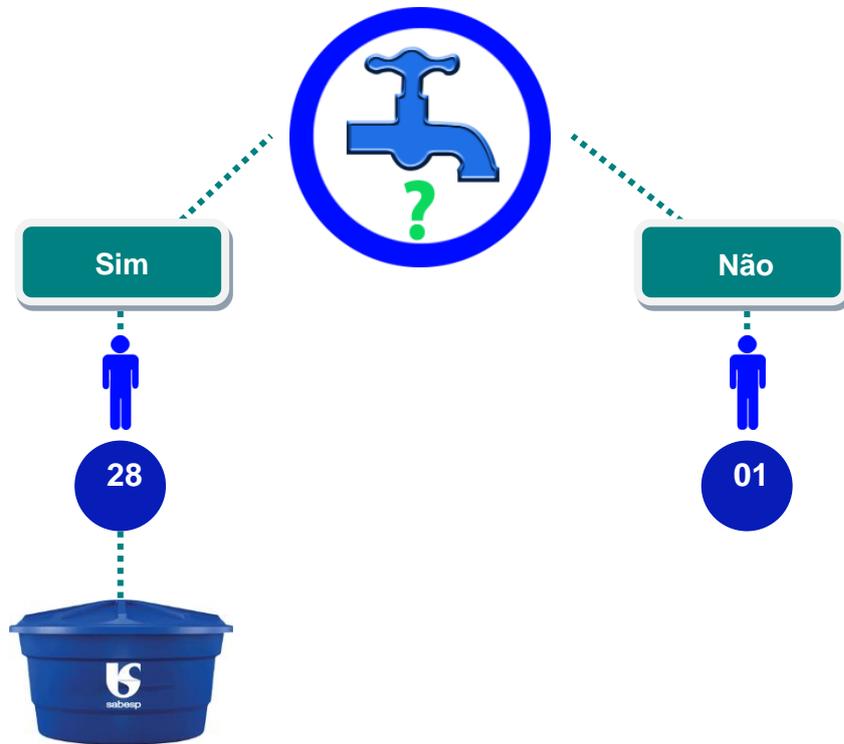
1.2 Há mais de uma ligação de água, esgoto e energia elétrica?



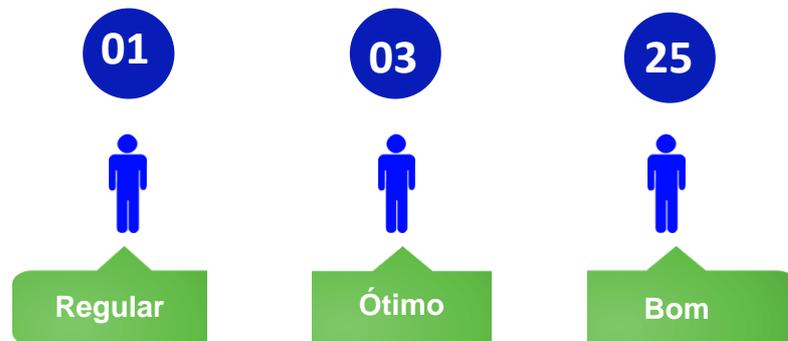
1.3 No bairro há problema de asfaltamento?



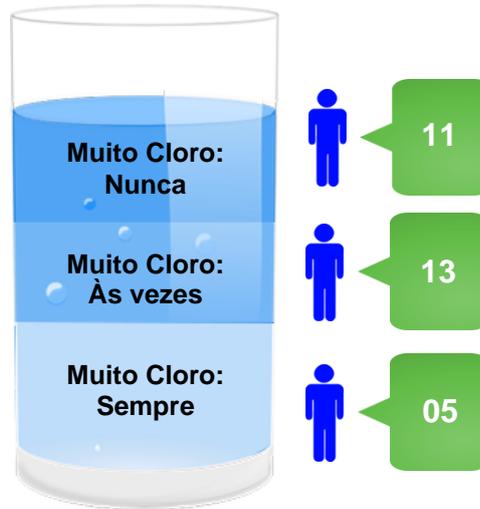
1.4 Conhece a origem da água do abastecimento?



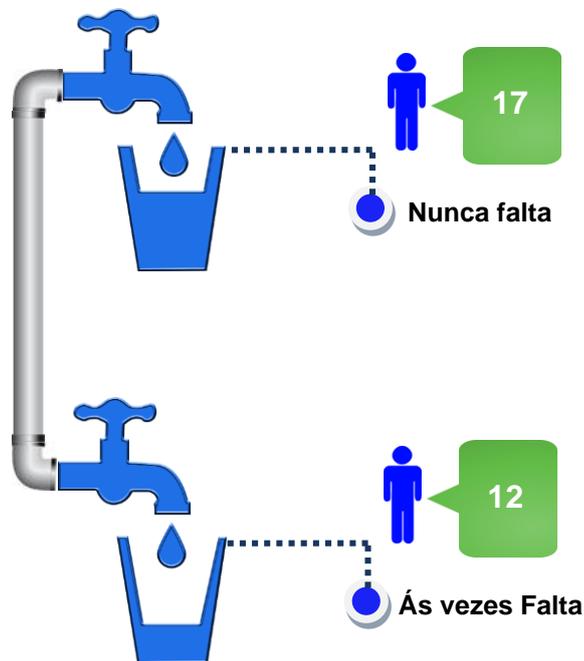
1.5 Qual a qualidade da água encanada?



1.6 Quais as características da água?



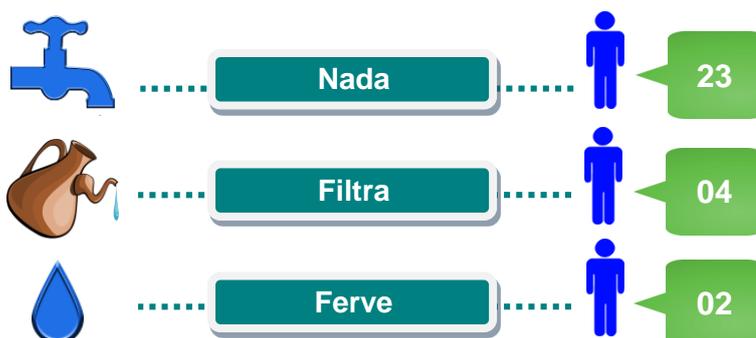
1.7 Quais os problemas de abastecimento? (períodos sem água)



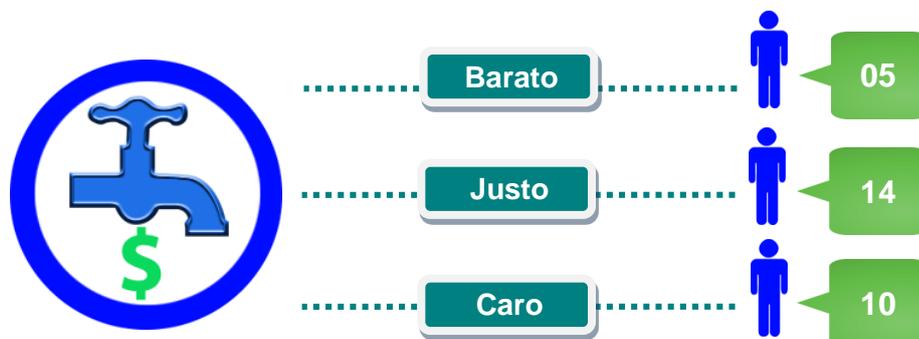
1.8 Quando falta água o conserto é:



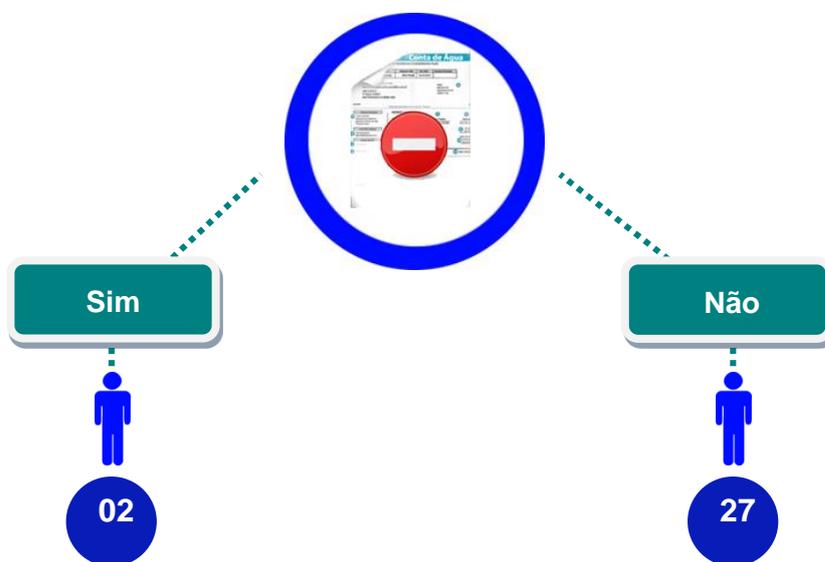
1.9 Qual é o tratamento doméstico que você faz da água encanada?



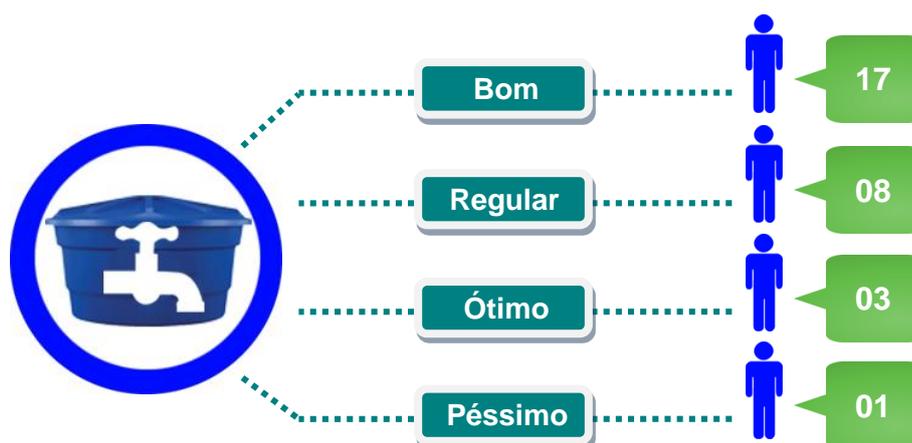
2.1 O que acha do valor da conta?



2.2 É comum erro na cobrança das contas (valores)?



2.3 Sobre o atendimento prestado pela Empresa ao consumidor:



2.4 Já foi convidado a participar da gestão da água na cidade (reuniões, plenárias, conselhos)?



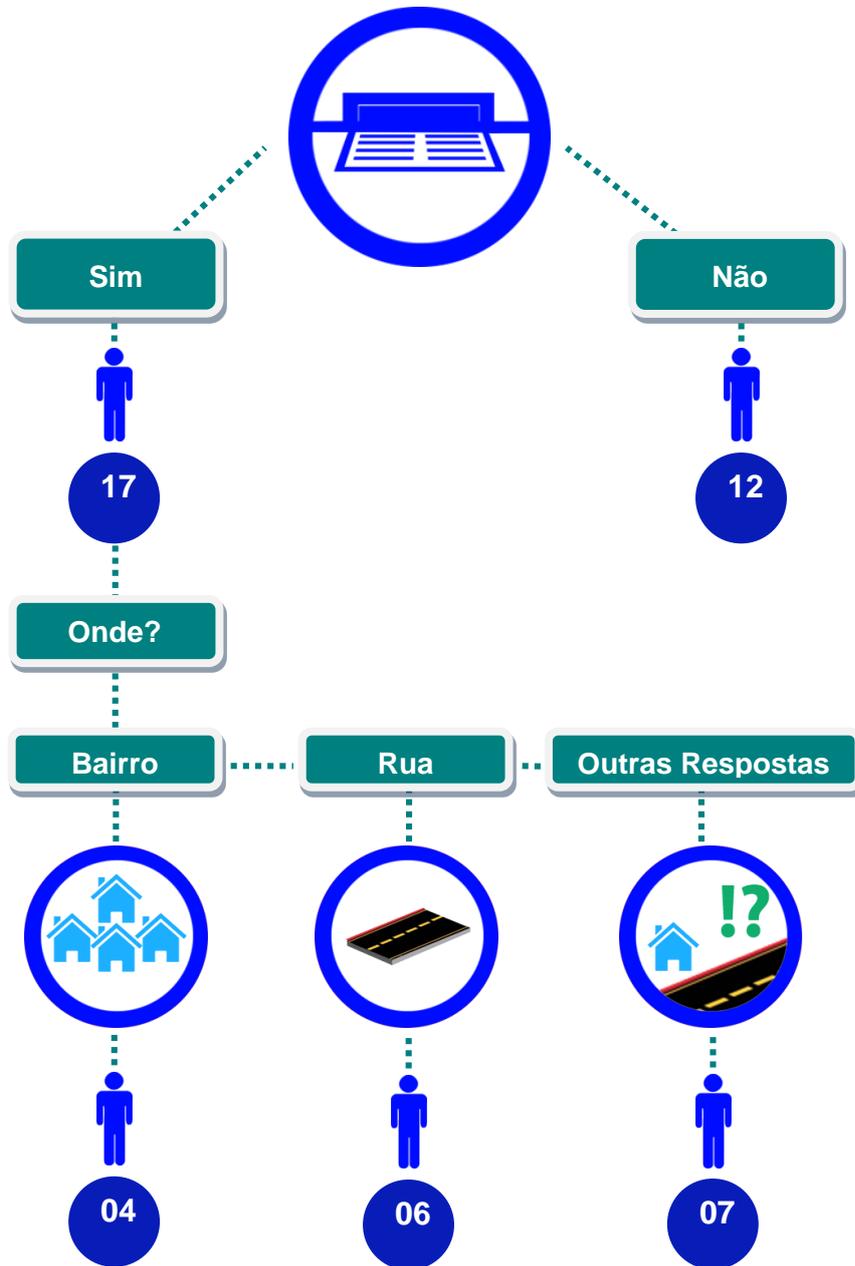
2.5 Tem poço em casa?



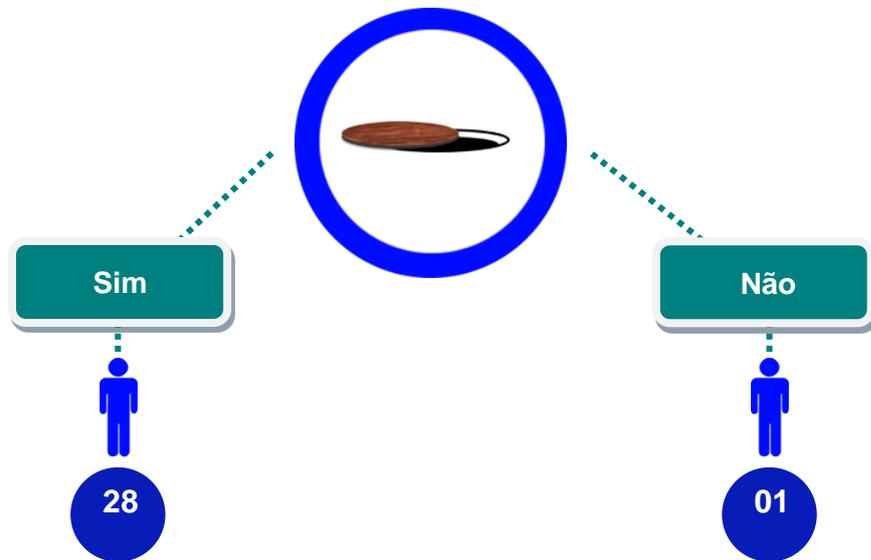
3.0 Sabe onde é feito o tratamento de esgoto?



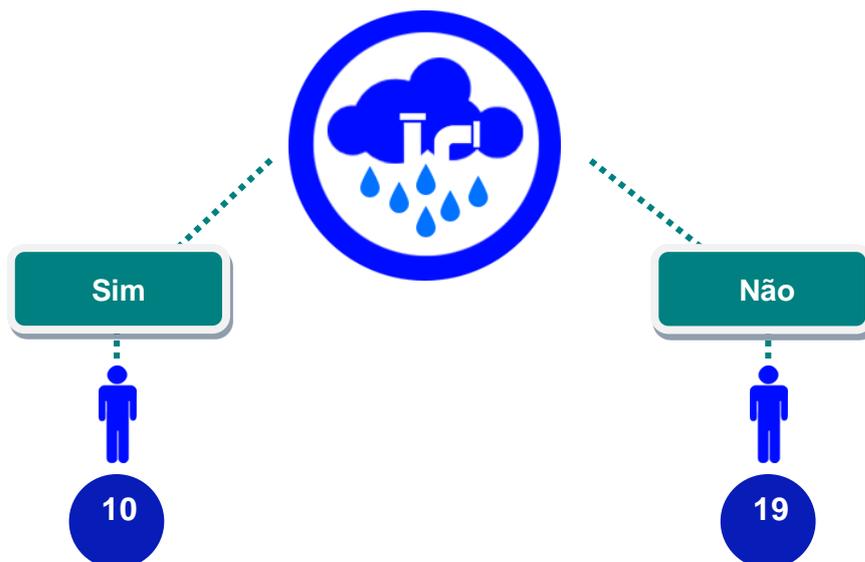
3.1 Tem esgoto a céu aberto no bairro?



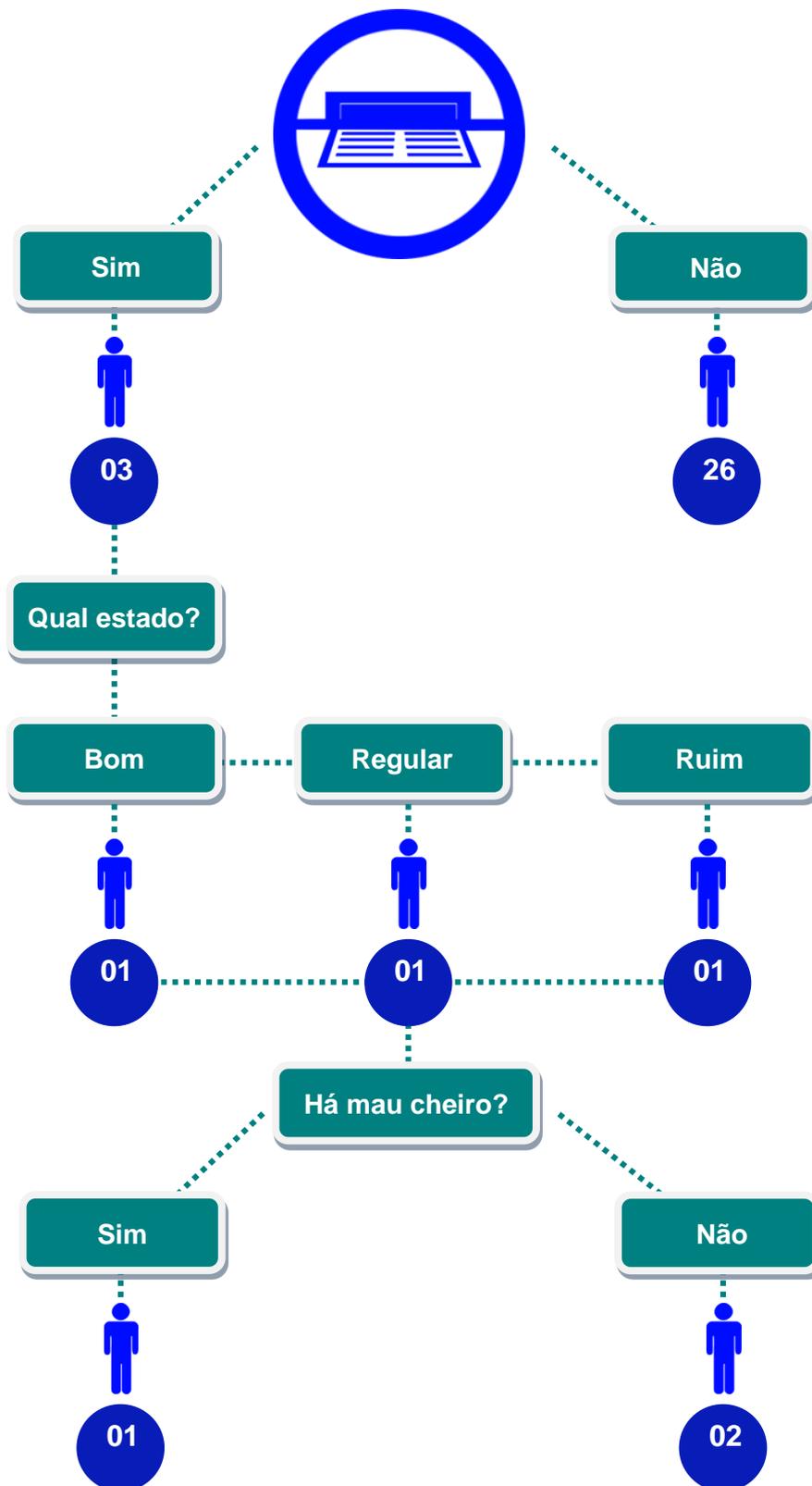
3.3 Tem fossa em sua casa?



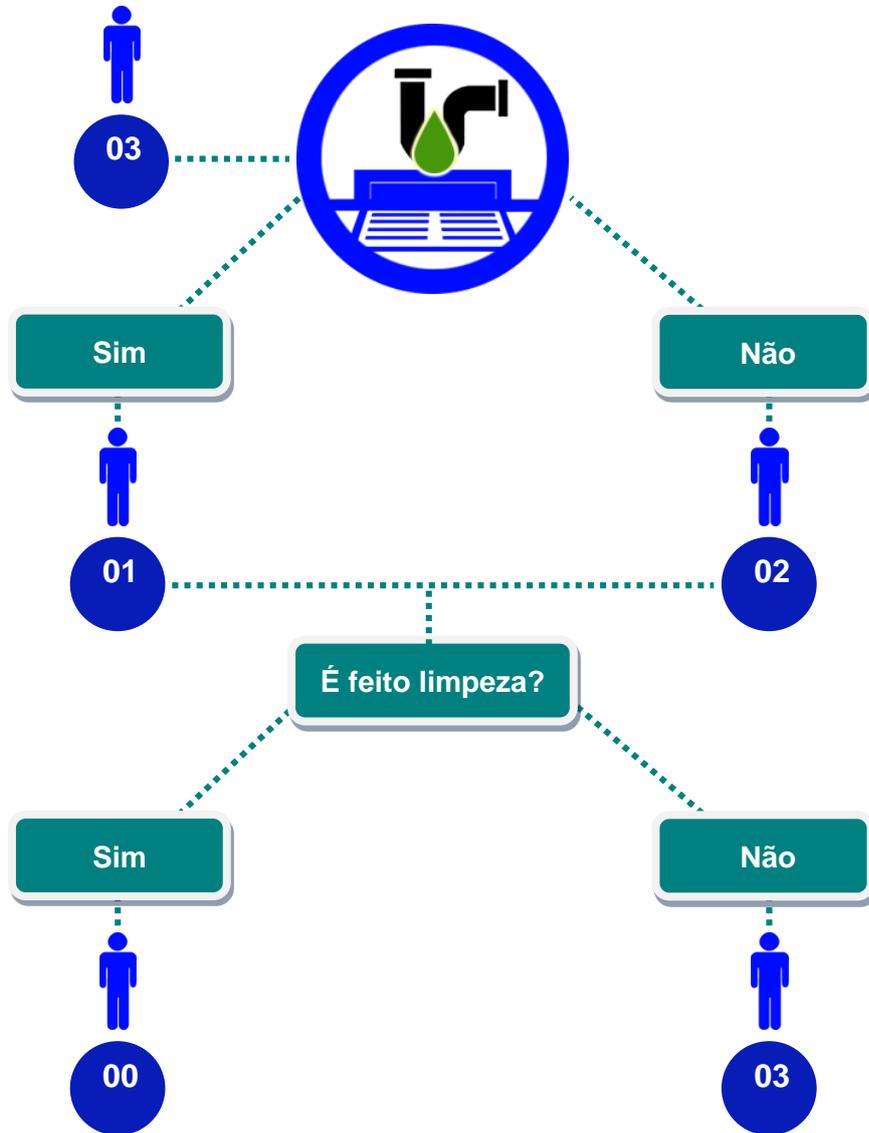
3.4 Há separação da coleta de esgoto e água da chuva em sua residência?



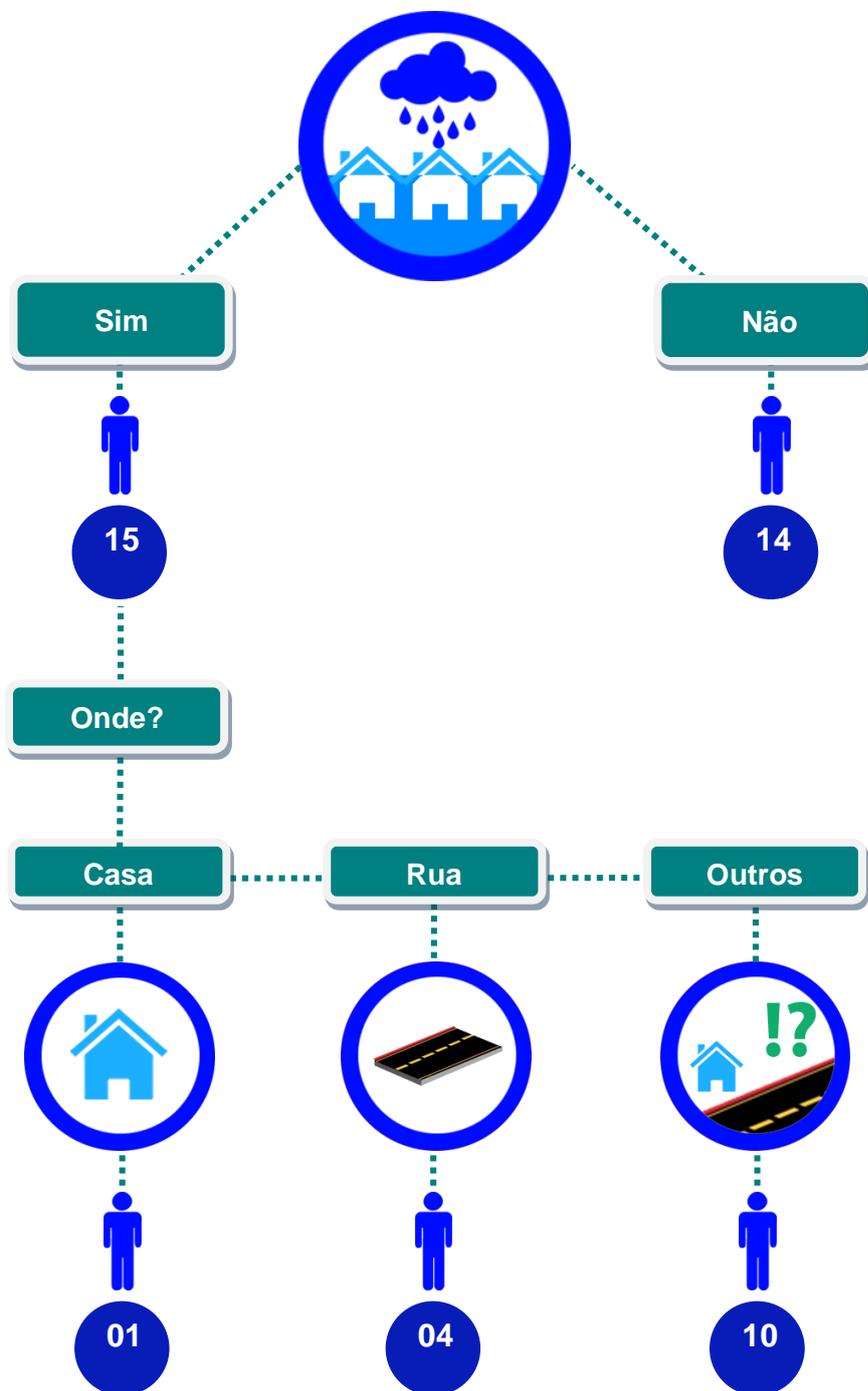
3.5 Tem boca de lobo na rua?



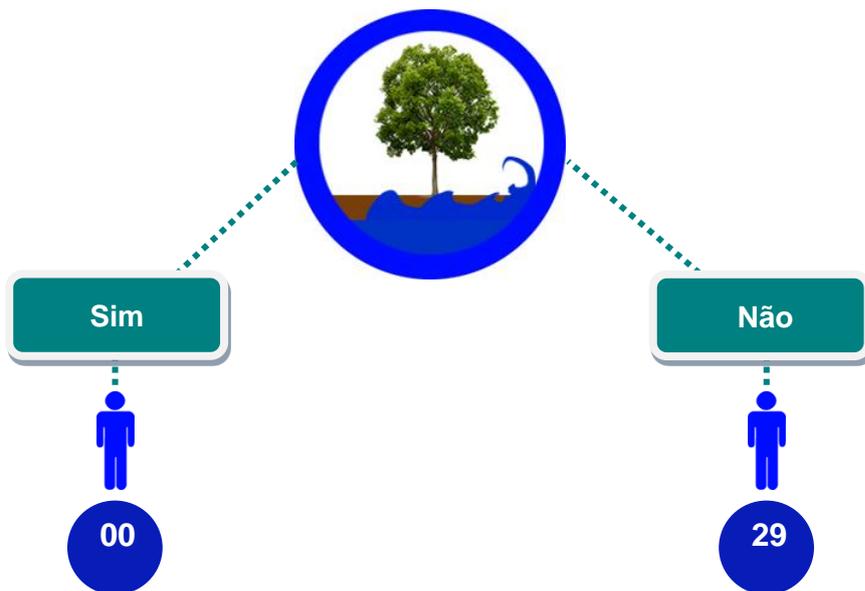
Tem esgoto indo para a boca de lobo?



3.6 Em época de chuva há alagamentos no distrito?



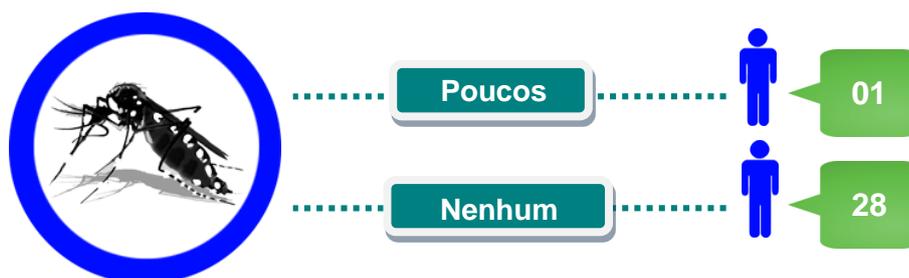
3.7 Há transbordamento de rios?



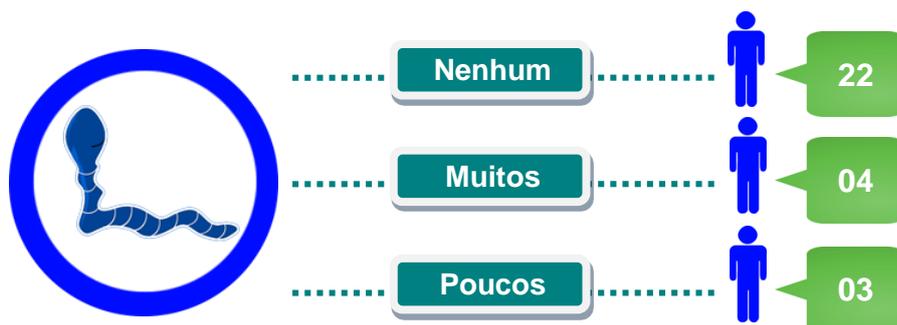
3.8 Existem fundos de vale?



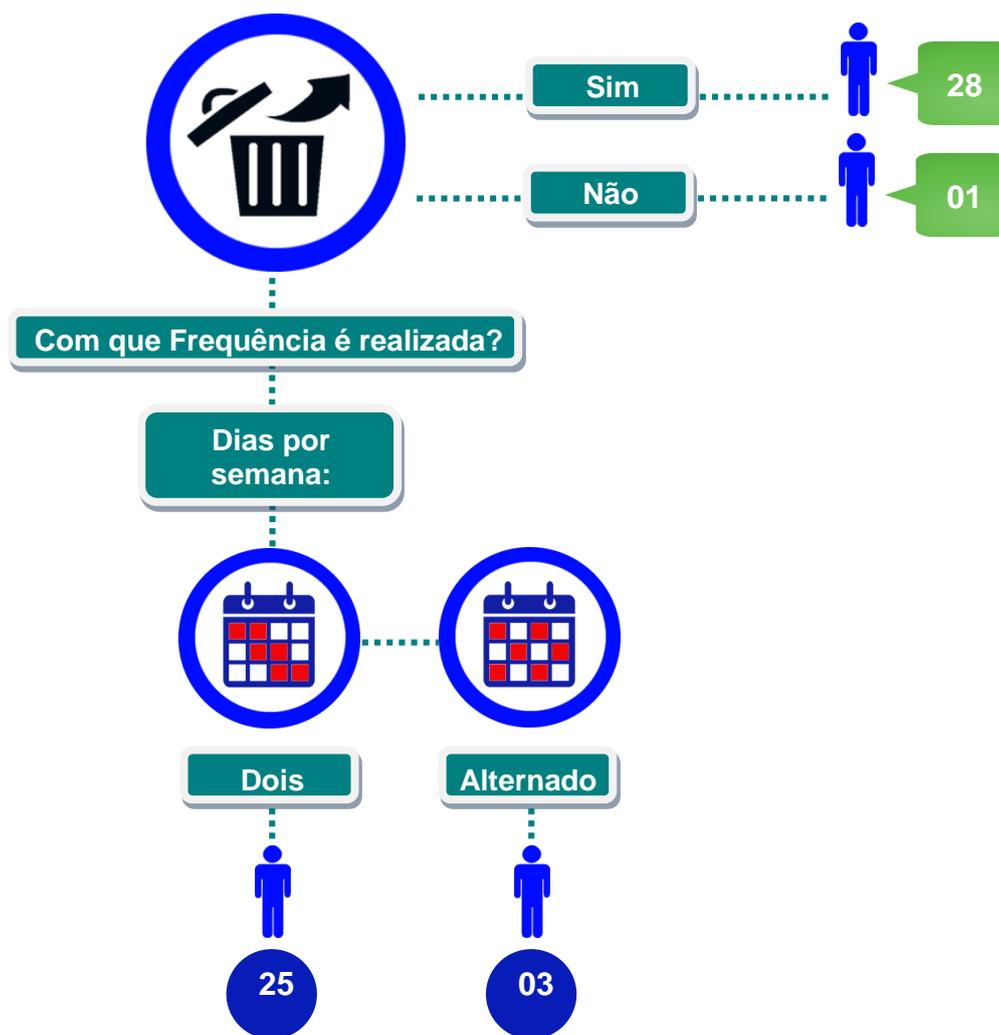
3.9 Há casos de dengue no distrito?



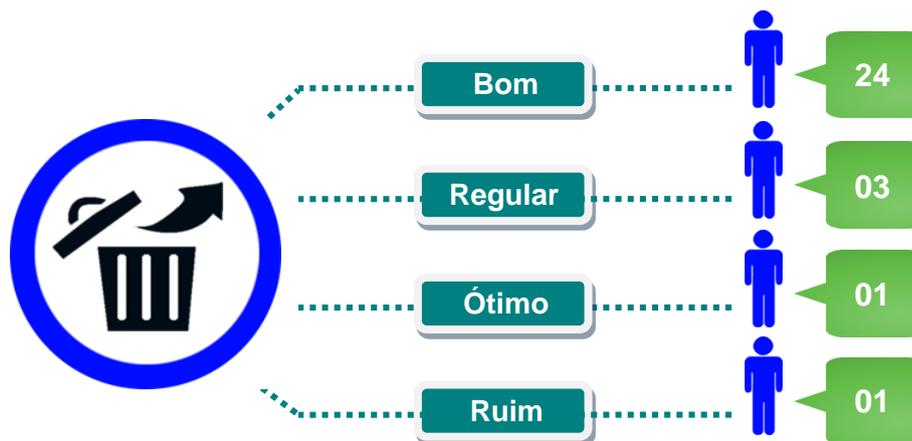
4.0 Há casos de verminose no distrito?



4.1 Há coleta de lixo na rua?



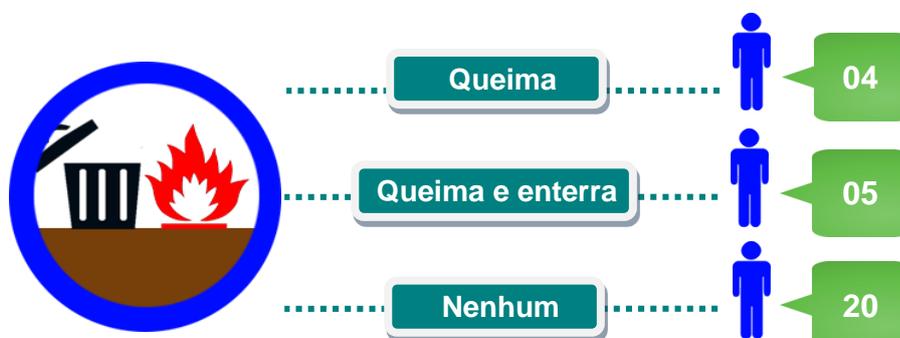
4.2 Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?



4.3 A empresa responsável pela coleta de lixo é:



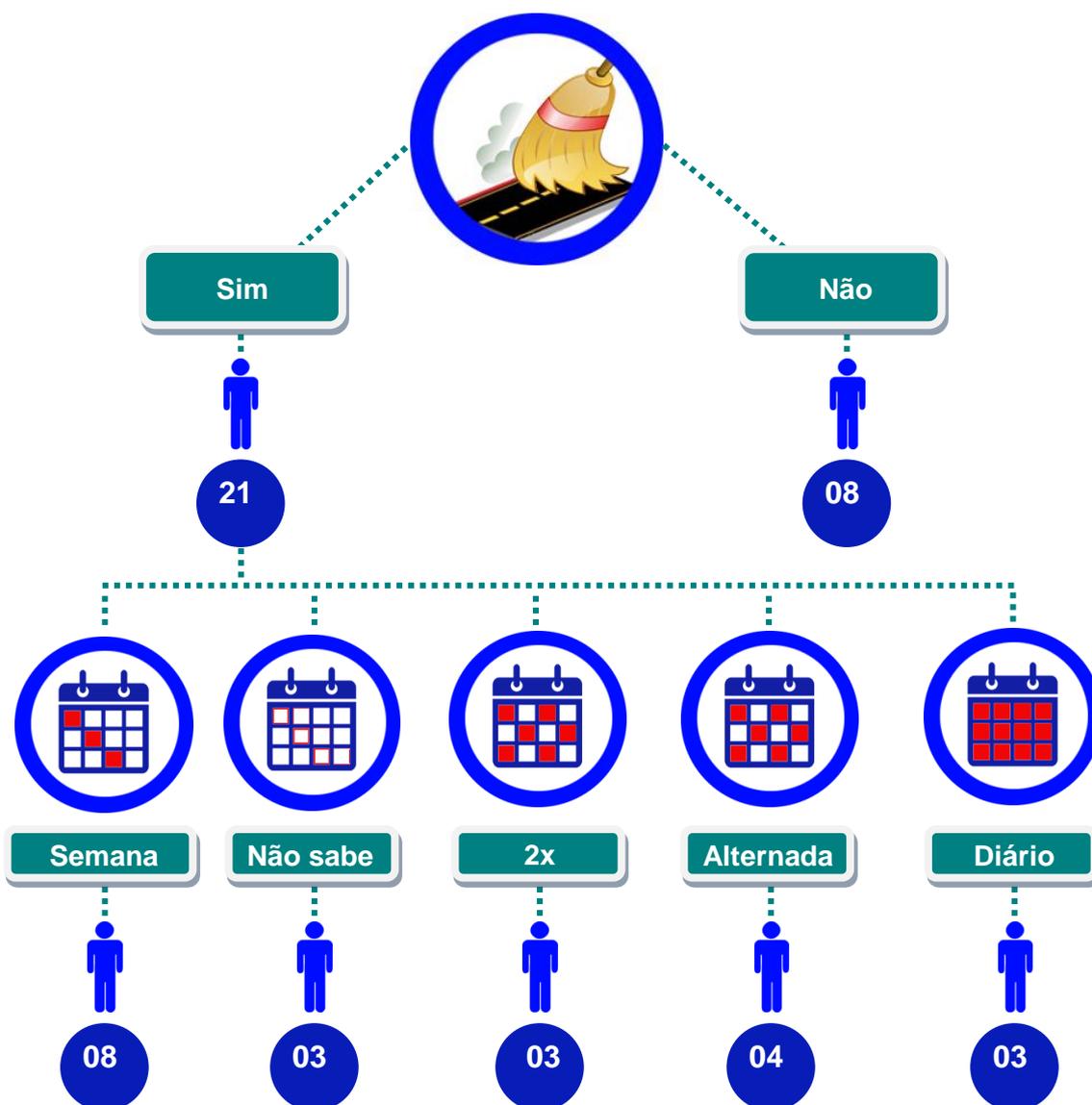
4.4 Você costuma queimar ou enterrar lixo em casa?



