

PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO - PMSB

JAÍBA

MINAS GERAIS



PRODUTO 3

Prognóstico, Projetos, Programas e Ações do PMSB de Jaíba

Contrato de Gestão Nº: 014/ANA/2010
Ato Convocatório Nº: 024/2016
Contrato Nº: 015/2017

Volume III
JULHO / 2018

Apoio



Realização



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Jaíba/MG

PRODUTO 3

PROGNÓSTICO, PROJETOS, PROGRAMAS E AÇÕES

Contrato de Gestão Nº: 014/ANA/2010

Ato Convocatório Nº 24/2016

Contrato nº 015/2017

Volume III

Julho/2018

Apoio



Realização



EXECUÇÃO



INSTITUTO DE GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS

Av. José Cândido da Silveira, 447 | Cidade Nova |
Belo Horizonte | Minas Gerais
www.gesois.com.br

REALIZAÇÃO



ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO - AGÊNCIA PEIXE VIVO

Rua Carijós, 166, 5º andar | Centro |
Belo Horizonte | Minas Gerais
www.agenciapeixevivo.org.br



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO - CBHSF

Rua Carijós, 166, 5º andar | Centro |
Belo Horizonte | Minas Gerais
www.cbhsaofrancisco.org.br

APOIO TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAIBA

Av. João Teixeira Filho, 335 | Centro |
Jaíba | Minas Gerais
www.jaiba.mg.gov.br

GERENCIADOR



MYR PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Rua Centauro, 231 | Santa Lúcia |
Belo Horizonte | Minas Gerais
<https://myr.eco.br>

Elaboração e Execução

GESOIS - Instituto de Gestão e Políticas Sociais

Presidente

Hildemano Teixeira Amorim Neto

Coordenação Geral

José Luiz de Azevedo Campello

Coordenação de Relatórios

Jaqueline Serafim do Nascimento

Coordenação Mobilização Social

Cristiane de Alcântara Hubner

Equipe Técnica

Ana Carolina Sotero de Oliveira

Ana Maria Pereira de Siqueira

André Monteiro Bastieri

Caroline de Souza Cruz Salomão

Edmilson Braga

Geisevane Aparecida Fróes

Luiz Flávio Motta Campello

Maria Angélica Bustamante

Maria de Fátima Bessa Soares

Romeu Sant'Anna Filho

Thiago Leal Pedra - Advogado

Agência Peixe Vivo

Célia Maria Brandão Fróes - Diretora Geral

Ana Cristina da Silveira - Diretora de Integração

Alberto Simon Schwartzman - Diretor Técnico

Berenice Coutinho Malheiros dos Santos - Diretora de Administração e Finanças

Jacqueline Fonseca - Assessora Técnica

Patrícia Sena Coelho - Assessora Técnica

Thiago Batista Campos - Assessor Técnico

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Anivaldo Miranda Pinto - Presidente

José Maciel Nunes de Oliveira - Vice – Presidente

Lessandro Gabriel da Costa - Secretário

Sílvia Freedman Ruas Durães - Coordenadora CCR Alto São Francisco

Prefeitura Municipal

Reginaldo Antônio da Silva - Prefeito

Arnaldo Hélio Dia - Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Antônio Miguel Silva - Vereador

Nelci Alves da Conceição - Vereador

Juliana Ricelli Loiola Leal - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Guilherme Henrique Souza da Silva - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Ana Paula Silva Crispim - Secretaria Municipal de Saúde

Samilly Araújo Dourado - Secretaria Municipal de Saúde

Aline Barbosa de Freitas - Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

Jalisson Costa de Oliveira - Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

Ariana Geórgia Rodrigues Ferraz - Secretaria Municipal de Agricultura

Cássio Hélio Dias - Secretaria Municipal de Agricultura

Aláide Almeida Souza e Silva - Secretaria Municipal de Educação

Daniele Gonçalves da Silva - Secretaria Municipal de Educação

Lauriane de Freitas Rodrigues - Secretaria Municipal de Assistência Social e Cidadania

Jullyarde Ferreira Donato - Secretaria Municipal de Assistência Social e Cidadania

Geslan Wanessa Fernandes dos Anjos Oliveira - Secretaria Municipal de Esportes, Cultura, Turismo, Eventos, Lazer e Juventude

Rodrigo Ribeiro dos Prazeres - Secretaria Municipal de Esportes, Cultura, Turismo, Eventos, Lazer e Juventude

Juliana Franciny Pereira Barbosa - Câmara de Dirigentes Lojistas

Adércio Pereira da Silva - Câmara de Dirigentes Lojistas

Eliton Mendes Souza - Copasa

Reginaldo do Nascimento - Copasa

Euler Resende Cerqueira - Distrito de Irrigação - Projeto Jaíba
Anna Priscila Camargo Dias - Distrito de Irrigação - Projeto Jaíba

Myr Projetos Sustentáveis

Sérgio Myssior - Supervisão geral
Marina Guimarães - Coordenação geral
Ricardo Cardoso - Núcleo supervisor
Thiago Metzker - Núcleo supervisor
Ana Paula de São José - Ponto focal
Victor Carvalho - Ponto focal
Arthur Oliveira - Ponto focal
Iraky Nascimento - Ponto focal
Marcelo Pereira - Ponto focal
João Paulo Melasipo - Apoio mobilização
Raquel Silva - Apoio técnico
Tayná Conde - Apoio técnico
Isabela Matos - Gestão / financeiro
Bruna Perocini Ribas - Gestão / financeiro

| | | | | | |
|----------------|-------------|-------------------------|----------------------|----------------|-----------------------|
| 03 | 30/07/2018 | Produto Final | JSN | JSN | JLAC |
| 02 | 21/07/2018 | REV02 Minuta de Entrega | Equipe Técnica | JSN | JLAC |
| 01 | 09/07/2018 | REV01 Minuta de Entrega | Equipe Técnica | JSN | JLAC |
| 00 | 23/05/2018 | Minuta de Entrega | AMB/JSN | JSN | JLAC |
| Revisão | Data | Descrição Breve | Ass. do Autor | Ass. do | Ass. do Aprov. |

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE JAÍBA/MG

PRODUTO 3 – PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Elaborado por:

Ana Carolina Sotero
André Monteiro Bastieri
Caroline Salomão
Cristiane Hubner
Jaqueline Serafim do Nascimento
José Luiz de Azevedo Campello
Luiz Flávio Motta Campello
Romeu Sant'Anna Filho

Supervisionado por: **Jaqueline Serafim do Nascimento**

Aprovado por: **José Luiz de Azevedo Campello**

| Revisão | Finalidade | Data |
|---------|------------|------------|
| 3 | 3 | Julho/2018 |

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



INSTITUTO DE GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS

Avenida José Cândido da Silveira, 447, Cidade Nova
CEP: 31.170-193 – Belo Horizonte / MG
Contato: (31) 3481.8007
www.gesois.org.br

APRESENTAÇÃO

O Instituto Gesois – Instituto de Gestão de Políticas Sociais – venceu o processo licitatório realizado pela Agência Peixe Vivo (Ato Convocatório nº 24/2016), firmando com a mesma o Contrato nº 015/2017. Este contrato tem como objetivo a contratação de pessoa jurídica especializada para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para a região do Alto São Francisco (São Romão, Ponto Chique, Jaíba e Matias Cardoso).

Os referidos Planos Municipais de Saneamento Básico têm o objetivo de consolidar os instrumentos de planejamento e gestão afetos ao saneamento, com vistas a universalizar o acesso aos serviços, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais.