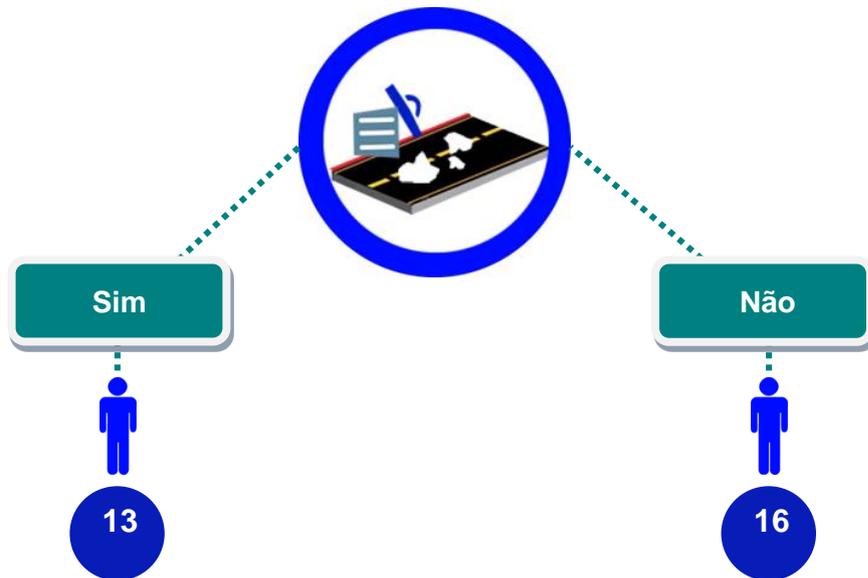
4.5 O que faz com os restos de alimento?



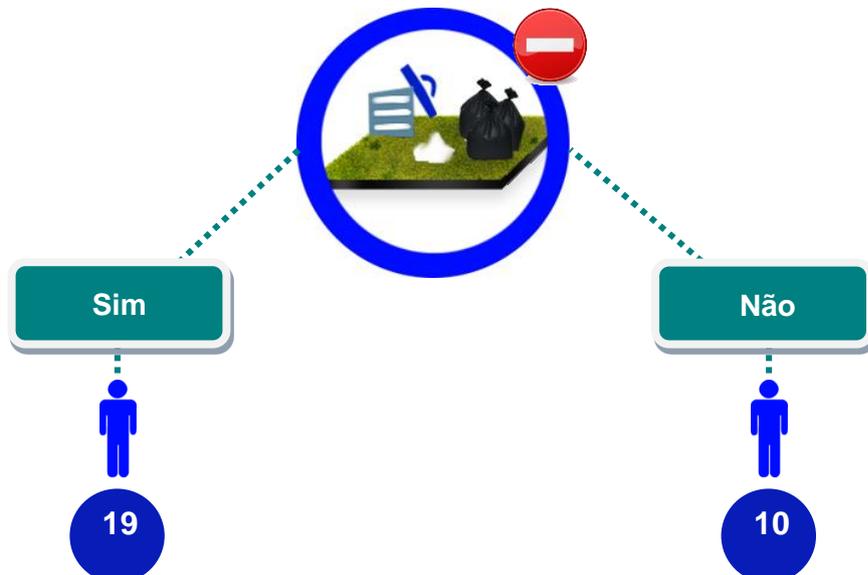
5.0 Tem varrição de rua?



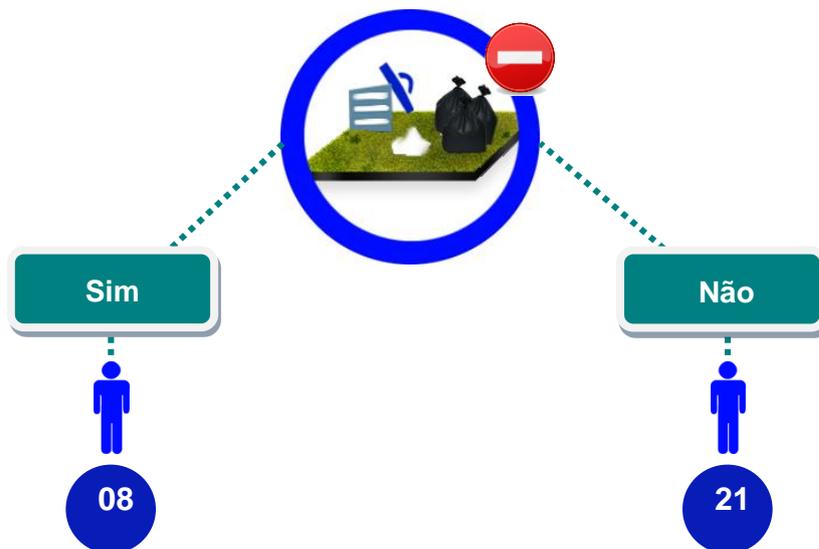
5.1 Há problemas de lixo na rua?



5.2 Há lixo em terrenos baldios?



5.3 As pessoas jogam lixo em locais proibidos?



5.4 Qual a destinação do lixo recolhido em sua residência?



5.5 Qual o destino final do entulho de construção civil?



Memória da reunião de diagnóstico participativo

Distrito de Terra Nova D´Oeste

A reunião realizada no dia 11 de novembro de 2012 contou com a participação de onze munícipes. Iniciou-se com a apresentação do que é a proposta do PMSB, feita por um representante da Prefeitura. Nessa apresentação, foi explicado no que consiste o Plano e seus principais objetivos. Em seguida, foi apresentado como funcionaria a dinâmica da reunião.

A plenária, então, teve início. Destacou-se o depoimento de uma moradora, que declarou que os moradores do Distrito ainda jogam lixo no antigo lixão (que teoricamente deveria estar desativado), ao invés de colocarem-no para a coleta, que é realizada pela Prefeitura duas vezes por semana. A mesma também contou que se joga lixo nos bueiros, o que provoca o entupimento dos mesmos. Devido a isso, quando chove, a rua de sua casa fica inundada, pois a água da chuva não consegue escoar. Além disso, o lixo se acumula nas proximidades de sua casa, nestas ocasiões. Os problemas causados por isso são mau cheiro, moscas, escorpiões e outros vetores. Houve um consenso dos moradores presentes de que esse é um problema sério no Distrito.



IMAGEM 07.: Pressão antrópica no antigo aterro e lixo/folhas impedimento o escoamento das águas pluviais no distrito de Terra Nova D´Oeste.

Foi colocado, também, o fato de haver esgotamento a céu aberto, já que muitas casas, devido ao fato de que não há rede de esgotos, não têm fossas. Quanto ao lixo, também foi dito que este é jogado, além da antiga área do lixão, em uma rua específica do Distrito.

Outro munícipe afirmou que falta orientação e educação para os moradores do Distrito, para que se resolva essa situação. Foi falado que se gostaria que o tratamento da água fosse feito pela Prefeitura para que os valores cobrados fossem menores, já que o preço cobrado pela Sabesp é alto. Foi então explicado que esse processo não é simples, além do que, seria muito custoso para a Prefeitura.

Após esse início da plenária, passou-se à apresentação dos dados levantados pelo questionário, de modo a conferir os resultados obtidos com a opinião dos moradores presentes na reunião. A principal discussão neste momento girou em torno do preço da conta de água: alguns diziam ser justo, pois apenas o mínimo era cobrado; outros achavam o valor alto e consideravam injusto. Quanto ao tratamento de água, muitos disseram com naturalidade que não o fazem de nenhuma forma. Explicou-se então, a necessidade de realizar esse tratamento (orientando-se para a filtragem simples).

Quanto à discussão sobre o tratamento de esgoto, vários participantes da reunião se manifestaram a favor, dizendo que não se importariam de pagar pelo serviço para que não tivessem mais que conviver com o esgoto a céu aberto. Ficou claro, nas falas, que esse fato é muito incômodo para a população.

Também houve relatos sobre queima de lixo realizada por moradores, algo que causa problemas respiratórios na população. Outro lugar crítico quanto ao lixo, além dos dois lugares citados anteriormente, são as estradas que dão acesso às propriedades rurais (segundo os próprios moradores).

Outro problema citado pelos moradores se refere à água contaminada com óleo/graxa, proveniente da lavagem de máquinas da oficina da Usina. Essa água escorre a céu aberto e já houve casos de alagamento de ruas e até casas devido a isso. O representante da Prefeitura comentou que a Usina já havia sido notificada e, até mesmo, uma solução havia sido apresentada por parte da Prefeitura. Constatou-se, ali, que o problema não havia sido resolvido. Vários moradores confirmaram a situação e o desconforto causado por ela.

Quanto às galerias de águas pluviais, houve reclamação quanto aos seus tamanhos. Disseram que seu mau dimensionado, aliado ao lixo que é jogado na rua, provoca o entupimento e transbordamento. Foi, também, discutido sobre a enxurrada que desce da parte mais alta da vertente, na qual estão propriedades rurais.

Em um segundo momento da reunião, buscou-se ouvir o que os participantes acreditavam serem as soluções para os problemas discutidos.

Quanto ao lixo jogado em lugares proibidos:

- Orientação para os munícipes;
- Multa;
- Pontos de coleta de lixo em locais estratégicos do Distrito e nas estradas rurais (caçambas, para que fosse possível descartar o lixo, mesmo em dias em que não há a coleta).

Quanto ao esgoto a céu aberto, antes da implantação da coleta de esgoto:

- Conscientizar os munícipes para que fossem feitas fossas – inclusive com divulgação de alguns modelos simples;
- Fiscalizar e multar fossas abertas e abandonadas.

Quanto à água contaminada com óleo proveniente da Usina:

- Cobrar que as soluções apresentadas pela Prefeitura sejam realizadas e, caso isso não seja suficiente, denunciar a situação para que a CETESB notifique.

Ao final da reunião foi formada uma delegação que representa o Distrito na etapa de prognóstico e planejamento (realizada em dezembro). A delegação foi formada por: Valdomiro Olavo da Silva, Vanderlei Pereira da Silva, João Nelson Righetto, Rosângela Vieira da Cunha, Deneide Pereira da Silva e Sidnei Semencio.

Após o término dos trabalhos na escola do distrito de Terra Nova D'Oeste, os munícipes foram convidados a acompanhar a equipe e indicar os locais em que se encontravam os problemas discutidos na reunião para que fossem registrados.

Questionário perceptivo x reuniões do diagnóstico participativo

Demandas do distrito de Terra Nova D'Oeste para o PMSB de Santa Mercedes

A partir do levantamento da percepção e de opiniões de participantes das reuniões do DRP, elencaram-se algumas demandas do Distrito de Terra Nova D'Oeste a serem trabalhadas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes.

- 1) **Abastecimento de água:** da mesma forma que com os munícipes da sede, o valor tarifário foi alvo de discussão. Em relação aos cuidados básicos com o tratamento da água, muitos participantes revelaram não realizar.
- 2) **Esgotamento sanitário:** apesar de constatar-se um alto percentual de fossas sépticas, ainda existem domicílios que se utilizam de fossas negras. Entretanto, faz-se necessário que a Empresa concessionária cumpra a íntegra contratual para a adequação do planejamento sanitário.
- 3) **Águas pluviais:** os moradores relataram a inexistência de captação das águas pluviais e ainda, que nas áreas agrícolas lindeiras a Terra Nova D'Oeste, principalmente áreas destinadas ao plantio de cana-de-açúcar, precisam melhorar as práticas conservacionistas para diminuir o impacto da enxurrada durante os períodos de chuva.

4) **Resíduos Sólidos:** a deposição inadequada do lixo pelos moderadores aparece como o principal desafio a ser vencido por ações previstas no PMSB/Santa Mercedes. A instalação de carretas/caçambas em pontos estratégicos é uma ação a ser tomada em curto prazo. Paralelamente a isso, ações de educação ambiental devem ter como alvo os moradores do Distrito, informando-os sobre alternativas para a deposição do lixo doméstico.

4.1.3. Resumo: área rural de Santa Mercedes

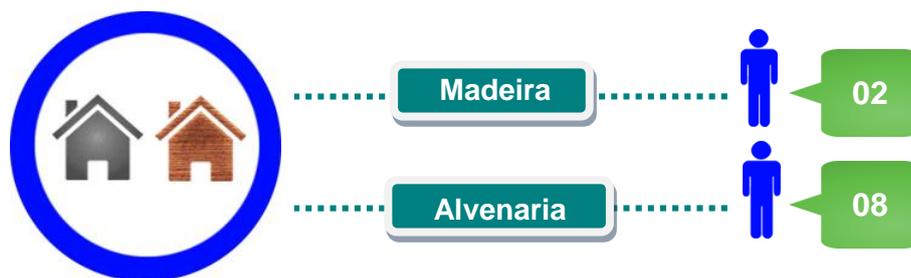
Apresentação dos dados coletados: questionário de percepção

Zona rural de Santa Mercedes

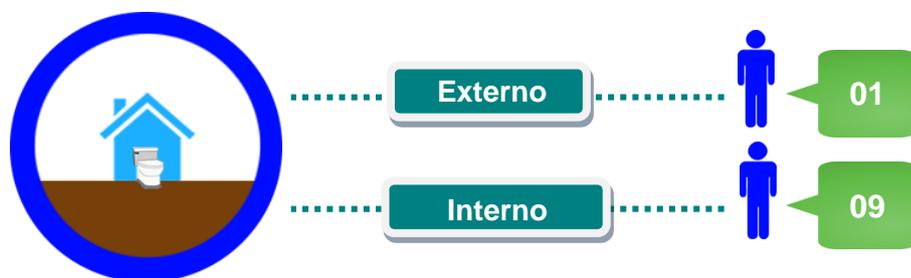
Foram aplicados, na zona rural de Santa Mercedes, em áreas abarcando os dois setores de mobilização indicados no Plano de Mobilização Social, 10 questionários, em uma amostra não estatística. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas do município, como: 1) domicílios próximos e distantes da sede; 2) domicílios com ou sem participação no Programa de Microbacias Hidrográficas. Assim, a avaliação da percepção dos moradores acerca das ações de saneamento básico pode ser feita levando-se em consideração o máximo de diversidade que caracteriza a zona rural.

O questionário aplicado foi modificado e simplificado em relação ao usado nas áreas urbanas (sede + distrito), dadas as características da zona rural. No primeiro bloco de questões, buscou-se identificar a infraestrutura dos domicílios rurais. O segundo bloco levanta informações sobre o abastecimento de água, da qualidade e de sua gestão. No terceiro e último bloco, avaliou-se a questão dos esgotos e a gestão dos resíduos sólidos.

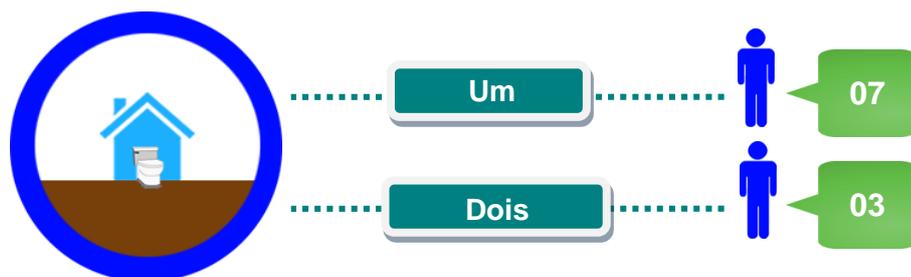
1.1 Estrutura da casa – material de construção



1.2 Localização do banheiro na residência



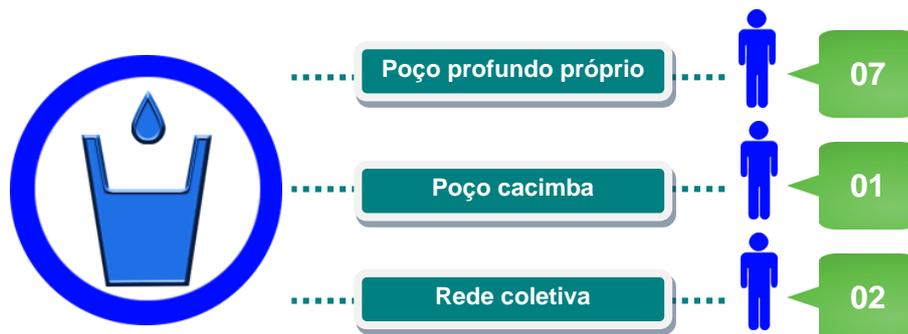
1.3 Número de banheiros



1.4 Tipo de piso da casa



2.1 Origem da água consumida em casa



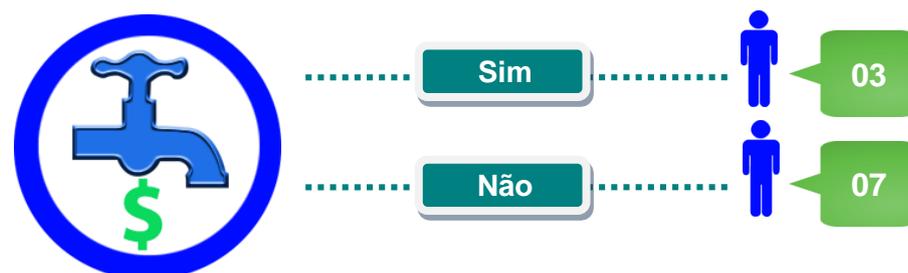
2.2 Qualidade da água



2.3 Características da água



2.4 Cobrança do uso da água



2.5 Tratamento doméstico dado à água



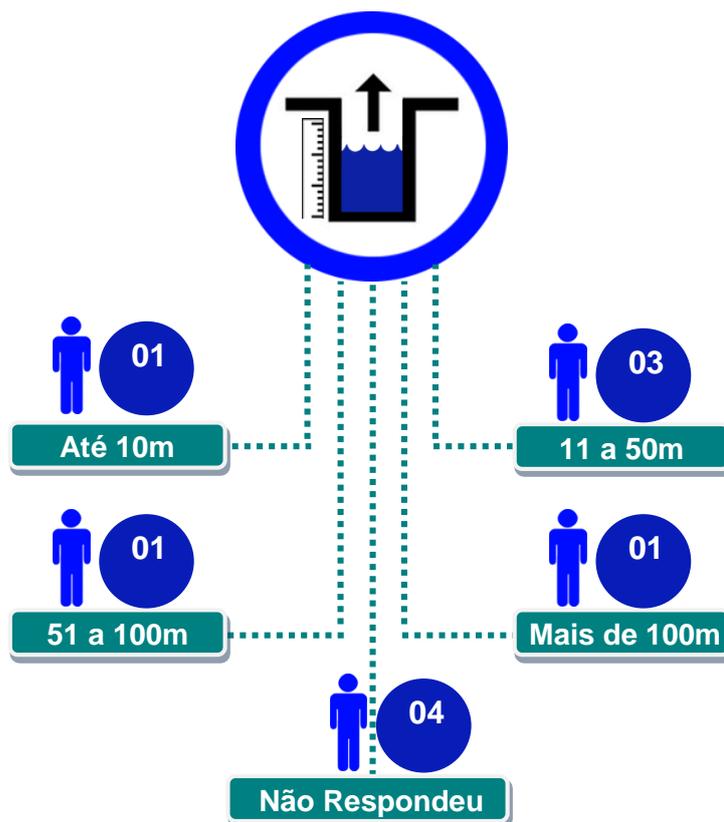
2.6 Participação em reuniões sobre a gestão da água ou saneamento básico



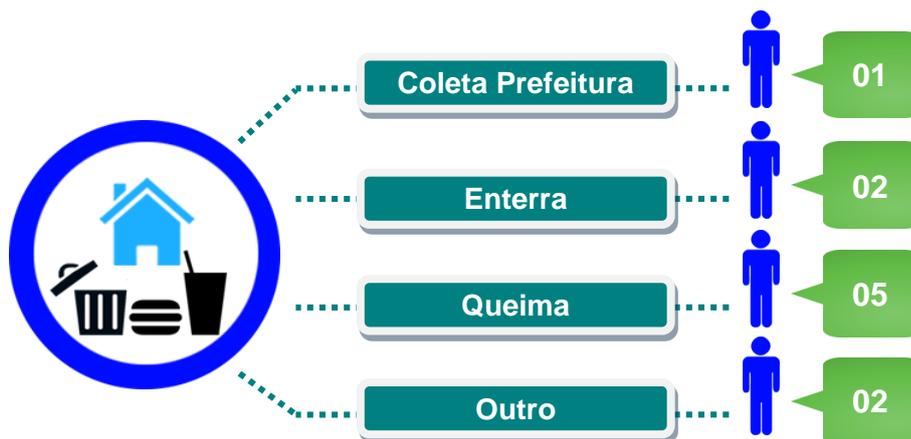
3.0 Tipo de esgotamento sanitário



Distância Fossa - Poço



3.1 Destinação do lixo doméstico



3.2 Lixo jogado em terrenos próximos



3.3 Lixo jogado em local proibido



Questionário perceptivo x reuniões do diagnóstico participativo

Demandas da zona rural para o PMSB de Santa Mercedes

A partir do levantamento do questionário de percepção e das opiniões dos moradores da zona rural, obtidas na reunião do DRP, realizada do Distrito de Terra Nova D'Oeste, elencaram-se algumas demandas a serem trabalhadas no PMSB de Santa Mercedes.

- 1) **Abastecimento de água:** da mesma forma, embora a maioria dos moradores da zona rural já faça uso de poços profundos, ainda há sítios, cuja água para consumo doméstico vem de poços cacimba. O PMSB deve prever ações para instalação de poços profundos em toda a zona rural, notadamente nas áreas de

maior incidência de agricultores familiares. Esses poços podem ser compartilhados, como aqueles instalados pelo Programa de Microbacias. Além de ampliar a parceria com a Secretaria de Estado da Agricultura de São Paulo, o município poderia ter um programa próprio - no limite de seus recursos - e buscar outras parcerias (com o Governo federal) para esses poços. Essas ações podem ocorrer em médio prazo.

2) **Esgotamento sanitário:** apesar de constatar-se um alto percentual de fossas sépticas na zona rural do município, ainda existem domicílios rurais que se utilizam de fossas negras. É necessária a divulgação de métodos mais adequados para construção de fossas (ações de educação ambiental), bem como a busca de parcerias para ampliar a cobertura de ações como as constantes no Programa de Microbacias Hidrográficas (promovido pela Secretaria de Estado da Agricultura de São Paulo), que prevêem a instalação de fossas biodigestoras. Essas ações podem ser consignadas como de curto e médio prazos.

3) **Resíduos Sólidos:** o alto índice de deposição inadequada do lixo na zona rural aparece como o principal desafio a ser vencido por ações previstas no PMSB/Santa Mercedes. A instalação de carretas/caçambas em pontos estratégicos (cruzamentos de estradas rurais, proximidade do distrito de Terra Nova D'Oeste) é uma ação a ser tomada em curto prazo. Paralelamente a isso, ações de educação ambiental devem ter como alvo os moradores do distrito e da zona rural, informando-os sobre alternativas para a deposição do lixo doméstico e o correto tratamento das embalagens de agroquímicos.

Síntese de Problemas e das Propostas de Soluções

A partir dos levantamentos e das reuniões de diagnóstico participativo, foi elaborado um quadro sintético dos problemas e soluções discutidos com a comunidade (Quadro 02). Esse material foi apresentado e debatido na Prefeitura Municipal de Santa Mercedes e, logo em seguida, apresentado e debatido na reunião participativa de planejamento (ocorrida no dia 09 de dezembro de 2012).

Na reunião de planejamento participativo, da qual participaram a equipe do diagnóstico, representantes do poder público municipal e delegados eleitos nas duas reuniões setoriais de DRP, foi construído um novo quadro sintético (Quadro 03), apontando os desafios do PMSB, quais projetos deveriam ser implementados com vistas a superar os gargalos identificados e quais ações deveriam ser tomadas.

Dessa forma, buscou-se atender a todos os temas definidos como prioritários na elaboração do diagnóstico técnico-participativo (drenagem urbana, resíduos sólidos, esgoto). Tais projetos foram desdobrados em ações emergenciais, ações de curto prazo, ações de médio prazo e ações de longo prazo.

Destaca-se, especialmente, que projetos e ações voltados para a educação ambiental deverão constar em todas as etapas de execução do PMSB (como ações de curto, médio e longo prazo), com ênfase na implantação do Centro de Integração e Sustentabilidade Social e Ambiental (CISSA), cujo projeto já se encontra em fase de elaboração, que centralizará os projetos nessa área.

QUADRO 02. Síntese de problemas e proposta de soluções elaboradas pela comunidade.

PROBLEMAS	PROPOSTAS DE SOLUÇÕES
<p>Drenagem águas pluviais (bueiros): A bacia não foi calculada e a tabulação não é suficiente; poucas ruas têm galerias; há água de chuva indo para esgoto e provocando refluxo em banheiros</p> <p>Em Terra Nova, há muita enxurrada e um ponto de estrangulamento na área baixa</p>	<p>É necessário que os moradores respeitem a Lei que diz que 30% dos terrenos urbanos não podem ser impermeabilizados. Sugerem então caixas para captar a água pluvial e realizar uma reutilização desta.</p> <p>Estabelecer um programa de curto, médio e longo prazo para ampliar a rede de coleta (macro e microdrenagem).</p> <p>No Distrito, realizar limpeza na galeria e cobrar construção de curva de nível na área rural no topo da vertente, para diminuir fluxo de água e lama na galeria do distrito.</p>
<p>Limpeza de rua na sede: a varrição é restrita a algumas áreas da cidade</p>	<p>Emergencial: realizar um melhor planejamento para a varrição (distribuição melhor da equipe); adquirir recursos financeiros e humanos para a realização do trabalho (está sendo providenciada uma máquina).</p>
<p>Coleta de lixo</p>	<p>Montar um projeto de cooperativas para reciclagem incluindo um morador-coletor que reside próximo à escola. Uma usina de triagem e um caminhão já estão em fase de licitação + educação ambiental através do CISSA e de ações nas escolas.</p>
<p>Recapeamento realizado pela empresa contratada pela Sabesp (água)</p>	<p>Ampliar a fiscalização e notificação (contratação de fiscal) em que o departamento de obras realiza o levantamento dos buracos e avisa a Sabesp para cobrar da empresa contratada, mais rapidez e melhor qualidade.</p>
<p>Resíduos sólidos em geral. Em Terra Nova D'Oeste, muito lixo jogado na antiga área e na beira de estrada</p>	<p>Está sendo implantado um novo aterro (fase de licenciamento) e será implantada uma área verde no aterro encerrado.</p> <p>Instalação de carreta-caçamba nas duas "pontas" da avenida em Terra Nova D'Oeste para recolher o lixo (sobretudo da zona rural) que os moradores do entorno jogam em área inadequada.</p>

Esgoto a céu aberto	Ampliar fiscalização (contratação de fiscal) e implantar programa de educação/informação, para construção de fossas domiciliares (Terra Nova D`Oeste) e conscientização do problema.
Esgoto de Terra Nova D`Oeste	Há projeto e cronograma da Sabesp para implantação da rede, com tratamento em Nova Guataporanga. Monitorar o cumprimento do cronograma.

Fonte: EcosBio, 2012.

QUADRO 03.: Síntese do levantamento popular e da análise do poder público municipal e dos delegados para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes.

TEMA	Desafios	Projetos	Ações Curto prazo	Ações Médio prazo	Ações Longo prazo
Drenagem urbana	Completar o sistema de drenagem (macrodrenagem) na cidade	Implantação do sistema de macrodrenagem na zona urbana	Diretrizes para o projeto técnico de implantação de galerias Fiscalização do lançamento de águas pluviais no esgoto	Implantação de galerias, conforme diretrizes do projeto técnico	Implantação de galerias
	Em Terra Nova D'Oeste: solucionar gargalos que provocam enxurradas e entupimentos na galeria	Gestão da drenagem de águas pluviais em Terra Nova D'Oeste (ações de prevenção, obras e limpeza)	(Emergencial: indicar áreas rurais no entorno de Terra Nova D'Oeste a serem implantados terraços); Montagem de equipe de fiscalização, monitoramento e limpeza Educação ambiental será citada em curto, médio e longo prazo, em todos os	Elaboração de projeto técnico para macrodrenagem em Terra Nova D'Oeste	Implantação de galerias

			temas (parceria com outras instituições de Ensino como Unesp, Fundec)		
Resíduos sólidos	Limpeza pública (ampliar, melhorar)	Gestão para a varrição (distribuição melhor da equipe) Ampliação de recursos para a realização do trabalho (máquina)	Adequar equipe de limpeza pública Aquisição de máquina de varrição	Adequar equipe de limpeza pública	Adequar equipe de limpeza pública Aquisição de máquina de varrição
Resíduos sólidos	Coleta seletiva e coleta em geral	Projeto de cooperativa/associação para reciclagem, com área adequada (usina de triagem) e um caminhão; implantação do Centro de Integração Social e Sustentabilidade Ambiental	Emergencial: Implantação da coleta e tratamento (usina de triagem) e elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos Curto: Implantação do CISSA; Implantação do novo aterro sanitário e encerramento do antigo (com implantação de área verde).	Avaliação e aprimoramento do projeto de curto prazo Avaliação e aprimoramento do projeto de curto prazo	Avaliação e aprimoramento do projeto de médio prazo Avaliação e aprimoramento do projeto de médio prazo

		Implantação de caixas/caçambas/ carretas de coleta de lixo em áreas dispersas	Implantação de caixas/carretas de coleta em cruzamentos de estradas rurais, conforme projeto, para atender moradores rurais e duas caixas em Terra Nova	Avaliação e aprimoramento do projeto de curto prazo	Avaliação e aprimoramento do projeto de médio prazo
Esgotos	Solucionar coleta e tratamento em Terra Nova Pontos de esgoto a céu aberto em Terra Nova e lançamento de esgoto em galeria de águas pluviais	Projeto Sabesp de coleta em Terra Nova e tratamento em Nova Guataporanga Divulgação de proposta de fossas sépticas, modelo Embrapa (projeto zona rural e Terra Nova) Montagem de equipe de fiscalização	Implantação do projeto Sabesp de coleta em Terra Nova e tratamento em Nova Guataporanga Divulgação de proposta de fossas sépticas, modelo Embrapa (projeto zona rural e Terra Nova) Fiscalização de ações de lançamento de esgotos irregulares	Gestão e ampliação da rede, por parte da Sabesp Fiscalização de ações de lançamento de esgotos irregulares	Gestão e ampliação da rede, por parte da Sabesp Fiscalização de ações de lançamento de esgotos irregulares

Fonte: EcosBio, 2013.

5. SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O sistema de informação escolhido para gerar os dados do diagnóstico rápido participativo com a população do município de Santa Mercedes foi do tipo presencial, por meio de um questionário de pergunta e resposta.

Conquanto o TR do Plano Municipal de Saneamento Básico indique a utilização de ferramentas eletrônicas, avaliou-se que dadas as características da população, a mesma poderia não ser sensível diante das propostas e objetivos estabelecidos devido, especialmente, ao fator temporalidade.

Desta forma, os dados do sistema de informação eletrônico não foram utilizados durante o levantamento do diagnóstico rápido participativo, pois em breve investigação informal, apurou-se que nem todos os residentes tinham acesso a essa ferramenta tecnológica. Ademais, dadas as circunstâncias, acreditou-se que o processo poderia ser mais rápido se fosse manual, como foi.

Contudo, dentre as formas de avaliação e revisão do PMSB, será contemplado o sistema de informação eletrônica. Uma vez que a demanda temporal facilitará o processo de divulgação da ferramenta com consequente disseminação, especialmente entre as faixas etárias mais avançadas.

6. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

6.1. Aspectos históricos, socioeconômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura

Santa Mercedes está localizada na região sudeste do Brasil, no extremo oeste do Estado de São Paulo, na Nova Alta Paulista e apresenta latitude de 21° 21'03" S, longitude de 51° 45'19" W, altitude de 351 metros e área de 167,3 Km². Dista-se da capital por 675 Km e pertence à microrregião de Dracena, composta ainda pelos municípios de Junqueirópolis, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Ouro Verde, Panorama, Paulicéia, São João do Pau D' Alho e Tupi Paulista. Faz parte da região administrativa de Presidente Prudente (10^a. RA).

O município teve sua origem na criação de um povoado à margem direita do Ribeirão das Marrecas, estimulado por um grupo de colonizadores provenientes da região de Araçatuba. Esta comunidade pioneira, próxima aos trilhos finais da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, estabeleceu-se em terras do então Município de Paulicéia, colonizada inicialmente pela Companhia de Agricultura, Imobiliária e Colonização – CAIC.

O povoado, batizado de Maripã, em homenagem às cidades de Marília e Tupã, nasceu em 1947 e teve seu loteamento realizado pela empresa imobiliária e urbanística Maripã, chefiada pelos empreendedores Alípio Bedaque e Achiles Neves. Em 1948, já como Santa Mercedes, torna-se distrito da cidade de Paulicéia. Seu reconhecimento como município se deu após um plebiscito, realizado em 30 de dezembro de 1953, alcançando a sua emancipação política e administrativa através da Lei Estadual nº 2.456.

O crescimento ocorreu, sobretudo, devido à cafeicultura, com destaque para a imigração de origem japonesa na ocupação deste território. Na época de sua emancipação, praticamente 90% das propriedades do município eram cultivadas com café. O solo era fértil e de boa qualidade agrícola.

A partir de 1955, ano de uma forte geada que destruiu grande parte dos cafezais, começa a haver mais diversificação agrícola, a partir do que se costuma denominar de “lavouras brancas”, como o arroz, milho, algodão e amendoim. No entanto, até meados dos anos 1970, a maior área agrícola do município ainda era destinada à cultura do café. Em 1975, quando o setor atravessava um período de crise, ocorreu nova geada. Sem apoio de uma política agrícola de proteção à produção, juntamente com o mercado desfavorável, a maior parte dos agricultores vendeu suas terras, ou substituiu os cafezais por pastagens para a criação de gado leiteiro e de corte.

Embora muitos agricultores tenham rumado para a zona urbana, de Santa Mercedes ou de outras localidades, a ocupação da mão-de-obra na agropecuária ainda é muito grande. Neste contexto, a seguir apresenta-se, para o ano de 2006, o Valor Adicionado e PIB Municipal, segundo dados da Fundação SEADE e IBGE.

Município	Valor Adicionado				Total (em milhões de reais)	PIB (3) (em milhões de reais)	PIB <i>per Capita</i> (4) (em reais)
	Agropecuária (em milhões de reais)	Indústria (em milhões de reais)	Serviços (em milhões de reais)				
			Administração Pública	Total (2)			
Santa Mercedes	2,58	1,73	5,28	10,66	14,98	15,59	5.835,21

Fonte: Fundação Seade; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Disponível em http://www.seade.gov.br/produtos/pibmun/taab_2006.htm Acesso em 13/12/2009

(1) Dados sujeitos a revisão.

(2) Inclui o VA da Administração Pública.

(3) O PIB do Município é estimado somando os impostos ao VA total.

(4) O PIB *per Capita* foi calculado utilizando a população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Segundo o Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (2010), até 2006, 80% da área agricultável do município estavam destinados à exploração da pecuária leiteira e pecuária de corte. Mais recentemente, dentre as atividades que mais ocupam a mão-de-obra local, está a cana-de-açúcar, cuja produção vem se expandindo nos últimos anos, com a instalação de algumas usinas para a produção do álcool na região.

Segundo documento oficial da própria Prefeitura Municipal, *“temos, a partir do ano de 2008, uma mudança no quadro de agropecuária, com o aumento da área de cana-de-açúcar. Esta área ainda não está definida, devido ao interesse das indústrias em aumentar o plantio de cana-de-açúcar, além do que, a partir do ano de 2010, na área de indústria, teremos uma usina de açúcar e álcool no município que trará mais empregos e dividendos para o município”* (Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, 2010-2013, município de Santa Mercedes, p.21).

Como a maioria dos municípios brasileiros, Santa Mercedes sobrevive financeiramente dos impostos repassados pelo Estado e União, além da frágil arrecadação local. Seu PIB anual é de R\$ 23.632.400,00 (IBGE, 2008). O fraco desempenho econômico do município está diretamente relacionado à sua agropecuária. Conforme diagnóstico recente,

“as atividades agrícolas e pecuárias desenvolvidas no município de Santa Mercedes são de médio a baixo grau tecnológico. Com isto, a produtividade e os preços de comercialização acarretam uma rentabilidade de igual teor. Aliados ao alto custo dos insumos, são os principais entraves para otimizar a sustentabilidade dessas atividades. Os sistemas de produção implantados não são auto-sustentáveis do ponto de vista econômico, social e ambiental, necessitando-se incentivos financeiros, capacitação e melhora na organização dos agricultores para reverter tal situação” (Plano Municipal de

Desenvolvimento Rural Sustentável, 2010-2013, município de Santa Mercedes, p.26).

Além dessa relativa insustentabilidade econômica, a questão ambiental ganhou destaque nos últimos anos, sendo reconhecida pelo município como preocupação relevante:

“O meio ambiente se encontra em vias de degradação, devido principalmente à prática de uma agricultura não sustentável. As erosões laminares e em sulcos estão presentes devido aos solos estarem compactados, as pastagens degradadas, o não uso ou o uso inadequado de práticas conservacionistas, a pressão econômica e social sobre o uso do solo, além de outros fatores. Estradas sem adequação contribuem para o assoreamento de córregos e áreas de nascentes. É necessária a recomposição da mata ciliar para a preservação dos córregos, da fauna e da flora local. Um trabalho de educação dos agricultores será necessário para a preservação dos recursos naturais” (Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, 2010-2013, município de Santa Mercedes, p.26).

O problema do meio ambiente se estende para a situação desfavorável das estradas rurais. O mesmo documento municipal acima citado fala de bancas de areia, alagamentos, atoleiros e sulcos, provocados pela falta de manutenção adequada, dificultando *“o transporte de trabalhadores, estudantes, insumos e o escoamento das produções agrícolas, onerando os custos de produção dos agricultores”* (Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, 2010-2013, município de Santa Mercedes, p.26).

Particularmente, quanto a aspectos de infraestrutura, Santa Mercedes possui uma área de aproximadamente 166,87 km². Segundos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o número total de habitantes é de 2.831, sendo homens 1.420 e mulheres 1.381. A faixa etária com maior

quantidade de indivíduos é de 15 a 19 anos para os homens e de 10 a 19 anos, para as mulheres. Em relação à localização dessas pessoas, 87% dos habitantes residem na zona urbana; enquanto 13%, na zona rural.

Dentre os moradores da área urbana, leva-se em conta aqueles que vivem no Distrito de Terra Nova D' Oeste, localizado a 12 km da sede de Santa Mercedes. Sua densidade demográfica é de 16,98% habitantes por km². De acordo com os dados do IBGE (2010), há no município cerca de 810 domicílios urbanos (distribuídos entre o núcleo sede e o Distrito de Terra Nova D'Oeste).

Na zona rural, a estimativa é de 55 unidades de produção agropecuária (UPAs) de caráter familiar, com residentes (LUPA/CATI, para o ano de 2008). Ainda segundo dados do projeto LUPA, para 2008, há no município 203 UPAs, 70% das quais com área menor que 50 hectares (Tabela 02). Se forem adicionadas a esse percentual as UPAs com estrato de área entre 50 e 100 ha, obtém-se mais de 80% das propriedades rurais do município. Esses 80% de propriedades detêm aproximadamente 30% da área territorial rural do município, enquanto as únicas 3 UPAs com área superior 1000 ha monopolizam, sozinhas, quase 25% do território rural de Santa Mercedes.

TABELA 02.: Estrutura fundiária do município de Santa Mercedes.

Extrato	Nº UPAs	Área (ha)
Área das UPAs com (0-2) ha	1	0,70
Área das UPAs com (2-10) ha	32	197,70
Área das UPAs com (10-50) ha	110	2.809,10
Área das UPAs com (50-200) ha	45	5.031,50
Área das UPAs com (200-1.000) ha	12	4.076,90
Área das UPAs com (1.000-5.000) ha	3	4.005,10
Área das UPAs com (5.000-10.000) ha	-	-

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2007).

A ocupação do solo na área agrícola é predominantemente de pastagem, vegetação natural e culturas temporárias, incluindo-se nesta, a cultura de cana-de-açúcar com forte participação.

TABELA 03.: Ocupação do solo do município de Santa Mercedes.

Descrição de uso do solo	Nº de UPAs	Área (ha)	%
Cultura perene	19	117,10	0,70
Reflorestamento	12	245,30	1,47
Vegetação natural	6	66,80	0,40
Área complementar	157	76,70	0,46
Cultura temporária	87	4.374,80	26,22
Pastagens	157	11.101,60	66,53
Área em descanso	10	566,30	3,39
Vegetação de brejo e várzea	33	138,70	0,83
Total	481	16.687,30	100

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2007).

No município, além de pastagens e cana-de-açúcar, há cultivo de eucalipto, milho, manga, seringueira e frutíferas totalizando 481 UPAs (Unidades de Produção Agropecuárias) (Tabela 04).

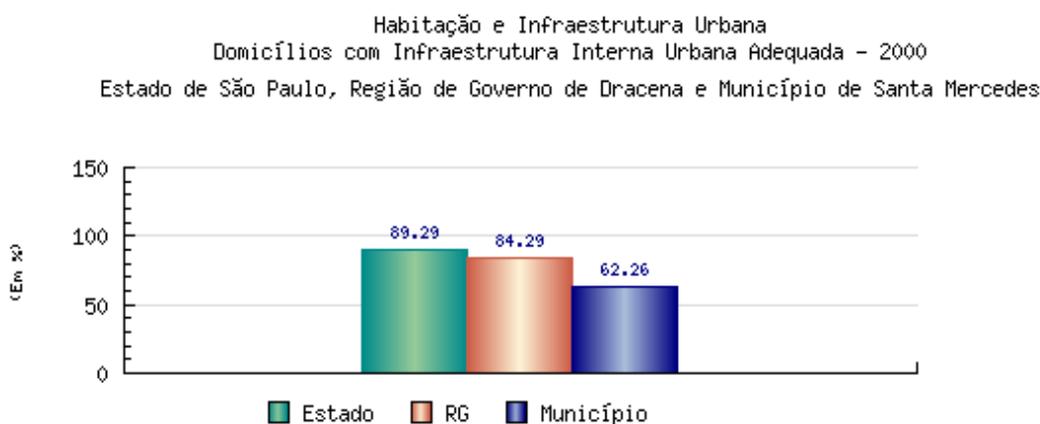
Ademais, a maior parte do solo apresenta problemas de fertilidade, devido ao desgaste natural ou à má utilização. A calagem rotineira, amparada por análises de solo para a devida correção, não é uma prática usual, exceção no caso da cultura da cana-de-açúcar, quando plantada pelas usinas.

TABELA 04.: Principais atividades agropecuárias do município de Santa Mercedes.

Principais Explorações Agrícolas	Área (ha)	N° UPAs
Pastagem	10.999,00	153
Cana-de-açúcar	4.085,80	72
Eucalipto	245,30	12
Seringueira	35,60	1
Manga	28,70	7
Milho	207,10	13
Feijão	19,00	1
Uva	3,50	2
Fruta-do-conde	4,40	2
Urucum	5,00	1
Principais Explorações Pecuárias	N° (unidade)	N° UPAs
Bovinocultura de corte	10.989	78
Bovinocultura mista	1.736	61
Bovinocultura leiteira	512	13
Equinocultura	245	63
Ovinocultura	423	8
Suinocultura	218	14
Asininos e muares	8	1
Avicultura para ovos	206	6

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2007).

Neste contexto, o município segue o padrão de desenvolvimento que se consolidou no Brasil depois da segunda metade do século XX, qual seja, de maior concentração populacional na zona urbana. Conta com grau de urbanização de 86,82%, muito próximo da média da Região (88,19%), abaixo, no entanto dos 95,94% de urbanização do Estado. Os indicadores de infraestrutura urbana, representados pela proporção de domicílios que dispõem de ligação às redes públicas de abastecimento de água e energia elétrica e de coleta de lixo e esgoto, estão assim representados em Santa Mercedes (% sobre o total de domicílios permanentes):



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico. Fundação Seade.

Os dados demonstram que, no ano 2000, o município apresentava-se abaixo do índice de atendimento em infraestrutura urbana 62,26%, distante da média regional de 84,29% e do Estado 89,29%. Detalhando essa estatística, dados da Fundação SEADE, ainda para o ano 2000, apontam 91,98% de cobertura em coleta de lixo urbano, 99,26% de abastecimento de água e 63,45% de coleta de esgoto sanitário.

De acordo com informações mais recentes da Prefeitura Municipal, constantes do Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, 97% do esgoto urbano são coletados, sendo estes 100% tratados (todo o tratamento é feito em 2 lagoas especiais pertencentes à SABESP). Ainda segundo o PMDRS, o distrito de Terra Nova D'Oeste faz estas porcentagens diminuírem, já que não há tratamento para o esgoto coletado naquela localidade. No caso dos domicílios rurais, os esgotos são depositados nas propriedades rurais, em córregos do município e fossas sanitárias do tipo “fossa negra”. Os esgotos da cozinha e lavanderia “não são tratados e são lançados a céu aberto, que em alguns casos podem chegar aos córregos do município” (Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, 2010, p.18).

Sobre o sistema de tratamento de resíduos sólidos (lixo), Santa Mercedes ainda utiliza o sistema de deposição em valas (aterro simples), embora haja estudos para aprimoramento. Certamente o Plano Municipal de Saneamento Básico será fundamental para definição de ações mais adequadas nessa difícil questão urbana.

Santa Mercedes possui 2 escolas (uma municipal, com cobertura para o Ensino Fundamental I e uma estadual, cobrindo a demanda do Ensino Fundamental II e Ensino Médio) e 2 creches, sendo uma na sede do município e outra em Terra Nova D'Oeste. A rede pública de ensino atende a 781 matriculados nessas instituições.

O município não possui escolas rurais e, em virtude da pequena população, não comporta instituição de ensino superior, apesar de ter um curso técnico em Química e em implantação um curso de Administração. A taxa de analfabetismo da população maior de 15 anos é de 18,62%, muito acima da média de 11,93% na região e de 6,64% no Estado (IBGE, 2000).

O governo local demonstra conhecer o problema, sobretudo para os moradores da zona rural desassistida pela escola:

“A população rural é constituída em sua grande maioria de adultos semianalfabetos e também de analfabetos funcionais, com limitações de aprendizado devido à idade. Não há escolas rurais no município, o que torna difícil a alfabetização destas pessoas. É necessário fazer um levantamento sobre a demanda de classes de alfabetização de jovens e adultos, inclusive com funcionamento nos bairros rurais” (Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, 2010, p.32).

Santa Mercedes dispõe de 2 unidades básicas de saúde, uma na sede e outra no distrito de Terra Nova D'Oeste. Em casos mais graves ou de maior complexidade, a população recorre aos hospitais de Tupi Paulista, Dracena e Presidente Prudente.

Além disso, dados do IBGE (2010) demonstram que o município apresenta boas condições de vida à população. Conquanto o nível de riqueza tenha sido considerado como baixo, os indicadores nas demais dimensões como longevidade e escolaridade são superiores aos índices estaduais (Tabela 05).

A condição de vida dos municípios do Estado de São Paulo é calculada a partir do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) realizado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) que acompanha o paradigma que sustenta o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O IDH é proposto pelo Programa das Nações Unidas para mensurar o nível de desenvolvimento de um país que varia em uma escala de 0 a 1 ponto. No modelo discutido, o IDH pressupõe que a renda per capita é insuficiente como único indicador das condições de vida de uma população e propõe a inclusão de outras dimensões necessárias a sua mensuração. Desta forma, além da renda per capita, o IDH incorpora a longevidade e o nível de escolaridade da população, adicionando as condições de saúde e de educação e gerando um indicador mais abrangente e sensível às reais condições.

Assentados nesse paradigma, o SEADE e a Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP) construíram um indicador capaz de preservar as três dimensões componentes do IDH: renda, escolaridade e longevidade incluindo algumas especificidades. A primeira e mais importante consiste na elaboração de uma tipologia de municípios nas três dimensões consideradas: renda, escolaridade e longevidade. Esse tipo de indicador, apesar de não ser passível de ordenação, permite maior detalhamento das condições de vida existentes no município, fundamental para o desenho de políticas públicas específicas para áreas com diferentes níveis de desenvolvimento.

Em segundo lugar, incluem-se, na medida do possível, variáveis capazes de apreender mudanças nas condições de vida do município em períodos mais curtos que os dez anos que separam os censos demográficos (fonte específica de informações do IDH municipal). Já em terceiro, são adotados como base de informações os registros administrativos que contemplam as condições de qualidade, periodicidade e cobertura, necessárias à produção de um indicador robusto, passível de atualização nos anos entre os censos e com a cobertura de todos os municípios do Estado. Assim, apesar de representarem as mesmas dimensões, as variáveis escolhidas para compor o IPRS são distintas daquelas empregadas no cálculo do IDH.

Além disso, para cada uma das três dimensões adotam-se indicadores sintéticos que permitem hierarquizar os 645 municípios paulistas conforme seus níveis de riqueza, longevidade e escolaridade. Tais indicadores são expressos em escala de 0 a 100 e constituem uma combinação linear das variáveis selecionadas para compor cada dimensão. A estrutura de ponderação é obtida de acordo com um modelo de análise fatorial, em que se estuda a estrutura de interdependência entre as diversas variáveis.

Particularmente quanto à renda *per capita*, indicador que auxilia no conhecimento sobre o grau de desenvolvimento de um país, que consiste na divisão do coeficiente da renda nacional, produto nacional bruto subtraído dos gastos de depreciação do capital e com impostos indiretos, Santa Mercedes apresenta uma renda per capita de R\$ 505,59 reais que corresponde a 59,2% da renda paulista.

O rendimento médio no município com os empregos formais é oriundo dos serviços com a agricultura, a pecuária, a produção florestal, a pesca, a aquicultura, a indústria e com o comércio, destinado ao movimento atacadista e varejista e à reparação de veículos automotores que, pela análise fatorial, está acima da média do Estado.

TABELA 05.: Dados socioeconômicos do município de Santa Mercedes entre os anos de 2000 e 2012.

Indicadores socioeconômicos	Ano	Município	Estado
Condição de vida		Índice	Índice
Índice de desenvolvimento humano - IDH	2000	0,741	0,814
IPRS: dimensão riqueza	2004	26	52
IPRS: dimensão longevidade	2006	74	72
IPRS: dimensão escolaridade	2006	70	65
Renda e empregos		R\$	R\$
Renda per capita	2010	505,59	853,75
Rendimento médio do total de empregos formais	2011	1.425,30	2.170,16
RM dos empregos formais com agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	2011	1.450,11	1.234,37
RM dos empregos formais na indústria	2011	1.890,97	2.548,90
RM dos empregos formais do comércio atacadista e varejista e reparação de veículos automotores	2011	949,14	1.590,37
Longevidade			
Mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)	2011	-	11,55
Mortalidade na infância (por mil nascidos vivos)	2011	-	13,35
Mortalidade entre 15 e 34 anos (cem mil hab. na mesma faixa etária)	2011	113,12	119,61
Mortalidade de 60 anos ou mais (cem mil hab. na mesma faixa etária)	2011	5.405,41	3.611,03
Índice de envelhecimento	2012	73,73	58,88
Educação		%	%
Taxa de analfabetismo (15 anos ou mais)	2010	11,76	4,33
População de 18 a 24 anos (ensino médio completo)	2010	64,34	58,68

Fonte: SEADE, 2013. **Legenda:** - fenômeno inexistente; IPRS: Índice Paulista de Responsabilidade Social; RM: Rendimento médio; Hab: habitantes.

A educação tem um papel fundamental, pois permite que o cidadão se aproprie de instrumentos e de elementos para produção e reprodução de suas relações sociais em seu caráter mais amplo. Ao passo que seja capaz também de identificar, produzir, contribuir e ser responsável por suas ações dentro de um cenário de globalização econômica e da política neoliberal (CASSIN, 2008).

Em Santa Mercedes, os indicadores apontaram média superior à do Estado para os aspectos educacionais compreendidos pela incidência de analfabetismo e pela parcela de pessoas na faixa etária de 18 a 24 anos que ainda não têm o ensino médio completo. Índices acima da média também foram encontrados para indicadores de longevidade como mortalidade e envelhecimento.

6.2. Política do setor de saneamento

A Lei Nacional de Saneamento Básico nº 11.445/2007 estabelece que a Política de Saneamento Básico seja norteada pela universalização do acesso aos quatro componentes com integralidade e de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e às condições locais. Da mesma forma, deve promover a integração com as políticas de desenvolvimento social, habitação, transporte, recursos hídricos, educação e outras.

A forma como os serviços serão prestados deve ser definida, optando-se pela prestação direta, ou pela concessão a empresas qualificadas para atender às demandas do saneamento. Da mesma forma, serão definidos os critérios para a retomada da operação dos serviços pelo titular.

A política deve apontar como os serviços serão regulados e fiscalizados, como os direitos e deveres dos usuários devem ser fixados e como a sociedade exercerá o seu direito ao controle social. Também deve adotar indicadores para garantia essencial do atendimento à saúde pública.

A Lei também determina que as políticas de saneamento devem ser articuladas às outras políticas para promover o desenvolvimento urbano sustentável, alcançar níveis adequados de saúde, reduzir a pobreza, melhorar a qualidade das moradias e conviver em harmonia com os recursos hídricos e com o meio ambiente.

Desta forma, no âmbito do Governo Federal, a União institui as políticas nacionais e é responsável por garantir a maior parte dos investimentos em saneamento básico no Brasil, por meio de recursos do Orçamento Geral da União (OGU), do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Vários ministérios atuam em saneamento de forma coordenada com uma divisão de responsabilidades:

- O Ministério das Cidades apoia aos municípios com mais de 50 mil habitantes, ou integrantes de regiões metropolitanas, ou regiões integradas de desenvolvimento;
- O Ministério da Saúde define os padrões de qualidade da água para consumo humano e, por meio da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, é responsável pela assistência aos municípios com população de até 50 mil habitantes, aos assentamentos rurais, às áreas indígenas, quilombolas e de outras populações tradicionais;
- O Ministério do Meio Ambiente coordena o Programa Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos e, com o apoio da Agência Nacional de Águas – ANA, atua na gestão do uso das águas;
- O Ministério da Integração Nacional atua principalmente na região do semiárido e nas bacias dos rios São Francisco e Parnaíba, em programas que visam a aumentar a oferta de água para os seus múltiplos usos, em especial, para o consumo humano;

- O Ministério do Desenvolvimento Social coordena o programa para instalação de um milhão de cisternas no semiárido;
- O Ministério do Trabalho coordena o programa de cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
- A Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES são os operadores e principais agentes financeiros e responsáveis pela execução dos programas, repassando recursos e acompanhando as ações contratadas.

No âmbito estadual a atuação concentra-se na prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento dos esgotos gerados, por meio de suas companhias. Alguns estados, nos últimos anos, passaram também a atuar na regulação dos serviços, por delegação dos municípios, através das Agências Reguladoras. Outros têm legislação própria de saneamento e instituíram Conselhos Estaduais das Cidades e de Saneamento.

Quanto à esfera municipal, este documento norteará a Minuta Projeto de Lei para o Saneamento Básico do município de Santa Mercedes. Para o momento, o gerenciamento do setor de saneamento para o eixo de abastecimento de água e infraestrutura de esgoto sanitário é de responsabilidade da empresa Sabesp. As águas pluviais estão em estudo neste relatório e no Plano de Macrodrenagem Urbana do município e, ainda, os resíduos sólidos estão sendo conjugados no CISSA e o plano de gerenciamento está em processo de pleito na organização federal, FUNASA.

6.3. Infraestrutura de Abastecimento de Água

A água é elemento essencial à vida vegetal e animal. O homem necessita de água de qualidade adequada e em quantidade suficiente para atender as necessidades, para proteção da saúde e para propiciar o desenvolvimento econômico.

No município, o abastecimento de água é terceirizado, sendo realizado pela empresa Sabesp e atinge 100% da zona urbana. As águas de abastecimento são advindas de 2 poços profundos: um na sede em Santa Mercedes (procedência: 023-PO-001 R Poço 1) e outro no distrito de Terra Nova D'Oeste (025-PO-001 R Poço 1). As configurações físicas do sistema de captação e distribuição do abastecimento de água estão no Quadro 04 e representadas também no croqui a seguir.

QUADRO 04.: Descrição da estrutura física do sistema captação e distribuição do abastecimento de água do município de Santa Mercedes, dados referentes ao ano de 2012.

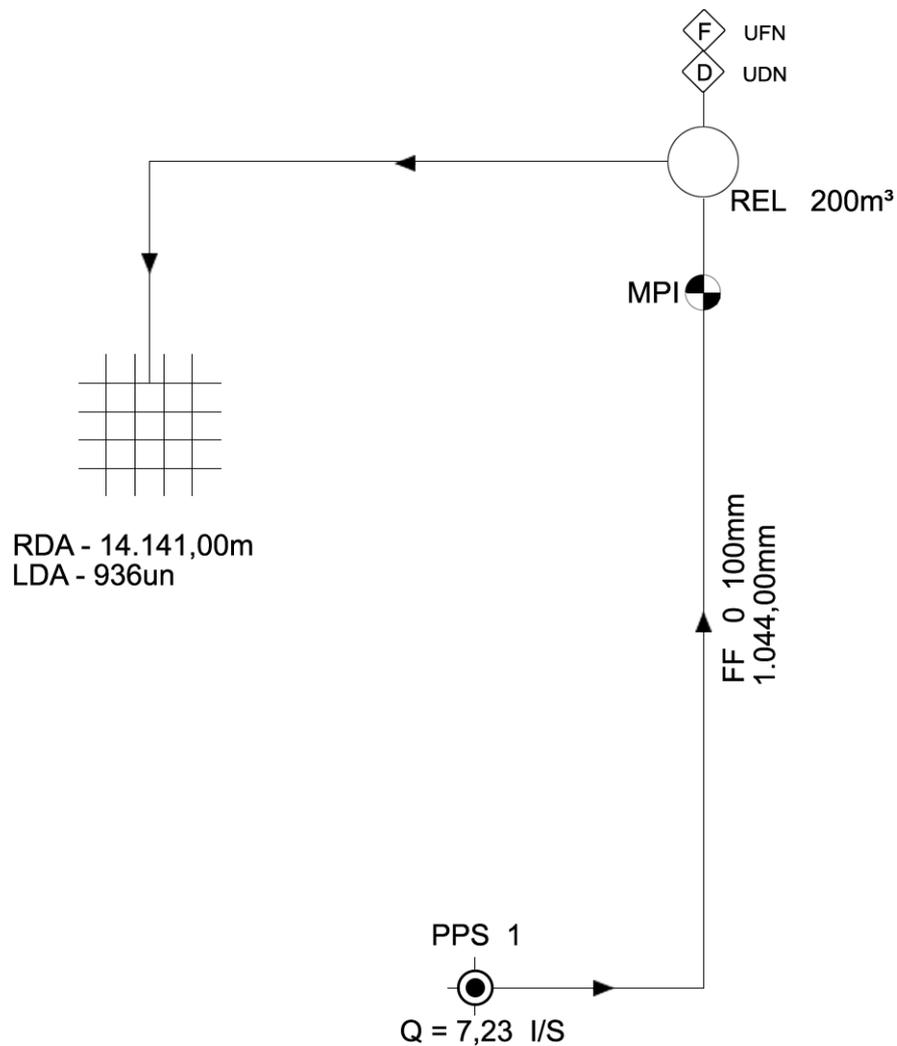
Sede – Santa Mercedes	Distrito – Terra Nova D'Oeste
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poço profundo equipado com conjunto submerso ▪ Vazão de 7,23 litros por segundos ▪ Um medidor de vazão do tipo MPI (medidor proporcional inserido), ▪ Uma adutora de ferro fundido com diâmetro de 100 mm e 1.044,00 m de extensão ▪ Um reservatório elevado com capacidade para 200,00 m³ ▪ Uma unidade de desinfecção ▪ Uma unidade de fluoretação ▪ Rede de distribuição = 14.141 m de extensão ▪ Número de abastecimento = 936 ligações. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poço profundo equipado com conjunto submerso ▪ Vazão de 8,33 litros por segundos ▪ Um medidor de vazão do tipo MPI (medidor proporcional inserido), ▪ Uma adutora de PVC com diâmetro de 75 mm e 198,00 m de extensão ▪ Um reservatório de fibra de vidro com capacidade para 50 m³ ▪ Rede de distribuição = 3.684,00 m de extensão ▪ Número de abastecimento = 193 ligações.

Segundo a Sabesp, não há deficiência no sistema de abastecimento de água que opera abaixo de sua capacidade (*croqui* a seguir). As perdas são de 103

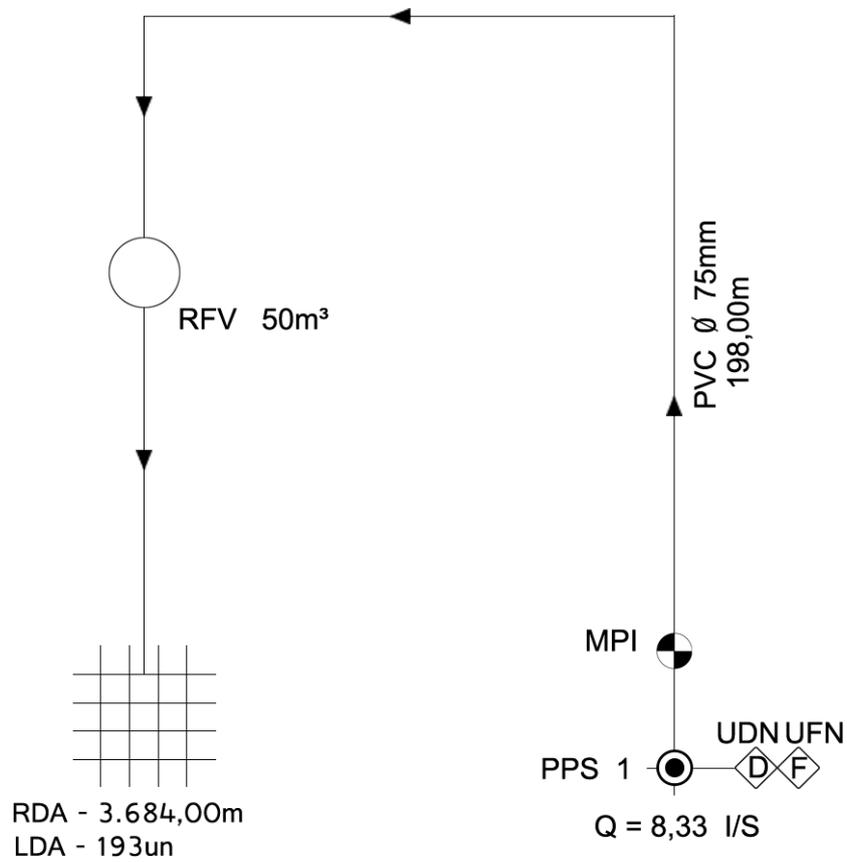
litros/ramal.dia para sede e de 31 litros/ramal.dia para o Distrito. A Sabesp também relata não possuir consumidores especiais.

Croqui – infraestrutura de abastecimento de água:

- **Sede/Santa Mercedes**



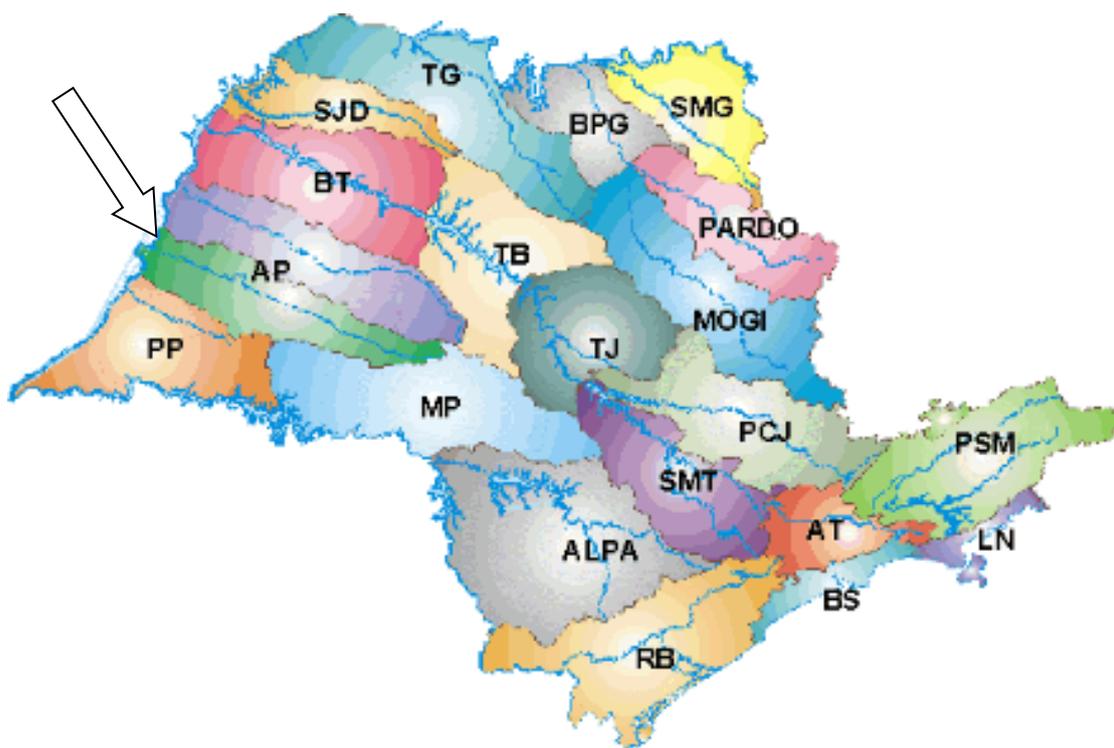
▪ Distrito: Terra Nova D'Oeste



Rede Hidrográfica

O município de Santa Mercedes pertence ao Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe - CBH A/P, tributários do Rio Paraná (Figura 01).

FIGURA 01.: Comitê da Bacia Hidrográfica do Peixe/Aguapeí (AP).



Fonte: Guia do Sistema Paulista de Recursos Hídricos.

Legenda: AP – Bacia hidrográfica Aguapeí - Peixe.

A rede hidrográfica do município apresenta 05 bacias que são compostas pelos seguintes córregos e ribeirões: Endo, Iborai, Itai, Seco, Calazans, Iguatemi e Pacuruxu.

No Volume III, do presente PMSB é apresentado o mapa temático com a divisão de bacias hidrográficas de Santa Mercedes, utilizando como referência básica as seguintes cartas planialtimétricas do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo - IGE:

- Carta IGC - SF - 22 - I - I - 4 Dracena;
- Carta IGC - SF - 22 - I - I - 3 Panorama;
- Carta IGC - SF - 22 - I - I - 2 Nova Marília;
- Carta IGC - SF - 22 - I - I - 1 Foz do Aguapeí.

A orientação planialtimétrica também seguiu a projeção UTM (Universal Transversa de Mercator)², *datum* vertical - Marégrafo Tôrres - Rio Grande do Sul; *datum* horizontal - Córrego Alegre Minas Gerais com meridiano central 51° W. Gr.

De acordo com o Plano de Macrodrenagem do Município de Santa Mercedes, realizado pela Empresa KWA Arquitetura e Urbanismo Ltda., em 2012, os córregos e ribeirões do município se apresentavam da seguinte forma:

Córrego do Endo

Está localizado à jusante da área urbana do município, sua foz nascente encontra-se na cota 327,72 m, nas coordenadas UTM 422.382 E; 7.838.321 S e sua foz na cota 260 m, nas coordenadas UTM 410.999 E; 7.840.093 S, a confluência com o Ribeirão das Marrecas. Não recebe contribuição da área urbana, diretamente, mas

² Medida de projeção mundialmente utilizada para representar a superfície terrestre.

é afetada pelo escoamento indireto. O tipo de uso do solo é florestas, matas, bosques e superfície deformada (Areia).

Córrego do Iboráí

O Córrego está localizado à jusante da área urbana do município de Santa Mercedes. A nascente do Córrego se encontra na cota 376,2 m, nas coordenadas UTM 424.567 E; 7.639.737 S e sua foz na cota 280 m nas coordenadas UTM 416.738 E; 7.838.929 S -, a confluência com o Ribeirão das Marrecas. Na bacia, encontram-se represamentos para diversos fins, irrigação, dessedentação animal, recreação, dentre outros.

Córrego do Itaí

O Córrego do Itaí fica à montante do município, sua bacia está fora da zona urbana e não recebe nenhuma contribuição da mesma. A nascente do córrego encontra-se na cota 388 m, nas coordenadas UTM 422.406 E; 7.838.336 S e sua foz na cota 310 m nas coordenadas UTM 499.371 E; 7.602.645 S, tem em sua foz no Rio Paraná.

Córrego Seco

O Córrego Seco está localizado à jusante da área urbana e não recebe cargas dessa área. A bacia se limita apenas a um corpo d'água, o qual não tem nome e é uma bacia que extrapola os limites municipais. Trata-se de uma bacia com densidade de drenagem pobre. A nascente do córrego se encontra na cota 310 m nas coordenadas UTM 422.406 E; 7.838.336 S e sua foz na cota 270 m nas coordenadas UTM 414.096 E; 7.838.955 S, tem sua foz no Ribeirão das Marrecas.

Córrego Calazans

O Córrego está inserido no município e é afluente do Ribeirão Iguatemi. A nascente encontra-se na cota 429 m, nas coordenadas UTM 428.997,76 E; 7.640.907,29 S e sua foz na cota 300 m nas coordenadas UTM 429.734,38 E; 7.639.239,87 S.

Ribeirão Iguatemi

O Ribeirão está inserido em uma bacia com densidade de drenagem alta e seus limites extrapolam a área do município de Santa Mercedes. Os afluentes que o compõe têm grande importância na captação e condução do escoamento superficial da drenagem na área rural do município. A nascente encontra-se na cota 389 m nas coordenadas UTM 422.419 E; 7.838.342 S e sua foz na cota 280 m nas coordenadas UTM 422.403 E; 7.838.11 S, no Ribeirão das Marrecas.

Ribeirão Pacuruxu

O Ribeirão Pacuruxu é o curso d'água que está inserido dentro da maior bacia hidrográfica existente dentro do município. A densidade de drenagem é alta e sua vazão não recebe contribuição da área urbana. Contudo, sua nascente está próxima do Distrito Terra Nova D'Oeste. A nascente do córrego se encontra na cota 394,2 m, nas coordenadas UTM 422.415 E; 7.838.348 S e sua foz na cota 290 m nas coordenadas UTM 413.167 E; 7.854.570 S, tem sua foz no Rio Paraná.

Conformidade da água

A água distribuída no município de Santa Mercedes pela empresa responsável é de boa qualidade, segundo relatórios da Divisão de Controle Sanitário de Presidente Prudente.

A periodicidade da análise da água é constante, realizada de acordo com as diretrizes da Portaria do Ministério da Saúde, nº 2914, de 14 de dezembro de 2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

No município, mensalmente são feitos de 35 a 40 ensaios químicos. Durante o ano de 2012, do total das amostragens investigadas, 479 ensaios, somente quatro (04) apresentaram-se como fora do padrão esperado para o componente flúor.

Demonstrativos operacionais e econômico-financeiros

Os demonstrativos apresentados na sequência têm como base os anos de 2011 e 2012 e estão organizados de acordo com as diretrizes do TR. Todas as informações descritas foram oferecidas pela empresa prestadora do serviço de abastecimento de água, Sabesp.

A renda *per capita* do município de Santa Mercedes é demonstrada na Tabela 06, estando dividida por segmentos públicos e tendo como ano de referência o de 2012.

TABELA 06.: Consumo de água *per capita* de Santa Mercedes, ano de referência 2012.

Natureza	Consumo <i>per capita</i>
Escolas estaduais 1º e 2º grau	25 litros / aluno / dia
Escolas internatos	150 litros / aluno / dia
Escolas semi - internatos	100 litros / aluno / dia
Prédios públicos e comerciais	50
Prédios hospitalares sem lavanderia	500 litros / leito / dia
Prédios hospitalares com lavanderia	750 litros / leito / dia
Prédios com alojamentos	120 litros / pessoa / dia

Prédios públicos - Quartéis / Militares	150 litros / militar / dia
Prédios penitenciários	200 litros / preso / dia
Restaurantes - prédios públicos	25 litros / refeição / dia
Creches - prédios públicos	50 litros / pessoa / dia

Fonte: SABESP, 2013.

Em relação à análise e avaliação de consumo por setor, a empresa Sabesp divide o município nos seguintes setores: residencial, comercial, industrial, público, misto e todos. Os dados das Tabelas a *posteriori*, de 07 a 12, apresentam os valores, tendo como base, o mês de outubro de 2012.

TABELA 07.: Análise e avaliação de consumo no setor residencial, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.

	Quantidade de economias	Volume Medido	Volume Faturado	Quantidade de ligação	Valor Faturado
Sem Hidro	-	-	-	-	-
00	-	-	-	-	-
01 a 10	383	2.212	3.830	383	9.744,69
11 a 20	456	6.746	6.746	456	19.212,78
21 a 30	165	4.003	4.003	165	13.517,66
31 a 40	24	837	837	24	3.343,07
41 a 50	6	268	268	6	1.131,80
51 a 100	10	624	624	10	3.161,08
101 a 300	1	119	119	1	758,58
301 a 500	-	-	-	-	-
+ 500	-	-	-	-	-
Total	1.045	14.809	16.4257	1045	50.869,66

Fonte: SABESP, 2012.

TABELA 08.: Análise e avaliação de consumo no setor comercial, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.

	Quantidade de economias	Volume Medido	Volume Faturado	Quantidade de ligação	Valor Faturado
Sem Hidro	-	-	-	-	-
00	-	-	-	-	-
01 a 10	34	141	340	34	1.606,95
11 a 20	8	114	114	8	601,40
21 a 30	3	66	66	3	354,22
31 a 40	-	-	-	-	-
41 a 50	-	-	-	-	-
51 a 100	-	-	-	-	-
101 a300	-	-	-	-	-
301 a500	-	-	-	-	-
+ 500	-	-	-	-	-
Total	45	321	520	45	2.562,57

Fonte: SABESP, 2012.

TABELA 09.: Análise e avaliação de consumo no setor industrial, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.

	Quantidade de economias	Volume Medido	Volume Faturado	Quantidade de ligação	Valor Faturado
Sem Hidro	2	-	20	2	-
00	-	-	-	-	-
01 a 10	4	10	40	4	65,26
11 a 20	-	-	-	-	-
21 a 30	1	27	27	1	112,67
31 a 40	-	-	-	-	-
41 a 50	1	47	47	1	544,44
51 a 100	-	-	-	-	-
101 a300	-	-	-	-	-
301 a500	-	-	-	-	-
+ 500	-	-	-	-	-
Total	8	84	134	8	722,37

Fonte: SABESP, 2012.

TABELA 10.: Análise e avaliação de consumo no setor público, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.

	Quantidade de economias	Volume Medido	Volume Faturado	Quantidade de ligação	Valor Faturado
Sem Hidro	1	-	10	1	25,59
00	-	-	-	-	
01 a 10	19	79	190	19	578,96
11 a 20	6	93	93	6	266,19
21 a 30	4	98	98	4	321,34
31 a 40	1	37	37	1	157,40
41 a 50	3	143	143	3	553,17
51 a 100	4	248	248	4	1.168,60
101 a300	-	-	-	-	-
301 a500	-	-	-	-	-
+ 500	-	-	-	-	-
Total	38	698	819	38	3.071,25

Fonte: SABESP, 2012.

TABELA 11.: Análise e avaliação de consumo no setor misto, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.

	Quantidade de economias	Volume Medido	Volume Faturado	Quantidade de ligação	Valor Faturado
Sem Hidro	-	-	-	-	-
00	-	-	-	-	-
01 a 10	6	15	60	3	258,90
11 a 20	2	35	35	1	167,16
21 a 30	-	-	-	-	-
31 a 40	-	-	-	-	-
41 a 50	-	-	-	-	-
51 a 100	-	-	-	-	-
101 a 300	-	-	-	-	-
301 a 500	-	-	-	-	-
+ 500	-	-	-	-	-
Total	8	50	95	4	426,05

Fonte: SABESP, 2012.

TABELA 12.: Análise e avaliação de consumo no setor todos, município de Santa Mercedes, base outubro de 2012.

	Quantidade de economias	Volume Medido	Volume Faturado	Quantidade de ligação	Valor Faturado
Sem Hidro	3	-	30	3	25,59
00	-	-	-	-	-
01 a 10	446	2.457	4.460	443	12.254,76
11 a 20	472	6.988	6.988	471	20.247,53
21 a 30	173	4.194	4.194	173	14.305,69
31 a 40	25	874	874	25	3.500,47
41 a 50	10	458	458	10	2.229,41
51 a 100	14	872	872	14	4.529,68
101 a 300	1	119	119	1	758,58
301 a 500	-	-	-	-	-
+ 500	-	-	-	-	-
Total	1.144	15.962	17.995	1.140	57.651,91

Fonte: SABESP, 2012.

Os dados referentes à estrutura de tarifação circunstanciada pela taxa de recebimento, arrecadação bruta e mensal, índice de evasão e de inadimplência estão alocados na Tabela 13 abaixo. Os valores têm como base os meses do ano de 2012.

TABELA 13.: Estrutura de tarifação e índice de inadimplência, ano de referência 2012.