DADOS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo

Contrato: nº 015/2017

Assinatura do Contrato: 30 de junho de 2017

Ordem de Serviço: nº 016/2017

Assinatura da Ordem de Serviço: 03 de julho de 2017

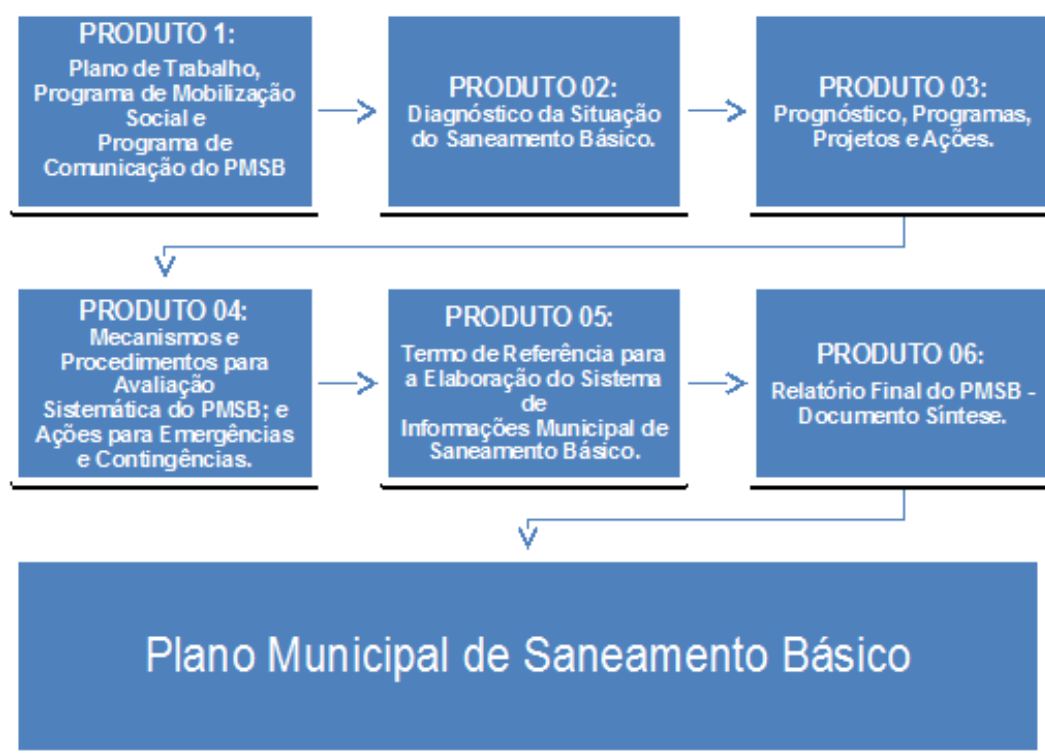
Escopo: elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Romão / MG, Jaíba / MG, Ponto Chique /MG e Matias Cardoso / MG.

Prazo de Execução: 12 (doze) meses, sendo 10 (dez) meses para a execução dos serviços a partir da emissão da ordem de serviço.

Valor: R\$ 501.354,01 (quinhentos e um mil, trezentos e cinquenta e quatro reais e um centavo).

DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ELABORADOS

As orientações descritas para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaíba baseiam-se nas disposições constantes no Termo de Referência da Agência Peixe Vivo. Assim, o PMSB de Jaíba contará com a elaboração dos seguintes produtos:



Nos tópicos a seguir são descritos de forma resumida os conteúdos de cada um dos produtos apresentados na figura.

Produto 1 - Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB;

O Plano de Trabalho propõe o detalhamento das atividades a serem desenvolvidas pelo Instituto Gesois, refletindo o planejamento do processo de elaboração do PMSB, em consonância ao Termo de Referência do Ato Convocatório 024/2016, abrangendo justificativas dos serviços a serem executados, as metodologias,

estratégicas técnicas, gerenciais, logística e mecanismos para a divulgação do plano que serão utilizadas pela proponente ao longo do projeto, visando garantir a execução dos trabalhos respeitando os prazos previamente definidos.

Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;

O diagnóstico representa uma espécie de “retrato” da situação de um determinado sistema em dado momento. Uma fotografia pode ser mais ou menos detalhada, pode abranger um campo de visão maior ou menor, pode estar mais ou menos focada. Assim, considerando o escopo do saneamento básico no município, cabe avaliar, antes de qualquer coisa, o melhor ângulo, a melhor escala, a abrangência, o nível de detalhamento e, obviamente, os elementos a serem fotografados, ou seja, diagnosticados, para de fato retratar da melhor forma possível essa realidade local (MCIDADES, CAPACIDADES, 2016). O Diagnóstico é a base orientadora dos prognósticos do PMSB, da definição de objetivos, diretrizes e metas e do detalhamento de seus Programas, Projetos e Ações. Deve, portanto, consolidar informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando os dados atuais e projeções com: o perfil populacional; o quadro epidemiológico e de saúde; os indicadores sanitários, epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais; o desempenho na prestação de serviços; e dados de outros setores correlatos. O Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico deve considerar os 4 (quatro) eixos: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, além de drenagem e manejo das águas pluviais. Além disso, o Diagnóstico deve abranger todo o território, urbano e rural, do município.

Produto 3 - Prognóstico, Programas, Projetos e Ações;

No Produto 3 são apresentadas as etapas importantes a serem contempladas para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, que são os objetivos, cenários, metas, investimentos, diretrizes e estratégias, programas, projetos e

ações. Esta etapa merece especial atenção de todos os atores sociais responsáveis pela elaboração do plano, já que a partir desta é deliberado o rumo do saneamento no município (MCIDADES, CAPACIDADES, 2016). O prognóstico e as alternativas para a universalização dos serviços de saneamento, conforme exposto por Brasil (2011c), envolvem a formulação de estratégias para o atendimento das diretrizes para alcançar os objetivos e metas definidas para o Plano Municipal de Saneamento Básico, utilizando os dados do diagnóstico, incluindo a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social, ou ainda, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções. Essa fase também consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais. Tais alternativas terão por base as carências atuais de serviços públicos de saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Essas carências devem ser projetadas a partir da análise de cenários alternativos de evolução das medidas mitigadoras que possam ser previstas no PMSB para o horizonte de Projeto (20 anos).

Produto 4 - Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB; e Ações para Emergências e Contingências;

No PMSB, deverão ser definidos os sistemas e procedimentos para o seu próprio monitoramento e avaliação no que diz respeito a: 1) objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico e resultados das suas ações aos serviços de saneamento; 2) qualidade, regularidade e frequência dos serviços; 3) indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; 4) qualidade de vida; 5) impacto nos indicadores de saúde do município e nos recursos naturais. Tais atividades são apresentadas no Produto 4 e visam realizar uma avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas e para a

xi

prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, pelos órgãos regionais (se existirem) e entidades estaduais e federais (MCIDADES, CAPACIDADES, 2016). O Produto 4 também apresenta as ações de emergência, que visam mitigar os efeitos de acidentes, de causa natural ou não, em qualquer um dos serviços de saneamento básico e as ações de contingência, que visam evitar ou minimizar impactos ambientais nos serviços de saneamento básico, que podem ou não ocorrer. Com relação às ações de emergência e contingência, devem ser previstos: 1) planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária; 2) regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência; 3) diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco e para a formulação dos Planos de Segurança da Água; 4) outras medidas diretas que sejam consideradas importantes na realidade do município. O plano deverá ser revisado, no máximo, a cada quatro anos, de forma articulada com as Políticas Municipais de Saúde, Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Urbano e Rural e de Habitação, entre outras. (MCIDADES, CAPACIDADES, 2016).

Produto 5 - Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal sobre Saneamento Básico;

O Produto 5 deverá apresentar um documento que contenha uma proposta de Termo de Referência para elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico. O sistema projetado poderá ser desenvolvido diretamente pela prefeitura ou através de contratação de firma especializada em desenvolvimento de *software*. O Sistema de Informações do PMSB deverá ser composto por indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão, confiáveis do ponto de vista do seu conteúdo e fontes. Devem, ainda, ser capazes de medir os objetivos e as metas, a partir dos princípios estabelecidos no plano e contemplar os critérios analíticos de eficácia, eficiência e efetividade da prestação dos serviços de saneamento básico.