Mês	Recebível (R\$)	Arrecadação Bruta (R\$)	Arrecadação Mensal (R\$)	Índice de Evasão (%)	Índice de Inadimplência (%)
Jan	52.891,94	53.555,50	42.420,59	1,25-	19,79
Fev	57.599,55	48.967,55	43.340,33	14,98+	24,75
Mar	51.033,72	53.515,61	39.061,26	4,86-	23,45
Abr	49.642,52	49.704,14	38.453,43	0,12-	22,53
Maio	52.562,96	52.340,16	39.572,43	0,42+	24,71
Jun	47.366,80	45.490,47	36.875,96	3,96+	22,14
Jul	45.377,57	47.908,57	35.706,00	5,57-	21,31
Ago	48.053,33	48.019,93	38.794,87	0,06+	19,26
Set	51.843,95	51.625,69	41.363,86	0,42+	20,21
Out	58.676,24	59.591,35	47.433,47	1,55-	19,16
Nov	60.310,15	56.449,96	46.965,24	6,40+	22,12
Dez	-	-	-	-	-
Total	575.358,81	567.168,93	449.987,44	1,42+	21,79
Média Mensal	52.305,34	51.560,81	40.907,94	1,42+	21,79

Fonte: SABESP, 2012.

Os indicadores operacionais para a sede de Santa Mercedes e para o distrito de Terra Nova D'Oeste estão apresentados na unidade de indicador de perdas totais de água por ligação por litros, ramal, dia e estão na Tabela 14.

TABELA 14.: Indicadores operacionais de abastecimento de água no município de Santa Mercedes, ano de referência 2011-2012.

Mês	Sede - Santa Mercedes IPDt (l/ramal.dia)	Distrito - Terra Nova D'Oeste IPDt (l/ramal.dia)
Nov/2011	109	30
Dez/2011	109	25
Jan/2012	110	22
Fez/2012	112	23
Mar/2012	116	24
Abr/2012	112	17
Mai/2012	111	15
Jun/2012	108	12
Jul/2012	108	14
Ago/2012	116	29
Set/2012	106	29
Out/2102	103	31
Nov/2012	92	27

Fonte: SABESP, 2012.

Legenda: IPDt = Indicador de perdas totais de água por ligação.

Nas Tabelas 15 e 16 estão os balanços entre consumo e demandas de abastecimento de água na área de planejamento, código municipal 619, município de Santa Mercedes, setor sede e distrito entre o período de dezembro de 2011 a dezembro de 2012.

TABELA 15.: Balanço entre consumo e demandas de abastecimento de água na área de planejamento, código municipal 619, município de Santa Mercedes, setor sede, entre o período de dez/2011 a dez/2012.

Mês/ano	Volume Produzido (m ³ /mês)	Volume de Consumo Medido (m ³ /mês)	Índice de Perdas Totais (l/ramal.dia)	Índice de Perda Mensal (%)
Dez/2011	16.046	11.373	109	20,8
Jan/2012	15.478	12.322	110	21
Fev/2012	14.448	11.122	112	21,3
Mar/2012	15.655	11.309	116	21,8
Abr/2012	14.200	11.423	112	20,9
Mai/2012	13.099	10.143	111	20,9
Jun/2012	12.851	10.560	108	20,5
Jul/2012	14.235	10.722	108	20,6
Ago/2012	13.530	11.964	116	22,3
Set/2012	14.310	13.575	106	20,7
Out/2012	14.760	13.242	103	20
Nov/2012	14.610	14.211	92	18
Dez/2012	15.320	14.167	82	16,1

Fonte: SABESP, 2012.

TABELA 16.: Balanço entre consumo e demandas de abastecimento de água na área de planejamento, código municipal 619, município de Santa Mercedes, setor distrito Terra Nova D'Oeste, entre o período de dez/2011 a dez/2012.

Mês/ano	Volume Produzido (m ³ /mês)	Volume de Consumo Medido (m ³ /mês)	Índice de Perdas Totais (l/ramal.dia)	Índice de Perda Mensal (%)
Dez/11	3.068	2.784	25	5,4
Jan/12	2.626	2.766	22	4,9
Fev/12	2.704	2.561	23	5
Mar/12	2.808	2.546	24	5,2
Abr/12	2.678	2.547	17	3,6
Mai/12	2.392	2.113	15	3,2
Jun/12	2.210	2.051	12	2,7
Jul/12	2.366	2.126	14	3,1
Ago/12	2.795	2.345	29	6,6
Set/12	2.765	2.727	29	6,4
Out/12	2.860	2.720	31	6,9
Nov/12	2.665	2.731	27	6
Dez/12	2.808	2.603	26	5,8

Fonte: SABESP, 2012.

O consumo anual, número de economias e volume consumido por faixa estão relatados a seguir, de acordo com as informações cedidas pela empresa Sabesp.

TABELA 17.: Estrutura de consumo anual, número de economias e volume consumido por faixa.

	Quantidade de economias	Volume Medido	Volume Faturado	Quantidade de ligação	Valor Faturado
Sem Hidro	36		360	36	294.79
00	-	-	-	-	-
01 a 10	6.657	37.012	66.571	6.619	163.796,48
11 a 20	5.616	83.049	83.049	5.601	197.605,44
21 a 30	1.665	40.297	40.297	1.664	121.345,47
31 a 40	283	9.725	9.725	283	34.945,18
41 a 50	74	3.378	3.378	74	14.237,49
51 a 100	107	6.900	6.900	107	33.706,68
101 a 300	25	3.353	3.353	25	16471,21
301 a 500	-	-	-	-	-
+ 500	-	-	-	-	-
Total	14.427	183.714	213.273	14.427	582.107.95

Fonte: SABESP, 2012.

Corpo Funcional

O posto de operação da empresa Sabesp em Santa Mercedes possui 2 funcionários que prestam serviços operacionais e administrativos, sendo: Sebastião Alves de Almeida e Antônio Donizetti G. Ribeiro. A admissão de ambos data de 1988 e 1989, respectivamente.

Receita Operacional

A empresa Sabesp relata que a receita operacional de água para o município de Santa Mercedes é de R\$ 325.027,37 e a despesa de custeio e investimento é de R\$ 316.239,51 e, ainda, que os indicadores operacionais, econômicos e financeiros utilizados são representados pela margem Ebitda de 32%.

Além disso, a ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, regulariza e fiscaliza os serviços de saneamento de titularidade estadual e municipal. A ARSEP é uma entidade autárquica, vinculada à Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, criada pela Lei Complementar 1.025, de 07 de dezembro de 2007, regulamentada pelo Decreto 52.455, de 07/12/2007.

6.4. Infraestrutura de esgotamento sanitário

Esgoto é o termo usado para as águas que, após a utilização humana, apresentam as suas características naturais alteradas. Conforme o uso predominante: comercial, industrial ou doméstico, essas águas apresentarão características diferentes e são genericamente designadas de esgoto.

O sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário em Santa Mercedes é de responsabilidade da empresa Sabesp e opera dentro da capacidade projetada. A descrição do sistema de esgotamento para o setor 1 está relatada abaixo.

Em Santa Mercedes, o sistema de coleta e tratamento de esgoto é composto por:

- 16.318,00 m de rede coletora de manilha de barro vitrificada com diâmetro de 150 mm;
- 2.297,00 m de linhas de recalque de manilha de barro vitrificado com diâmetro de 150 mm;
- 2.849,00 m de emissários de esgoto por gravidade;
- 1.649,00 m de emissário de esgoto por recalque de manilha de barro vitrificada com diâmetro de 200 mm;
- 2 estações elevatórias de esgoto com conjunto submersível tipo *Flygt* com vazão de 12,00 l/s cada;
- 2 lagoas para tratamento de esgoto: uma anaeróbia e outra facultativa;
- Número de ligações domiciliares de esgotos = 891.

Ainda, em relação à ETE de Santa Mercedes, está prevista para o município (2013/2014) a implantação de aeradores para melhorar a eficiência do sistema, cuja locação não causará impactos significativos no Ribeirão das Marrecas, segundo informações da empresa contratada.

A tipo de tratamento realizado em Santa Mercedes e chamado de lagoa facultativa que tem de 1,5 a 3 metros de profundidade. O termo "facultativo" refere-se à mistura de condições aeróbias e anaeróbias (com e sem oxigenação).

Em lagoas facultativas, as condições aeróbias são mantidas nas camadas superiores das águas, enquanto as condições anaeróbias predominam em camadas próximas ao fundo da lagoa, conforme ilustrações a seguir.



IMAGEM 08.: Lagoa de tratamento, Santa Mercedes.

O Distrito de Terra Nova D´Oeste não apresenta rede coletora de esgoto, mas a empresa Sabesp está analisando a implantação de uma ETE compacta ou a reversão no local.

Neste cenário, o Distrito de Terra Nova D`Oeste e a zona rural atualmente não têm rede coletora e nem tratamento de esgoto, sendo utilizadas, fossas negras.



IMAGEM 09.: Tratamento de esgoto, Rural.

Entretanto, para zona rural, foi encontrada uma propriedade "Três Marias" (coordenadas UTM 419.869,84 E; 7.637.346,19 S), cujo proprietário Otávio Leite se utiliza do sistema de esgotamento sanitário, recomendado pela EMBRAPA que são os biodigestores anaeróbios, conjunto de imagem abaixo.



IMAGEM 10.: Biodigestores anaeróbios, modelo EMBRAPA na propriedade rural "Três Marias", Santa Mercedes.

Indicação das áreas de risco

A área identificada no município como de alto risco é o distrito de Terra Nova D'Oeste, onde o esgoto não é tratado, sendo disposto em fossas negras. As águas de lavagens domésticas são lançadas nas vias públicas que são carreadas e acumuladas nas áreas baixas do distrito.



IMAGEM 11.: Águas domésticas em vias públicas

Outras situações também foram diagnosticadas no Distrito de Terra Nova D'Oeste, como o lançamento das águas de lavagens dos equipamentos mecânicos realizadas pela oficina da Usina Santa Mercedes que carregam para o Distrito. Outro relevante aspecto neste é a existente de uma caixa de retenção na oficina totalmente inadequada (Imagens 12).



IMAGEM 12.: Práticas da oficina da Usina de Santa Mercedes, prejuízos ambientais.

Vale ressaltar que o problema foi levantado pelos moradores do Distrito durante o diagnóstico rápido participativo e devidamente constatado e registrado pela equipe interdisciplinar do Comitê Executivo.

Produção *per capita* de esgoto

A produção *per capita* de esgoto para o setor 1 (sede do município) é de 6,87 m³/mês, sendo captada, tratada, com licença de lançamento em corpos d'água no Ribeirão das Marrecas pela empresa responsável.

Balanço entre geração de esgoto e a capacidade do sistema de esgotamento

Na zona urbana do município de Santa Mercedes, setor 1, o sistema entre a geração de esgoto e sua capacidade apresenta 100% de efluentes tratados. Porém, na área urbana do Distrito de Terra Nova D'Oeste, setor 2, o esgoto não é tratado. O mesmo acontece na zona rural.

Corpo Funcional

O posto de operação da empresa Sabesp em Santa Mercedes possui 2 funcionários que prestam serviços operacionais e administrativos, sendo: Sebastião Alves de Almeida e Antônio Donizetti G. Ribeiro. A admissão de ambos data de 1988 e 1989, respectivamente.

Receita

A Sabesp considera para cálculo da fatura/conta o consumo por atividade que integra o volume de esgoto coletado no período correspondente ao volume de água faturada pela empresa e/ou consumida pelo próprio sistema, medido ou avaliado pela Sabesp. Assim, o volume de esgotos coletados no período solicitado foi de 80% do correspondente ao de água faturada, ou seja, 124.906,40 m³ por ano.

Assim, a receita operacional de esgotos para o município de Santa Mercedes é de R\$ 200.124,15 e a despesa de custeios e investimentos é de R\$ 197.363,47. A ARSESP também fiscaliza e regulariza os serviços de saneamento básico no município.

Problemas com escoamento superficial das águas pluviais

De acordo com o Plano Diretor do município de Santa Mercedes, o sistema de drenagem das águas pluviais, em grande parte de sua área, é inexistente. O único sistema de drenagem existente abrange aproximadamente 22% da área total do município e, ainda, o relevo direciona o total das águas pluviais para os pontos baixos, como característica natural de qualquer área em desnível.

No entanto, segundo levantamento realizado no presente Plano, encontraram-se pontos importantes de estrangulamento de águas pluviais que estão causando danos físicos ao município e seus residentes. As imagens abaixo mostram a degradação oriunda da deficiência do sistema de drenagem.

Os maiores problemas com a falta de captação das águas pluviais são o escoamento que gera processos erosivos em vias não pavimentadas, buracos em vias pavimentadas e inundações de terrenos e residências. Esses eventos, além dos riscos e dos inconvenientes, acarretam problemas de saúde pública e demandam gastos da gestão municipal para o devido reparo em cada chuva.



IMAGEM 13.: Degradação oriunda da deficiência do sistema de drenagem no município de Santa Mercedes.

Outro aspecto refere-se à concentração de água na principal via de acesso à área urbana do município devido à falta de acostamento e sarjeta para carrear essa água até um sistema adequado de drenagem.



IMAGEM 14.: Águas pluviais concentradas na principal via de acesso do município.

Bocas de lobo e galeria

A Prefeitura Municipal realiza a limpeza e o gerenciamento das bocas de lobo e galerias existentes. A drenagem apresenta, mesmo que insuficiente, uma rede coletora específica separada da rede de esgotamento sanitário. Também não foram constatados sinais de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem.

As imagens a seguir demonstram as bocas de lobo e galerias existentes no setor 1, sede de Santa Mercedes e no setor 2, Distrito. Elas, além de quantitativamente insuficientes para captação das águas pluviais, também precisam de reparos e limpeza manual e mecânica.



Registro por malária

Nos últimos 10 anos, não foi constatado nenhum caso de malária no município de Santa Mercedes.

6.6. Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O processo de industrialização dos alimentos trouxe a incorporação de hábitos alimentares que passaram a gerar cada vez mais embalagens dos mais variados tipos: papel, plástico, alumínio, vidro, aumentando drasticamente a quantidades de resíduos sólidos.

O estudo da composição dos resíduos sólidos é de extrema importância não só para conhecer melhor os hábitos e costumes da população, como principalmente para elaborar projeto, transporte, acondicionamento, tratamento e destino final dos resíduos sólidos da sociedade.

Dentre o estudo, a classificação de resíduos é necessária para identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características, bem como a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente seja conhecido.

A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo de origem. No Brasil, a ABNT dispõe essa classificação por meio da NBR 10.004/04, detalhes na Tabela 18.

TABELA 18.: Classificação dos resíduos sólidos, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR (10.004/04).

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (NBR 10.004/04)	
Natureza física	Secos Molhados
Composição química	Matéria orgânica Matéria inorgânica
Riscos potenciais ao meio ambiente	Resíduos classe I - perigosos Resíduos classe II - não perigosos Resíduos classe II A - não inertes Resíduos classe II B - inertes
Origem	Doméstico Comercial Público Serviços de saúde Resíduos especiais Pilhas e baterias Lâmpadas fluorescentes Óleos lubrificantes Pneus Embalagens de agrotóxicos Construção civil/entulhos Indústria Agrícola

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

Desta maneira, os resíduos sólidos gerados em Santa Mercedes pertencem à classe II e III e, segundo um levantamento recente (2012), por meio de um questionário, visita *in loco* e consultas às fontes oficiais da CETESB e do IBGE, constatou-se que a municipalidade não apresenta um programa de coleta seletiva de resíduos domiciliares. Contudo, apresentam programas de coleta de óleo de cozinha, pneus e resíduos hospitalares.

De acordo com os dados fornecidos pela administração municipal em abril de 2013, a Prefeitura Municipal de Santa Mercedes coleta 1,013 toneladas de resíduos urbanos por dia, ou seja, uma quantidade *per capita* dia de 0,40 Kg, considerando as fontes de geração de resíduos como os domicílios, setor público, comercial, serviços de saúde, agrícola, industrial, terminal rodoviário e entulho.

Entretanto, as medidas socioeducativas precisam ser preconizadas, pois a pressão antrópica, no sentido de acumular resíduos em locais inapropriados foi evidenciada, especialmente no Distrito de Terra Nova D'Oeste, conforme imagem.



Atualmente a gestão de todos estes resíduos é realizada pela Prefeitura Municipal, com exceção dos resíduos especiais (hospitalares e óleo de cozinha) e pneumáticos, que são coletados por empresas especializadas. Os resíduos industriais, que não fazem parte do lixo comercial, são de responsabilidade dos próprios geradores.

Assim, os resíduos especiais que possuem um sistema de gerenciamento são os resíduos de saúde e o óleo de cozinha. Os resíduos hospitalares, dos serviços de saúde, somam 300 Kg/mês e a destinação final acontece por meio de coleta especializada (Anexo II).

Particularmente quanto ao óleo de cozinha, ele é coletado pela Prefeitura Municipal armazenado, transportado pela Sabesp e entregue à empresa Granol, filial de Junqueirópolis. A arquitetura estrutural de funcionamento envolve campanhas diretas de divulgação e incentivo à população, conforme material ilustrativo.



Campanha de Coleta de Óleo de Cozinha

Cada Litro de Óleo despejado no esgoto pode poluir até um milhão de litros de água.



Quando jogado na pia causa entupimento e refluxo na rede de esgoto.

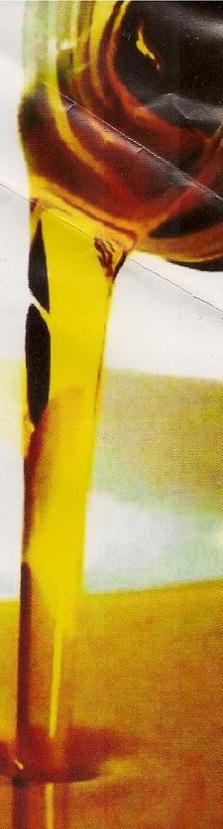


Duas Garrafas cheias pet de 2 litros de óleo de cozinha usado



Uma lata de óleo de cozinha novo

Posto de troca
Casa da Agricultura de Santa Mercedes
 Rua Benjamin Constant, 1143



Campanha de Arrecadação de Saquinho de Leite vazio

Colabore com o Meio Ambiente e com o Viveiro Municipal, devolva os saquinhos de leite vazios lavados.



Estes serão usados para produzir mudas de árvores.



Elas serão plantadas no município de Santa Mercedes



Entrega do saquinho vazio, na retirada do leite ou na Casa da Agricultura.

Organização

Prefeitura Municipal de Santa Mercedes
 Divisão de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Santa Mercedes

Setor Municipal de Promoção e Assistência Social
 Departamento Municipal de Educação
 Departamento de Obras e Serviços
 Escola Estadual Ministro Oscar Pedroso Horta
 Escola Municipal Presidente Castello Branco
 Associação Rural de Santa Mercedes
 Associação Comercial de Santa Mercedes

Parceria







DESTAQUE
 Locação de Máquinas









IMAGEM 17: Campanha de coleta de óleo de cozinha do município de Santa Mercedes.

Os óleos oriundos de postos de gasolina e oficinas são recolhidos pelos próprios fabricantes e o destino final é a reciclagem. Enquanto os originários das borracharias, pneumáticos inservíveis, ficam armazenados em depósito coberto.

A Prefeitura Municipal também celebra convênio com empresa especializada para descarte dos resíduos pneumáticos, pneus sem uso. Esse convênio encontra-se no Anexo I.

No ano de 2013, foram enviados para Granol 200 litros de óleo de cozinha. Com relação aos pneus, a Prefeitura Municipal recolheu e armazenou e, posteriormente, enviou 11.500 kg para empresa Reciclanip.

Os resíduos de construção e demolição são estimados em 36 ton/mês, segundo o departamento responsável, sendo encaminhados para áreas de armazenamento e transbordo no município.

A coleta regular é realizada através de 07 funcionários, sendo 1 motorista e 6 coletores. A varrição das vias públicas é realizada diariamente através de 06 funcionários. A capina é realizada diariamente e envolve os mesmos funcionários da varrição. Outro serviço realizado é a limpeza de bueiros.



IMAGEM 18.: Veículo compactador utilizado pelo município na coleta e transporte dos resíduos sólidos.

Após recolhido, todo o material é encaminhado para o aterro municipal localizado na Rua Joaquim Romílio Pinheiro, s/n – lotes 01 a 18, quadra 02. O aterro conta com Licença de Operação de nº 12000187, emitida em 03 de maio de 2001 e possui mecanismos de controle de entrada de resíduos (isolamento com cercas e portão de entrada).

Entretanto, o município está preparando uma nova área de aterro, que já foi autorizada pela CETESB, e se encontra em fase de início de licenciamento e será composta de todos os itens exigidos para a proteção ambiental cabível na obra. No local haverá a construção do Centro de Triagem com verba da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.



Embora não haja no município nenhuma política específica de gerenciamento dos resíduos sólidos, esta em fase de projeto o Centro de Integração Social e Sustentabilidade Ambiental - CISSA, cuja finalidade é gerenciar tudo o que faz parte do Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, propiciando assim, uma melhor interação dos trabalhadores com a sociedade e promovendo, principalmente, o uso múltiplo e flexível do centro para atividades diferenciadas, que envolvam a comunidade e os trabalhadores, agregando outros projetos sociais, econômicos, ambientais e educativos.

7. CONSIDERAÇÕES

Este volume apresenta o diagnóstico de cada eixo no saneamento básico no município, pontuando de forma rigorosa os levantamentos da população por meio das reuniões participativas e do roteiro-questionário realizado de casa em casa.

Todos os segmentos setoriais, como sede do município, Distrito de Terra Nova D'Oeste e área rural, foram contemplados buscando a integralização dos serviços em saneamento básico em cenários futuros.

Além disso, o trabalho discorre sobre a análise técnica apurada no levantamento e na consolidação dos dados frente ao diagnóstico indicado pela população conjugando uma harmonização entre as informações para construção de parâmetros fundamentados na realidade na comunidade santamercedense.

Os dados obtidos de forma primária e secundária subsidiaram a elaboração do PMSB de Santa Mercedes. Em destaque, os apontamentos para os eixos de infraestrutura de manejo de águas pluviais e infraestrutura de limpeza urbana e resíduos sólidos que serão arrolados no Volume II.

Santa Mercedes, 22 de abril de 2013.

Samir Mussa
Coordenador Técnico – Comitê Executivo
CREA/SP 0600752462

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, T.L.; BARONE, L.A.; CAMILOTI, P.R.; LIMA, S.; ROCHA, R.R. Dilemas de um Projeto Ambiental: Relato de uma Experiência Participativa no Pontal do Paranapanema. **Rev. Retratos de Assentamentos**, Araraquara, n. 11, p. 225 – 238. 2008.

BARONE, L. A.; FERNANDES, B.M. e SIMONETI, M. C. L. “Assentamentos rurais e desenvolvimento sócioeconômico: notas de uma atividade de intervenção”. **Retratos de Assentamentos**, Araraquara, FCL/Unesp, v. 6, no. 08, pp. 55-67, 2000.

BARONE, L.A. “Diagnósticos participativos em assentamentos rurais no entorno de estação ecológica: o possível diálogo entre IBAMA e agricultores”. In: FERRANTE, V.L.S.B. e WHITAKER, D.C.A. (orgs.) **Reforma agraria e desenvolvimento – desafios e rumos da política de assentamentos rurais**. Brasília/MDA; São Paulo/Uniará, 2008.

BARONE, L.A. Diagnósticos participativos em assentamentos no entorno de estação ecológica: o diálogo possível entre Ibama e agricultores. In: FERRANTE, V.L.S.B. e Whitaker, D.C.A. (orgs.) **Reforma Agrária e desenvolvimento: desafios e rumos da política de assentamentos rurais**. Brasília/MDA; Araraquara/UNIARA, 2008.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Mobilização Social – PMSB – Municípios de São Paulo**. Funasa/SUEST-SP, 2012.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 3ª ed. Rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Online. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>

CARVALHO, V. S. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Comunitário**. São Paulo, Ed. WAK, 1996.

CASSIN, M. Sociedade Capitalista e Educação: uma leitura dos clássicos da sociologia. **Revista HISTEDBR On-line**, n.32, p. 150-157, 2008.

DEMO, P.; LOUREIRO, C.F.B.; TOZONI-REIS, J.R. **A pesquisa-ação-participativa em educação ambiental: Reflexões Teóricas**. In: TOZONI-REIS, M.F.C. (Org.). São Paulo: Annablume; Fapesp. Botucatu: Fundibio, 2007.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Perfil Municipal** <<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>> Acesso em 26 de janeiro de 2013.

GARCIA FILHO, D. P. **Guia Metodológico para Diagnóstico de Sistemas Agrários (Projeto de Cooperação Técnica Incra/FAO)**. Brasília, s/d.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades** <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 12 de janeiro de 2013.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO. **Mapas Topográficos do Estado de São Paulo** <http://www.igc.sp.gov.br/produtos/cartas_terra.html> Acesso em 10 de janeiro de 2013.

MACEDO, C.R. e BARONE, L.A. A experiência de diagnósticos participativos em assentamentos rurais: o que revelam os dados dos PAs Primavera e Tupãciretan (Presidente Venceslau/SP). **Retratos de Assentamentos**, nº 12. Araraquara/UNIARA, 2009.

PETERSEN, P.; ROMANO, J.O. **Abordagens Participativas Para o Desenvolvimento Local**. Rio de Janeiro: AS- PTA/Actionaid-Brasil, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES. **Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável – 2010/2013**. Santa Mercedes/SP, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES. **Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico**. Santa Mercedes/SP, 2012.

THOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. S.P. Cortez/Associados, 1986.

ANEXOS

ANEXO I - Questionário de Percepção: Saneamento Básico**Sede Santa Mercedes**

Nome do entrevistado: _____

Endereço (Bairro e rua): _____

1.1 Quantos domicílios existem no terreno? () 1 () Mais de 1

1.2 Há mais de uma ligação de água, esgoto e energia elétrica? () Não () Sim

Se sim, quantas? _____

1.3 O lote tem escritura registrada? () Não () Sim

1.4 No bairro tem problema de asfaltamento?

() Não () Sim

Se sim, onde? _____

1.5. A residência tem água encanada? () Não () Sim

1.6. Conhece a origem da água do abastecimento? (ex. Empresa). () Não () Sim:

Se _____ sim, _____ onde?

1.7. Qual a qualidade da água encanada?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

1.8. Quais as características da água?

Suja () nunca () as vezes () sempre

Limpa () nunca () as vezes () sempre

Com muito cloro () nunca () as vezes () sempre

- 1.9. Quais os problemas de abastecimento? (períodos sem água)
 Nunca falta água sempre falta água – muitas vezes às vezes - poucas vezes
2. Quando há vazamento o conserto é:
 rápido demorado
- 2.1. Qual o tratamento doméstico (que você faz) da água encanada?
 filtra ferve nada Outros: _____
- 2.2. O que acha do valor da conta?
 barato caro justo
- 2.3. É comum erros na cobrança da conta (valores)?
 Não Sim
- 2.4. Sobre o atendimento ao consumidor prestado pela Empresa:
 Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo
- 2.5. Já foi convidado a participar sobre a gestão da água na cidade (reuniões, plenárias, conselhos)?
 Não Sim
- 2.6. Tem poço em casa? Não Sim
- Qual tipo? comum profundo
- Faz uso? Não Sim
- 2.7. A casa é atendida pela rede de esgoto? Não Sim
- 2.8. A rua é totalmente coberta por rede de esgoto? Não Sim
- 2.9. Sabe se existe na cidade alguma área sem coleta de esgoto? Não Sim

Se sim, onde? _____

3.0. Sabe onde é feito o tratamento de esgoto? () Não () Sim:

Onde: _____

3.1. Tem esgoto a céu aberto no bairro? () Não () Sim

Se sim, onde exatamente? _____

3.2. Sabe se há escoamento de esgoto fora da rede? () Não () Sim

Onde: _____

3.3. Tem fossa na casa? () Não () Sim

Ela é usada? () Não () Sim

Qual a distância da fossa para o poço (se for aplicável)? _____ m.

3.4. Há separação de coleta de esgoto e água da chuva em sua residência? () Não () Sim

3.5. Tem boca de lobo na rua? () Não () Sim

Qual o estado das bocas de lobo?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

Elas têm mau cheiro? () Não () Sim

Tem esgoto indo para boca de lobo? () Não () Sim

A limpeza delas é realizada? () Não () Sim

3.6. Em época de chuva há alagamentos no seu bairro? () Não () Sim

Onde _____

3.9. Há casos de dengue na cidade? () Muitos () Poucos () Nenhum

4.0. Há casos de verminose?
() Muitos () Poucos () Nenhum

4.1. Tem coleta de lixo na rua? () Não () Sim

Frequência: () diária () dias alternados () uma vez por semana
() duas vezes p/semana () não há

4.2. Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?
() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

4.3. A empresa responsável pela coleta é: () pública () particular

4.4. Você costuma queimar ou enterrar lixo em casa?
() Queimar () enterrar () os dois () nenhum dos dois

4.5. O que faz com os restos de alimento?
() Coleta de lixo () Compostagem () Lavagem

4.6. Há coleta de lixo hospitalar na cidade? () Não () Sim () Não sabe

4.7. Tem coleta seletiva? () Não () Sim () não sabe

Com que frequência ela é realizada?

Diária dias alternados semanal Nunca

Você participa da coleta seletiva? Não Sim

4.8. Faz separação do lixo em casa? Não Sim

4.9. Há programa de incentivo para a coleta seletiva? (propaganda, carro de som, entrega de sacolas especiais, pontos específicos de coleta). Não Sim

Se sim, quais? _____

4.0 Tem varrição de rua? Não Sim Não sabe

Frequência? Diária dias alternados semanal Nunca não sabe

5.1. Há problema de lixo nas ruas? Não Sim

5.2. Há lixo em terrenos baldios? Não Sim

5.3. As pessoas jogam lixo em locais proibidos? Não Sim

5.4. Qual o destinação do lixo recolhido em sua residência?

Local para onde vai: _____

5.5. Este local tem causado problema para a população? Não Sim

Qual: _____

5.6. Qual o destino final do entulho da construção civil?

ANEXO II - Questionário de Percepção: Saneamento Básico**Distrito Terra Nova D'Oeste**

Nome do entrevistador: _____

Endereço (apenas registrar a rua): _____

1.1. Quantos domicílios existem na propriedade? () 1 () Mais de 1

1.2 Há mais de uma ligação de água, esgoto e energia elétrica?

() Não () Sim

Se sim, quantas?

1.3 No bairro tem problema de asfaltamento?

() Não () Sim

Se sim, onde?

1.4. Conhece a origem da água do abastecimento? (ex. empresa).

() Não () Sim: _____

1.5. Qual a qualidade da água encanada?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

1.6. Quais as características da água?

suja () nunca () as vezes () sempre

limpa () nunca () as vezes () sempre

com muito cloro () nunca () as vezes () sempre

1.7. Quais os problemas de abastecimento? (períodos sem água)

() Nunca falta água () sempre falta água – muitas vezes

() às vezes – poucas vezes

1.8. Quando há vazamento o conserto é:

() rápido () demorado

1.9. Qual o tratamento doméstico (que você faz) da água encanada?
 filtra ferve nada Outros: _____

2.1. O que acha do valor da conta?
 Barato caro justo

2.2. É comum erros na cobrança da conta (valores)?
 Não Sim

2.3. Sobre o atendimento ao consumidor prestado pela empresa:
 Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo

2.4. Já foi convidado a participar sobre a gestão da água na cidade (reuniões, plenárias, conselhos)?
 Não Sim

2.5. Tem poço em casa? Não Sim
 Qual tipo? comum profundo
 Faz uso? Não Sim

3.0 Sabe onde é feito o tratamento de esgoto? não
 Sim: Onde: _____

3.1. Tem esgoto a céu aberto no bairro?
 Não Sim

3.2. Se sim, onde exatamente?

3.3. Tem fossa na casa? Não Sim

3.4. Há separação de coleta de esgoto e água da chuva em sua residência? Não Sim

3.5. Tem boca de lobo na rua? Não Sim

Qual o estado das bocas de lobo?
 Ótimo Bom Regular Ruim péssimo

Elas têm mal cheiro? Não Sim

Tem esgoto indo para boca de lobo? Não Sim

A limpeza delas é realizada? Não Sim

3.6. Em época de chuva há alagamentos no seu bairro?

Não Sim: Onde _____

3.7. Há transbordamento de rios? Não Sim

Se sim, onde?

3.8. Existe fundo de vales? Não Sim

3.9. Há casos de dengue na cidade?

Muitos poucos nenhum

Há casos de verminose?

Muitos poucos nenhum

4.1. Tem coleta de lixo na rua? Não Sim

Frequência: diária dias alternados uma vez por semana duas vezes p/semana não há.

4.2. Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?

Ótimo Bom Regular Ruim péssimo

4.3. A empresa responsável pela coleta é:

pública particular

4.4. Você costuma queimar ou enterrar lixo em casa?

Queimar enterrar os dois nenhum dos dois

4.5. O que faz com os restos de alimento?

coleta de lixo compostagem lavagem

5.0. Tem varrição de rua? Não Sim não sabe

Frequência? Diária dias alternados semanal Nunca não sabe

5.1. Há problema de lixo nas ruas? Não Sim

5.2. Há lixo em terrenos baldios? Não Sim

5.3. As pessoas jogam lixo em locais proibidos?

Não Sim

5.4. Qual o destinação do lixo recolhido em sua residência? Local para onde vai: _____

5.5. Qual o destino final do entulho da construção civil?

ANEXO III - Questionário de Percepção: Saneamento Básico

Zona Rural

Nome do entrevistador: _____

Endereço (Bairro e rua): _____

1.1 Saneamento básico da moradia (De acordo com a quantidade de moradias):

(Se forem duas ou mais moradias, especificar as diferentes moradias por linhas, sendo necessário, utilizar o verso da folha)

* indicar o material predominante (qualquer piso cerâmico, opção 1)

** fossa séptica = coleta com encanamento e fossa separada; fossa negra = fossa abaixo do sanitário (buraco).

Material Predominante	localização sanitário	No. banheiros	Tipo de Piso (casa)*	Origem água (cons.domést.)	Tipo esgoto**	Destino Lixo (indicar + de uma opção, se for o caso)
1.alvenaria 2.madeira 3.misto (1+2) 4.lona	1. interno 2. externo (casinha) 3. não tem		1. cerâmica 2. vermelhão 3. contrapiso 4. madeira 5.chão batido	1. rede coletiva 2. poço profundo próprio 3 poço cacimba	1.rede 2.fossa séptica (tijolada) 3. fossa ecológica (PMBH) 4.fossa negra (buraco direto) 5. mato/ córrego	1.coleta Prefeitura 2. queima 3. enterra 4.joga mato 5.outro (especificar)

1.6 As residências têm água encanada? () Não () Sim - (discriminar por casa)

1.7 É cobrado uso da água?
() Não () Sim

1.8 Conhece a origem da água do abastecimento? (ex. empresa ou poço próprio).

() Não () Sim: _____

1.9 Qual a qualidade da água para consumo humano?
 Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo

1.10 Quais as características da água?
 Suja nunca as vezes sempre

Limpa nunca as vezes sempre

Com muito cloro nunca as vezes sempre

1.11 Qual o tratamento doméstico (que você faz) da água?
 filtra ferve nada Outros: _____

1.12 Quais os problemas de abastecimento? (períodos sem água)
 Nunca falta água sempre falta água – muitas vezes
 às vezes – poucas vezes

1.13 Quando há vazamentos ou quebra, quem faz o conserto?

1.14 Esses consertos são (tempo para ser feito):
 rápidos demorados

1.15 O que acha do valor da conta?
 Barato caro justo Não se aplica (se não é cobrado)

1.16 É comum erros na cobrança da conta (valores)?
 Não Sim Não se aplica - idem

1.17 Sobre o atendimento ao consumidor prestado pela empresa:
 Não se aplica - idem Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo

1.18 Já foi convidado a participar sobre a gestão da água na cidade (reuniões, plenárias, conselhos)?
 Não Sim

2. Coleta de lixo (APENAS PARA QUANDO HOUVER COLETA DE LIXO PÚBLICA)

2.1 Qual a frequência da coleta de lixo?

- diária dias alternados uma vez por semana
 duas vezes p/semana não há.

2.2 Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?

- Ótimo Bom Regular Ruim péssimo

2.3 A empresa responsável pela coleta é:

- pública particular

2.4 Tem coleta de lixo seletiva nesta região? Não sim não sabe

2.5 Com que frequência ela é realizada?

- Diária dias alternados semanal Nunca

2.6 Você participa da coleta seletiva? Não Sim2.7 Faz separação do lixo em casa? Não Sim

2.8 Há programa de incentivo para a coleta seletiva? (propaganda, carro de som, entrega de sacolas especiais, pontos específicos de coleta).

- Não Sim

Se sim, quais? _____

2.9 Há lixo em terrenos baldios próximos ao seu lote? Não Sim2.10 As pessoas jogam lixo em locais proibidos? Não Sim

2.11 Qual o destino do lixo recolhido em sua residência? Local para onde vai: _____

2.12 Este local tem causado problema para a população?

- Não Sim

Qual: _____

2.13 Qual o destino final que você dá ao entulho da construção civil?

3. Qual a distância da fossa para o poço (se for aplicável)? _____m.

3.1 Em época de chuva há alagamentos no seu bairro/região?

() Não () Sim: Onde _____

3.2 Há transbordamento de rios? () Não () Sim
 Se sim, onde?

3.3 Há casos de dengue na região rural?
 () Muitos () poucos () nenhum

3.4 Há casos de verminose por aqui?
 () Muitos () poucos () nenhum

3.5 Há energia elétrica no lote:
 () sim ano: _____ () não

3.6 Quem disponibilizou a rede de energia elétrica:
 () Programa Luz para Todos () concessionárias (CPFL, Elektro, Bandeirantes)
 () Não sabe

3.7 Há energia elétrica no lote: () sim ano: _____ () não

3.8 Quem disponibilizou a rede de energia elétrica:
 () Programa Luz para Todos () concessionárias (CPFL, Elektro, Bandeirantes)
 () Não sabe

3.9 Você pagou pela instalação () Sim () Não

ANEXO - Convênio - Resíduos Especiais - Pneumáticos

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
ESTADO DE SÃO PAULO
PRAÇA ALÍPIO BEDAQUE, 1406 – CEP 17.940-000
FONE (0XX18) 3875-1231
C.N.P.J. – 44.919.066/0001-55

CONVÊNIO CD/028/09, DE 22 DE JUNHO DE 2009

Pelo presente instrumento, a **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA MERCEDES**, pessoa jurídica de direito público interno, com sede administrativa na Praça Alípio Bedaque nº 1.406, inscrita no CNPJ sob nº 44.919.066/0001-55, doravante denominada simplesmente **MUNICÍPIO**, neste ato representado pelo Prefeito Municipal **Rodrigo Eduardo Theodoro**, portador do RG nº 5.742.316-1 e do CPF nº 014.639.479-84, residente e domiciliado nesta cidade e autorizado pela Lei municipal nº 027/09; a **DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E MEIO AMBIENTE**, neste ato representada pelo Sr. **Luiz Fernando de Aguiar Barbosa Júnior**, portador do RG nº 14.181.303, residente e domiciliado nesta cidade; e a **ASSOCIAÇÃO RECICLANIP**, com sede na Rua Flórida, 1737, 4º andar, Cj. 41, CEP: 04565-001, Bairro Brooklin Novo, São Paulo-SP, inscrita no CNPJ sob n.º 08.892.627/0001-06, doravante denominada simplesmente **RECICLANIP**, neste ato representada por sua responsável, **MARCELO LUIS DEL GRANDE PRICOLI**, portador do RG nº 5.847.348/8 e do CPF sob o nº. 087.008.198-59, residente na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo e/ou por seu controller **VASCO GIL GONÇALVES HENRIQUES**, portador do RG nº 50.504.296-4 e do CPF nº 387.726.808-06.

Considerando que todas as partes, cada qual na sua esfera, têm interesse em adotar medidas visando à prevenção e a repressão da degradação do meio ambiente, de modo a dar uma destinação ambientalmente adequada aos pneumáticos inservíveis;

Considerando que a conjunção de esforços proporcionará um fortalecimento na luta pela conquista de melhores condições de vida para a comunidade e na luta pela preservação do meio ambiente;

As partes, acima qualificadas, de mútuo e comum acordo, resolvem celebrar o presente CONVÊNIO, respeitadas as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

O presente CONVÊNIO tem como objeto desenvolver ações conjuntas e integradas, visando a proteger o meio ambiente através da destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis.

CLÁUSULA SEGUNDA: DO PLANO DE ATUAÇÃO

Para o êxito do presente CONVÊNIO, fica criado o centro de coleta de pneus inservíveis, destinado a receber os pneus inservíveis, doravante denominados simplesmente **PONTO DE COLETA DE PNEUS**, localizado na rua Princesa Izabel s/nº, na cidade de Santa Mercedes-SP.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
ESTADO DE SÃO PAULO
PRAÇA ALÍPIO BEDAQUE, 1406 – CEP 17.940-000
FONE (0XX18) 3875-1231
C.N.P.J. – 44.919.066/0001-55

CONVÊNIO CD/028/09, DE 22 DE JUNHO DE 2009

CLÁUSULA TERCEIRA: DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO

Compete ao **MUNICÍPIO**:

- a) Definir local coberto, protegido de chuva para instalação do PONTO DE COLETA DE PNEUS, gerenciar a sua operacionalização e efetuar o carregamento dos veículos de transporte de pneus inservíveis, certificando-se e garantindo que o local atenda as Exigências legais a que se destina, comunicando à **RECICLANIP** sobre a disponibilidade de pneus para coleta com 72 (setenta e duas) horas de antecedência;
- b) Comunicar e estimular a população local ao cumprimento do objeto do presente CONVÊNIO;
- c) Garantir a disponibilidade do PONTO DE COLETA DE PNEUS para o recebimento dos pneumáticos inservíveis do município;
- d) Obter o laudo de vistoria do órgão público local com assinatura do responsável, atestando a adequação das dependências do PONTO DE COLETA DE PNEUS para fins de acondicionamento temporário dos pneus até a retirada pela **RECICLANIP**;
- e) Informar à **RECICLANIP**, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, comunicações recebidas de órgãos ambientais ou do Ministério Público, que possam acarretar prejuízo à realização do presente CONVÊNIO.

CLÁUSULA QUARTA: DAS ATRIBUIÇÕES DO CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Compete à Divisão de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Santa Mercedes, a fiscalização e supervisão das atividades previstas no presente CONVÊNIO, visando sempre mantê-las em estrita consonância com a legislação ambiental pertinente, e ainda propor e encaminhar soluções de ordem prática, com a finalidade de que se cumpra integralmente este CONVÊNIO.

CLÁUSULA QUINTA: DAS OBRIGAÇÕES DA RECICLANIP

Compete à **RECICLANIP**:

- a) Retirar os pneus inservíveis que se encontrarem no PONTO DE COLETA DE PNEUS, com frequência a ser estabelecida entre as partes convenientes, após o início das operações, dando-lhes destinação ambientalmente adequada, nos termos da legislação vigente, em particular a Resolução 258/99 do CONAMA;

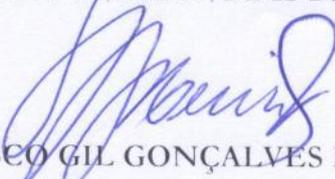
A retirada deverá se dar conforme o volume de descarte dos pneus inservíveis no PONTO DE COLETA DE PNEUS, sendo certo que não poderá haver saída de carreta sem que a mesma esteja com sua capacidade máxima preenchida, o que determinará o fluxo de retirada do passivo, baseando-se em um volume mínimo de 2.000 pneus de passeio ou 300 pneus de carga.

- b) Informar ao **MUNICÍPIO**, mensalmente, a quantidade de pneus retirados do PONTO DE COLETA DE PNEUS e encaminhados à destinação ambientalmente adequada;



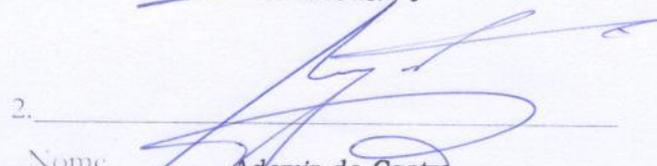
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
ESTADO DE SÃO PAULO
PRAÇA ALÍPIO BEDAQUE, 1406 – CEP 17.940-000
FONE (0XX18) 3875-1231
C.N.P.J. – 44.919.066/0001-55

CONVÊNIO CD/028/09, DE 22 DE JUNHO DE 2009

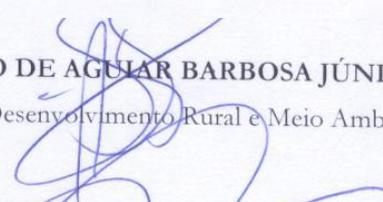

VASCO GIL GONÇALVES HENRIQUES
ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

Testemunhas:

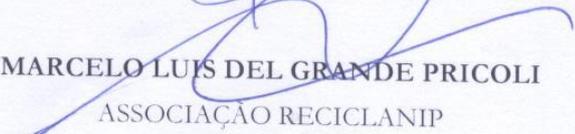
1. 
Nome **Cláudio Roberto Cruz**
RG **CHEFE DE GABINETE**
RG 21.934.174-6

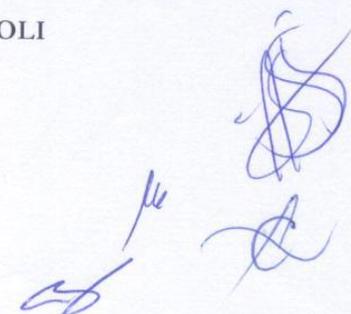
2. 
Nome **Ademir de Castro**
RG **ASSESSOR DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO**
RG 4.203.627-6

SAN
trans
DE 1
REC
pneu


LUIZ FERNANDO DE AGUIAR BARBOSA JÚNIOR
Chefe da Divisão de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

qualq


MARCELO LUIS DEL GRANDE PRICOLI
ASSOCIAÇÃO RECICLANIP



ANEXO - Resíduos Especiais - Lixo Hospitalar

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
ESTADO DE SÃO PAULO
PRAÇA ALÍPIO BEDAQUE, 1406 – CEP 17.940-000
FONE (0XX18) 3875-1231
C.N.P.J. – 44.919.066/0001-55

CONTRATO CD/021/09, DE 07 DE ABRIL DE 2009

Pelo presente instrumento contratual, de um lado a Prefeitura Municipal de Santa Mercedes, neste ato representada pelo Prefeito Municipal, Sr. Senhor Rodrigo Eduardo Theodoro, portador do RG nº 5.742.316-1 e do CPF nº 014.639.479-84, doravante denominada CONTRATANTE e de outro lado a empresa NOROESTE AMBIENTAL COLETA DE RESÍDUOS LTDA, estabelecida à Rua Ver. Ernesto Lainetti, 429, Sala B, Centro, na cidade de Uchoa/SP, inscrita no CNPJ sob o nº 10.543.465/0001-42, para a prestação de serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de serviços de saúde-RSSS, durante o exercício de 2009, com recursos do município.

Aos 07 (sete) dias do mês de abril de dois mil e nove, na sede da Prefeitura Municipal, compareceu o Sr. Reinaldo Candolo Junior, residente e domiciliado em Uchoa /SP, à Rua Armando Salles de Oliveira, 568, Centro, portador do RG nº 26.818.450-1 e inscrito no CPF sob o nº 252.035.198-54, como representante da empresa, para firmar com a Prefeitura o presente Termo de Contrato, sob a forma e condições estabelecidas nas Cláusulas seguintes:

CLÁUSULA 1ª - O presente contrato tem por objeto a prestação de serviços de Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSSS gerados pela CONTRATANTE, sob as seguintes condições:

- 1.1 – Local de Coleta: um único ponto indicado pela CONTRATANTE;
- 1.2 – Peso Estimado: 50 Kg/mês;
- 1.3 – Frequência de Coleta: 01 (uma) vez por semana.

CLÁUSULA 2ª - O preço obedecerá a tabela abaixo.

RESÍDUOS GRUPO “A” e “E” (CONAMA 358/05)	
A classificação, embalagens, identificação e acondicionamento devem obedecer às normas da ABNT e a Legislação Específica.	
Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final.	R\$ 400,00 (quatrocentos reais) até 50 Kg mensais
Forma de Tratamento	Autoclavagem

2.1 – A CONTRATADA obriga-se a executar os serviços, objeto deste contrato, pelos valores em epígrafe, nos quais estão incluídos todos os custos diretos e indiretos bem como os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, tributários e demais despesa de qualquer natureza.

2.2 – O faturamento dar-se-á mensalmente no valor da tabela acima, no caso da pesagem ultrapassar o limite disposto na mesma, será cobrado o valor de R\$ 5,00 (cinco reais) por quilo adicional auferido.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
ESTADO DE SÃO PAULO
PRAÇA ALÍPIO BEDAQUE, 1406 – CEP 17.940-000
FONE (0XX18) 3875-1231
C.N.P.J. – 44.919.066/0001-55

CONTRATO CD/021/09, DE 07 DE ABRIL DE 2009

2.3 – A pesagem das embalagens com os resíduos será executada no ato da coleta por uma balança trazida pela CONTRATADA. Na impossibilidade de execução de pesagem será adotada a média obtida pelas três últimas coletas efetuadas.

2.4 – Os Resíduos de saúde considerados do GRUPO “B” serão cobrados fora do limite disposto na cláusula 1.2, com o valor de R\$.6,50 (seis reais e cinquenta centavos) por quilo.

2.5 – O tratamento e disposição final dos RSSS, será efetuada pela empresa Constroeste Construtora e Participações – Divisão Ambiental, estabelecida à Rodovia Transbrasiliana BR-153, Km 52, na cidade de São José do Rio Preto/SP, devidamente autorizada pela CETESB e demais órgãos fiscalizadores, sem nenhum custo adicional à CONTRATANTE.

CLÁUSULA 3ª - Respeitados os limites estabelecidos no § 1º do artigo 65 da Lei Federal nº 8.666/93, os serviços eventualmente necessários e não previsto na planilha de custo, deverão ter a sua execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual, desde que haja recursos suficientes e disponíveis.

CLÁUSULA 4ª - A CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE declaração de tratamento e disposição final dos resíduos vinculados ao presente contrato após quitação de cada fatura.

4.1 – Será fornecida a CONTRATANTE por parte da Empresa Controeste Construtora e Participações LTDA – Divisão Ambiental, a Carta de Anuência e a Licença de Operação para que seja requerido junto a CETESB o CADRI, de inteira responsabilidade da CONTRATANTE;

4.2 – Os preços acima poderão sofrer reajustes durante a vigência do contrato, mesmo antes do período de 12 meses, caso haja variações nos preços dos insumos básicos que afetem a atividade da CONTRATADA, como derivados de petróleo (óleo diesel, gasolina, gás GLP), assim como energia elétrica, salários, tributos, impostos e taxas administradas pelo Governo.

CLÁUSULA 5ª - A CONTRATANTE é a única responsável pelas condições, características, classificação, embalagem, identificação e formas de acondicionamento dos resíduos a serem coletados para tratamento e disposição final, os quais devem, obrigatoriamente, obedecer normas da ABNT/CETESB, eximindo a CONTRATADA de tais responsabilidades e práticas.

5.1 – A presença de resíduos estranhos ao objeto deste contrato, que possam danificar ou comprometer o desempenho dos equipamentos da CONTRATADA, constituirá infração grave e será objeto de multa no valor de 20% (vinte por cento) do valor global do contrato, sem prejuízo da imediata rescisão do contrato, sujeitando a CONTRATANTE às consequências cabíveis perante órgãos fiscalizadores e responsabilidade pelos danos que causar ao equipamento da contratada.

5.2 – Diante dos riscos iminentes resultantes de tais práticas, além das sanções do caput, a prática poderá acarretar denúncia imediata aos órgãos de fiscalização e controle da saúde pública e do meio ambiente, bem como ao Ministério Público, não isentando ainda



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
ESTADO DE SÃO PAULO
PRAÇA ALÍPIO BEDAQUE, 1406 – CEP 17.940-000
FONE (0XX18) 3875-1231
C.N.P.J. – 44.919.066/0001-55

CONTRATO CD/021/09, DE 07 DE ABRIL DE 2009

infratores (ativos e passivos) ao enquadramento de prática de crime ambiental pelos órgãos competentes, se for o caso.

5.3 – O CONTRATADO assume como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução das obrigações contratadas. Responsabiliza-se, também, pela idoneidade e pelo comportamento de seus empregados, prepostos e subordinados, e, ainda, por quaisquer prejuízos que sejam causados à CONTRATANTE ou a terceiros.

5.4 – A CONTRATANTE não responderá por quaisquer ônus, direitos ou obrigações vinculados à legislação tributária, trabalhista, previdenciária ou securitária, e decorrentes da execução do presente contrato, cujo cumprimento e responsabilidade caberão, exclusivamente, ao CONTRATADO.

5.5 – A CONTRATANTE não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo CONTRATADO com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do CONTRATADO, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

CLÁUSULA 6ª - O presente Contrato é por preço fixo mensal, conforme descrito na Cláusula 2ª para Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição final.

6.1 – o faturamento será emitido no primeiro dia útil do mês subsequente à prestação dos serviços, com vencimento para o dia 10 (dez).

6.2 – ocorrendo o atraso no pagamento das faturas/duplicatas/boletos bancários em seu vencimento pagará a CONTRATANTE : multa de 2% (dois por cento), juros de mora de 1% (um por cento) ao mês ou fração atualizada monetária, despesas e custas judiciais com a realização da cobrança, honorários de advogados de 10% (dez por cento) se a cobrança for extrajudicial, e de 20% (vinte por cento) se a cobrança for judicial, sem prejuízo da cobrança de outros encargos a ele vinculados.

6.3 – Ocorrendo antecipação de pagamento, sempre em correspondência à antecipação de execução, o respectivo desconto, seja a requerimento do contratado ou no interesse da Administração, será calculado aplicando-se o índice de 0,1% (um décimo por cento) por dia de antecipação.

CLAUSULA 7ª - Os serviços mencionados na Cláusula 2ª, terão início em abril de 2009, e terá seu término para o dia 31/12/2009. O prazo será prorrogado, a critério da CONTRATANTE.

7.1 – A prorrogação será formalizada através de termo de alteração contratual, respeitadas as condições anteriores.

7.2 – Havendo prorrogação do contrato, os valores serão corrigidos conforme a variação do IGPM/FGV, tomando-se como data base a data do início da vigência, sem prejuízo da implementação do reajuste referido no item 4.1 da cláusula 4ª.

7.3 – Em caso de rescisão contratual, após a comunicação, a CONTRATADA informará os órgãos fiscalizadores (CETESB/Vigilância Sanitária) sobre a paralisação da atividade contratada.

CLÁUSULA 8ª - A CONTRATADA suspenderá os serviços contratados, sem qualquer aviso ou notificação, sempre que a CONTRATANTE deixar de efetuar o pagamento da fatura/duplicata/boleto bancário e seus eventuais acréscimos, cabendo à



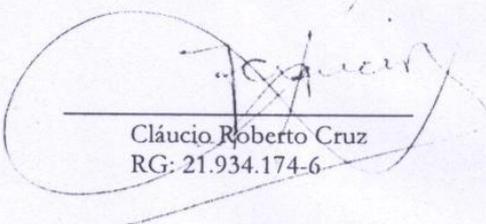
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
ESTADO DE SÃO PAULO
PRAÇA ALÍPIO BEDAQUE, 1406 – CEP 17.940-000
FONE (0XX18) 3875-1231
C.N.P.J. – 44.919.066/0001-55

CONTRATO CD/021/09, DE 07 DE ABRIL DE 2009

Testemunhas:



Ademir de Castro
RG: 4.203.627-6



Cláudio Roberto Cruz
RG: 21.934.174-6

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA MERCEDES-SP

EcosBio 

Projetos Agroindustriais e Ambientais
www.ecosbio.com





PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA MERCEDES-SP

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Volume 2 - Prospectiva e
Planejamento Estratégico

EcosBio

Projetos Agroindustriais e Ambientais
www.ecosbio.com

Prefeitura Municipal de Santa Mercedes

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**Volume 2 - Prospectiva e
Planejamento Estratégico**



Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em São Paulo (Suest – SP)

Rua Bento Freitas, nº 46 – Vila Buarque – São Paulo/SP - CEP: 01220-000

Telefone: (11) 3585-9700/9701 – Fax: (11) 3585-9703

www.funasa.gov.br

Sumário



1.	Prospectiva e planejamento estratégico.....	10
1.1.	Infraestrutura de abastecimento de água.....	11
1.2.	Infraestrutura de esgotamento sanitário.....	15
1.3.	Infraestrutura de águas pluviais.....	25
1.4.	Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos.....	51
2.	Programas, projetos e ações.....	76
2.1.	Programas e ações de capacitação técnica.....	76
2.2.	Ações em saúde.....	77
2.3.	Projetos de sustentabilidade econômica.....	78
2.4.	Programas, projetos e ações sociais e em educação ambiental..	80
3.	Plano de execução.....	92
4.	Indicadores de desempenho do PMSB.....	96
5.	Atividades pós-elaboração do PMSB.....	103
6.	Avaliação e revisão do PMSB.....	104
7.	Considerações finais.....	108
8.	Referências bibliográficas.....	109
	Anexos	



Lista de Tabelas

TABELA 01.	Precipitação total da chuva (mm).....	31
TABELA 02.	Estimativa anual do volume de resíduos sólidos produzidos em Santa Mercedes, no ano de 2012.....	51
TABELA 03.	Indicação de cores para identificação do lixo, Resolução CONAMA nº 275/2001.....	57
TABELA 04.	Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Santa Mercedes.....	69
TABELA 05.	Memorial de cálculo para taxa de coleta de lixo anual do município de Santa Mercedes.....	71
TABELA 06.	Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes.....	92
TABELA 07.	Valores do IQSU e qualidade do saneamento ambiental urbano.....	102

Lista de Quadros

QUADRO 01.	Material necessário e ferramental para a construção do biodigestor modelo EMBRAPA.....	22
QUADRO 02.	Conjunto de medidas conservacionistas proposto para a zona rural do município de Santa Mercedes.....	45

Lista de Imagens

IMAGEM 01.	Caixas de captação de águas pluviais em edificações.....	37
IMAGEM 02.	Área de plantio que carrega águas pluviais para o Distrito de Terra Nova D'Oeste.....	47
IMAGEM 03.	Plano Nacional de Resíduos Sólidos e responsabilidade compartilhada.....	53
IMAGEM 04.	Projeto de sustentabilidade econômica para o município de Santa Mercedes, LIXO no LUXO.....	79
IMAGEM 05.	Fluxograma: dimensões da práxis humana.....	82

Lista de Figuras

FIGURA 01.	Sistema de biodigestor rural, modelo EMBRAPA.....	20
FIGURA 02.	Caixa projetada para remoção da matéria orgânica, biodigestor modelo EMBRAPA.....	22
FIGURA 03.	Orientações técnicas de Terraceamento: partes componentes de um terraço.....	46

APRESENTAÇÃO

O presente documento é o resultado das projeções das demandas levantadas pela população do município de Santa Mercedes por meio do plano de mobilização social, apuradas no diagnóstico participativo e na análise técnica oriunda dos projetos de engenharia. A soma e o entrelace das duas informações, participativas e técnicas, constituem a prospectiva e o planejamento estratégico para o município de Santa Mercedes.

Nesta constante, são apresentadas as medidas de reparos para os pontos críticos evidenciados na busca da melhora dos serviços de saneamento básico no município, bem como as propostas de programas, ações e metas voltadas à capacitação técnica e às atividades socioeducativas de caráter formal e não formal.

O conjunto desses levantamentos e diagnósticos formou uma base referencial para a gestão municipal, contemplando a universalização dos serviços em cada eixo do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As propostas contemplam ações imediatas, algumas economicamente viáveis ao município e outras, a maioria, que devem ser pleiteadas nas esferas federal e estadual.

1. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

As ações descritas a seguir para cada eixo do saneamento básico foram elaboradas a partir das informações coletadas no diagnóstico participativo com a população de Santa Mercedes, incluindo nessas os residentes na sede, no distrito e na zona rural, articuladas com as alternativas técnicas de engenharia com viabilidade de execução e gestão pelo município.

Neste processo, são descritos os itens exigidos no Termo de Referência (TR) para projeção de demandas e as perspectivas técnicas para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de águas pluviais, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, bem como os principais problemas encontrados, as medidas mitigadoras, a descrição para intervenção e adequação da condição diagnosticada e previsão de eventos de emergência e contingência para cada eixo do saneamento básico municipal.

1.1. Infraestrutura de abastecimento de água

Sede – Santa Mercedes

Os principais problemas levantados pela população e apurados pelo Comitê Executivo foram:

- A) Altos custos;
- B) Atrasos nos serviços de reparos com o recapeamento asfáltico.

Diante dos itens identificados, observa-se:

A) Que os altos custos apontados pela população já são alvos de acompanhamento pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, que regulariza e fiscaliza os serviços de saneamento básico e inclusive as políticas tarifárias.

B) A notificação da empresa diante dos atrasos registrados com os serviços de recapeamento no município, situação averiguada e constatada como verdadeira pela equipe de inspeção do Comitê Executivo.

Terra Nova D'Oeste

Não foram encontrados problemas substanciais no Distrito com o abastecimento de água, embora a população aponte o alto valor tarifário.

Além desses fatores, o diagnóstico técnico participativo apurou que os residentes do Distrito não realizam nenhum procedimento de esterilização biológica da água para consumo.

A água servida pela Sabesp é de boa qualidade, porém há necessidade de cuidados, pois qualquer água que sai da torneira para consumo humano requer medidas específicas.

Desta forma, a Empresa Sabesp poderá desenvolver ações socioeducativas com a população auxiliando na busca de estratégias passíveis de utilização.

Zona rural de Santa Mercedes

Para a zona rural, há necessidade de parcerias entre o Município e o Estado, visando à ampliação dos programas de abastecimento de água já existentes, mais precisamente o Programa de Microbacias.

O Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas configura-se em ações do governo que visam a promover o desenvolvimento rural sustentável, tendo como unidade de planejamento e intervenção as microbacias do Estado de São Paulo, cuja função é a promoção do desenvolvimento rural sustentável, ampliando as oportunidades de ocupação, melhoria dos níveis de renda, maior

produtividade geral das unidades de produção, redução dos custos e reorientação técnico-agronômica.

Para as propriedades rurais que não possuíssem água para dessedentação de animais e consumo humano, desde que os produtores se reunissem em grupos 05 pessoas, haveria a possibilidade de perfuração de um poço semiartesiano profundo para atender, no máximo, 20 famílias de produtores.

A escolha da propriedade é feita levando em consideração as melhores condições de instalações elétricas da propriedade e, assim, a água é distribuída de acordo com a gravidade. Também é instalado um hidrômetro para mensuração do consumo de cada propriedade.

Entretanto, o Programa de Microbacias não existe mais, desde o ano de 2007. O que está em vigor atualmente é o Programa de Microbacias II e, nesse modelo, os produtores participam de um projeto de negócios ligados a uma associação e se por ventura eles detectarem que a água é um fator limitante na ação, poderão pleitear a perfuração do poço pelo programa.

Ações de emergência e contingência

Os principais problemas relativos à distribuição e consumo de água podem acontecer em qualquer uma das etapas do processo:

- Captação e adução;
- Tratamento;
- Distribuição.

Eventuais faltas de água e interrupções no abastecimento podem ocorrer por manutenção do sistema, eventualidades, problemas de contaminação, falhas e outros. Dependendo de quão crítica é a situação de escassez ou da abrangência da contaminação de recursos hídricos, pode ser necessária a adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos.

Segundo o Art. 46 da Lei 11.445/2007, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com o objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda. Para suprir a população da quantidade mínima necessária de água, deve-se fazer um abastecimento emergencial.

A água então é coletada em pontos de suprimento de água distantes e transportada em viaturas cisternas até os depósitos locais, sendo distribuída para a população. Estes tanques podem ser construídos muito rapidamente utilizando-se lonas ou plásticos impermeabilizados. Os pontos de suprimento de água devem fornecer água de boa qualidade e a água pode e deve ser desinfetada durante o transporte.

Quando a falta de água é consequência de falta de energia elétrica, sistemas de geração autônoma de energia em elevatórias estratégicas podem solucionar o problema.

De acordo com a Secretaria Nacional de Defesa Civil, os sistemas de captação, tratamento, adução, distribuição e consumo de água potável são vulneráveis às contaminações acidentais ou mesmo intencionais, que podem ocorrer de forma súbita ou gradual, e colocar em risco a saúde e o bem estar das populações abastecidas. Não existem redes de distribuição absolutamente estanques: os riscos de contágio da água encanada, pela água existente no lençol freático, estão sempre presentes.

A vigilância epidemiológica permite caracterizar o surgimento de um surto epidêmico de doenças veiculadas pela água. A partir da constatação do surto, a investigação epidemiológica minuciosa permite definir as principais causas do problema, assim como os reservatórios de agentes infecciosos, os hospedeiros, as fontes de infecção e os mecanismos de transmissão.

1.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário

Sede – Santa Mercedes

A população apontou e o Comitê de Execução apurou:

- A) Alto custo com o sistema;
- B) Lançamento de águas pluviais na rede coletora de esgoto.

A) Do mesmo modo, os valores monetários considerados altos são alvos de investigação e acompanhamento pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, que regulariza e fiscaliza os serviços de saneamento básico e inclusive as políticas tarifárias.

B) A equipe de inspeção do Comitê Executivo da EcosBio averiguou possíveis ligações de águas pluviais na rede coletora de esgoto. Caso constatado, nas imediações da agência do banco Santander, que houve refluxo de esgoto.

Terra Nova D'Oeste

Os problemas encontrados com o esgotamento sanitário no Distrito são oriundos da:

- Falta de captação e tratamento do esgoto;
- Água com óleo/graxa da oficina da Usina Santa Mercedes que são carreadas para o Distrito.

Ausência de rede coletora de esgoto

Quanto à falta de captação e tratamento de esgoto, a empresa responsável, Sabesp, tem projeto específico de implantação através da construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) compacta ou a reversão no local,

conforme contrato com a municipalidade. Entretanto, a Sabesp tem a intenção de construir uma estação elevatória e destinar o esgoto sanitário do Distrito para o município de Nova Guataporanga.

Ainda em relação a falta de rede coletora de esgoto no Distrito, o Comitê Executivo aponta para a implantação de um sistema de biodigestores anaeróbicos, Tratamento SISNATE, pois apresenta baixo custo e uma alta eficiência.

Biodigestores SISNATE

O Tratamento SISNATE® consiste em um método para aumentar a concentração de colônias de microrganismos formados sobre a superfície de Gramíneas Bambusoideae em um fluxo contínuo e/ou descontínuo, que utiliza biomassa como um meio para remover contaminantes orgânicos e inorgânicos da água e de reservatórios domésticos e/ou efluentes industriais.

Neste modelo, uma etapa de adsorção é seguida por uma fase de degradação biológica pela digestão anaeróbica de microrganismos devidamente selecionados e ativados biotecnologicamente, deixando-os extremamente capazes de absorção e adsorção dos compostos que compõem a fração contaminante dos efluentes ou esgotos, tais como matéria orgânica (DBO, DQO, Sólidos Totais), nutrientes (fósforo e nitrogênio) e até alguns compostos inorgânicos existentes no líquido.



O processo de adsorção e degradação biológica do SISNATE® através da digestão anaeróbica de microrganismos que é a transformação da matéria orgânica em metano e dióxido de carbono através de um sistema complexo em que funciona a macrobiótica sob a falta de oxigênio. Esta técnica consome uma pequena quantidade de energia, produz uma pequena quantidade de lodo e gera um biogás combustível utilizável diretamente na área de produção.

O sistema de tratamento SISNATE® adota uma concepção de ETE's compactas, através de reatores anóxicos confeccionados em estrutura de concreto ou termoplástico, com garantia de estanqueidade e ações de intempéries. Os reatores são de fluxo ascendente, fazendo com que o efluente entre em contato com o meio biotecnológico e as reações bioquímica, física e biológica aconteçam em seu interior.

A biomassa microbiana de tratamento é instalada no interior dos reatores de maneira que os estágios de tratamento sejam contemplados, conforme segue:

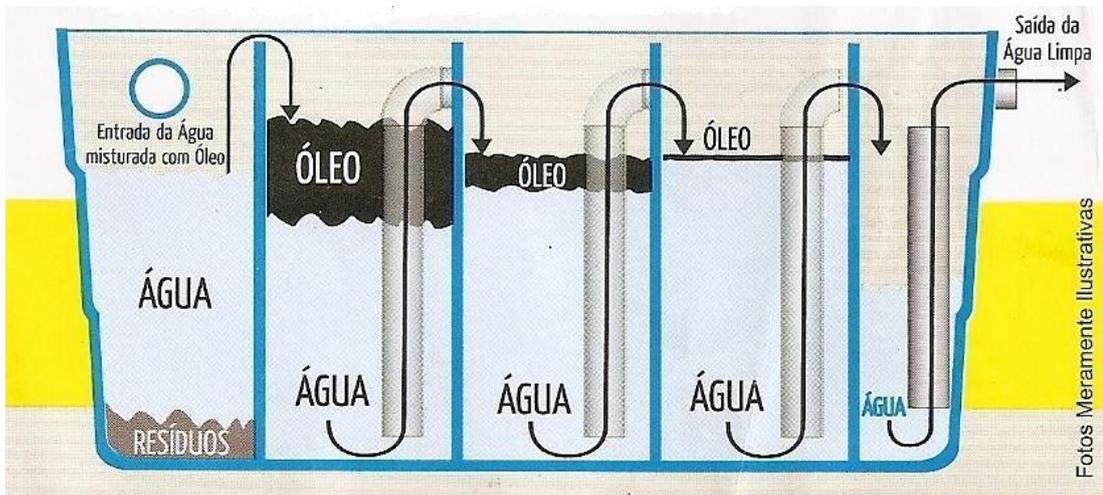
- **1º Estágio:** Geração de colônia de bactérias anaeróbias oriundas das fibras naturais.
- **2º Estágio:** Remoção de sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica.
- **3º Estágio:** Degradação da matéria orgânica e demais compostos dissolvidos.
- **4º Estágio:** Estabilização da colônia de bactérias provenientes dos estágios anteriores.
- **5º Estágio:** Processo de adsorção através de reator de fluxo pistonado com lodo ativado adsorvido pela parede interna e pela superfície das fibras naturais.
- **6º Estágio:** Processo de degradação biológica através da digestão anaeróbia de micro-organismos, que é a transformação da matéria orgânica em subprodutos pelo processo de hidrólise e geração de gases.
- **7º Estágio:** Filtragem biológica, processo pelo qual tem como função a remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo) e aeração.
- **8º Estágio:** Retenção de bactérias oriundas da filtragem e clareamento do efluente.

Água com óleo/graxa carregada para o Distrito

Para sanar este problema no Distrito, recomenda-se a instalação de uma caixa de separação de água e óleo (caixa SAO) na oficina da Usina Santa Mercedes.

Assim, a concepção básica de um separador de água/óleo é um tanque simples que reduz a velocidade do efluente oleoso, de forma a permitir que a gravidade separe o óleo da água. Como o óleo tem uma densidade menor que a da água, ele flutua naturalmente.

A imagem a seguir ilustra o sistema de separação de água e óleo mostrando a entrada de água com traços de hidrocarbonetos, sendo separados e coletados para a disposição adequada do resíduo.



Fonte: Google imagens, 2013.

Além desse procedimento, há necessidade de um tratamento específico dos efluentes da oficina, pois a partir das lavagens dos implementos agrícolas são liberados resíduos agrotóxicos e minerais que podem contaminar a população e o solo.

Zona rural de Santa Mercedes

Os problemas encontrados estão relacionados ao tratamento do esgoto e a utilização de fossas negras.

Adoção de programas de tratamento de esgoto por meio de biodigestores - modelo EMBRAPA

A descrição do biodigestor é apresentada no presente documento, seguida de figuras e imagens representativas com intuito de facilitar o entendimento.

Desta forma, o biodigestor Modelo EMBRAPA tem dois objetivos:

- A) Substituir, a um baixo custo para o produtor rural, o esgoto a céu aberto e as fossas sépticas;
- B) Utilizar o efluente como um adubo orgânico, minimizando gastos com adubação química, ou seja, melhorar o saneamento rural e desenvolver a agricultura orgânica.

As ilustrações do modelo estão nas figuras 01 e 02, respectivamente. Os detalhes são apresentados na sequência e os números entre os colchetes fazem referência à lista de material necessário para a construção do biodigestor.

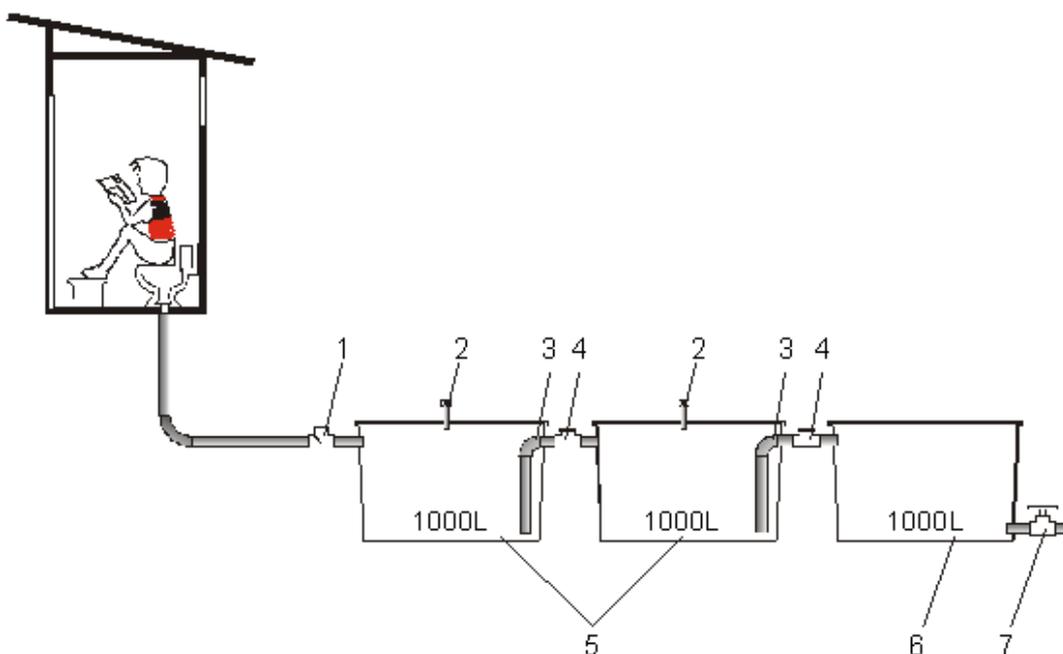


FIGURA 01.: Sistema de biodigestor rural, modelo EMBRAPA.

O sistema (Figura 01) é composto por duas caixas de fibrocimento ou fibra de vidro de 1000 L cada [5], facilmente encontradas no comércio, conectadas exclusivamente ao vaso sanitário (pois a água do banheiro e da pia não têm potencial patogênico e sabão ou detergente tem propriedades antibióticas que inibem o processo de biodigestão) e a uma terceira de 1000 L [6], que serve para coleta do efluente (adubo orgânico).

As tampas dessas caixas devem ser vedadas com borracha e unidas entre si por tubos e conexões de PVC de 4", com curva de 90° longa [3] no interior das caixas e T de inspeção [4] para o caso de entupimento do sistema. Os tubos e conexões devem ser vedados na junção com a caixa com cola de silicone e o sistema deve ficar enterrado no solo para manter o isolamento térmico.

Inicialmente, a primeira caixa deve ser preenchida com aproximadamente 20 L de uma mistura de 50% de água e 50% esterco bovino (fresco). O objetivo desse procedimento é aumentar a atividade microbiana e conseqüentemente a eficiência da biodigestão. Deve ser repetido a cada 30 dias com 10 L da mistura água/esterco bovino através da válvula de retenção [1].

O sistema consta ainda de duas chaminés de alívio [2] colocadas sobre as duas primeiras caixas para a descarga do gás acumulado (CH_4). A coleta do efluente é feita através do registro de esfera de 50 mm [7] instalado na caixa coletora [6]. Caso não se deseje aproveitar o efluente como adubo e utilizá-lo somente para irrigação, pode-se montar na terceira caixa um filtro de areia, que permitirá a saída de água sem excesso de matéria orgânica dissolvida (Figura 02).

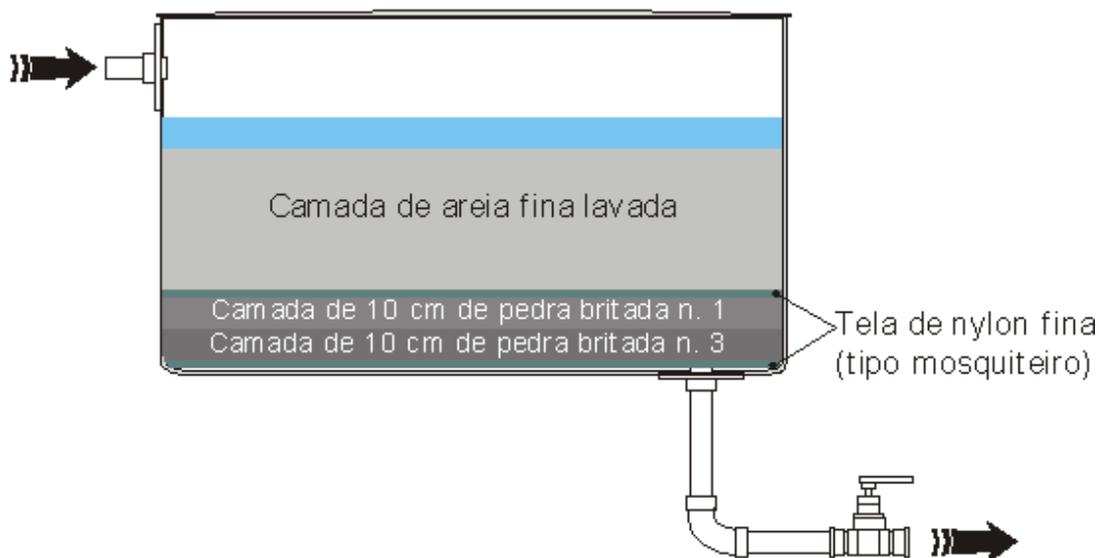


FIGURA 02.: Caixa projetada para remoção da matéria orgânica, biodigestor modelo EMBRAPA.

Para orientação na aquisição dos recursos materiais necessários, construiu-se uma lista específica, conforme dados abaixo.

QUADRO 01.: Material necessário e ferramental para a construção do biodigestor modelo EMBRAPA.