Produto 6 - Relatório Final do Plano - Documento Síntese.

O Produto 6 corresponde ao Relatório Final do PMSB, o qual deverá ser uma síntese dos produtos elaborados, transformando-se na materialização do Plano de Saneamento Básico. As etapas descritas anteriormente (diagnóstico, prognósticos, programas, projetos, ações para emergência e contingência, mecanismos e procedimentos de avaliação sistemática das ações do plano) deverão ser apresentadas e amplamente discutidas com os diversos segmentos da sociedade, ao longo do processo de elaboração do plano, de modo a identificar aspectos que devem ser alterados, buscando atender as necessidades da sociedade.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. CONTEXTUALIZAÇÃO | 3 |
| 2.1. Cenário Legal das Atribuições de Competências dos Sistemas de Saneamento Básico | 3 |
| 2.2. O Papel do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo.. | 5 |
| 3. OBJETIVOS DO PMSB | 10 |
| 4. OBJETIVOS DO PRODUTO 3..... | 13 |
| 4.1. Objetivos do Prognóstico..... | 13 |
| 4.2. Objetivos do Programa, Projetos e Ações..... | 14 |
| 5. DIRETRIZES GERAIS | 15 |
| 6. ASPECTOS CONCEITUAIS NORTEADORES DO PRODUTO 3..... | 17 |
| 7. METODOLOGIA | 23 |
| 8. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO | 27 |
| 8.1. Evolução Temporal do Uso e Ocupação do Solo..... | 27 |
| 8.2. Instrumentos de Ordenamento Territorial..... | 32 |
| 8.2.1. Lei orgânica..... | 32 |
| 8.2.2. Plano diretor..... | 32 |
| 8.3. Aspectos Demográficos, Censitários e Migratórios | 37 |
| 8.4. Projeção Populacional | 39 |
| 8.4.1. População flutuante..... | 42 |
| 8.4.2. Interpolação entre dois pontos (Método IBGE) | 42 |
| 8.4.3. Análises matemáticas em dados existentes..... | 48 |
| 8.4.4. Projeções existentes | 53 |
| 8.5. Definições de Cenários para Avaliação de Demandas | 55 |
| 8.6. Construção de Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento..... | 55 |
| 8.6.1. Abastecimento de água..... | 55 |
| 8.6.2. Esgotamento sanitário..... | 106 |
| 8.6.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 148 |
| 8.6.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais | 252 |

| | |
|---|------------|
| 8.6.5. Institucional e inter-relacionados..... | 290 |
| 8.6.6. Hierarquização das áreas de intervenção prioritária | 306 |
| 8.6.7. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano. | 335 |
| 8.6.8. Compatibilização do PMSB com as políticas e os planos de recursos hídricos | 335 |
| 8.6.9. Alternativas institucionais de gestão dos serviços públicos de saneamento básico | 338 |
| 8.6.10. Considerações finais da avaliação prognóstica | 345 |
| 9. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | 346 |
| 9.1. Correlação dos Programas e Ações Com o PPA, LOA e Outros Planos... | 346 |
| 9.2. Priorização dos Programas e Ações | 348 |
| 9.2.1. Abastecimento de água..... | 348 |
| 9.2.2. Esgotamento sanitário..... | 352 |
| 9.2.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 356 |
| 9.2.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais | 359 |
| 9.2.5. Institucional e inter-relacionados..... | 361 |
| 9.3. Programas de Ações Imediatas | 369 |
| 9.3.1. Abastecimento de água..... | 370 |
| 9.3.2. Esgotamento sanitário..... | 381 |
| 9.3.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 385 |
| 9.3.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais | 388 |
| 9.3.5. Institucional e inter-relacionados..... | 394 |
| 9.4. Programa de Ações (Curto, Médio e Longo Prazo)..... | 394 |
| 9.4.1. Abastecimento de água..... | 395 |
| 9.4.2. Esgotamento sanitário..... | 411 |
| 9.4.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 422 |
| 9.4.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais | 456 |
| 9.4.5. Institucional e inter-relacionados..... | 477 |

| | |
|---|------------|
| 9.5. Determinação dos Valores dos Indicadores e Definição dos Padrões e Níveis de Qualidade e Eficiência a serem Seguidos Pelos Prestadores de Serviços, em Conformidade com as Metas Estabelecidas..... | 499 |
| 9.5.1. Abastecimento de água..... | 501 |
| 9.5.2. Esgotamento..... | 505 |
| 9.5.3. Resíduos..... | 511 |
| 9.5.4. Drenagem..... | 519 |
| 9.6. Análise Geral dos Programas e Ações..... | 522 |
| 9.6.1. Considerações orçamentárias..... | 523 |
| 9.7. Análise da Viabilidade Técnica e Econômico-Financeira da Prestação dos Serviços de Saneamento a serem seguidos pelos Prestadores de Serviços.. | 529 |
| 9.7.1. Abastecimento de água..... | 531 |
| 9.7.2. Esgotamento sanitário..... | 532 |
| 9.7.3. Resíduos sólidos..... | 534 |
| 9.7.4. Drenagem urbana..... | 537 |
| 9.8. Viabilidade Financeira e Fontes de Recursos..... | 541 |
| 9.8.1. Governo federal: ministério das cidades..... | 543 |
| 9.8.2. Bancos Públicos (Caixa Econômica Federal): Programa Saneamento Para Todos..... | 545 |
| 9.8.3. Alianças estratégicas: fundação nacional da saúde (Funasa)..... | 549 |
| 9.9. Compatibilização com a Promoção do Direito à Cidade, com a Saúde e Qualidade de Vida, com a Sustentabilidade, com a Melhoria do Gerenciamento, e da Sustentabilidade..... | 551 |
| 9.9.1. Promoção do direito à cidade..... | 552 |
| 9.9.2. Promoção da saúde e qualidade de vida..... | 553 |
| 9.10. Divulgação do PMSB no Município..... | 563 |
| 9.11. Diretrizes para Revisão do PMSB..... | 566 |
| 10. RESULTADOS DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL, REUNIÕES PARTICIPATIVAS, SEMINÁRIOS E AUDIÊNCIAS NA VALIDAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... | 573 |
| 10.1. Reunião Participativa Prognóstica..... | 574 |
| 10.2. Seminário de Validação com o Grupo de Trabalho..... | 583 |

| | |
|---|-----|
| 10.3. Audiência Pública de Apresentação do Produto 3..... | 585 |
| 11. REFERÊNCIAS..... | 634 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Metas Smart..... | 19 |
| Figura 2 – Integração PPA, LDO e LOA..... | 21 |
| Figura 3 – Fluxograma da Metodologia do Prognóstico | 25 |
| Figura 4 – População Urbana e Rural de Jaíba entre 1991 e 2010 | 31 |
| Figura 5 – Quantitativo Populacional entre 1991 e 2010..... | 31 |
| Figura 6 – Uso da Terra em Jaíba..... | 36 |
| Figura 7 – Evolução da Taxa de Crescimento Populacional Anual, 1996 e 2010 | 38 |
| Figura 8 – Sequência Metodológica Utilizada nos cálculos e Simulações de Projeção Populacional de Jaíba | 41 |
| Figura 9 – Comparativo entre Simulações de Projeções Populacionais, por Interpolação entre Dois Pontos | 48 |
| Figura 10 – Resultados dos Métodos de Estimativa Populacional - Comparativo..... | 52 |
| Figura 11 – Croqui Perímetro Irrigado de Jaíba – Operação DIJ | 57 |
| Figura 12–Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Produção | 62 |
| Figura 13–Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Reservação..... | 62 |
| Figura 14–Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Produção | 65 |
| Figura 15–Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Reservação..... | 65 |
| Figura 16 – Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ – Balanço da Produção | 70 |
| Figura 17 – Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de água no DIJ – Balanço da Reservação | 70 |
| Figura 18 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ – Balanço da Produção | 73 |