Item	Quant.	Unidade	Descrição
01	03	pç	Caixa de fibrocimento ou fibra de vidro de 1000 L
02	06	m	Tubo de PVC 100mm para esgoto
03	01	pç	Válvula de retenção de PVC 100mm
04	02	pç	Curva 90° longa de PVC 100mm
05	03	pç	Luva de PVC 100mm
06	02	pç	Tê de inspeção de PVC 100mm
07	10	pç	O'ring 100mm
08	02	m	Tubo de PVC soldável 25mm
09	02	pç	Cap de PVC soldável 25mm
10	02	pç	Flange de PVC soldável 25mm

11	01	pç	Flange de PVC soldável 50mm
12	01	m	Tubo de PVC soldável 50mm
13	01	pç	Registro de esfera de PVC 50mm
14	02	tb	Cola de silicone de 300g
15	25	m	Borracha de vedação 15x15mm
16	01	tb	Pasta lubrificante para juntas elásticas em PVC rígido – 400g
17	01	tb	Adesivo para PVC – 100g
18	01	litro	Neutrol
FERRAMENTAL			
Item	Quant.	Unidade	Descrição
01	01	pç	Serra copo 100mm
02	01	pç	Serra copo 50mm
03	01	pç	Serra copo 25mm
04	01	pç	Aplicador de silicone
05	01	pç	Arco de serra com lâmina de 24 dentes
06	01	pç	Furadeira elétrica
07	01	pç	Pincel de ¾'
08	01	pç	Pincel de 4"
09	01	pç	Estilete ou faca
10	02	fl	Lixa comum nº. 100

Caso não seja de interesse utilizar o efluente como adubo orgânico, precisa-se adquirir mais:

- Areia fina lavada;
- Pedra britada nº 1;
- Pedra britada nº 3;

- Tela de nylon fina - tipo mosquiteiro.



Ações em emergência e contingência

Os procedimentos a serem adotados em caso de acidente são os seguintes:

- Identificar áreas com estrutura danificada;
- Identificar abrangência da área afetada;
- Identificar se há casos de contaminação; em caso afirmativo, encaminhar para órgão de saúde, para os procedimentos indicados.

A equipe prestadora do serviço deve estar pronta para situações que demandam atendimento emergencial. Como a produção de esgoto está diretamente relacionada ao consumo de água, outra medida possível é a emissão de alerta para contenção do consumo e, caso não seja suficiente, partir para o racionamento.

1.3. Infraestrutura de águas pluviais

Sede – Santa Mercedes

Os problemas encontrados em Santa Mercedes com a falta de infraestrutura das águas pluviais são:

- A) Alagamentos;
- B) Falta de rede de captação e escoamento;
- C) Águas pluviais oriundas de centro urbano que são carregadas para a zona rural, sem técnicas adequadas causando erosão e assoreamento em corpos d'água.

Águas de chuva

As águas de chuva, ao caírem nas áreas urbanas, escoarão primeiramente nos terrenos até chegar às ruas. As ruas normalmente são abauladas, isto é, têm uma declividade transversal, e tendo também uma declividade longitudinal, as águas escoarão rapidamente para as sarjetas e destas pela rua abaixo.

Se as águas que chegarem às calhas das ruas forem de vazão excessiva, ocorre:

- Alagamento, com o risco de aquaplanagem de carros;
- Inundação de calçadas;
- Velocidade exagerada, erodindo o pavimento.

Quando isto acontece, será necessário captar águas em excesso por meio de bocas de lobo ou grelhas, que estarão interligadas em uma tubulação de maior diâmetro, formando o sistema de galeria de águas pluviais.

Ocorre que as calhas de ruas têm uma capacidade hidráulica limite de transportar água, dependendo de algumas variáveis, que são:

- Largura da rua;
- Declividade longitudinal da rua;
- Altura de água considerada limite.

Tabelas de uso corrente, para cálculos hidráulicos servem para determinar o dimensionamento da capacidade hidráulica de transporte de uma rua, em função da largura e da declividade longitudinal. A largura considerada é a medida do leito carroçável sem a largura da sarjeta.



Capacidade (l/s) de uma rua em função de sua largura (L) e sua declividade longitudinal (i %)							
declividade longitudinal i		L= 6 (m)	L=8 (m)	L=10 (m)	L=12 (m)	L=14 (m)	L=16 (m)
%	m/m						
	0,005	171	232	294	355	417	478
1	0,010	242	328	415	502	589	676
	0,015	296	402	509	615	722	829
2	0,020	342	465	588	711	834	957
	0,025	382	520	657	795	932	1070
3	0,030	419	569	720	870	1021	1172
	0,035	452	615	777	940	1103	1266
4	0,040	484	657	831	1005	1179	1353
	0,045	513	697	882	1066	1251	1436
5	0,050	541	735	929	1124	1319	1513
	0,055	567	771	975	1179	1383	1587
6	0,060	593	805	1018	1231	1444	1658
	0,065	617	838	1060	1281	1503	1725
7	0,070	640	870	1100	1330	1560	1791
	0,075	663	900	1138	1377	1615	1853
8	0,080	684	930	1176	1422	1668	1914
	0,085	705	958	1212	1465	1719	1973
9	0,090	726	986	1247	1508	1769	2030
	0,095	746	1013	1281	1549	1818	2086
10	0,100	765	1040	1314	1590	1865	2140
	0,105	784	1065	1347	1629	1911	2193
11	0,110	803	1090	1379	1667	1956	2245
	0,115	821	1115	1410	1705	2000	2295
12	0,120	838	1139	1440	1741	2043	2345

A largura total das ruas na cidade de Santa Mercedes é de 16,00 m, mas a largura considerada para efeito da capacidade hidráulica da rua deverá ser a largura de 16,00 – 4,00 (calçadas) – 1,00 (sarjetas) = 11,00 m.

Verificando na tabela, teremos:

Para largura de 10 m, vazão de 588 l/s e

Para largura de 12 m, vazão de 711 l/s.

Então para a largura de 11 m a **Capacidade Hidráulica da rua** será de **649,50 l/s**.

Medidas de controle

As medidas de correção e/ou prevenção que visam a minimizar os problemas com inundações, alagamentos e enchentes classificam-se, segundo Espinosa (2003), em:

- Medidas estruturais;
- Medidas não estruturais.

Medidas estruturais

De forma ampla, as medidas estruturais estão, geralmente, ligadas a custos elevados e são caracterizadas como medidas intensivas e extensivas. As intensivas podem ser de três tipos que variam de acordo com o objetivo, como as de:

- Aceleração do escoamento: canalização e obras correlatas;
- Retardamento do escoamento: canalização e bacias de retenção;
- Desvio de escoamento: túneis de derivação e canais de desvio.

Já as extensivas referem-se ao manejo do solo rural, à recomposição da cobertura vegetal e à redução das áreas críticas onde ocorrem a erosão.

Medidas não estruturais

Elas estão relacionadas com a redução dos danos ou com as consequências oriundas das inundações, alagamentos ou enchentes através da introdução de normas, regulamentos e programas que visam ao disciplinamento do uso e ocupação do solo, à implementação de sistemas de alerta, à conscientização da população quanto à manutenção dos diversos componentes da drenagem, dentre outros.

Em contraposição às medidas estruturais, que podem criar uma inundáveis, as ações não estruturais são muito eficientes, a custos mais baixos, e com horizontes mais longos, podendo ser agrupadas em:

- Exigências/critérios para construção e/ou reforma de residências à prova de enchentes;
- Ações de regulamentação do uso e ocupação do solo;
- Sistema de alerta e previsão de inundações;
- Seguro-enchente.

Dentro de um planejamento consistente das ações de melhoria e controle dos sistemas de drenagem urbana, deve estar prevista uma combinação adequada de esforços e investimentos entre as medidas estruturais e não estruturais.

Em certos casos, em que as soluções estruturais são inviáveis técnica ou economicamente, as medidas não estruturais podem reduzir os danos esperados com baixo investimento e em curto prazo.

Propostas

- Construção de galerias nos locais adequados, vias públicas;
- Interligação das galerias e destinação final das águas de chuva em local que não provoque erosão, com a construção de “dissipadores de energia”, já nas áreas rurais;
- Construção de caixas de captação das águas pluviais nas edificações;
- Dissipadores de energia.

Drenagem: construção de galerias e bocas de lobo

As galerias são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas de lobo, sendo uma construção subterrânea, destinada ao disciplinamento do escoamento superficial das águas de chuva.

Os projetos para implantação de galerias devem ser circunstanciados em duas premissas. A primeira é o levantamento de dados sobre as condições do local como planta de situação e localização da região dentro do

município, além de plantas do levantamento planialtimétricos. Em seguida, deve-se conhecer a intensidade da chuva, a capacidade de absorção da água, o escoamento do excedente e as condições estruturais do local.

As bocas de lobo atuam como dispositivos localizados em pontos convenientes, geralmente nas sarjetas, cuja função é captar as águas pluviais. Elas devem ser implantadas de maneira a conduzir adequadamente as vazões superficiais para as galerias.

A locação das bocas de lobo deve considerar as seguintes recomendações:

- Devem ser locadas em ambos os lados da rua, quando a saturação da sarjeta assim o exigir, ou quando forem ultrapassadas as suas capacidades de engolimento;
- Nos pontos baixos das quadras ou quarteirões;
- Recomenda-se adotar um espaçamento máximo de 60 m entre as bocas de lobo caso não seja analisada a capacidade de descarga da sarjeta;
- A melhor solução para a instalação de bocas de lobo é que esta seja feita em pontos a montante de cada faixa de cruzamento usada pelos pedestres, junto às esquinas;
- Não é aconselhável a sua localização junto ao vértice do ângulo de interseção das sarjetas de duas ruas convergentes pelos seguintes motivos:
 - a. Os pedestres, para cruzarem uma rua, teriam que saltar a torrente em um trecho de máxima vazão superficial;
 - b. As torrentes convergentes pelas diferentes sarjetas teriam como resultante um escoamento de velocidade contrária ao da afluência para o interior da boca de lobo.

Cálculo da vazão de água de chuva que chega ao ponto crítico diagnosticado

Conforme diagnosticado para a cidade de Santa Mercedes o ponto crítico de águas pluviais nas proximidades do Estádio Municipal, na Rua Manoel Cordeiro Filho e Rua Sakitaro Hirata, faremos então um estudo para verificar o volume de águas de chuva que chegam ao local. Faremos o cálculo para a Rua Manoel Cordeiro Filho, pois é a que tem a bacia contribuinte maior.

O método hidrológico utilizado para o cálculo de vazão de chuvas que correrão pelas ruas, para “bacias” com área inferior a 50 hectares, é o Método Racional, cuja fórmula é:

$Q = C \times i \times A$, sendo

C – Coeficiente de deflúvio

i – Precipitação (intensidade)

A – Área contribuinte

Para obtermos o valor de “i”, podemos utilizar a tabela de dados médios brasileiros, pois cidades do porte de Santa Mercedes não possuem tabelas próprias.

TABELA 01.: Precipitação total da chuva (mm).

Regiões	Tempo de Recorrência 10 anos				Tempo de Recorrência 25 anos			
	Duração em minutos				Duração em minutos			
	15	30	60	120	15	30	60	120
Alta Pluviosidade	41	63	75	110	50	82	118	150
Média Pluviosidade	34	51	61	81	38	63	85	109
Baixa Pluviosidade	27	39	46	51	30	44	52	67

Fonte: Botelho, 2011.

Considerando uma região de **média pluviosidade**, com um Tempo de Recorrência de **25 anos** e uma chuva com duração de **30 minutos**, teremos uma chuva com **63 mm** de altura (Tabela). Exprimindo-se isso em mm/h chegaremos a **126 mm/h**.

Como 100 mm/h é aproximadamente 277 l/s ha (litros por segundo por hectare), então a chuva será igual a $277 \times 126/100 = 349$ l/s ha.

Então **$i = 349$ l/s ha**

Temos: a **área contribuinte é de 10,10 ha** (hectares)

Quanto ao Coeficiente de Deflúvio “C”, adotaremos o valor 0,7 (70%), ou seja, para região estéril ondulada, conforme tabelas amplamente utilizadas na engenharia (v. abaixo).

Características da Bacia	Coef. de Deflúvio (%)
Superfícies impermeáveis	90 – 95
Terreno estéril montanhoso	80 – 90
Terreno estéril ondulado	60 – 80
Terreno estéril plano	50 – 70
Prado, campinas, terreno ondulado	40 – 65
Matas decíduas, folhagem caduca	35 – 60
Matas coníferas, folhagem permanente	25 – 50
Pomares	15 – 40
Terrenos cultivados em zonas altas	15 – 40
Terrenos cultivados em vales	10 – 30

Assim, teremos:

$$Q = C \times i \times A$$

$$Q = 0,7 \times 349 \times 10,10\text{ha}$$

$$Q = 2.467,43 \text{ l/s (litros por segundo)}$$

Portanto, a vazão de água de chuva do ponto crítico da Rua Manoel Cordeiro Filho, próximo ao campo de futebol é de 2.467,43 l/s.

Como sabemos também a capacidade hidráulica da rua, calculada anteriormente, que é de 649,50 l/s, podemos agora calcular a galeria, onde a vazão será a diferença entre a vazão que chega (2.467,43) e a capacidade hidráulica da rua (649,50), que será:

2.467,43 – 649,50 = 1.817,93 l/s. Para efeito de cálculo, vamos usar o valor de 1.818 l/s.

Esta será a vazão para cálculo da galeria: 1.818,00 l/s.

Nota-se que esta vazão é muito grande, portanto recomenda-se que a galeria seja iniciada mais a montante, isto é, mais acima.

Sabe-se da existência de uma galeria na Rua Duque de Caxias, mas nota-se que ela não tem muita eficiência, por alguns motivos (má disposição das bocas de lobo, etc.), por isso, recomendamos que a construção da nova galeria iniciasse no cruzamento da Rua Manoel Cordeiro Filho com a Rua Duque de Caxias, interligando as duas.

Recomenda-se também que seja construída uma valeta transversal à Rua Manoel Cordeiro Filho, próximo ao Estádio Municipal, para a captação das águas de chuva, pois com esta grande vazão apenas bocas de lobo não serão suficientes.

Estimativa do diâmetro da canalização principal da galeria

Os critérios de dimensionamento são:

- a) Para seções circulares, admitiremos que eles possam trabalhar até a seção plena;
- b) O diâmetro mínimo da canalização principal será de 400 mm, até o máximo de 1500 mm;
- c) Os recobrimentos mínimos serão:

Tubos	Recobrimento mínimo (h)
Concreto simples	0,60
D= 700mm (concreto armado)	0,70
D= 800mm (concreto armado)	1,00
D= 1000mm (concreto armado)	1,00
D= 1200mm (concreto armado)	1,20
D= 1500mm (concreto armado)	1,50

- d) Os tubos de diâmetro superior a 600 mm serão de concreto armado;

- e) As velocidades limites nas canalizações serão:

Mínima (0,7m/s) e máxima (5m/s) para a vazão de projeto. De acordo com o critério de manutenção de velocidade mínima, (Azevedo Neto, 1982) propõe as seguintes declividades mínimas para as tubulações:

Diâmetro (mm)	Declividade mínima (m/m)
300	0,003
350	0,0023
400	0,0019
500	0,0014
600	0,0011
700	0,0009
800	0,0007
900	0,0006
1000	0,0005
1200	0,0004

Temos a vazão de 1.818 l/s

Para tubos de 1000 mm (1,00 m), temos:

Declividade **mínima** de 0,0005 m/m, isto é, 5 cm para cada 100 metros. Para o terreno existente, sabemos que teremos declividade maior que a exigida.

Para tubos de concreto, temos a tabela do Manual de Hidráulica (Azevedo Neto, 1982), onde temos a descarga máxima em função do diâmetro, como segue abaixo:

Diâmetro (m)	Descarga máxima (m³/s)
0,30	0,087
0,40	0,181
0,50	0,327
0,60	0,550
0,70	0,802
0,80	1,150
0,90	1,620
1,00	2,080
1,20	3,490
1,50	6,330

Portanto, o tubo de 1,00 metro é o recomendado, pois tem capacidade de descarga de até 2.080l/s.

Dissipadores de energia

Os dissipadores de energia são dispositivos que visam a promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes. No município, recomenda-se a instalação dos dissipadores de energia ao final de galeria.

Caixas de captação das águas pluviais nas edificações

A implantação do sistema de retenção de águas pluviais para reaproveitamento em usos não potáveis ou retardo da descarga na rede pública, em edificações públicas ou privadas, tem por finalidade capturar as águas da chuva em uma caixa subterrânea vedada.

Os objetivos dessa ação refletem na redução da velocidade de escoamento de águas pluviais para as bacias hidrográficas; amortecer e/ou minimizar os problemas das vazões de cheias e contribuir para a redução do consumo e o uso adequado da água potável tratada (as chamadas “cisternas”). A representação gráfica, Imagem 01, demonstra como deve ser a implantação do sistema.



Como exemplo, apresentaremos uma estimativa de cálculo para uma residência com 100,00 m² de telhado e a quantidade de água que cai sobre este telhado com uma chuva de 20mm/h (intensidade de chuva), durante 10 minutos.

Telhado – 100,00 m²

Chuva – Precipitação de 20mm/h (i) - transformar milímetros em metros; 1mm é um milésimo do metro

Duração da chuva – 10min = 1/6h (t)

Volume de água = $V = \text{Área} \times i \times t = 100 \times 20/1000 \times 1/6 = 0,33\text{m}^3 = 330 \text{ litros}$

Considerando uma duração de chuva de 20 minutos, a quantidade de água captada será de 660 litros, e assim por diante, em meia hora, quase 1000 litros. Desta forma, recolhe-se 330 litros de água, para uma chuva de 10 minutos. Observação oriunda de dados experimentais em todo o mundo: chuvas muito fortes (intensas) são de curta duração e chuvas fracas (baixa intensidade) são prolongadas.

Recomenda-se, assim, que a construção dessas caixas sejam incentivadas pela administração municipal, por meio de descontos fiscais e que as novas construções sejam providas dessa tecnologia de reuso de águas pluviais.

Impermeabilização dos terrenos

Outro importante aspecto refere-se à impermeabilização total dos terrenos. A Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre a divisão do território do Município em zonas de uso; regula o parcelamento e a ocupação do solo e dispõe sobre os imóveis e as edificações em geral e dá outras providências.

A impermeabilização exerce, pela sua própria natureza, um forte impacto no solo, eliminando grande parte da sua utilidade. Em geral, esta prática tem por efeito isolar o solo da atmosfera, impedindo a infiltração das águas pluviais e as trocas de gases entre o solo e o ar. Assim, a impermeabilização resulta literalmente

em consumo do solo, sendo um motivo de grande preocupação, uma vez que a formação do solo é um processo muito lento, sendo necessários séculos para formar um centímetro (União Europeia, 2012).

A infiltração da água da chuva nos solos pode aumentar significativamente o tempo que a água demora a chegar nos rios, reduzindo o volume máximo e, por conseguinte, o risco de inundações (atenuação das cheias pela paisagem). Grande parte da água contida no solo está disponível para as plantas, reduzindo a incidência de secas, evitando assim a necessidade de irrigação e diminuindo os problemas da salinização na agricultura.

Além disso, uma maior infiltração de água pode reduzir a dependência de instalações de armazenamento artificial para armazenamento nos picos de precipitação. Desta forma, a capacidade do solo (e da vegetação que nele cresce) para conservar a água é aproveitada para armazenar temporariamente, a mesma, em vez de recolher, canalizar e tratar águas de escoamento. Pelo contrário, nas cidades com um elevado grau de impermeabilização dos solos, o sistema de esgotos pode perder a capacidade de suportar o elevado fluxo de escoamento da água, podendo causar inundações a superfície.

Terra Nova D'Oeste

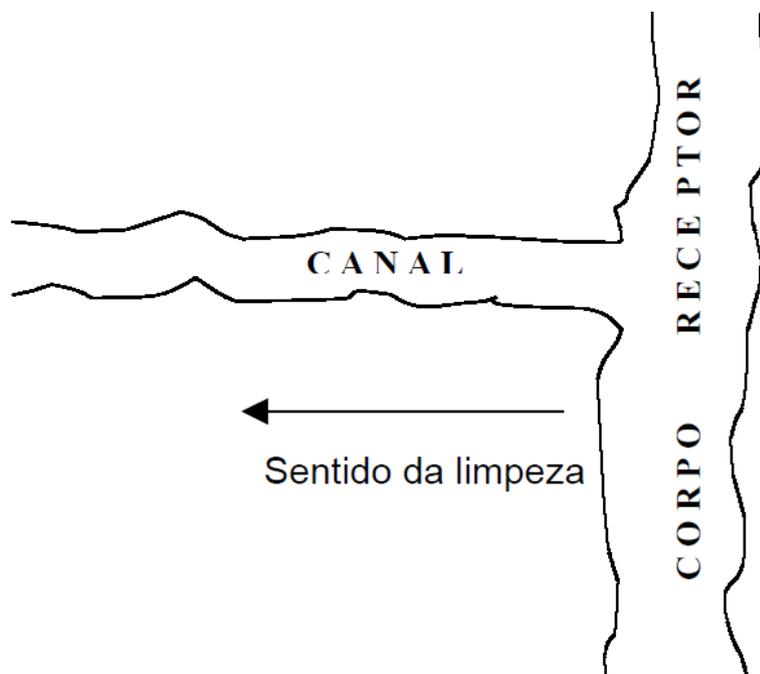
Os problemas encontrados no Distrito com a falta de infraestrutura das águas pluviais são:

- A) Alagamentos;
- B) Rede de captação e escoamento insuficiente.

Limpeza das galerias existentes

Define-se como limpeza de galerias e tubulações um conjunto de operações que visam à remoção de resíduos do interior das linhas troncos e secundárias, ramais coletores, dispositivos de inspeção e de coleta.

Recomenda-se que a limpeza se processe de jusante para montante, para que as condições hidráulicas sejam favorecidas. Faz-se importante também uma prévia inspeção na confluência do canal, com o corpo receptor no intuito de se avaliar as condições do mesmo, evitando-se, assim, o risco de a limpeza não apresentar os efeitos desejados.



Fonte: ES-DO4 Limpeza de canais, galerias e cadastro.

O sistema manual para limpeza de boca de lobo é o mais utilizado e, se bem planejado, poderá atender eficientemente às necessidades de serviço. Uma enxada, uma pá e uma chave de ralo são os utensílios usados e devem ser executados juntamente com a varrição da rua. Nos casos graves de entupimento, recomenda-se a utilização de veículos com equipamentos especiais de sucção.

Para as galerias, o sistema mais frequente é o uso de piões adaptados no extremo de mangueiras de carros tanques. Contudo, para municípios pequenos, como Santa Mercedes, o serviço pode ser efetuado manualmente, com o operário agachado no poço de visita ou em uma abertura especialmente efetuada para esse fim, procurando retirar o material da obstrução com pás e “paus-de-engate”.

No Distrito de Terra Nova D’Oeste após a limpeza das galerias existentes e da adoção das práticas conservacionistas das áreas agrícolas lindeiras, o volume de escoamento das águas pluviais será potencialmente diminuído.

Contudo, caso o volume de águas da chuva ainda provoque danos as vias públicas e as instalações residenciais recomenda-se um estudo específico da área para implantação de sistema de macrodrenagem, apresentando como diretriz norteada do projeto técnico de engenharia o ponto crítico no Distrito que fica na área mais baixa, cuja captação total deve ser finalizada e a instalação de dissipadores de energia devem ser contempladas para diminuir a velocidade das águas e assim, evitar a formação de processos erosivos. O Volume III, traz uma peça gráfica contemplando os pontos que devem ser implantada a galeria e as bocas de lobo.

Zona rural de Santa Mercedes

Na zona rural do município falta um Plano Diretor de Controle de Erosão Rural para balizar ações e intervenções que possam remediar a atual situação de degradação do solo e dos recursos hídricos para uma exploração ambientalmente correta.

Práticas conservacionistas

Conquanto não haja um estudo específico sobre o meio rural, medidas conservacionistas devem ser orientadas para adoção do proprietário rural, com intuito de amenizar os passivos ambientais.

De modo geral, as práticas conservacionistas são técnicas utilizadas para aumentar a resistência do solo ou diminuir as forças do processo erosivo. A erosão em áreas de cultivo pode ser minimizada e/ou controlada com a adoção de condutas, que têm por concepção fundamental garantir a máxima infiltração e o menor escoamento superficial das águas da chuva (EMBRAPA, 2003).

As técnicas de conservação do solo são agrupadas em práticas conservacionistas vegetativas, edáficas e mecânicas. Alguns teóricos defendem que elas precisam ser administradas de forma equitária. Assim sendo, as práticas vegetativas representam 70% das medidas, as práticas edáficas 20% e as práticas mecânicas 10%.

a) Práticas de caráter vegetativo

Neste caráter, a cobertura vegetal é o critério básico para a contenção dos processos erosivos. A densidade da cobertura é o princípio fundamental de toda proteção que se oferece ao solo para a preservação de sua integridade contra os efeitos danosos da erosão, que será menor quanto mais densa for a vegetação que recobre e protege o solo. Exemplo de algumas técnicas vegetativas:

- Plantas em cobertura;
- Cultura em faixa;
- Cordões de vegetação permanente;
- Ceifa do mato;
- Cobertura morta;
- Quebra-vento;

- Reflorestamento;
- Faixas de bordadura;
- Pastagens.

Cabe ressaltar a importância de algumas observações, como:

- Em áreas íngremes ou em solos muito rasos e pedregosos ou em terras de baixa capacidade de produção, o reflorestamento ou a implantação de culturas perenes fornecem cobertura permanente ao solo;
- Nas regiões de topografia acidentada, as florestas devem ser formadas no topo dos morros a fim de reduzir as enxurradas que se formam nas cabeceiras, atenuando os problemas de controle de erosão nos terrenos situados mais abaixo, proporcionando, pela maior infiltração, uma regularização das fontes de água.
- Em processos erosivos do tipo voçoroca, o reflorestamento das cabeceiras e dos barrancos é bastante vantajoso.

O plantio em faixas de exploração contínua ou em rotação, intercalado com culturas anuais ou semiperenes, deve objetivar a interceptação da velocidade das enxurradas e dos ventos, e ainda, facilitar a infiltração das águas e permitir a contenção do solo parcialmente erodido. Essa medida reduz e/ou evita que a terra seja transportada com as enxurradas. Ou seja, as práticas agrícolas devem ser realizadas no sentido de criar obstáculos ao percurso livre das águas pluviais.

Outra medida fundamental para o controle da erosão hídrica nos solos agrícolas é o plantio seguindo a orientação da linha de nível do terreno. Experiências com medidas de perdas de solo e de água indicaram que o plantio em nível diminuiu em até 50% as perdas de terra e em 30% as de água, proporcionando ainda uma redução do esforço humano, animal e mecânico.

b) Práticas de caráter edáfico

São práticas conservacionistas que mantêm ou melhoram as condições de fertilidade do solo e, indiretamente, controlam a erosão. Destacam-se:

- Calagem;
- Adubação química;
- Adubação orgânica;
- Adubação verde.

c) Práticas de caráter mecânico

São práticas artificialmente desenvolvidas nas áreas de cultivo pela execução de estruturas em canais e aterros, com a finalidade de controlar o escoamento superficial das águas e facilitar sua infiltração, como:

- Construção de terraços ou Terraceamento;
- Curva de nível;
- Canais em desnível;
- Plantio direto;
- Cultivo mínimo.

Essas práticas têm como objetivo parcelar o comprimento da rampa, reduzir a velocidade da enxurrada, dividir o volume superficial e promover maior infiltração da água no solo.

Neste contexto, após a análise técnica do cenário, recomenda-se que as propriedades rurais do município de Santa Mercedes façam uso das medidas conservacionistas dispostas abaixo para melhor uso e ocupação do solo, no intuito de minimizar o problema vivenciado no Distrito de Terra Nova D'Oeste.

QUADRO 02.: Conjunto de medidas conservacionistas proposto para a zona rural do município de Santa Mercedes.

Práticas Edáficas	
Adubação mineral	Uso de fertilizantes incorporados ao solo, com a finalidade de proporcionar melhor nutrição às culturas.
Adubação orgânica	Uso de dejetos animais, incorporados ao solo, com a finalidade de melhorá-lo.
Calagem	Uso de material calcário com a finalidade de minimizar os efeitos da acidez dos solos.
Práticas Vegetativas	
Pastejo rotacionado	São áreas divididas em piquetes que são submetidos a períodos alternados de pastejo e descanso.
Controle de pastoreio	Consiste em retirar o gado de uma pastagem quando as plantas ainda recobrem toda área.
Práticas Mecânicas	
Curva de nível	Construção de barreiras niveladas conforme a declividade do terreno impedindo o esgotamento de água.
Terraceamento	Utilizado no controle de erosão hídrica, em terrenos muito inclinados.

Fonte: Adaptado de Embrapa, 2003.

Sistema de Terraceamento

Decorrente de uma prática mecânica de conservação do solo destinada ao controle da erosão hídrica, o Terraceamento é difundido no Estado de São Paulo pela CATI desde 1950 (BELLINAZZI JÚNIOR *et. al.*, 1980). Abaixo são descritas as orientações básicas preconizadas.

O Terraceamento baseia-se no parcelamento das rampas, isto é, em dividir uma rampa comprida (mais sujeita à erosão) em várias rampas menores (menos sujeitas à erosão), por meio da construção de terraços cuja finalidade é reter e infiltrar, ou escoar lentamente, as águas provenientes da parcela do lançante imediatamente superior, de forma a minimizar o poder erosivo das enxurradas cortando o declive.

O terraço permite a contenção de enxurradas, forçando a absorção da água da chuva pelo solo, ou a drenagem lenta e segura do excesso de água. Sendo assim, terraço é um conjunto formado pela combinação de um canal (valeta) e de um camaleão (monte de terra ou dique) (Figura 03), construído a intervalos dimensionados, no sentido transversal ao declive, ou seja, construídos em nível ou com pequeno gradiente.

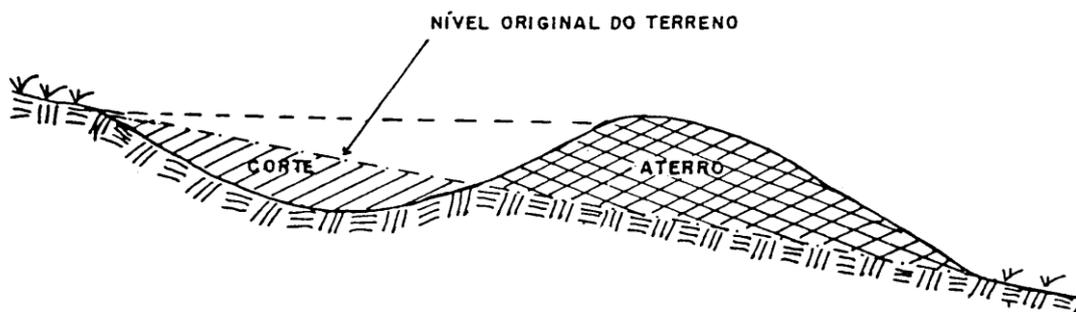


FIGURA 03.: Orientações técnicas de Terraceamento: partes componentes de um terraço.

Cada terraço protege a faixa que está logo abaixo dele, ao receber as águas da faixa que está acima. O terraço pode reduzir as perdas de solo em até 70-80%, e de água em até 100%, desde que seja criteriosamente planejado (tipo, dimensionamento), executado (locado, construído) e conservado (limpos, reforçados).

Embora apresente custo elevado (e que aumenta com a declividade), esta prática é necessária em muitas áreas agrícolas onde técnicas mais simples (como o plantio em nível, as culturas em faixas ou a rotação de culturas), por si só, não são suficientes para uma eficaz proteção do solo contra a erosão hídrica.

As dificuldades de construção e manutenção dos terraços aumentam à medida que cresce a declividade do terreno. Por essa razão, o uso do Terraceamento é recomendado para declives superiores a 3%, comprimentos de rampa maiores que 100 metros e topografia regular.

Cabe ao município incentivar as propostas conservacionistas com intuito de preservar o solo, conter erosões e proteger os córregos e os mananciais dos assoreamentos. Salienta-se que, para a implantação do sistema de Terraceamento, é necessário um estudo da área.

No Distrito, a área que precisa melhorar o sistema de Terraceamento destina-se à cultura da cana-de-açúcar (Imagem 02). Os detalhes estão identificados no mapa temático específico, constante no Volume III, neste PMSB.



IMAGEM 02.: Área de plantio que carrega águas pluviais para o Distrito.

Ações em emergência e contingência

As principais consequências dos eventos desastrosos provocados por precipitações intensas são:

- Vítimas fatais, feridos, desabrigados ou desalojados;
- Prejuízos materiais e transtornos decorrentes da inutilização de bens particulares;
- Abatimento moral da comunidade e desilusão;
- Interrupção ou destruição das vias de acesso;
- Danificação ou destruição de obras públicas;
- Eventos geológicos extremos, como erosão e deslizamentos;
- Inutilização de gêneros alimentícios estocados;
- Prejuízos à pecuária;
- Impossibilidade de escoamento da produção agrícola;
- Interrupção do sistema de abastecimento de gêneros;
- Congestionamento do trânsito;
- Suspensão temporária do trabalho;
- Danificação ou destruição dos serviços públicos essenciais (luz, gás, água, telefone, transportes).

Nesses casos, todas as secretarias e departamentos municipais precisarão adotar estratégias específicas para sanar os problemas no menor tempo possível (como segue abaixo). A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros também atuarão no evento e apresentam plano de emergência e contingência próprio dos órgãos.

Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social

- Providenciar donativos para os munícipes, a fim de assistir as pessoas afetadas com cestas básicas, kit-limpeza, colchões, cobertores e outros.

- Orientar os munícipes quanto às ações de assistência social e acompanhamento psicossocial das famílias;
- Designar, quando necessário, assistente social para acompanhar a entrega dos materiais, bem como orientar a equipe municipal quanto ao acolhimento das famílias desabrigadas e desalojadas.

Secretaria da Saúde

- Manter o atendimento na rede de serviços de saúde;
- Acompanhar as ações de busca, resgate, socorro, evacuação e assistência médico-hospitalar às vítimas;
- Intensificar as ações de prevenção, promoção proteção, educação, recuperação e reabilitação, previamente determinadas para o setor de saúde;
- Fortalecer o atendimento pré-hospitalar e hospitalar;
- Fortalecer o fluxo de atendimento para agravos prioritários;
- Identificar e acompanhar as ações desenvolvidas nos abrigos;
- Monitorar a morbimortalidade e outros impactos à saúde humana;
- Intensificar as ações de vigilância epidemiológica de doenças decorrentes de enchentes e inundações;
- Intensificar a necessidade de promover ações para a atenção psicossocial;
- Intensificar as ações de controle de vetores (mosquitos), reservatórios (roedores) e animais peçonhentos;
- Intensificar as ações de Vigilância Sanitária e executar medidas de controle e de higiene nos ambientes públicos, domiciliares e comércios;
- Apoiar e sistematizar o manejo e destino de animais mortos.

Divisão de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

- Acompanhar a atividade de agricultura atingida no desastre e avaliar os possíveis danos e prejuízos no desenvolvimento do setor agrícola, agrário e pesqueiro;
- Coordenar a elaboração de planos a fim de regular o desenvolvimento das atividades agropecuárias nas áreas afetadas;
- Disponibilizar máquinas para recuperação de estradas vicinais afetadas.

Departamento de Obras – Conservação e Serviços Municipais

- Realizar vistorias nas áreas afetadas por desastres;
- Verificar a possibilidade de execução de obras de estabilização ou contenção em áreas de risco.

1.4. Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos

Sede – Santa Mercedes

Os problemas encontrados em Santa Mercedes com o manejo e gerenciamento dos resíduos sólidos são a:

- Inexistência da coleta seletiva;
- Necessidade de ampliação da coleta de lixo;
- Disposição em local inadequado.

Estimativa anual de produção dos resíduos sólidos

No município de Santa Mercedes, as estimativas anuais do volume de produção de resíduos sólidos classificados como total, reciclado, compostado, hospitalar e aterrado são apresentadas na tabela a seguir. Essas estimativas somam os resíduos produzidos na sede e no Distrito.

TABELA 02.: Estimativa anual do volume de resíduos sólidos produzidos em Santa Mercedes, no ano de 2012.

Descrição	Volume/ano
Lixo total coletado	364.692 Kg
Lixo reciclado	
- óleo de cozinha	200 L
- pneu	11.500 Kg
Lixo compostado	inexistente
Lixo hospitalar	3.600 Kg
Lixo aterrado	364.692 Kg

Fonte: EcosBio, elaborada a partir de informações dos funcionários municipais.

A distribuição de lixo *per capita* do município é de 0,400 Kg/dia que, comparada aos municípios paulistas com características demográficas semelhantes, está um pouco abaixo da média. Este indicativo aponta para ótimas perspectivas deduzindo um potencial entendimento da população para o consumo racional, reutilização e reaproveitamento.

Coleta Seletiva

A Lei nº 12.305/10 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e contém instrumentos importantes de enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Ela aborda também a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável visando a um conjunto de ações para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.



Neste modelo, insere-se o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que delega a responsabilidade compartilhada com os geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, bem como o cidadão e os titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na logística reversa dos resíduos e embalagens para consumo e pós-consumo (Imagem 03).

Para o melhor gerenciamento da problemática dos resíduos sólidos gerados pelas diversas atividades humanas, a Legislação Brasileira, NBR 10.004/04 da ABNT, dispõe sobre a classificação e a definição dos resíduos sólidos. A classificação é baseada em determinadas características ou propriedades, sendo relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Desta maneira, eles podem ser classificados quanto: à natureza física, à composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem.



IMAGEM 03.: Plano Nacional de Resíduos Sólidos e responsabilidade compartilhada.

Fonte: <http://www.ivanmello.com.br/?p=808>.

No município, está em processo de implantação o Centro de Integração Social e Sustentabilidade Ambiental - CISSA, Projeto de Coleta Seletiva e Educação Ambiental: acordo entre Ministério Público / Companhia Energética de São Paulo que contempla as ações pertinentes à instalação da coleta seletiva. Além disso, o município também tem convênios específicos para os resíduos de saúde e especiais; mais detalhes, bem como os convênios na íntegra, estão no Volume I do presente PMSB.

Assim, a coleta seletiva pressupõe que os materiais sejam separados nos lugares onde o lixo é gerado, ou seja, nas residências, nos escritórios, nas escolas, nas associações, nos comércios, nas indústrias e nos estabelecimentos comunitários.

A ameaça de exaurir os recursos naturais não renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis, que são separados na coleta seletiva. Como benefício, a coleta, além de contribuir para a melhora do meio ambiente, diminui a poluição do solo, da água e do ar; aumenta a vida útil dos aterros sanitários; possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo; oportuniza a criação e o fortalecimento de organizações comunitárias e gera emprego e renda através da comercialização dos recicláveis.

A proposta para coleta seletiva em Santa Mercedes segue o modelo de coleta seletiva solidária do Governo Federal e leva em consideração as situações anteriormente discutidas frente à necessidade de sustentabilidade e implantação de programas socioeducacionais.

A Secretaria Estadual do Meio Ambiente já aprovou a implantação do CISSA, cujo projeto é um referencial à implantação da coleta seletiva e ao centro de triagem, ficando aqui, explicitado que o centro de triagem proposto pelo presente PMSB faz importantes ressalvas estabelecendo relação direta entre as condições operacionais do sistema fechado de coleta seletiva e triagem, havendo, assim, a necessidade de algumas adequações que serão descritas oportunamente.

Teoricamente, a coleta seletiva é o processo pelo qual os resíduos sólidos são recolhidos separadamente, a princípio em dois tipos:

- Orgânico úmido - compreende restos de alimentos, cascas e caroços de frutas, ramos e folhas de poda de árvores e resíduos de jardinagem;
- Inorgânico (resíduo seco/reciclável) - aqueles que podem ser encaminhados a reuso ou reciclagem para retorno ao processo produtivo.

Em detalhes, o lixo úmido é formado por materiais orgânicos e não recicláveis como:

- Material orgânico (cascas de frutas e legumes, folhas e restos de comida). Esta separação é muito importante, pois o material orgânico representa, em média, 80% de todo resíduo urbano gerado (GADIS, 2011) e pode ser transformado em compostagem;
- Material não reciclável: material de higiene pessoal (toalhas de papel, papel higiênico, absorventes, cotonetes, fraldas descartáveis), plásticos e papéis engordurados; vidros planos (de janelas e espelhos), copos quebrados, copos e pratos descartáveis, embalagens de isopor e bitucas de cigarro.

Entende-se por lixo reciclável o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observados as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes. Os principais tipos de materiais recicláveis são:

Papéis: papel sulfite, folhetos, formulários contínuos, envelopes, cartolinas, jornais, revistas, embalagens, papelão, cartazes e caixinhas de longa duração.

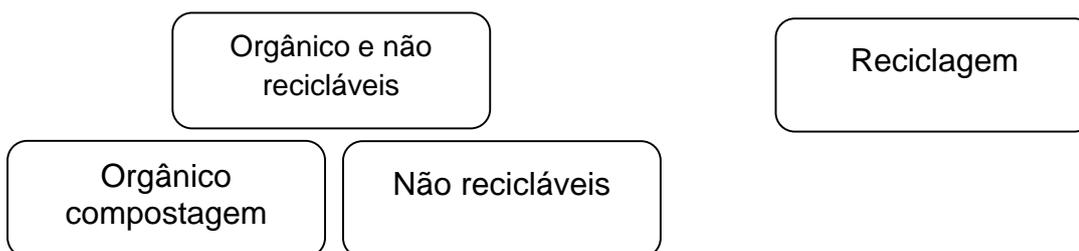
IMPORTANTE: Os papéis devem estar livres de *clips*, grampos, adesivos e fitas crepe.

Plásticos: copos descartáveis, embalagens de água e refrigerante (PET); embalagens de plástico mole, frascos de *shampoo* e detergente, vasilhas, embalagens de margarina, brinquedos, tampas, tubos de cano PVC e isopor.

Metais: latas (de alimentos) de alumínio e aço, panelas, fios, arames, chapas metálicas, tampas de garrafa, embalagens metálicas de congelados, restos de usinagem, pregos, tubos de cano e demais sucatas da construção civil.

Vidros: garrafas, copos, cacos e recipientes em geral.

As ações socioeducacionais deverão ocorrer no sentido de esclarecer e condicionar a população a fazer a separação nos próprios domicílios e estabelecimentos públicos e privados em:



Para a separação, será utilizada a definição de cores indicadas para cada grupo de resíduos, conforme padronização recomendada pela Resolução CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001. Além de ter validade nacional, é de fácil visualização e foi inspirada em formas de codificação já adotadas internacionalmente.

TABELA 03.: Indicação de cores para identificação do lixo, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001.

PAPEL	PLÁSTICO	VIDRO	METAL	RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS Rejeitos misturados ou contaminados não passíveis de separação, papel higiênico, fraldas descartáveis, absorventes Resíduos sólidos específicos com Resoluções próprias Pilhas e baterias, Pneus, lâmpadas fluorescentes, resíduos de serviços de saúde, embalagens de agrotóxicos
Papel em geral, caixinhas de longa duração, maços de cigarro, embalagens de balas e outras	Frascos e sacos plásticos PET, cartões magnéticos, copos descartáveis, tubos de PVC, canetas, tubos de pasta dental	Cacos, copos, garrafas e demais recipientes	Latas, latões cliques, grampos, vergalhões, pregos, pinos, parafusos, porcas, engrenagens, alfinetes, alumínio, tachinhas	
MADEIRA	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	RESÍDUOS RADIOATIVOS	RESÍDUOS ORGÂNICOS	
	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde em geral			

Fonte: Adaptado do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Seguindo as orientações, recomenda-se para separação do lixo no município as cores: marrom, preta e verde, considerando as normas sobre os resíduos e especialmente as instruções adicionais e seus vários tipos de rejeitos que não são padronizados pelo CONAMA, recomendando-se assim, a adoção das cores preta ou branca, de acordo com o contraste com a cor-base.

Neste contexto, adotou-se a cor preta para identificar os resíduos não recicláveis como material de higiene pessoal, plásticos e papéis engordurados, vidros planos, copos quebrados, copos e pratos descartáveis, embalagens de isopor e bitucas de cigarro. Esses resíduos deverão ser destinados para o aterro municipal.

Desta forma, a política de gerenciamento dos resíduos sólidos, sobretudo os urbanos provenientes das práticas cotidianas em residências e estabelecimentos comerciais, será baseada na coleta seletiva solidária, modelo adotado em outras cidades com grande repercussão e sucesso (Coleta Seletiva Solidária, 2008).

Para a operacionalização do sistema, a Prefeitura Municipal deverá fazer a aquisição de sacos plásticos coloridos correspondentes às cores estabelecidas para coleta e abastecer periodicamente todos os pontos de coletas, incluindo aí a sede do município, o Distrito de Terra Nova D'Oeste e a zona rural (pontos de coleta definidos em mapa temático específico).

Lixo orgânico



Lixo não reciclável



Lixo reciclável



Destinação

A destinação do resíduo sólido será de acordo com classificação, separado nos estabelecimentos domiciliares e comerciais como:



Compostagem

A compostagem representa a decomposição aeróbia da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas.

Os microrganismos presentes no lixo são diversificados como bactérias, fungos e actinomicetos que, em condições adequadas e controladas, multiplicam-se, acelerando a decomposição da matéria orgânica.

A garantia das condições físicas e químicas adequadas à compostagem consiste no controle dos seguintes aspectos: a) do local, disposição e configuração da matéria orgânica destinada à compostagem; b) da umidade, temperatura, aeração, nutrientes, tamanho das partículas e pH.

Para o processo de compostagem é necessário um pátio com piso pavimentado (concreto ou massa asfáltica), impermeabilizado e um sistema de drenagem pluvial que permita a incidência solar em toda a área.

A disposição da matéria orgânica no pátio deve ocorrer ao final da triagem de um volume de lixo produzido por dia, de modo a formar uma leira triangular com dimensões aproximadas de 1,50 a 2,00 m de diâmetro, altura em torno de 1,60 m e comprimento conforme a área impermeabilizada. Quando o resíduo diário não for suficiente para a conformação de uma leira com essas dimensões, deve-se agregar as contribuições diárias até que se consiga a conformação geométrica necessária.

A umidade garante a atividade microbiológica necessária à decomposição da matéria orgânica. O valor ideal é de 55%, pois o excesso de umidade ocupa os vazios e provoca anaerobiose, odores desagradáveis, atração de vetores e chorume - líquido resultante da decomposição natural de resíduos orgânicos, enquanto a baixa umidade diminui a taxa de estabilização. Com destaque, a área impermeabilizada deverá ter rede coletora do chorume.

A temperatura é o principal parâmetro de acompanhamento da compostagem. Ao iniciar a degradação da matéria orgânica, a temperatura altera da fase inicial ($T < 35^{\circ}\text{C}$) para a fase de degradação ativa ($T < 65^{\circ}\text{C}$), sendo ideal 55°C , havendo depois a fase de maturação (T entre 30 e 45°C). As temperaturas devem ser verificadas no meio da leira e, quando a temperatura estiver acima de 65°C , é necessário o reviramento ou mesmo a modificação da configuração geométrica.

Após os primeiros 90 dias, a temperatura começa a reduzir, tendo início a fase de maturação, quando a massa da compostagem permanecerá em repouso, resultando em composto maturado. Quando a temperatura demorar a subir para os limites desejáveis, se deve verificar se o material está com baixa atividade microbiológica; nesse caso, se deve adicionar matéria orgânica, além de observar se o material está seco, com excesso de umidade ou muito compactado, e adotar os procedimentos na rotina de operação.

Rotina de operação

- Fazer uso rigoroso dos equipamentos de proteção individual (EPI);
- Verificar a umidade das leiras. Havendo excesso de umidade, adicionar palha ou materiais fibrosos, cobri-las com uma camada fina de composto maturado e, em período chuvoso, com lona. Se o material estiver muito seco, adicionar água;
- Identificar as leiras, até os 120 dias de compostagem, com placas numeradas;
- Ler e anotar a temperatura diária das leiras durante a fase de degradação ativa, 90 dias, e durante a fase de maturação, 30 dias, até completar o ciclo de 120 dias de compostagem;
- Promover a aeração a cada reviramento, na frequência de 3 em 3 dias. Se o material estiver muito compactado, adicionar material fibroso, aumentando os vazios;
- Retirar durante os reviramentos os inertes presentes nas leiras;
- Atentar para a presença dos nutrientes essenciais ao processo. Quanto mais diversificados forem os resíduos orgânicos que compõem a leira de compostagem, mais diversificados serão os nutrientes e, conseqüentemente, a população microbiológica, resultando em uma melhor eficiência na compostagem;
- Garantir o tamanho de até 5 cm das partículas a compostar;
- Eliminar as moscas, cobrindo as leiras novas com uma camada de composto maturado e dedetizando as canaletas;
- Impedir o armazenamento de resíduos e sucatas no pátio;
- Retirar qualquer vegetação produzida nas leiras.

PROCEDIMENTO MENSAL

- Limpar os ralos e as canaletas de drenagem;
- Verificar as condições de impermeabilização do piso do pátio e das juntas de dilatação;
- Testar o funcionamento e substituir, caso necessário, a torneira e a mangueira que abastecem o pátio de compostagem.

PROCEDIMENTOS SEMESTRAIS OU ANUAIS

- Promover a poda da vegetação no entorno do pátio de compostagem a fim de evitar qualquer sombreamento.

O processo de fornecimento de oxigênio, a aeração, garante a respiração dos microrganismos e a oxidação de várias substâncias orgânicas presentes na massa de compostagem. Ela é obtida com o ciclo de reviramento, em média a cada 3 dias durante os primeiros 30 dias e a cada 6 dias até terminar a fase de degradação ativa.

Esse procedimento contribui para a remoção do excesso de calor, de gases produzidos e do vapor de água. A diversificação dos nutrientes e sua concentração aumentam a eficiência do processo de compostagem. Os materiais carbonáceos - folhas, capim e resíduos de poda - fornecem energia; já os nitrogenados - legumes e grama - auxiliam a reprodução dos microrganismos. Não há crescimento microbiano sem nitrogênio.

Ao final, a massa deve passar por um compostador, dando origem ao tamanho das partículas que devem situar-se entre 1 e 5 cm. O tamanho favorece a homogeneidade da massa, melhora a porosidade e aumenta a capacidade de aeração.

O produto final gerado pode ser utilizado em hortas familiares, escolares e na agricultura familiar, pois será um excelente composto orgânico com características físicas, minerais e biológicas que podem melhorar o solo. Os maiores benefícios constatados são:

- Redução do processo erosivo;
- Maior disponibilidade de nutrientes às plantas;
- Maior retenção hídrica;
- Menor diferença de temperatura do solo durante o dia e a noite;
- Estimulação da atividade biológica;
- Aumento da taxa de infiltração;
- Maior agregação de partículas do solo.

Não Recicláveis

Esses resíduos deverão ser coletados pela Prefeitura Municipal, seguindo a rotina existente e depositados no aterro sanitário, em processo de licenciamento no órgão responsável, CETESB.

Vale ressaltar que essa coleta deve incluir a sede do município de Santa Mercedes, o Distrito de Terra Nova D'Oeste e a zona rural. Nos últimos, a coleta deverá ser realizada por meio do recolhimento de estocagem em carretas/caçambas coletoras de lixo, fixadas em locais de fácil acesso.

Reciclável

Os resíduos recicláveis deverão ser conduzidos para o Centro de Triagem, cuja construção será proveniente de verba da Secretaria Estadual do Meio Ambiente. O Projeto do Centro de Triagem do município, encontra-se no anexo I, sob as normativas da Central de Triagem Seletiva de lixo reciclável, recursos do Contrato BB/FECOP nº 252/10.

Materiais necessários:

- Esteira para catação;
- Tambores para o armazenamento dos materiais já separados;
- Balança manual até 1500 kg;
- Prensa.

Mão de Obra:

- Montagem dos equipamentos;
- Construção do barracão;
- Construção dos banheiros;
- Construção do refeitório;
- Construção das baias de estocagem.

Gerenciamento integrado de resíduos sólidos

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade.

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolvem a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometidas entre si.

Além das atividades operacionais, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas – locais ou não – que possam estar associadas ao gerenciamento do lixo, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda, planejamento urbano e outros.

O gerenciamento integrado focaliza com mais nitidez um objetivo importante da questão, que é a elevação da urbanidade em um contexto mais nobre para a vivência da população, onde haja manifestações de afeto à cidade e participação efetiva da comunidade no sistema, sensibilizada a não sujar as ruas, a reduzir o descarte, a reaproveitar os materiais e reciclá-los antes de encaminhá-los ao lixo.

Assim, o gerenciamento integrado implica a busca contínua de parceiros, especialmente com as lideranças da sociedade e das entidades importantes na comunidade, para comporem o sistema. Também é preciso identificar as alternativas tecnológicas necessárias a reduzir os impactos ambientais decorrentes da geração de resíduos, ao atendimento das aspirações sociais e aos aportes econômicos que possam sustentá-lo.

Nessa constante, o gerenciamento integrado revela-se com a atuação de subsistemas específicos que demandam instalações, equipamentos, pessoal e tecnologia; não somente disponíveis na prefeitura, mas oferecidos pelos demais agentes envolvidos na gestão, entre os quais se enquadram:

- A população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;

- Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los nas fontes de beneficiamento;
- Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- A Prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

Resíduos sólidos urbanos oriundos da proposta de coleta seletiva



O gerenciamento do lixo oriundo da compostagem poderá ser de administração do poder municipal ou da associação de catadores de lixo. Ele irá gerar renda que será revertida para a fonte de gestão.

Estes componentes serão destinados ao aterro municipal. Os produtos com classificação de inertes deverão ser descartados em um aterro específico e licenciado para tal natureza.





Os recicláveis serão os produtos da coleta seletiva solidária que passarão pela separação específica e serão destinados às empresas responsáveis por cada grupo de materiais. A administração poderá ser proveniente do poder público ou da associação de catadores.

Resíduos sólidos de saúde e especiais

Segundo a Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispõe sobre as diretrizes gerais aplicáveis aos resíduos sólidos no País (nº 12.305/2010), classificam-se os resíduos sólidos também como de saúde e especiais aqueles que precisam de tratamentos diferenciados, por apresentar grande capacidade de dano ao ambiente e à população.

No município de Santa Mercedes, cuidados já foram adotados e foram firmados convênios específicos, como é o caso dos resíduos hospitalares, pneumáticos e dos óleos de cozinha.

Os resíduos sólidos de serviços de saúde, aqueles oriundos dos serviços de saúde municipal, conforme regulamentações técnicas, são coletados pela Empresa Noroeste Ambiental Coleta de Resíduos Ltda. Contudo, outras fontes comerciais geradoras, como farmácias, consultórios dentários e outros, precisam realizar o descarte adequado, sendo de responsabilidade do poder público o cumprimento deste.

Quanto aos resíduos especiais pneumáticos, preconizado nas Resoluções CONAMA nºs 258, de 26 de agosto de 1999, e 301, de 21 de março de 2002, o município já atende as exigências legais através de convênio com a Associação Reciclanip. Do mesmo modo, o óleo de cozinha é coletado pela Prefeitura e tem o destino ambientalmente correto.

A Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999, estabelece o descarte de componentes que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, como pilhas e baterias. Em Santa Mercedes já existem pontos específicos para coleta, nas escolas e agências bancárias.

Os entulhos da construção civil têm sua disposição final em áreas específicas e devidamente selecionadas, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002.

Já as embalagens de agrotóxicos são submetidas aos procedimentos estabelecidos nas normas técnicas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, às exigências das legislações federal e estadual, em que os produtores rurais fazem a tríplice lavagem, a armazenagem e os revendedores dos fabricantes coletam e providenciam o destino final.

Entretanto, quanto às lâmpadas fluorescentes que contêm substâncias químicas nocivas ao meio ambiente, como metais pesados em que se sobressai o mercúrio metálico, ainda não há na cidade um programa de coleta específico, o que deverá ser providenciado.

A Tabela 04 sintetiza as ações de gerenciamento exercidas pela gestão municipal e por terceiros, de acordo com a classificação quanto à origem, estabelecida pela Lei nº 12.305/2010.

TABELA 04.: Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Santa Mercedes.

Resíduos Sólidos Urbanos	Coleta	Destinação
Domiciliares	Prefeitura Municipal ou Associação de Catadores	Orgânico - compostagem
		Não recicláveis - aterro municipal
		Inertes - aterro específico
		Recicláveis - Centro de triagem
Limpeza urbana (varrição)	Prefeitura Municipal	Centro de triagem e compostagem
- Folhas, embalagens e outros		
- Podas de árvore	Prefeitura Municipal	Triturador / processo de compostagem
Resíduos especiais		
- óleo lubrificante	Fabricante	Reciclagem
- óleo de cozinha	Prefeitura Municipal Transporte Sabesp	Reciclagem - Empresa Granol de Junqueirópolis
- pneu inutilizado	Prefeitura Municipal	Reciclagem - Empresa Reciclanip
- eletrônicos (pilhas e baterias)	Fabricante	Responsabilidade do fabricante
- lâmpadas fluorescentes	Inexistente	Firmar parceria com empresa especializada

Serviços de saúde		
- Geradores do poder municipal	Empresa especializada	Responsabilidade da Empresa Noroeste Ambiental Coleta de Resíduos Ltda.
- Geradores privados: farmácias e consultórios	Inexistente	Gerador privado é responsável pela destinação final
Construção civil	Prefeitura Municipal	Estradas rurais
Agrossilvopastoris	Fabricante	Reciclagem
Industriais	Gerador	Política própria de descarte de acordo com as exigências legais

Fonte: EcosBio, 2013.

Cálculo da taxa de coleta de lixo

Em Santa Mercedes, os custos com esses serviços não são cobrados, prática que onera os cofres públicos e não repassa a responsabilidade para o gerador. Desta forma, o Comitê Executivo, baseado no Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, do Governo Federal, recomenda o repasse dos gastos à população.

Memorial de cálculo

A ordem de grandeza dos custos das operações advindas da coleta de lixo domiciliar em Santa Mercedes está apresentada na Tabela 05. Os custos incluem despesas de custeio e capital, incluindo pessoal e encargos sociais, uniformes, auxílios alimentação e transporte, seguros e impostos. A despesa com

os veículos e equipamentos engloba também os gastos com a depreciação, a reposição, o consumo de combustíveis e lubrificantes, os pneus, as baterias, a manutenção e com peças de reposição. O salário dos empregados foi de R\$ 678,00 reais, exceto o administrador, com salário de R\$ 1.017,00 reais. Nesses valores, não estão incluídos os custos relativos a estações de transferência e sistemas de tratamento (reciclagem e compostagem).

TABELA 05.: Memorial de cálculo para taxa de coleta de lixo anual do município de Santa Mercedes.

Descrição	Quantidade	Unidade
População	2.831	habitantes
Densidade urbana média	15	Hab./ha
Área urbana	163	ha
Sistema viário	2,50	ha
Extensão dos logradouros	12,30	Km
Distância do aterro sanitário ao centro da área de coleta	1,95	Km
Produção de lixo domiciliar (incluindo resíduos hospitalares)	0,50	t/dia útil
Velocidade dos veículos em operação de coleta	4	Km/h
Velocidade dos veículos de transferência ao aterro	40	Km/h
Frequência da coleta		Alternada
Capacidade média de carga dos veículos de coleta	6	t/viagem
Duração do turno	7,33	Horas/dia útil
Números de viagens diárias ao aterro sanitário	0,50	Viagens
Tempo estimado para percurso dos roteiros de coleta	4	Horas

Transporte e descarga (5 min) no aterro sanitário	0,05	Horas
Tempo total de operação	4,05	Horas
Quantidade de compactadores necessários, operando um turno, com folga, fazendo a transferência ao aterro	1	Veículos
Número de motorista	1	Motorista
Número de empregados na guarnição	5	Coletadores
Número de empregados coletadores	7	Coletadores
Total de empregados na coleta	13	Empregados
Custo médio de operação em aterro	271,94	R\$/t
Custo mensal dos veículos	686,00	R\$/mês
Custo mensal dos coletores	8.130,00	R\$/mês
Subtotal custos diretos	9.087,94	R\$
Custo anual	109.055,28	R\$
Administração	12.204,00	R\$
Total anual	121.259,28	R\$
Custo anual por habitante	42,83	R\$
Custo mensal por habitante	3,57	R\$

Fonte: Adaptado de Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, do Governo Federal, 2001.

Em geral, o custo da coleta, incluindo todos os segmentos operacionais até a disposição final, representa cerca de 50% do custo do sistema de limpeza urbana da cidade. Na coleta, o emprego da mão-de-obra é pouco intensivo e a incidência dos custos de veículos e equipamentos é muito grande. Na limpeza de logradouros acontece o inverso, com aplicação de mão-de-obra intensiva, abrangendo os garis varredores e menos equipamentos.

Portanto, em Santa Mercedes, o sistema de limpeza urbana custa aos cofres municipais R\$ 121.259,28 mil anuais. Admitindo quatro habitantes por domicílio, em um universo de 707, a quantia cobrada por domicílio será de R\$ 171,32 reais por ano para sustentar a limpeza urbana.

Esse valor não significa muito, mas depende fundamentalmente da firme ação da prefeitura em defender e preservar esse orçamento, apoiada pela importante receita política que certamente um sistema de limpeza urbana bem gerido proporcionará.

Distrito de Terra Nova D´Oeste

O problema encontrado com o manejo e o gerenciamento dos resíduos sólidos no Distrito são:

- Ausência de coleta seletiva;
- Maus hábitos da população, que está acostumada a depositar o lixo em terrenos baldios.

As propostas apresentadas nesse PMSB para a sede de Santa Mercedes se aplicam ao Distrito. Sendo o município de pequeno porte, as ações precisam ser agrupadas e integradas para diminuir os custos. Os programas socioeducacionais constituirão a base para o sucesso das ações, pois a população precisa adotar novas condutas.

Zona Rural de Santa Mercedes

Os problemas encontrados com o manejo e o gerenciamento dos resíduos sólidos na zona rural são:

- Falta de um ponto de deposição do lixo para ser coletado;
- Ausência de coleta seletiva;
- Queima do lixo.

O sistema de coleta seletiva e a implantação de programas socioeducacionais também abrangem a zona rural do município e estão contempladas no item Sede, incluindo-se a solução para os problemas com a falta de um ponto de deposição do lixo por meio da instalação do sistema de carretas/caçambas coletoras de lixo.

Medidas Mitigadoras

O Projeto CISSA traz em seu bojo a política do PEV's – Pontos de Entrega Voluntária, ou coleta seletiva ponto-a-ponto, que são postos fixos de recebimento de materiais recicláveis.



Conquanto o CISSA contemple a implantação dos PEVs, este PMSB apresenta como proposta para coleta do lixo na zona rural as carretas/caçambas depositoras de lixo para serem instaladas nas áreas de maior fluxo.

Essas carretas/caçambas seguiram o mesmo processo de coleta seletiva solidária proposta para a sede e para o Distrito, ou seja, a separação do lixo por grupos em: orgânicos, não recicláveis e recicláveis.

O Volume III apresenta um mapa temático com a localização recomendada para implantação das carretas/caçambas na zona rural. A cotação orçamentária necessária para instalação está descrita no cronograma físico-financeiro deste Plano, a seguir.

Ações em emergência e contingência

Dentro das situações possíveis de emergência e contingência, destacam-se:

- Paralisação dos serviços por quebra de veículo coletor;
- Interrupção da coleta por paralisação dos garis/coletores;
- Excesso de chuva ou problemas operacionais que impedem o recebimento no aterro;
- Acidente natural (enchente, por exemplo), produz uma geração de grandes volumes de resíduos em curto espaço de tempo.

Ações preventivas

- Treinar mais de um motorista para operar o caminhão coletor, bem como os roteiros de coleta;
- Estabelecer de forma gráfica os roteiros de coleta;
- Designar terreno para ser utilizado emergencialmente em caso de problemas no acesso ao aterro sanitário.

2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

2.1. Programas e ações de capacitação técnica

Todos os trabalhadores, operadores, catadores, motoristas, separadores e outros profissionais que irão desenvolver serviços de coleta, manuseio, seleção de materiais recicláveis, compostagem e armazenamento deverão ser capacitados quanto à implantação e operacionalização dos serviços.



A equipe técnica de capacitação deverá ser formada por profissionais específicos de segurança no trabalho, no trânsito, meio ambiente, higiene pessoal, primeiros socorros, riscos de contaminação, doenças infecciosas, recursos ergonômicos e cuidados essenciais com a vacinação.

As atividades deverão ser desenvolvidas por profissionais na área técnica da saúde e do meio ambiente. Nessas áreas, orienta-se para os aspectos metodológicos que deverão ser preconizados.

As estratégias didático-pedagógicas adotadas precisarão possibilitar o fortalecimento do processo participativo, com dinâmicas em grupos valorizando o processo de criação e tomada de decisão.

Workshops, reuniões temáticas interativas, palestras, oficinas pedagógicas, visitas domiciliares, missões de campo são ferramentas fundamentais e têm como propósito a formação de conhecimento significativo, do momento vivenciado, somados às informações necessárias para formar opinião própria sobre as alternativas e propostas no programa.

Desta maneira, os programas e ações de capacitação técnica devem ter como objetivo central:

- Propiciar o entendimento e a participação de todos os trabalhadores nas diferentes etapas do processo;
- Assegurar o desenvolvimento do trabalho social na perspectiva de organização e autonomia dos grupos ou de pessoas-alvo desta intervenção;
- Catalogar as intervenções no reconhecimento da realidade local;
- Pautar a intervenção social na visão integrada das demandas e dos recursos, propondo ações com órgãos públicos e privados, e com as organizações não governamentais;
- Assegurar que os processos de capacitação sejam conduzidos de forma a proporcionar a participação de todos os envolvidos, respeitando-se a diversidade de saberes;
- Incorporar às ações educativas a relação do homem com o meio ambiente, visando à formação ou mudança de valores individuais, sociais e comportamentais.

2.2. Ações em saúde

Os trabalhadores, cuja função está diretamente associada ao lixo, demandam de atendimentos prioritários na saúde em caso de acidentes. Além disso, as campanhas de vacinação precisam contemplá-los. As principais vacinas recomendadas aos trabalhadores expostos a riscos de acidentes na coleta e manuseio de resíduos sólidos e na seleção de materiais recicláveis são:

- Vacina Dupla - tétano e difteria;
- Febre Amarela;
- Hepatite A;
- Hepatite B.

2.3. Projetos de sustentabilidade econômica

O lixo é uma estratégia economicamente viável que deve ser trabalhada desde os aspectos iniciais, através da venda dos produtos recicláveis e reutilizáveis até a adição de recursos criativos para a transformação dos elementos descartáveis em materiais úteis e esteticamente agradáveis.

Atualmente, existem vários cursos de capacitação para transformação do lixo. O PMSB de Santa Mercedes propõe como componente principal a capacitação das artesãs municipais e pessoas simpatizantes com o tema, uma oficina de implementação do lixo, com nome de LIXO no LUXO.

Esta oficina terá como propósito tratar o lixo específico coletado e transformá-lo em peças artísticas de utilização variada para comercialização. Para tanto, o município deve firmar parceria de capacitação com outras fontes.

A título de exemplo, Faculdades de Dracena (próxima ao município de Santa Mercedes), por meio do curso de graduação em Arte, apresentam um importante modelo de sustentabilidade que poderia ser viabilizado na comunidade santamercedense. Paralelamente, a mesma Instituição de Ensino, por meio do curso de graduação em Pedagogia, transforma vários elementos do lixo em material pedagógico que poderá ser utilizado no processo educacional do município. O conjunto de imagens abaixo ilustra a proposta do LIXO no LUXO.



IMAGEM 04.: Projeto de sustentabilidade econômica para o município de Santa Mercedes, LIXO no LUXO.

2.4. Programas, projetos e ações sociais e em educação ambiental

A coleta seletiva deve ser implantada de forma integrada a um programa de educação ambiental, assim como contempla o CISSA, cujo propósito maior são o envolvimento e a participação da população para garantir a adoção de mecanismos que viabilizem uma mudança comportamental nas pessoas, referentes ao uso dos recursos naturais de forma racional e sustentável, sem prejuízo à natureza e à qualidade de vida do planeta e das sociedades presente e futura.



Nas escolas, a temática do lixo é desenvolvida por intermédio de disciplina específica, conforme determina a nova LDB (Lei das Diretrizes Brasileiras – Lei nº 9.394/96) e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais.

O processo de execução das ações em educação ambiental vinculadas aos aspectos educativos formais demanda uma atenção diferenciada voltada, especialmente, à troca de experiências e à criação de uma nova maneira de interpretar o que se vive e o que se vê, trazendo o problema e discutindo-o sem induzir à resposta, seguindo a orientação de Freire (1975).

Muitos estudiosos conjugam a escola fundamentada nesta ideia de construção e troca, funcionando como um laboratório, criativo e dinâmico, o qual necessita de alunos e professores que possam e saibam analisar o problema e suas interfaces.

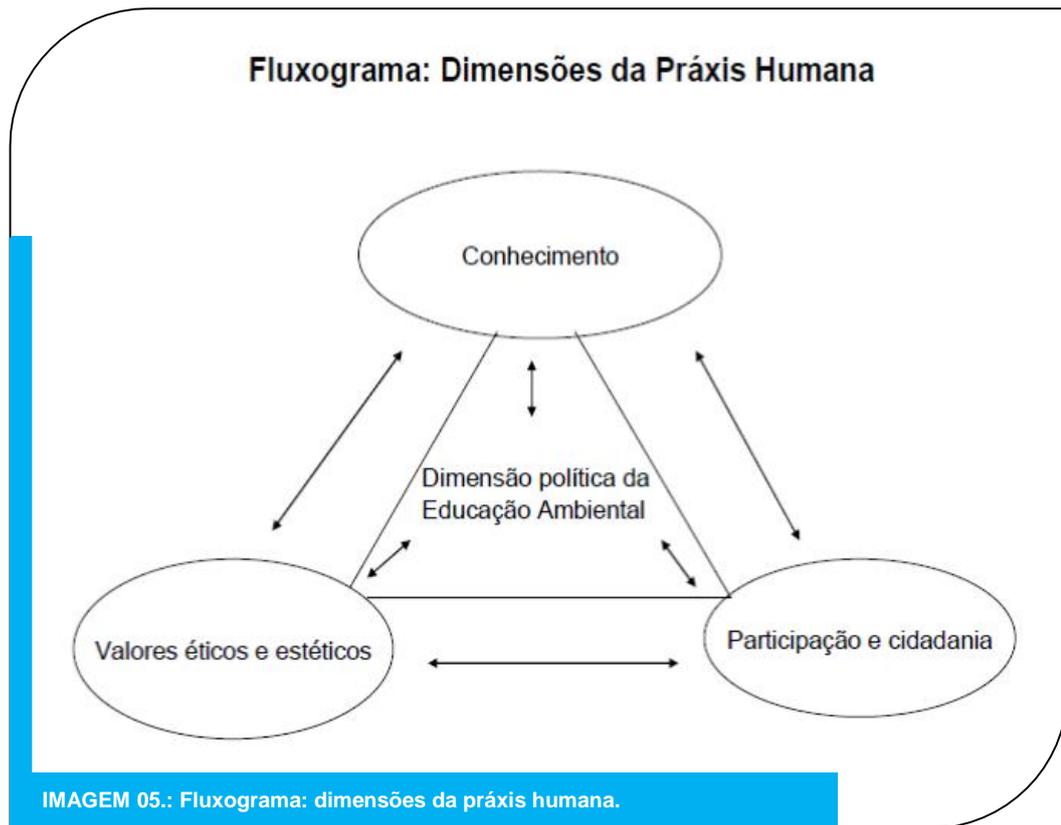
Segundo Carvalho (2005), as ações em educação ambiental são um tema que compõe a educação, mesmo que, em muitas vezes, sua prática não se harmonize com o projeto pedagógico proposto.

“Esta parece ser a questão central que poderia orientar nossas práticas em educação ambiental: a sua intencionalização pela significação e pela teoria. É por meio dessa articulação dialética entre teoria e prática, constituindo a prática intencionalizada - a práxis, segundo os filósofos, que a educação cumpre a sua perspectiva crítica e emancipadora e por isso, transformadora. Essa possibilidade implica considerarmos, necessariamente, uma relação de reciprocidade das diferentes dimensões presentes na prática educativa” (CARVALHO, 2005 – p .27).

Neste sentido, o entendimento pressupõe que, no contexto escolar, a educação ambiental deve proporcionar atividades que considerem as práticas pedagógicas que melhor orientem para a aprendizagem de acordo com cada etapa da formação escolar: ensino infantil, fundamental, médio e educação para jovens e adultos.

O desenvolvimento de atividades práticas e incursões extraclasse, em que os educandos tenham a oportunidade de refletir sobre o que ocorre no meio em que estão inseridos, possibilita a imersão reflexiva e a definição de qual é o papel de cada um no processo, fundamentando as práxis. O processo possibilita evidenciar que para cada ação incide uma reação com reflexos imediatos e de longo prazo, sejam eles positivos ou negativos de acordo com as decisões, ações e posturas adotadas e desenvolvidas nos espaços do cotidiano.

Sendo assim, as dimensões da práxis humana que orientam a dimensão política da educação ambiental devem estar pautadas na tríplice formada pelo conhecimento, pela participação e cidadania e pelos valores éticos e estéticos do sistema. O fluxograma abaixo ilustra o pensamento e foi proposto por Carvalho (2005), cujo objetivo é fundamentar a mudança de comportamento na comunidade escolar.



Fonte: CARVALHO, 2005.

Educação ambiental como estratégia de mobilização

A educação é o produto da ação do homem na sociedade, pois ela é guiada pela sociedade, ou seja, se a sociedade é capitalista é esse o rumo que a educação tomará. Assim, a educação não acontece de forma isolada, isto é, ela é reflexo do que acontece na sociedade do mesmo modo que ela também influencia o cenário social. No que concerne à educação ambiental, verificamos, segundo a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, Art. 1º., que:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º - A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

De acordo com Carvalho (1996), a questão ambiental não deve ser separada da educação, pois segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), ao se preparar o educando, este estará sendo preparado não só para o mercado de trabalho, como também para a sociedade. Assim, na educação, ele não deve apenas aprender sobre a utilização dos recursos naturais, mas também deve aprender como preservá-los.

Alguns pesquisadores chamam a atenção para a falta de uma percepção para a educação ambiental como sendo educação. Isto porque a educação ambiental era restrita somente a algumas disciplinas relacionadas com a área ambiental e nunca na educação como um todo. Pois a educação ambiental não é apenas restrita a assuntos relacionados à natureza, mas sim a todo ambiente onde o ser humano atua, visando à conservação das comunidades bióticas e abióticas e os valores sociais provenientes desta ação.

No entanto, pode-se ver que a educação ambiental também tem sido utilizada de forma inadequada, seja incentivando o consumo de produtos naturais, ou seja, fazendo com que tal governo seja visto como melhor do que outro apenas por construir praças e plantar algumas árvores. Assim, do mesmo modo que as leis podem ser bem interpretadas ou mal interpretadas, a educação ambiental também age de tal forma, dependendo de quem executa o que foi proposto.

A educação ambiental não é mais vista como uma coisa restrita, local, e sim como algo global (Carvalho, 1996). A má utilização dos recursos naturais em uma dada região poderá trazer danos não só para esta mesma região, mas também para outras regiões próximas, dependendo do grau de impacto. O ser humano começa a perceber que a destruição do meio ambiente é a sua própria destruição.

O movimento ambientalista surgiu devido ao desenvolvimento da educação ambiental e o movimento histórico social, após a Segunda Guerra Mundial, como uma forma de manifestação contra os abusos da guerra (racismo, crimes de guerra, e outros fatos polêmicos). Logo, o ambientalismo incorporou uma ideologia anterior, a do conservadorismo, visando à preservação do ambiente natural frente à

degradação causada pela sociedade. No Brasil, também tivemos um movimento ambientalista formado por cientistas, biólogos e outros estudiosos, que possuíam uma visão naturalista. Em seguida, surgiu o movimento tecnocrático, que era constituído por arquitetos, engenheiros e outros profissionais, que tinha como objetivo o desenvolvimento através da urbanização e industrialização (Carvalho, 1996).

O ambientalismo, apesar de ter suas raízes conservadoras (visão crítica aos arranjos políticos e ao contexto econômico visando apenas às questões ecológicas físicas), passou a ter, nas décadas recentes, um novo enfoque, promovendo uma ação mais politizada. Isso porque os rumos que a sociedade estaria tomando têm um reflexo imediato no meio ambiente natural, repercutindo de forma ampliada na própria estrutura da sociedade. Na década de 1970, passou a existir uma ligação mais evidente entre a educação e meio ambiente, devido principalmente aos problemas surgidos da crise do petróleo.

Vale relembrar, também, que grande parte dos movimentos ambientalistas possui sua origem em movimentos sociais antigos, que passaram a dar mais ênfase à questão ambiental nesse período. Estes grupos, muitos deles institucionalizados em organizações não governamentais (ONGs) tiveram grande importância, pois traziam um referencial diferente das conferências governamentais, além da aplicação expressiva e concreta de ações preservacionistas.

Note-se que o ambientalismo de hoje, cuja origem ocorre na segunda metade do século XX, difere do socialismo, segundo Carvalho (1996), devido à sua visão mais holística da relação sociedade-natureza. Visão essa oferecida pela análise do ponto de vista entrópico, podendo-se incluir a defesa da sustentabilidade ambiental. No entanto, ambos inspiram-se na necessidade de se preservar a solidariedade e a cooperação dos homens entre si, e entre eles e a natureza.

Vale ressaltar a importância das ONGs que, através da elaboração e aplicação de vários microprojetos, incentivam o trabalho organizado e solidário. Esses trabalhos têm grande importância para o desenvolvimento comunitário e

realização da proposta da educação ambiental, gerando assim, uma compreensão das condições locais. Porém, não podemos nos esquecer de que há algumas ONGs associadas ao poder instituído que só buscam a autopromoção de seus membros ou, ainda, auxiliam um clientelismo político.

Durante o período de 1985 a 1991, há um aumento no número de ONGs e, devido a isso, ampliam-se também as práticas de educação ambiental. Então, os “*educadores passam a se autodenominarem ambientais, organizando uma série de encontros, seminários em nível nacional e internacional a fim de fortalecer uma identidade social em torno das práticas educativas voltadas para o meio ambiente*” (CARVALHO, 1996). Essa ampliação expressiva acontece paralelamente ao processo democrático do país. Foi quando as pessoas perceberam que sem uma reflexão de seu meio ambiental não é possível o crescimento do nível de qualidade de vida.

Em 1986, o movimento ambientalista entra na política, devido a uma necessidade de intervir no processo constituinte e de promover uma legislação ambiental eficiente. Como resultado, houve a vitória de uma série de políticos comprometidos com a proposta ambientalista, além da criação do Partido Verde. Foi criada uma plataforma ecologista nacional transpartidária para a constituinte, em que todos os membros eleitos deveriam priorizar a problemática ecológica. Com isso, o movimento ambientalista obteve uma identidade cultural e política mais bem delimitada.