| | |
|--|-----|
| Figura 19 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ – Balanço da Reservação | 73 |
| Figura 20 – Tendências e Medidas para Conservação da Água..... | 93 |
| Figura 21 – Modelo de Avaliação e Controle de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água | 95 |
| Figura 22 – Fluxograma de Perdas Físicas..... | 96 |
| Figura 23 – Fluxograma de Ações Perdas Aparentes..... | 98 |
| Figura 24 – Equipamento para Combate às perdas..... | 100 |
| Figura 25 – Equipamentos Hidráulicos Economizadores de Água: a) Vaso Sanitário Segregador de Urina; b) Ducha Temporizadora; c) Torneira com Arejador | 101 |
| Figura 26 – Esquema de Captação de Água de Chuva | 103 |
| Figura 27 – Captação de Água de Chuva - Social | 103 |
| Figura 28 – Cenário Tendencial para o Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana – Balanço do Tratamento | 113 |
| Figura 29 – Cenário Alternativo Para O Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana – Balanço do Tratamento | 116 |
| Figura 30 – Esquema Simplificado de Reuso de Efluente | 136 |
| Figura 31 – Ciclo de Nutrientes com Tecnologia Convencional (esq.) e Ecosaneamento (dir.) | 136 |
| Figura 32 – Potenciais Atividades de Reuso de Esgotos Tratados | 137 |
| Figura 33 – Fossa Séptica | 138 |
| Figura 34 – Tratamento de Esgoto Sanitário em Sistemas Alagados Construídos Cultivados com Lírio Amarelo..... | 140 |
| Figura 35 – Lagoas de Estabilização | 141 |
| Figura 36 – Esquema de um Biodigestor | 142 |
| Figura 37 – Biodigestor Montado: Vista Lateral e Vista Superior | 143 |
| Figura 38 – Conjunto Fossa Séptica – Filtro Anaeróbio | 144 |
| Figura 39 – Esquema de Construção do Tanque de Evapotranspiração (Corte Transversal) | 145 |

| | |
|--|-----|
| Figura 40 – Esquema de Construção do Tanque de Evapotranspiração (Corte Longitudinal)..... | 145 |
| Figura 41 – Geração RSD Cenário Tendencial..... | 155 |
| Figura 42 – Geração RSD Cenário Alternativo..... | 157 |
| Figura 43 – Geração RSD Cenário Tendencial x Geração RSD Cenário Alternativo | 158 |
| Figura 44 – Geração RCC Cenário Tendencial x Geração RCC Cenário Alternativo | 162 |
| Figura 45 – Geração RSS Cenário Tendencial x Geração RSS Cenário Alternativo | 166 |
| Figura 46 – Geração Pilhas Cenário Tendencial X Geração Pilhas Cenário Alternativo | 170 |
| Figura 47 – Geração de Baterias Cenário Tendencial x Geração De Baterias Cenário Alternativo | 173 |
| Figura 48 – Geração Pneus Cenário Tendencial x Geração Pneus Cenário Alternativo | 176 |
| Figura 49 – Geração Cenário Lâmpadas Fluorescente Tendencial x Geração Cenário Lâmpadas Fluorescente Cenário Alternativo | 179 |
| Figura 50 – Geração Cenário Elétrico Eletrônico tendencial x Geração Cenário Elétrico Eletrônico Cenário Alternativo | 182 |
| Figura 51 – Forma Simplificada da Estrutura Matriz SWOT..... | 188 |
| Figura 52 – Aterro Sanitário | 206 |
| Figura 53 – Usina de Reciclagem de Entulho da Construção Civil | 207 |
| Figura 54 – Fluxograma Operacional da Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) | 208 |
| Figura 55 – Compostagem Artesanal Tipo Bombonas para Área Rural..... | 209 |
| Figura 56 – Esquema de Reaproveitamento do Óleo de Cozinha | 210 |
| Figura 57 – Proposta de Atos das Regiões Consorciadas | 218 |
| Figura 58– Hierarquia da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | 240 |
| Figura 59 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 1)..... | 254 |

| | |
|--|-----|
| Figura 60 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 2)..... | 255 |
| Figura 61 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 3)..... | 256 |
| Figura 62 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 4)..... | 257 |
| Figura 63 – Quadro Geral de Estudo da Impermeabilização do Solo | 261 |
| Figura 64 – Exemplos de Trincheira de Infiltração | 277 |
| Figura 65 – Vala de Infiltração..... | 278 |
| Figura 66 – Pavimento Poroso Parque Ibirapuera | 278 |
| Figura 67 – Esquema de um Jardim de Chuva | 279 |
| Figura 68 – Bacia de Percolação | 280 |
| Figura 69 – Bacia de Detenção – N.A. Permanente – Município de Uberaba..... | 280 |
| Figura 70 – Esquema de Biovaleta | 282 |
| Figura 71 – Estrutura Típica de um Poço de Infiltração | 283 |
| Figura 72 – Telhado Reservatório / Telhado Verde..... | 284 |
| Figura 73 – Exemplo de Telhado Verde..... | 285 |
| Figura 74 – Esquema de um Microrreservatório | 286 |
| Figura 75 – Hierarquização das Áreas de Intervenção – Abastecimento de Água.. | 312 |
| Figura 76 – Hierarquização das Áreas de Intervenção – Esgotamento Sanitário ... | 317 |
| Figura 77 – Hierarquização das Áreas Prioritárias para Intervenção – Resíduos Sólidos | 323 |
| Figura 78 – Hierarquização das Áreas Prioritárias para Intervenção – Drenagem Pluvial..... | 328 |
| Figura 79 – Hierarquização das áreas Prioritárias para Intervenção – Institucional e Inter-relacionados..... | 334 |
| Figura 80 – Tabela de Padrão Microbiológico da Água para Consumo Humano.... | 502 |
| Figura 81 – Tabela de Padrão de Turbidez para Água Pós-filtração ou Prédesinfecção..... | 503 |
| Figura 82 – Principais Métodos de Valoração Econômica | 539 |
| Figura 83 – Fluxograma para a Avaliação de Metas | 572 |
| Figura 84– Reunião Participativa Prognóstica de Jaíba..... | 575 |
| Figura 85 – Reunião Participativa Prognóstica de Jaíba..... | 575 |