A educação ambiental é uma das dimensões da educação e tem um caráter social na relação do indivíduo com a natureza e com outros seres humanos. Porém, muitas propostas educativas ambientais veiculam ideias moralistas e disciplinatórias: “*os valores morais tradicionais reaparecem nestas propostas travestidas de valores ambientais de comportamento ambientalmente desejados, ambientalmente corretos*” (DEMO; LOUREIRO e TOZONI-REIS, 2003, p. 129). Assim, apesar de parecerem nobres, esses processos educativos são adaptativos e disciplinadores dos processos tradicionais.

Dessa forma, mais do que simplesmente transmitir informações sobre processos ecológicos, a educação ambiental poderia ensinar a pensar a realidade socioambiental. Seguindo essa lógica, outra tendência da educação ambiental diz que foram as escolhas históricas dos sujeitos sociais que determinaram ações predatórias ao meio ambiente. Assim, essa educação ambiental pode se tornar emancipatória, com ações ambientais responsáveis.

A sustentabilidade aparece como a base para se entender educação ambiental, que assume formas críticas e transformadoras, além de ser estratégia para a construção de sociedades sustentáveis, justas e equilibradas ecologicamente. Toda a concepção do Plano Municipal de Saneamento Básico, envolvendo também as etapas de sua construção (como o diagnóstico participativo, o prognóstico e planejamento e seu respectivo plano de mobilização) pode ser entendida como uma grande ação de educação ambiental, mobilizando os grupos sociais de Santa Mercedes para participar desse processo.

No entanto, esse Plano de Mobilização prevê etapas específicas de educação ambiental, notadamente ações voltadas para a conscientização da comunidade escolar do município. Dessa forma, se as etapas de elaboração e discussão do PMSB são ações de educação ambiental, isso não descarta a oportunidade gerada pelo PMSB para intervir, em comum acordo com os estabelecimentos escolares de Santa Mercedes, no processo pedagógico regular, incrementando a discussão ambiental já prevista nos currículos.

Saúde e sustentabilidade: em andamento

Santa Mercedes conta com um calendário especial, aprovado em Lei Municipal (041/2009), destacando datas especiais para reflexão sobre o meio ambiente. Tal iniciativa se inscreve em uma estratégia de conscientização da população para as diferentes facetas do dilema ambiental contemporâneo e tem se prestado, desde então, para mobilizar, sobretudo a comunidade estudantil na discussão do meio ambiente.

O Serviço Municipal de Saúde conta com uma equipe do Programa de Saúde da Família (PSF), com um considerável número de agentes comunitários que percorrem toda a área municipal (urbana e rural). Esse serviço desenvolve ações específicas de conscientização na área de saúde pública, com destaque para as campanhas de vacinação e prevenção de moléstias nos idosos.

Além disso, no município há uma importante parceria entre a Prefeitura Municipal, a Associação dos Produtores Rurais, a Sociedade Agrícola e a Usina de Santa Mercedes, que celebra ações conjuntas e integradas visando à reabilitação do meio ambiente por meio da produção e plantio de mudas de árvores (Convênio - Viveiro Municipal).

Agenda 21



Programa do Ministério do Meio Ambiente que tem como desafio atingir um novo modelo de desenvolvimento. Esse novo modelo tem como eixo a sustentabilidade que deve compatibilizar a preservação do meio ambiente, a justiça social, o crescimento econômico, a participação e o controle da sociedade como elementos para democratizar o direito à qualidade de vida.

O Programa Agenda 21, que integra o Plano Plurianual do Governo Federal - PPA 2004/2007, tem como premissa básica incentivar ações entre governo e sociedade, voltadas para o desenvolvimento sustentável. Para isso, é pautado na construção de parcerias e na promoção de novos espaços para o diálogo e efetiva participação da sociedade para a definição de políticas públicas.

A Agenda 21 Local é o processo de planejamento participativo de um determinado território que envolve a implantação, ali, de um Fórum de Agenda 21. Composto por governo e sociedade civil, o Fórum é responsável pela construção

de um Plano Local de Desenvolvimento Sustentável, que estrutura as prioridades locais por meio de projetos e ações de curto, médio e longo prazos.

No Fórum, são também definidos os meios de implementação e as responsabilidades do governo e dos demais setores da sociedade local na implementação, acompanhamento e revisão desses projetos e ações.

O desenvolvimento do Programa Agenda 21 fundamenta-se na execução de três ações finalísticas: elaboração e implementação das Agendas 21 Locais; formação continuada em Agenda 21 Local; e fomento a projetos de Agendas 21 Locais, por meio do Fundo Nacional do Meio Ambiente.

A implantação da Agenda 21 Local pode ser realizada por representante público ou da sociedade civil e o passo a passo com orientações para locação pode ser encontrado no site do Ministério do Meio Ambiente.

Ações de educação ambiental

Cientes de que esses processos por meio dos quais os indivíduos constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades - enfim, todo um conjunto de ações voltadas para a preservação do meio ambiente, se fazem necessários, torna-se primordial a elaboração de atividades de educação ambiental nos dois estabelecimentos de ensino fundamental do município de Santa Mercedes. As ações de educação ambiental devem conter atividades voltadas para os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

Dentre as ações que podem ser desenvolvidas, listamos as seguintes:

Panfletagem:

- Educação ambiental: reciclagem, poluição dos rios, lagos e lagoas, importância da arborização na cidade, diminuição do uso e tratamento da água;

- Os panfletos poderão ser distribuídos tanto pelos agentes de saúde, como a distribuição pode ser feita durante as ações nas escolas para que os alunos distribuam para suas famílias¹.

Visitas a campo:

Apresentação de algumas maquetes do laboratório de solos da Unesp. Preliminarmente, indicam-se as seguintes:

- Maquete do aterro sanitário – com o material, é possível desenvolver as explicações sobre os estudos que são necessários para a elaboração de um aterro, bem como exemplificar quais as diferenças entre este e um lixão. Além dos aspectos já evidenciados, ao demonstrarmos a complexidade de um aterro, podemos deixar clara para os alunos a necessidade de enviar cada vez menos lixos inadequados para o aterro: diminuir os resíduos enviados para este local significa aprender a reciclar.
- Maquete depósito tecnogênico – o material apresentado pelo laboratório foi retirado do córrego do Cedro, em Presidente Prudente, no bairro Ana Jacinta. O depósito não apresenta solos, pois teve a interferência da população em sua composição. O nome tecnogênico refere-se à tecnologia produzida pelo homem.
- Maquete que demonstra duas fases: uma parte que evidencia uma área com erosão (ravinas e voçorocas) e outra com um córrego e mata ciliar. A importância desta maquete diz respeito à necessidade de preservação da mata ciliar como um meio de proteção dos espelhos d'água.

¹ A Sabesp tem folhetos referentes ao tratamento de água e conscientização sobre o uso.

Palestras comunitárias

Apresentação de palestras contendo os conceitos fundamentais do saneamento básico, sendo de fácil entendimento, bem como ilustrações e vídeos, adequando a didática pedagógica de acordo com o nível escolar em que os alunos se encontram (educação infantil, ensino fundamental e médio).

Atividade didática para a palestra: recolher determinadas embalagens e simular uma separação adequada à política dos 5Rs.



Fonte: Coleta Seletiva Solidária, 2008.

A teoria dos 5Rs é baseada na reflexão e na importância de se "repensar" todos os processos dentro de um contexto participativo, enquanto atores ativos na proposta ambientalmente correta e sustentável.

Essa abordagem, da política dos 5Rs, deve ser disseminada entre os demais segmentos populacionais, constituindo-se como estratégia de educação ambiental não formal, atendendo o conteúdo mínimo do Art. 19 da Lei 12.305/2010. As ações terão como finalidade singular a redução, a reutilização, a importância da coleta seletiva solidária, a reciclagem, a compostagem, dentre outras, com vistas a minimizar o volume de rejeitos encaminhados para disposição final ecologicamente adequada.



3. PLANO DE EXECUÇÃO

Este processo integra o levantamento participativo e a análise técnica, cujas descrição e detalhamento estão presentes na Tabela 06, bem como o horizonte temporal para execução dos mesmos em metas emergenciais, de curto, médio e longo prazo.

Ademais, o plano de execução apresentado contempla a estimativa de custos e as principais fontes de recursos que poderão ser utilizadas para a implantação dos programas, projetos e ações propostos.

Conforme definição do TR, adotou-se como ações emergenciais aquelas que precisam ser desenvolvidas em até 3 anos; de curto prazo aquelas em um período de 4 a 8 anos; de médio prazo com período de 9 a 12 anos e as de longo prazo as ações para serem realizadas entre 13 a 20 anos.

Como relatado anteriormente e, no momento destacado, o plano de execução foi apresentado, discutido e aprovado pelo Comitê de Coordenação juntamente com o Poder Executivo em reunião datada do dia 9 de dezembro de 2012.

O plano de execução apresenta também a hierarquização dos serviços com adicionais elementos de consolidação do Plano de Execução e considera ainda, como medida sugestiva, a vinculação das atividades propostas aos programas do Governo Federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, recursos possíveis e outros.

TABELA 06.: Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes.

Programas	Ações	Custo estimado	Fonte de financiamento	Metas de execução	Responsável pela execução
Drenagem Urbana	a) Implantação de sistema de macrodrenagem na zona urbana	R\$ 3.656.709,90	Ministério das Cidades	Imediata	Prefeitura Municipal
	b) Dissipadores de energia:				
	- Sede	R\$ 30.402,09	Ministério das Cidades	Imediata	Prefeitura Municipal
	- Distrito	R\$ 9.500,00			
	c) Limpeza da galeria existente no Distrito	-	Recursos municipais	Imediata	Prefeitura Municipal
d) Caixas de captação das águas pluviais nas edificações	Conscientização da população		Proprietário do imóvel	Médio a longo prazo	Proprietário do imóvel
e) Melhoramento do sistema de Terraceamento no entorno do Distrito	-		Proprietário da área	Imediata	Usina Santa Mercedes e Proprietários
Limpeza urbana e resíduos sólidos	a) Organização operacional e ampliação da equipe de varrição	-	Recursos municipais		
	b) Aquisição de maquinário de varrição	Em andamento	-	Imediata	Prefeitura Municipal
	c) Coleta Seletiva				
- implantação do CISSA	Aguardando aprovação		Ministério Público Federal, Estadual e CESP		

	- Aquisição de caminhão coletador	Aguardando aprovação / FUNASA		Imediata	Prefeitura Municipal
	- aquisição de sacos coloridos / demanda anual	R\$ 155.766,24	Ministério e Secretaria do Meio Ambiente		
	- programas de capacitação técnica dos operadores (30 horas)	R\$ 8.000,00			
	- programas de capacitação de artesãos LIXO no LUXO (60 horas)	R\$ 12.000,00	Secretaria do Meio Ambiente e da Educação		
	- programas de educação ambiental formal e não formal (30 horas/cada)	R\$ 16.000,00			
	- divulgação e mídia dos programas: panfletos, cartilhas e mensagem radiofônica	R\$ 13.000,00	Ministério e Secretaria do Meio Ambiente		
	- Compostagem	R\$ 142.781,04			
	- Centro de Triagem	Aguardando aprovação / Sec. do Meio Ambiente	Ministério Público Federal, Estadual e CESP		
Esgotamento sanitário	a) Rede coletora e de tratamento de esgoto sanitário em Terra Nova D'Oeste	SABESP	SABESP	Imediata	SABESP
	b) Implantação de caixa SAO na oficina da Usina Santa Mercedes	Usina	Usina Santa Mercedes		Usina

	c) Implantação de biodigestores para tratamento de efluentes domésticos na zona rural (modelo EMBRAPA)	R\$ 1.500,00/cada	Secretaria da Agricultura / Programa de Microbacias II	Curto prazo	Prefeitura Municipal
	d) Biodigestores SISNATE	R\$ 120.000,00	SABESP		Prefeitura Municipal
Abastecimento de água	a) Programas socioeducativos para consumo adequado de água tratada	SABESP	SABESP	Imediata	SABESP
	b) Ampliação do Programa de Microbacias (postos comunitários)	-	Secretaria da Agricultura / Programa de Microbacias II	Curto prazo	Prefeitura Municipal

Fonte: EcosBio, 2013.

4. INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

Os indicadores são medidas da eficiência e da eficácia das entidades gestoras relativas aos aspectos específicos da atividade desenvolvida ou do comportamento dos sistemas.

Cada indicador tem por finalidade agregar e quantificar informações, avaliar as condições e tendências e comparar lugares e situações expressando o nível do desempenho efetivamente atingido, tornando direta e transparente a comparação entre objetivos de gestão e resultados obtidos, simplificando uma análise que de outro modo seria complexa.

No presente estudo, apresentaremos um indicador para cada eixo do saneamento básico constituindo assim, o Indicador de Qualidade de Saneamento Ambiental Urbano, proposto por Pereira e Gimenes (2009) e discutido do Seminário Internacional "Experiências de Agenda 21: os desafios do nosso tempo".

Indicador de qualidade de abastecimento de água (IQAA)

O esquema abaixo mostra as variáveis para o cálculo do IQAA e seus parâmetros. Vale ressaltar que em Santa Mercedes todos os dados sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário foram cedidos pela Empresa Sabesp, responsável pelos serviços no município.

Código	Variáveis	Parâmetros
AA1	Tarifa média de água (R\$/m ³)	31,21
AA2	Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)	153
AA3	Índice de atendimento urbano de água (%)	100
AA4	Índice de perdas na distribuição (%)	18
AA5	Duração média das paralisações (horas/paralisações)	2
AA6	Índice de conformidade da água tratada (%)	99,17

O índice de conformidade da água tratada é realizado a partir de uma equação que quantifica a presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes, cloro, flúor, trihalometanos e o parâmetro semestral dos dados, segundo modelo proposto por Pereira e Gimenes (2009).

Assim, o IQAA foi calculado como a média aritmética simples das variáveis selecionadas, conforme equação abaixo:

$$\text{IQAA} = \frac{\text{AA1} + \text{AA2} + \text{AA3} + \text{AA4} + \text{AA5} + \text{AA6}}{6}$$

$$\text{IQAA} = \frac{31,21 + 153 + 100 + 18 + 2 + 99,17}{6}$$

$$\text{IQAA} = 67,23$$

Indicador de qualidade de esgotamento sanitário (IQES)

Para o cálculo do IQES, foram utilizadas as variáveis a seguir:

Código	Variáveis	Parâmetros
ES1	Tarifa média de esgoto (R\$/m ³)	24,97
ES2	Índice de coleta de esgoto (%)	71,14
ES3	Índice de tratamento de esgoto (%)	71,14
ES4	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	82,20

O IQES foi calculado como a média aritmética simples das variáveis selecionadas, conforme equação a seguir:

$$\text{IQES} = \frac{\text{ES1} + \text{ES2} + \text{ES3} + \text{ES4}}{4}$$

$$\text{IQES} = \frac{24,91 + 71,14 + 71,14 + 82,20}{4}$$

$$\text{IQES} = 62,36$$

Indicador de qualidade de coleta e disposição de resíduos sólidos (IQRS)

Para o cálculo do IQRS, foram utilizadas as variáveis apontadas no esquema abaixo.



Código	Variáveis	Parâmetros
RS1	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população urbana (%)	100
RS2	Custo unitário médio do serviço de coleta (R\$/mês)	7,93
RS3	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (%)	3,21
RS4	Custo unitário médio do serviço de varrição (R\$/Km)	577,65
RS5	Disposição dos resíduos sólidos (%)	100

Em relação à disposição dos resíduos sólidos, consideraram-se as seguintes disposições: lixão, aterro controlado e aterro sanitário, sendo o cálculo do IQRS realizado como a média aritmética das variáveis selecionadas, com peso 2 para a variável de recuperação de materiais recicláveis (RS3), conforme equação abaixo.

$$\text{IQRS} = \frac{\text{RS1} + \text{RS2} + (2 * \text{RS3}) + \text{ES4} + \text{RS5}}{6}$$

$$\text{IQRS} = \frac{100 + 7,93 + (2 * 3,21) + 577,65 + 100}{6}$$

$$\text{IQRS} = 132$$

Indicador de qualidade de drenagem de águas pluviais

O cálculo do IQD foi feito pelo percentual de enchentes ou alagamentos ocorridos no ano de 2012 (eventos representados por NE), sobre o número de meses chuvosos, segundo dados do CEPAGRI (2012), de acordo com a equação abaixo.

$$\text{IQD} = 100 - \left[\frac{\text{NE}}{6} * 100 \right]$$

$$\text{IQD} = 100 - \left[\frac{04}{6} * 100 \right]$$

$$\text{IQD} = 100 - 66,66$$

$$\text{IQD} = 33,33$$

Atualmente, não existe no Brasil um órgão específico que registre o número de enchentes e alagamentos, ficando assim, essa informação restrita aos próprios municípios, nos setores responsáveis.

Indicador de qualidade de saneamento ambiental urbano (IQSU)

O IQSU foi calculado como a média aritmética simples dos indicadores primários decifrados acima que compõem a seguinte fórmula:

$$\text{IQSU} = \frac{\text{IQAA} + \text{IQES} + \text{IQRS} + \text{IQD}}{4}$$

$$\text{IQSU} = \frac{67,23 + 62,36 + 132 + 33,33}{4}$$

$$\text{IQSU} = 73,73$$

A Tabela 07 mostra os valores de IQSU e a qualidade do saneamento ambiental urbano atual no município de Santa Mercedes.

TABELA 07.: Valores do IQSU e qualidade do saneamento ambiental urbano.

Valores do IQSU	Qualidade do saneamento ambiental urbano
80 - 100	Ótima
60 - 79	Boa
40 - 59	Regular
20 - 39	Ruim
0 - 19	Péssima

Fonte: Estudo de Pereira e Gimenes (2009).

O indicador de qualidade de saneamento ambiental urbano para o município de Santa Mercedes apresentou um escore de 73,73. Analisando os valores do IQSU padronizados, constatou-se que os serviços de saneamento ambiental oferecidos pelo município atualmente à população são considerados como de **boa qualidade**.

5. ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB

Essas atividades são compreendidas pela fase de aprovação, execução, avaliação e revisão voltadas à continuidade do PMSB.

A aprovação do Plano é feita pelo Poder Legislativo do município através da apreciação da minuta do projeto de Lei Municipal, em conformidade com a técnica legislativa e sistematizada de forma a evitar possíveis contradições entre os dispositivos contidos no PMSB com as demais normas vigentes.

O plano de execução deverá ser deliberado pelo grupo de trabalho designado pela gestão municipal, contemplando a regularização e fiscalização do setor de saneamento básico municipal e as devidas prestações de serviço à comunidade. Os projetos técnicos deverão ser circunstanciados pelo critérios e padrões estabelecidos neste Plano.

A avaliação e a revisão do PMSB devem seguir as diretrizes estabelecidas neste estudo, por meio do cumprimento dos programas, ações e metas, respeitando inclusive, as ações propostas no âmbito social e educacional, organizadas de acordo com os objetivos para cada eixo do saneamento básico no município. Além disso, a revisão deve ser realizada no período de 4 em 4 anos, levando-se em consideração todas as etapas especificadas.

Para tanto, deverão ser objeto de consulta periódica as informações coletadas através do sistema informatizado e a análise dos indicadores de qualidade de saneamento básico, visando ao aprimoramento das propostas de melhorias e implementação do PMSB que possam ser contempladas e inseridas do Plano Plurianual do município.

6. AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A avaliação deverá ser realizada anualmente e a cada 04 (quatro), seguida da revisão entre os objetivos propostos e os realizados, as medidas reguladoras deverão ser tomadas e apreciadas no Plano Plurianual do Município.

Como forma de avaliação pode-se destacar dois métodos, a medida direta realizada pela pesquisa junto aos habitantes e o estudo e a análise dos indicadores de desempenho de qualidade para os eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, águas pluviais e resíduos sólidos.

Os recursos tecnológicos constituem-se atualmente como uma ferramenta indispensável para armazenamento e gerenciamento de qualquer conjunto de dados. Sendo assim, para o de PMSB de Santa Mercedes, foi criado um programa exclusivo, respeitando a exigência legal, definida no inciso VI, Art. 19 da Lei 11.445/2007, como medida direta de participação popular.

Assim, após aprovada a proposta pelo Comitê de Coordenação, com a intencionalidade de formatar um instrumento de avaliação contínua do PMSB, o programa foi gerado. O método é de fácil manipulação para a população e de simples gerenciamento para o encarregado municipal que será responsável pela averiguação dos resultados.

O programa gerado contempla questões relacionadas aos quatro eixos do saneamento básico, bem como sua inter-relação com a comunidade garantindo a privacidade na identificação. O protótipo do questionário encontra-se abaixo e a tecnologia para acesso pode ser de computadores de mesa e/ou dispositivos móveis.

FORMULÁRIO DE USO E OPINIÃO PÚBLICA

Responda questionário a seguir e expresse sua opinião quanto os Serviços Municipais realizados.
*Obrigatório

Morador, informe a localização de sua residência *

- Zona Urbana de Santa Mercedes
- Distrito Terra Nova D'Oeste
- Zona Rural

Para você, a água encanada é de boa qualidade? *
Marque a opção que mais se aproxima de sua realidade

- Ótima
- Boa
- Ruim
- Outro:

Se existe a interrupção de água encanada, informe a frequência *
Marque a opção que mais se aproxima de sua realidade

- Não falta água em minha residência
- Falta água com muita frequência em minha residência
- Sou notificado com antecedência, quando há manutenção na rede encanada
- Outro:



A água pluvial (água da chuva) esta bem direcionada? *

Marque a opção que mais se aproxima de sua realidade

- Quando chove, causa estragos em minha rua
- Quando chove, a água da chuva invade minha casa
- Quando chove, não tenho problemas com invasões de água ou proximidades
- Outro:

O lixo esta sendo devidamente coletado? *

Marque a opção que mais se aproxima de sua realidade.

- A coleta de lixo é realizada regularmente
- A coleta de lixo não acontece em minha residência
- Existe locais públicos (praças, ruas, avenidas) onde a coleta de lixo não é realizada
- As vezes, o lixo demora para ser retirado
- Outro:

A rede de esgoto é bem tratada? *

Marque a opção que mais se aproxima de sua realidade.

- Sim, não há ocorrência de maus cheiros nas proximidades da minha residência
- Não, nas proximidades da minha residência existe locais com esgoto mau tratado
- Outro:

De maneira geral, diga em poucas palavras, qual a sua avaliação final com os serviços prestados pelo município de Santa Mercedes

Esta questão não é obrigatória.

Nunca envie senhas em formulários do Google.

Tecnologia [Google Docs](#)

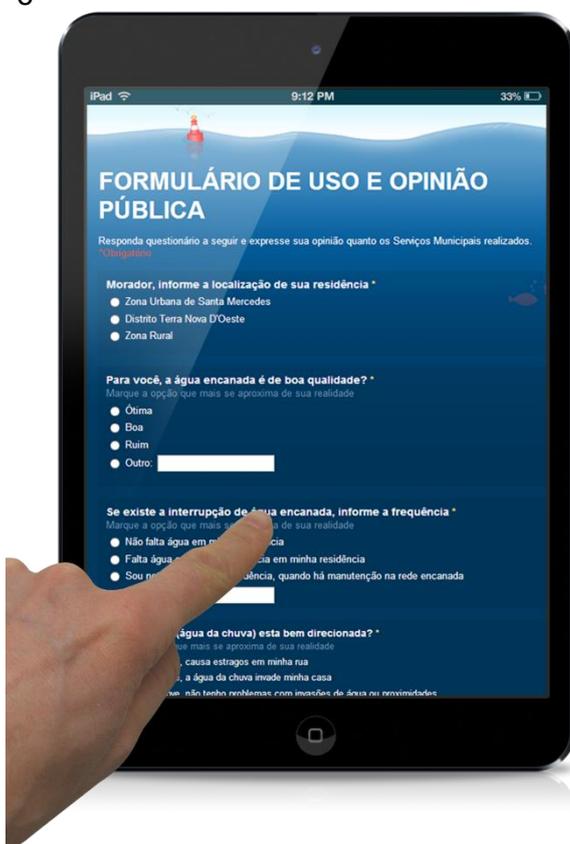
[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Também será utilizado o sistema *qr codes*, fixado em várias localidades no município com a finalidade de despertar interesse sobre o tema e, conseqüentemente, uma maior participação, especialmente da faixa etária mais jovem.



Os *qr codes* estão cada vez mais presentes em ações de marketing e nos trabalhos de mobilização em massa. Eles são constituídos por um código de barras em 2 D que podem ser escaneados pela maioria dos dispositivos móveis. Este código, após a decodificação, passa a ser um link que irá redirecionar o

acesso ao conteúdo publicado no site específico.



O método de cálculo para análise dos resultados e para produção dos registros em relatórios baseia-se em um modelo estatístico descritivo pouco complexo, que abrange os propósitos das dimensões avaliadas como abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e águas pluviais com rapidez e especificidade.

O resultado do questionário é gerado a partir de uma plataforma em valores percentuais, produzindo um relatório com gráficos de setores representativos de fácil entendimento. O sistema de informação deverá ser utilizado para o melhor gerenciamento e revisão do Plano, conforme solicitado no TR.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Mercedes evidencia importantes pontos críticos que devem ser sanados visando à melhoria dos serviços prestados à população. Em destaque, a emergência das ações para os eixos de infraestrutura de águas pluviais, seguidas das ações de infraestrutura de gerenciamento dos resíduos sólidos.

As estratégias de avaliação e revisão do PMSB devem ser consideradas com precisão e observadas constantemente durante todo o processo. Em especial, o sistema de informação que evidencia a participação da sociedade, pois poderá subsidiar ações de controle evitando eventos com potencial risco à população.

A universalização dos serviços de saneamento básico deve ser meta da gestão municipal, em suas diferentes esferas, e da sociedade como um todo. Ademais, os indicadores de qualidade do saneamento básico constituem-se como referencial importante das condições ambientais e da qualidade de vida da população.

Santa Mercedes, 22 de abril de 2013.

Samir Mussa
Coordenador Técnico – Comitê Executivo
CREA/SP 0600752462

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

AZEVEDO NETO, J. M.; ACOSTA ALVAREZ, G. **Manual de Hidráulica**. 7ª ed: São Paulo. Editora Edgard Blucher, 1982.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Mobilização Social – PMSB – Municípios de São Paulo**. Funasa/SUEST-SP, 2012.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n.º.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305/10, de 02 de agosto de 2010.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva – Engenharia das Águas Pluviais nas Cidades**. 2º ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1998.

CARVALHO, V. S. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Comunitário**. São Paulo, Ed. WAK, 1996.

CARVALHO, I. C. M. **A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais**. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M (Org.). Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CATI – Coordenadoria de Assistência Integral. **Projeto LUPA – Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo**. Disponível em <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/>>. Acesso em 24 de janeiro de 2013.

CEPAGRI – Centro de Pesquisa Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura. **Clima dos Municípios Paulista**. Disponível em: < <http://www.cpa.unicamp.br> > Acesso em 05 de abril de 2013.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n. 257, de 30 de junho de 1999. Regulamenta o descarte de pilhas e baterias usadas, 1999.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n. 258, de agosto de 1999. Obriga as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos a dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, 1999.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n. 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, 2002.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. 2005.

DEMO, P.; LOUREIRO, C. F. B.; TOZONI-REIS, J. R. **A pesquisa-ação-participativa em educação ambiental: Reflexões Teóricas**. In: TOZONI-REIS, M.F.C. (Org.). São Paulo: Annablume; Fapesp. Botucatu: Fundibio, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas**. 1ª ed: Rio Branco, 2003.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Orientações técnicas para a operação de usina de triagem e compostagem do lixo**. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Belo Horizonte: FEAM, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME E MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Coletiva Seletiva Solidária: Cidadania, Oportunidade de Renda e Inclusão Social**. Comitê Interministerial de Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis, 2008.

NOVAES A.P *et al.* **Utilização de uma Fossa Séptica Biodigestora para a Melhoria do Saneamento Rural e Desenvolvimento da Agricultura Orgânica**: Embrapa, 2002 (comunicado Técnico).

PENA PEREIRA, D. S.; ABICALIL, M. T. **Saneamento: os desafios do setor e a Política Nacional de Saneamento**. In.: Infraestrutura: perspectivas de reorganização – Saneamento. Brasília: Ipea, pp. 107 – 137, 1999.

PEREIRA, M. T.; GIMENES, M. L. **Desenvolvimento de indicador de qualidade de saneamento urbano e aplicação nas maiores cidades paranaenses**. In: Seminário Internacional "Experiências de Agenda 21: os desafios do nosso tempo", 27, 28 e 29 de novembro de 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES. **Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.** Santa Mercedes/SP, 2012.

UNIÃO EUROPÉIA. **Orientação sobre as melhores práticas para limitar, atenuar ou compensar a impermeabilização dos solos.** Comissão Européia. Birgit Georgi: Printed in Belgium, 2012.

ANEXO

ANEXO I – Projeto Centro de Triagem, Santa Mercedes-SP.

PROJETO

CENTRO DE TRIAGEM

Proprietário: Prefeitura Municipal de Santa Mercedes

Município: Santa Mercedes SP

Santa Mercedes - SP

Março/2010

1. INTRODUÇÃO

A inexistência de um modelo adequado de gestão para os resíduos sólidos urbanos nas prefeituras tem criado sérios problemas, os quais comprometem o meio ambiente e, conseqüentemente, a qualidade de vida da população. Sabe-se que no Brasil, segundo o IBGE, 80% dos municípios utilizam lixões, lembrando que dentro de um programa de limpeza pública a atividade de disposição final, por ser a última na seqüência do gerenciamento, depara-se com escassez dos recursos humanos e econômicos, sendo um ponto crítico neste tipo de serviço. O aterro sanitário seria a forma de disposição final mais aceitável, contudo há uma falta de auto-suficiência tecnológica, econômica e humana das comunidades levando as mesmas a uma inércia em sua tomada de decisão.

Pelas razões supracitadas, o presente projeto apresenta como alternativa a implantação de um Centro de Triagem, dimensionado para atender a cidade de Santa Mercedes SP (2.600 habitantes), dispondo seus resíduos sólidos urbanos de maneira ambientalmente correta, buscando a sustentabilidade.

2. OBJETIVO

Implantação de um sistema de destinação de resíduos sólidos domiciliares, composto por um Centro de Triagem no Município de Santa Mercedes-SP. Este sistema, em operação reduzirá a quantidade de resíduos aterrados, evitará a contaminação do solo e do lençol freático, diminuirá o mau cheiro e a poluição visual, evitando assim a proliferação de vetores de doenças e organismos patogênicos, melhorando a qualidade de vida da população.

3. JUSTIFICATIVAS

O aterro municipal encontra-se atualmente regularizado pela CETESB com a licença de funcionamento nº 12000617 (**Anexo I**) e apresenta os aspectos técnicos necessários.

Visando um aprimoramento contínuo da disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, a melhoria na qualidade de vida e ambiental de Santa Mercedes-SP, este projeto propõe um sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos no município, com a construção do Centro de Triagem de resíduos

4. PROJETO BÁSICO

4.1. – Centro de Triagem

O centro de triagem pode originalmente funcionar de duas formas. A primeira é em relação a municípios onde não há coleta seletiva e a segunda forma, que é a mais adequada, é aquela onde, na localidade, há coleta seletiva ideal. Adotando-se a primeira forma, o centro de triagem funcionará como separador de todo o resíduo da cidade.

Neste caso o processamento será mais lento e terão recicláveis, com compostos de menor qualidade, já que os materiais mais nobres, e, portanto de melhor retorno financeiro, virão impregnados de matéria orgânica diminuindo seu valor de mercado. A matéria orgânica, por sua vez, será depositada no aterro controlado do município.

A segunda situação é a que vem de encontro com os objetivos deste projeto. A coleta seletiva ideal em toda a área do município sendo coletados resíduos molhados (orgânicos) em quatro dias da semana e coleta de resíduos secos (inorgânicos) a ser feita em um dia da mesma semana. O centro de triagem receberá os resíduos inorgânicos já separados pelos munícipes em um único dia da semana. Esse material será triado para que sejam retirados os mais nobres como papel branco, alumínio, ferro, polímeros, papelão e diferentes tipos de vidros, que serão embalados para venda. Nos outros quatro dias onde o lixo orgânico será recolhido, também será feita a triagem para retirada de impurezas indevidamente coletadas, havendo também o peneiramento do material que finalizará o processo, sendo posteriormente encaminhado para o Aterro Controlado. Onde haverá uma redução da quantidade de resíduos finais a serem aterrados, finalizando com o aumento da vida útil do aterro.

O centro de triagem deverá ser operacionalizado em forma de associação de catadores, buscando com isso reverter o ônus social que ocorreria em caso do município recolher todo o material e tratá-lo com seu próprio pessoal. A organização em associação de catadores, devidamente registrada, desobrigará o poder público municipal de assumir uma grande responsabilidade trabalhista além dos encargos sociais. Várias experiências foram bem sucedidas com famílias que antes trabalhavam sem nenhuma condição de segurança e saúde, dando-lhes hoje material de segurança individual (uniformes, luvas, botinas próprias, óculos, capacetes e máscaras) além de alimentação no local, banheiros e um salário digno.

Materiais necessários:

- Esteira para catação;
- Tambores para o armazenamento dos materiais já separados;
- Balança manual até 1500 kg;
- Prensa.

Mão de Obra:

- Montagem dos equipamentos;
- Construção do barracão;
- Construção dos banheiros;
- Construção do refeitório;
- Construção das baias de estocagem.

4.1.1 Dimensões do barracão

O barracão deverá ter tamanho suficiente para abrigar o refeitório, escritório, os sanitários, os equipamentos e os trabalhadores.

A área necessária para a construção do barracão é de 100 m² e deverá ser construído junto ao Pátio de Manobra.

5. IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Após o licenciamento da área e do novo empreendimento perante a CETESB para implantação do novo sistema de Triagem de Resíduos Sólidos o projeto terá duas fases distintas, descritas a seguir:

1ª Fase: Instalações de Apoio

- Usina de Triagem
- Isolamento da Área/Cerca Viva;
- Portaria;
- Estradas Internas e Drenagem Superficial;

2ª Fase: Medidas de Proteção Ambiental

- Análise de solo e profundidade do lençol freático;
- Implantação de um poço de monitoramento;
- Impermeabilização do Solo;

5.1 Instalações de Apoio

Serão construídas instalações de apoio com objetivo de garantir o funcionamento da Usina de Triagem de Resíduos Sólidos, dentro dos padrões estabelecidos pelas técnicas da engenharia e do saneamento ambiental. Por serem obras de pequenas dimensões, exigem um mínimo possível de instalações de apoio, necessárias apenas ao correto funcionamento da obra.

5.1.1 Portaria

A portaria tem como função controlar a entrada e a saída de veículos na área da Usina de Triagem, assim como a entrada e saída dos materiais a serem triados, especialmente de resíduos que poderiam prejudicar a adequada operação e colocar em risco a saúde dos operadores, ou causar danos ao ambiente. A entrada desses materiais não deve ser impedida sumariamente, pois eles poderiam vir a ser descarregados clandestinamente em outros locais, causando dano ainda maior. Há um portão de entrada, construído em tubos galvanizados e tela de alambrado e uma guarita de alvenaria onde, permanecerá um vigia.

5.1.2 Pátio de Manobras.

O pátio de manobra tem como função, garantir a chegada dos resíduos até as frentes de descarga. Serão adotadas rotinas e procedimentos operacionais que garantam o uso racional da área, será adequado e mantida as declividades superficiais do terreno, de forma a não serem formados pontos de acúmulo de água, nem caminhos preferenciais que possam causar erosões, será implantado o sistema de drenagem de águas pluviais em toda área de influência da Usina de Triagem e em todas as suas estruturas, bem como serão compactadas, de modo a permitir o livre trânsito dos veículos coletores de resíduos, em quaisquer condições climáticas.

5.2 Usina de Triagem

A usina de triagem será instalada por empresa especializada, facilitando o direcionamento do material e diminuindo o custo do transporte. A operação da usina será feita por associação de catadores que deverão ser devidamente treinados. Os equipamentos,

já dimensionados no item 4.1 serão instalados por profissionais da empresa fornecedora, que darão suporte inicial aos cooperados no início dos trabalhos.

5.2.1 Controle de Acesso

O acesso dos caminhões coletores à área será feito através de portaria, que contará com uma guarita ocupada por funcionário que fará o controle de entrada e saída dos coletores, bem com o registro das descargas. Deverá ser anotado o horário de chegada do coletor e indicado o local de descarga. Só deverá ser permitido o acesso a Usina de Triagem dos coletores cadastrados na Prefeitura, no horário estabelecido pela mesma e a descarga de resíduos domiciliares provenientes da coleta do município.

Caso seja improvável a presença de catadores na área do aterro, poderá ser dispensada a permanência de vigia, sendo que o controle e registro passarão a ser feitos pelo próprio motorista do veículo coletor, o qual possuirá cópia da chave do portão e da guarita.

5.2.2 - Destinação das Podas de Árvores

A destinação final do produto das podas de árvores do município, se dará através do encaminhamento dos troncos mais grossos (acima de 6”) para uma cerâmica próxima do município, em troca de blocos para a prefeitura; os galhos serão triturados e o cavaco será recolhido para os membros da Associação dos Produtores Rurais de Santa Mercedes para compor o volume da compostagem, que é um método de reaproveitamento de orgânicos já praticado pelos agricultores locais.

6. PROJETO DA USINA DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

Anexo 2

6.1. Custo para implantação da Usina de Triagem de Resíduos Sólidos.

6.1.1 Equipamentos do Centro de Triagem.

Quantidade	Descrição	Especificações	Valor
1	Esteira para catação de 1m x 6m em chapa de aço inoxidável, para separação do material reciclável.		R\$ 3.000,00
8	Tambores de 200 litros para armazenamento do material triado.	Tambor de Ferro com capacidade para 200 litros	R\$ 640,00
1	Balança manual até 1500 kg	Balança comercial 1,20 x 1,20 m com roda Capacidade 1500 Kg Capacidade mínima: 0, 500 Kg (menor divisão) Comprimento: 1,20 m Altura: 1,20 m	R\$ 4.150,00
1	Prensa hidráulica vertical multifunção para papel, papelão, plástico fino, PET, latas e alumínio, capacidade até 900 kg/h, fardos de até 200 Kg,	Capacidade até: 900 kg/h Peso do fardo: até 250 kg Caixa de prensagem: 600x1000x1400 Motor elétrico: 10 CV - 220/380 V Força de compactação: 15 Ton.	R\$ 12.000,00

		Aplicação: plástico, papel, papelão, pet e similares.	
-	Montagem dos equipamentos		R\$ 4.000,00
1	Trituradeira de poda de árvores com entrada de 6" com capacidade para picar galhos de árvores até 100 mm acionada por tomada de força acoplada a um trator.	Triturador para galhos verdes tratorizado. Tritura galhos com até 6" de diâmetro (~ 15 cm). Bica alimentadora para trituração de galhos ramificados. Bica direcional que destina o material triturado ao local desejado. Trava de segurança. Numero de Facas: 06 Largura: 1,90 Comprimento: 2,15 Altura: 2,60 Potência: 75 (cv)	R\$ 28.000,00
Total			R\$ 51.790,00

6.1.2 Construção da portaria

-	Construção do portão de entrada		R\$ 1.000,00
-	Construção da guarita de alvenaria		R\$ 1.900,00

6.1.3 Construção de um Galpão

-	Ver Orçamento em Anexo 3		R\$ 101.310,00
---	--------------------------	--	----------------

6.1.4 Total

			R\$ 156.000,00
--	--	--	----------------

Luiz Fernando de Aguiar Barbosa Jr.
Engº Agrícola – CREA nº 5061215541
Chefe da Div. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.
De Santa Mercedes.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA MERCEDES-SP

EcosBio 

Projetos Agroindustriais e Ambientais
www.ecosbio.com