| | |
|---|-----|
| Figura 86 – Dinâmica de Grupo de Jaíba..... | 577 |
| Figura 87 – Dinâmica de Grupo de Jaíba..... | 577 |
| Figura 88 – Seminário de Validação com o Grupo de Trabalho de Jaíba | 583 |
| Figura 89 – Seminário de validação com o Grupo de Trabalho de Jaíba..... | 584 |
| Figura 90 – Apresentação da 2ª Audiência Pública de Jaíba..... | 585 |
| Figura 91 – Apresentação da 2ª Audiência Pública de Jaíba..... | 586 |
| Figura 92 – Apresentação da 2ª Audiência Pública de Jaíba..... | 586 |
| Figura 93 – Dinâmica da 2ª Audiência Pública de Jaíba | 587 |
| Figura 94 – Dinâmica da 2ª Audiência Pública de Jaíba | 587 |
| Figura 95 – Participantes da 2ª Audiência Pública de Jaíba | 588 |
| Figura 96 – Participantes da 2ª Audiência Pública de Jaíba | 588 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização | 30 |
| Tabela 2 – Ocupação dos Solos em Jaíba..... | 35 |
| Tabela 3 – Projeção Populacional (interpolação entre dois pontos)..... | 46 |
| Tabela 4 – Projeção Populacional (interpolação entre dois pontos)..... | 47 |
| Tabela 5 – Métodos de Projeção Populacional com Base em Fórmulas Matemáticas | 50 |
| Tabela 6 – Dados Populacionais Utilizados nos Cálculos de Projeção..... | 51 |
| Tabela 7 – Projeção Populacional: Cálculos por Métodos Matemáticos | 51 |
| Tabela 8 – Projeção Populacional: Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Jaíba/MG | 54 |
| Tabela 9 – Principais Características do Abastecimento de Água em Jaíba | 56 |
| Tabela 10–Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água na Área Urbana | 61 |
| Tabela 11 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água na Área Urbana | 64 |
| Tabela 12 – Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ | 69 |
| Tabela 13 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ | 72 |
| Tabela 14 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica – Abastecimento de Água | 77 |
| Tabela 15 – Carências Identificadas pela Comunidade - Abastecimento de Água ... | 78 |
| Tabela 16 – Objetivos e Metas – A.1 | 79 |
| Tabela 17 – Objetivos e Metas – A.2 | 79 |
| Tabela 18 – Objetivos e Metas – A.3 | 80 |
| Tabela 19 – Objetivos e Metas – A.4 | 80 |
| Tabela 20 – Objetivos e Programas – Abastecimento de Água | 82 |
| Tabela 21 – Objetivo 1 – Abastecimento de Água | 84 |
| Tabela 22 – Objetivo 2 – Abastecimento de Água | 86 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 23 - Objetivo 3 – Abastecimento de Água | 88 |
| Tabela 24 – Objetivo 4 – Abastecimento de Água | 90 |
| Tabela 25 – Critérios de Caracterização de Tecnologias Apropriadas..... | 92 |
| Tabela 26 – Principais Características do Esgotamento Sanitário | 107 |
| Tabela 27 – Cenário Tendencial para o Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana | 112 |
| Tabela 28 – Cenário Alternativo para o Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana | 115 |
| Tabela 29 – Comunidades Rurais | 117 |
| Tabela 30 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica..... | 120 |
| Tabela 31 – Carências Identificadas pela Comunidade | 121 |
| Tabela 32 – Objetivos e Metas – E.1 | 122 |
| Tabela 33 – Objetivos e Metas – E.2 | 122 |
| Tabela 34 – Objetivos e Metas – E.3 | 123 |
| Tabela 35 – Objetivos e Metas – E.4 | 123 |
| Tabela 36 – Objetivos e Programas..... | 125 |
| Tabela 37 – Objetivo 1 | 126 |
| Tabela 38 – Objetivo 2 | 128 |
| Tabela 39 – Objetivo 3 | 128 |
| Tabela 40 – Objetivo 4 | 129 |
| Tabela 41 – Critérios de Caracterização de Tecnologias Apropriadas..... | 131 |
| Tabela 42 – Evolução Populacional – Cenário Tendencial | 150 |
| Tabela 43 – Evolução Populacional – Cenário Alternativo | 151 |
| Tabela 44 – Projeção da Geração de RSD (Total, Urbano, Rural, Secos, Recicláveis, Úmidos, Compostáveis E Rejeitos)-Cenário Tendencial..... | 154 |
| Tabela 45 – Projeção da Geração de RSD (Total, Urbano, Rural, Secos, Recicláveis, Úmidos, Compostáveis E Rejeitos) Cenário Alternativo..... | 156 |
| Tabela 46 – Síntese da Geração de RCC em Cidades Brasileiras | 158 |
| Tabela 47 – Projeção da Geração de RCC – Cenário Tendencial | 160 |
| Tabela 48 – Projeção da Geração de RCC – Cenário Alternativo..... | 161 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 49 – Unidades Básica de Saúde e suas Localidades..... | 163 |
| Tabela 50 – Projeção da Geração de RSS – Cenário Tendencial | 164 |
| Tabela 51 – Projeção da Geração de RSS – Cenário Alternativo | 165 |
| Tabela 52 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial Pilhas..... | 168 |
| Tabela 53 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo Pilhas | 169 |
| Tabela 54 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial Baterias | 171 |
| Tabela 55 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo Baterias..... | 172 |
| Tabela 56 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial - Pneus..... | 174 |
| Tabela 57 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo - Pneus..... | 175 |
| Tabela 58 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial - Lâmpadas Fluorescentes..... | 177 |
| Tabela 59 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo - Lâmpadas Fluorescentes..... | 178 |
| Tabela 60 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa – Cenário Tendencial Resíduos de Equipamentos Elétrico Eletrônico..... | 180 |
| Tabela 61 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa – Cenário Alternativo Resíduos de Equipamentos Elétrico Eletrônico | 181 |
| Tabela 62 – Resultado das Fragilidades e Potencialidades do Município..... | 183 |
| Tabela 63 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica – Resíduos Sólidos | 187 |
| Tabela 64 – Matriz SWOT ou FOFA | 190 |
| Tabela 65 – Resumo das Responsabilidades na Gestão dos Resíduos Sólidos | 195 |
| Tabela 66 – Objetivos e Programas – Resíduos Sólidos | 197 |
| Tabela 67 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 198 |
| Tabela 68 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 200 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 69 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 201 |
| Tabela 70 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 202 |
| Tabela 71 – Objetivo 5 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 204 |
| Tabela 72 – Agrupamentos Municipais de Ação Consorciada ou Compartilhada ... | 219 |
| Tabela 73 – Despesas com o manejo de resíduos sólidos no município | 236 |
| Tabela 74 – Resumo das Responsabilidades na Gestão dos Resíduos Sólidos | 250 |
| Tabela 75 – Custo de Implantação dos Pavimentos | 253 |
| Tabela 76 – Evolução Populacional – Cenário Tendencial | 259 |
| Tabela 77 – Evolução Populacional – Cenário Alternativo | 259 |
| Tabela 78 – Cenário Tendencial para o Sistema de Drenagem..... | 263 |
| Tabela 79 – Cenário Alternativo para o Sistema de Drenagem | 265 |
| Tabela 80 – Resultado das Fragilidades e Potencialidades do Município..... | 268 |
| Tabela 81 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais | 269 |
| Tabela 82 – Objetivos e Programas – Drenagem Pluvial..... | 270 |
| Tabela 83 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 272 |
| Tabela 84 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 274 |
| Tabela 85 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 274 |
| Tabela 86 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 275 |
| Tabela 87 – Custo de Implantação por tipo de Dispositivo (Volume Analisado = 1 m ³) | 281 |
| Tabela 88 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Abastecimento de Água | 309 |
| Tabela 89 – Hierarquização das Áreas – Abastecimento de Água | 309 |
| Tabela 90 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Esgotamento Sanitário..... | 314 |
| Tabela 91 – Hierarquização das Áreas – Esgotamento Sanitário | 315 |
| Tabela 92 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Limpeza Urbana E Manejo dos Resíduos Sólidos..... | 320 |
| Tabela 93 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos..... | 320 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 94 – Categorias de Hierarquização de Áreas de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais..... | 325 |
| Tabela 95 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais | 327 |
| Tabela 96 – Categorias de Hierarquização de Áreas..... | 331 |
| Tabela 97 – Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária | 332 |
| Tabela 98 – Programas e ações previstos no PDRH Verde Grande e respectivos valores estimados | 337 |
| Tabela 99 – Identificação das Diretrizes e Programas em Saneamento..... | 346 |
| Tabela 100 – Programas por Órgãos e Unidades Orçamentárias em Saneamento..... | 347 |
| Tabela 101 – Hierarquização das Áreas – Abastecimento de Água | 349 |
| Tabela 102 – Hierarquização das Áreas – Esgotamento Sanitário | 353 |
| Tabela 103 – Categorias de Hierarquização de Áreas..... | 364 |
| Tabela 104 – Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária | 365 |
| Tabela 105 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 385 |
| Tabela 106 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 389 |
| Tabela 107 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 389 |
| Tabela 108 – Objetivos e Programas – Resíduos Sólidos | 423 |
| Tabela 109 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 424 |
| Tabela 110 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 426 |
| Tabela 111 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 427 |
| Tabela 112 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores..... | 428 |
| Tabela 113 – Objetivo 5 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 430 |
| Tabela 114 – Objetivos e Programas – Drenagem Pluvial..... | 457 |
| Tabela 115 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 459 |
| Tabela 116 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 460 |
| Tabela 117 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 460 |
| Tabela 118 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores | 461 |
| Tabela 119 – Classificação do Índice de Cobertura dos Serviços de Abastecimento de Água..... | 502 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 120 – Classificação do Índice de Capacidade de Tratamento..... | 503 |
| Tabela 121 – Classificação do Índice de Perdas na Distribuição..... | 504 |
| Tabela 122 – Classificação do Índice de Preservação Ambiental..... | 505 |
| Tabela 123 – Classificação de Serviços de Esgotamento Sanitário..... | 506 |
| Tabela 124 – Padrões para Efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários | 509 |
| Tabela 125 – Classificação dos Índice de Cobertura por Fossas Sépticas..... | 510 |
| Tabela 126 – Classificação dos Serviços de Esgotamento Sanitário – CW..... | 511 |
| Tabela 127 – Classificação dos Índices de Cobertura do Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos..... | 512 |
| Tabela 128– Classificação dos Índices de Cobertura do Sistema de Coleta Seletiva | 513 |
| Tabela 129 – Classificação do Índice de Geração <i>Per Capita</i> de Resíduos Sólidos | 514 |
| Tabela 130 – Classificação do Índice de Geração <i>per capita</i> de Resíduos Recicláveis | 515 |
| Tabela 131 – Classificação dos Índices de Alunos que Participaram das Atividades de Educação Ambiental | 517 |
| Tabela 132– Classificação do Índice de Catadores que Participaram das Atividades de Educação Ambiental | 518 |
| Tabela 133 – Classificação do Índice de Servidores que Participaram das Atividades de Educação Ambiental | 518 |
| Tabela 134– Classificação do Índice de Atendimento Urbano de Águas Pluviais... | 519 |
| Tabela 135– Classificação do Grau de Permeabilidade do Solo..... | 520 |
| Tabela 136 – Classificação do Índice de Cobertura de Sistema de Drenagem | 521 |
| Tabela 137 – Classificação do Índice de Cobertura de Sistema de Drenagem | 521 |
| Tabela 138 – Tabela Resumo | 523 |
| Tabela 139 – Abastecimento de Água | 524 |
| Tabela 140 – Esgotamento Sanitário | 525 |
| Tabela 141 – Resíduos Sólidos..... | 526 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 142 – Drenagem..... | 527 |
| Tabela 143 – Eixo institucional..... | 528 |
| Tabela 144 – Metas para os Objetivo Abastecimento de Água..... | 531 |
| Tabela 145 – Metas para os Objetivos do Esgotamento Sanitário..... | 532 |
| Tabela 146 – Metas para os Objetivo Resíduos Sólidos..... | 535 |
| Tabela 147 – Metas para os Objetivos de Drenagem | 538 |
| Tabela 148 – Fontes de Financiamento Municipais | 542 |
| Tabela 149 – Propostas de Ações para o Eixo Abastecimento de Água | 578 |
| Tabela 150 – Propostas de Ações para o Eixo Esgotamento Sanitário | 580 |
| Tabela 151 – Propostas de Ações para o Eixo Resíduos Sólidos..... | 581 |
| Tabela 152 – Propostas de Ações para o Eixo Drenagem..... | 582 |

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

| | |
|------------|--|
| 3ES | Eficiência, Eficácia e Efetividade |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| BNDS | Banco Nacional de Desenvolvimento |
| CBH | Comitê de Bacia Hidrográfica |
| CBH Velhas | Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas |
| CBHSF | Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco |
| CCR | Câmaras Consultivas Regionais |
| CNRH | Conselho Nacional de Recursos Hídricos |
| Comsab | Conselho Municipal de Saneamento Básico |
| Copasa | Companhia de Saneamento de Minas Gerais |
| CT | Câmaras Técnicas |
| Dages | Departamento de Água e Esgoto |
| Darin | Departamento de Articulação Institucional |
| DDCOT | Departamento de Cooperação Técnica |
| DENSP | Departamento de Engenharia de Saúde Pública |
| DIJ | Distrito Irrigado de Jaíba |
| Direc | Diretoria Colegiada |
| DRP | Diagnóstico Rápido Participativo |
| DRP | Dinâmica Reunião Participativa |
| Emater | Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais. |
| Embrapa | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual. |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| Funasa | Fundação Nacional de Saúde |

| | |
|---------|---|
| Ibama | Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. |
| Incra | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária |
| LOA | Lei Orçamentária Anual |
| NBR | Norma Brasileira Regulamentadora |
| OGU | Apoio de recursos não onerosos |
| PAC | Programa de Aceleração do Crescimento |
| PAC 2 | Programa de Aceleração do Crescimento |
| PAP | Plano de Aplicação Plurianual |
| PDCA | Plan, Do, Check, Action |
| PDDP | Plano Diretor de Drenagem Pluvial |
| PDDU | Plano Diretor de Drenagem Urbana. |
| PGIRS | Plano Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. |
| Planasa | Plano Nacional de Saneamento |
| Plansab | Plano Nacional de Saneamento Básico |
| PMSB | Plano Municipal de Saneamento Básico. |
| PNSR | Programa Nacional de Saneamento Rural |
| PPA | Plano Plurianual |
| PPP | Parceria Público Privado |
| Prosab | Programa de Pesquisas de Saneamento Básico. |
| PSF | Programa de Saúde da Família. |
| RCC | Resíduos Inertes e da Construção Civil. |
| Recesa | Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento. |
| Ride | Regiões Integradas de Desenvolvimento |
| RM | Regiões Metropolitanas |
| RSD | Resíduos Sólidos Domiciliares. |

| | |
|--------|--|
| RSS | Resíduos de Serviços de Saúde. |
| SAA | Sistema de Abastecimento de Água |
| SAC | Sistemas Alagados Construídos |
| SES | Sistema de Esgotamento Sanitário |
| Siconv | Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse |
| SIG | Sistemas de Informações Geográficas |
| SIM | Sistema de Informações Municipais |
| Sinapi | Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| SNSA | Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental |
| Sudcap | Superintendência de Desenvolvimento da Capital |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| Tevap | Tanque de Evapotranspiração |
| USB | Unidade Básica de Saúde. |
| USP | Universidade de São Paulo |
| UTC | Unidade de Triagem e Compostagem. |
| VRP | Válvulas redutoras de pressão |
| Zeis | Zonas Especiais de Interesse Social |

1. INTRODUÇÃO

O planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que o processo se encontra, onde se deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá. É um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizada de informações, por meio de procedimentos e métodos para chegar a decisões ou escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico. O PMSB é o instrumento indispensável da política pública de saneamento e obrigatório para a contratação ou concessão desses serviços, e deve abranger objetivos, metas, programas e ações para o alcance de melhorias nos serviços.

De acordo com o Termo de Referência - TDR, anexo I, do Ato Convocatório nº 24/2016, o Produto 3 denomina-se Prognóstico, Programas, Projetos e Ações.

A fase do Prognóstico visa mostrar como ficará a situação do meio em estudo nos próximos anos. Sua função é demonstrar como o setor vai evoluir sem que nenhuma ação seja realizada. O prognóstico permite a construção do cenário futuro sem intervenção (FINOTTI, 2009, p. 34)

O prognóstico e alternativas para a universalização dos serviços de saneamento, conforme exposto por MCIDADES (2011), envolve a formulação de estratégias para atendimento das diretrizes, visando alcançar os objetivos e metas definidas junto ao PMSB, utilizando-se dos dados do diagnóstico. Esta etapa deve articular e integrar a política, programas e projetos de saneamento básico com outras áreas afins, como saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação, visando à eficácia, eficiência e efetividade das ações preconizadas. Ainda nesta etapa, devem ser

estudadas opções de intervenção, bem como cenários alternativos, com vistas a suprir as carências das quatro grandes áreas do saneamento básico tanto em meios urbanos, quanto rurais. A elaboração dos cenários deve considerar a demanda dos sistemas em termos quantitativos e qualitativos, estabelecendo projeções para as diferentes áreas.

As possibilidades de intervenção do PMSB devem considerar cenários alternativos, redução gradativa ou mitigação temporária dos déficits e deficiências na prestação dos serviços. Estes deverão ser compatíveis, de forma qualitativa e quantitativa, com as demandas de intervenção.

Os programas e ações, de acordo com Nurene (2008), devem focar a resolução das demandas sociais resultantes de problemas em qualquer uma das quatro áreas do saneamento básico; ser organizados e avaliados conforme sua pertinência, relevância e compatibilização com os princípios, metas e objetivos do PMSB; ser hierarquizados, priorizando as intervenções mais imediatas, conforme a disponibilidade orçamentária, de pessoal técnico, urgência, abrangência, entre outros.

Conforme a Lei nº 11.445/2007, o PMSB deve definir os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais, sendo que para tanto, devem ser definidos programas, projetos e ações compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1. Cenário Legal das Atribuições de Competências dos Sistemas de Saneamento Básico

O saneamento básico tem fundamentos e princípios estabelecidos na Constituição Federal Brasileira, uma vez que está diretamente associado à cidadania e a dignidade da pessoa humana; a erradicação da pobreza e da marginalização e a redução das desigualdades sociais; o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; e a saúde como direito de todos e dever do Estado, garantida mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos. Além disso, determina ser competência da União instituir as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) introduz também os fundamentos de garantia do direito a cidades sustentáveis, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos, para a presente e futuras gerações; e gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Nesse contexto, no que se refere à prestação de serviços públicos de interesse local, que possuam caráter essencial, é estabelecido que são atribuições do Município: legislar sobre assuntos de interesse local; organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local; e promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. Dessa forma, fica estabelecida a atribuição municipal na prestação dos serviços de saneamento básico (NURENE, 2008).

O histórico da organização para a prestação dos serviços de saneamento básico no território nacional demonstra que o saneamento sempre foi considerado um serviço urbano, oferecido pelo Município a seus habitantes, porém em meados do século XX, com a atuação mais incisiva do governo federal, essa situação veio a se alterar, ficando a prestação dos serviços realizada por instituições vinculadas ao governo federal, como o Serviço Especial de Saúde Pública, que em 1991 originou a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), e o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (COSTA e RIBEIRO, 2013).

Por volta de 1960, com o objetivo de promover o desenvolvimento e combater as desigualdades regionais e sociais, alguns estados criaram organismos com o intuito de apoiar os Municípios na promoção e viabilização do saneamento. Nesse contexto e com a instituição do Plano Nacional de Saneamento (Planasa) em 1971, em alguns casos, as empresas estaduais trataram de alargar sua atuação nas grandes cidades, a fim de se tornarem as prestadoras dos serviços.

Aproximando à década atual, em 2007, é instituída Lei nº 11.445/2007 que insere fundamentos e princípios no contexto do saneamento básico, como a universalização do acesso com integralidade das ações, segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços; a promoção da saúde pública, segurança da vida e do patrimônio e proteção do meio ambiente; a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de proteção ambiental e outras de relevante interesse social; a adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais, adoção de soluções graduais e progressivas e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos; a gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados e controle social; e a promoção da eficiência e sustentabilidade econômica, com consideração à capacidade de pagamento dos usuários.

A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, prevê que a prestação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por

órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação, assim como por empresa a que se tenham concedido os serviços. Além disso, a política estabelece as diretrizes para a universalização dos serviços de saneamento básico, de forma a garantir o acesso aos serviços com qualidade e em quantidade suficiente às necessidades da população.

A política parte do conceito de saneamento básico como sendo o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Diante desse cenário, em Minas Gerais, as competências quanto ao saneamento básico tornam-se mais específicas, dentro da Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989, atualizada em 2013, Capítulo I, tais atribuições foram indicadas no Art. 11, conforme transcrito a seguir:

É competência comum do Estado e dos Municípios:

IX – promover programas de construção de moradias, e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

2.2. O Papel do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, sendo um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da respectiva bacia hidrográfica, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos termos da Resolução CNRH Nº 5, de 10 de abril de 2000. Em relação à composição do CBHSF, em termos numéricos, os usuários somam 38,7% do total de membros, o

poder público (federal, estadual e municipal) representa 32,2%, a sociedade civil detém 25,8% e as comunidades tradicionais 3,3%. Essa composição vem representando a concretização dos requisitos dispostos na Lei Federal 11.445/2007, uma vez que considera importante o apoio aos municípios integrantes da bacia na elaboração de seus PMSB, bem como na elaboração dos projetos de saneamento básico.

O Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) São Francisco tem por objetivo “Implementar a política de recursos hídricos em toda bacia, estabelecer regras de conduta locais, gerenciar os conflitos e os interesses locais” (CBHSF, 2014).

O CBHSF tem por competência **I** – promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; **II** – arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; **III** – aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia; **IV** – acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; **V** – propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes; **VI** – estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; **VII** – estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo”.

De acordo com CBHSF (2015), as atividades político-institucionais do Comitê são exercidas por uma Diretoria Colegiada (Direc), que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCR) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco, que abrangem o Município de Jaíba. Além disso, o CBHSF conta com Câmaras Técnicas (CT), que examinam matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do

plenário. Essas câmaras são compostas por especialistas indicados por membros titulares do comitê.

Assim como a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, que tem grande importância para o país não apenas pelo volume de água transportado em uma região semiárida, mas também pelo potencial hídrico passível de aproveitamento e por sua contribuição histórica e econômica para a região (CBHSF, 2015), o CBHSF também tem um papel político fundamental para a gestão de recursos hídricos do país.

Para prestar apoio administrativo, técnico e financeiro aos Comitês de Bacias Hidrográficas, a Lei Federal nº 9.433 de 1997 instituiu a implantação das Agências de Águas, ou as entidades delegatárias de funções de agência. São entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos, são indicadas pelos CBH e podem ser qualificadas pelo CNRH, ou pelos Conselhos Estaduais, para o exercício de suas atribuições legais. A implantação das Agências de Águas foi instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 1997, tendo por competência prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao respectivo CBH.

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Águas. A Deliberação CBHSF nº 47, de 13 de maio de 2010, aprovou a indicação da Agência Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). Essa agência foi criada no dia 15 de setembro de 2006, e equiparada, no ano de 2007, à Agência de Bacia Hidrográfica por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas). De harmonia com a lei, a Agência Peixe Vivo está habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois comitês estaduais mineiros: CBH Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2).

A Deliberação CBHSF nº 40, de 31 de outubro de 2008, aprovou o mecanismo e os valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São

Francisco. O CNRH, por meio da Resolução nº 108, de 13 de abril de 2010, aprovou os valores e mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A Deliberação CBHSF nº 71, de 28 de novembro de 2012, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2013-2015. No PAP, consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, dentre as quais devem estar incluídas aquelas ações relativas à elaboração de PMSB.

De acordo com o Relatório de Situação do CBHSF (2011), para se alcançar os grandes desafios propostos para a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e atender à população ao longo de toda a área de drenagem, diversas instituições públicas executam projetos, programas e obras visando à recuperação da qualidade e da quantidade de água, superficial e subterrânea, tendo em vista a garantia dos usos múltiplos, a preservação e a recuperação da biodiversidade natural.

Diante de inúmeros projetos e obras já realizados na bacia e a existência de diversas demandas de novas ações, tornou-se importante à consolidação de metas e um banco de dados atualizado que possibilite o acompanhamento sobre o andamento de cada uma delas (CBHSF, 2011).

As informações recebidas foram consolidadas e analisadas, resultando em um primeiro relatório, denominado “Levantamento das intervenções prioritárias (obras e projetos) para a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2011 - 2014, de junho de 2011”. Contudo, para que sejam alcançadas, as metas universais para a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco foram inseridas na Carta de Petrolina em 07 de julho de 2011, conforme segue:

- **Água para todos:** Atingir, até o ano de 2020, a universalização do abastecimento de água para as populações urbanas, rurais e difusas;
- **Saneamento ambiental:** Atingir até o ano de 2030, a universalização da coleta e tratamento dos esgotos domésticos, a universalização da coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos e a implementação de medidas para solução dos problemas críticos de drenagem pluvial, prevenção e controle de cheias em ambientes urbanos;
- **Proteção e conservação de mananciais:** Implementar até o ano de 2030, as intervenções necessárias para a proteção de áreas de recarga e nascentes, da recomposição das vegetações e matas ciliares e instituir os marcos legais para apoiar financeiramente as boas práticas conservacionistas na bacia hidrográfica.

Contudo, para que a bacia possa atingir a universalização dos serviços de saneamento ambiental, faz-se necessário que os municípios tenham elaborado os respectivos PMSB.

A Diretoria Colegiada do CBHSF tornou público o Ofício Circular de Chamamento Público nº 01/2016, de 11/03/16, que os municípios interessados se candidatassem à elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSB. Atenderam ao Chamamento Público 83 municípios, sendo que 42 foram contemplados, mantendo-se uma proporção nas quatro regiões hidrográficas da Bacia do Rio São Francisco (Alto, Médio, Submédio e Baixo).

3. OBJETIVOS DO PMSB

O objetivo geral do PMSB é estabelecer o planejamento das ações com participação popular e atender aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, em consonância com a Lei nº 11.445/2007, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública do município. Abrangendo, dessa forma, a formulação de linhas de ações estruturais e operacionais referentes ao saneamento, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade; esgotamento sanitário; a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos e da limpeza urbana; bem como a drenagem das águas pluviais.

Em termos específicos, diversos são os objetivos que nortearão a adequada elaboração do PMSB para o município, quais sejam:

- Estabelecer mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB;
- Realizar diagnóstico dos sistemas e avaliação da prestação dos serviços (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos), porém integrados, para todo o território do município, áreas urbanas e rurais, buscando-se determinar a oferta desses serviços, apontando as deficiências encontradas e suas consequências na condição de vida da população, utilizando os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Verificar junto aos órgãos pertinentes, a situação legal da prestação de serviços se por concessão, direta etc., incluindo os contratos existentes e arcabouço legal;

- Compatibilizar e integrar as ações do PMSB frente às demais políticas, planos, e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano e rural;
- Definir metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir os parâmetros e quantificação das demandas futuras;
- Avaliar a capacidade instalada dos serviços e comparação com a demanda futura;
- Desenvolver ações, programas e obras necessárias e quantificação dos investimentos;
- Avaliar os custos operacionais dos serviços e os respectivos benefícios;
- Prever estratégias, mecanismos e procedimentos para avaliação das metas e ações;
- Desenvolver Plano de Ações para Emergências e Contingências, bem como mecanismos e procedimentos capazes de conduzir a uma avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas – monitoramento;
- Definir um marco regulatório dos serviços, com diretrizes de planejamento, regulação e fiscalização;
- Implementar rotina operacional baseada na coleta, armazenamento e disponibilização de informações geoespaciais, dentro das Diretrizes do Sistema de Informações Municipais (SIM) e de seu banco de dados (*Geodatabase*) inseridos nos Sistemas de Informações Geográficas (SIG);

- Sugerir aos agentes municipais responsáveis a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico, tornando-se instrumento de gestão pública, enquanto subsídio ao processo decisório;
- Desenvolver ações de capacitação, mobilização e comunicação junto às comunidades envolvidas.

4. OBJETIVOS DO PRODUTO 3

O Produto 3 do PMSB de Jaíba, Ato nº 24, é composto pelas seguintes partes: Prognóstico e Programas, Projetos e Ações.

4.1. Objetivos do Prognóstico

Depois de explicitados os objetivos do PMSB, é importante definir os objetivos do presente trabalho, o Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços - do PMSB de Jaíba, a saber:

- Construir cenários alternativos de demandas por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico;
- Analisar as disponibilidades e demandas futuras de serviços públicos de saneamento básico no município, identificando as alternativas de intervenção, considerando a redução gradativa ou a mitigação transitória dos déficits e as deficiências na prestação dos serviços, de forma a se estabelecerem os cenários alternativos;
- Selecionar o conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização mais eficaz entre demandas e disponibilidade de serviços. Tal conjunto se caracterizará como o cenário normativo objeto do PMSB;
- Examinar as alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização e controle social, considerando as possibilidades de cooperação regional para suprir deficiências e ganhar em economia de escala;
- Definir, de forma coerente com o diagnóstico e a partir de discussões com os diversos segmentos da sociedade, os objetivos e metas do PMSB;
- Formular estratégias para alcançar os objetivos e metas definidas para o PMSB, baseando-se nos estudos das carências atuais e demandas futuras relacionadas aos serviços de saneamento básico;

- Propor indicadores de monitoramento dos objetivos e metas do PMSB, compatíveis com a realidade local; dentre outros.

4.2. Objetivos do Programa, Projetos e Ações

Depois de explicitados os objetivos do Prognóstico é importante definir os objetivos do presente trabalho, o Programas, Projetos e Ações do PMSB de Jaíba. São eles:

- Compatibilizar e correlacionar os programas e ações propostos com o conteúdo do Plano Plurianual de Jaíba, bem como outros planos municipais e governamentais correlatos e de setores afins;
- Apresentar a relação entre as carências e demandas identificadas e os programas e ações propostos;
- Estabelecer a priorização de execução dos programas e ações do Município de Jaíba;
- Apresentar custos estimados, de acordo com o mercado, para a contratação e implantação dos programas e ações;
- Identificar as possíveis fontes de financiamento para implantação dos programas e ações propostos;
- Consolidar os programas e ações dentro de uma escala temporal de prazo imediato, curto, médio e longo;
- Compatibilizar os programas e ações propostos com os princípios da Lei nº 11.445/2011, bem como as temáticas de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços; e de promoção do direito à cidade, da saúde e a qualidade de vida e da sustentabilidade ambiental.

5. DIRETRIZES GERAIS

O PMSB de Jaíba adotou como diretrizes gerais para a elaboração: a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; as legislações referentes à gestão e regulação dos serviços de saneamento como um todo; leis, decretos, resoluções e deliberações concernentes aos recursos hídricos, à habitação, à saúde e ao planejamento urbano; e as diretrizes a seguir apresentadas, presentes no Termo de Referência do Ato Convocatório nº 024/2016, referente à contratação do PMSB dos Municípios de Jaíba, Matias Cardoso, Ponto Chique e São Romão, todos em Minas Gerais.

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;
- Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
- Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implantação e avaliação da eficácia das ações em saneamento;
- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população;

- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico;
- Ser instrumento fundamental para a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico;
- Fazer parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade;
- Ser desenvolvido para um horizonte temporal da ordem de vinte anos, ser avaliado anualmente, revisado e atualizado a cada quatro anos;
- Ser assegurada a participação e controle social na formulação e avaliação;
- Ser assegurada a disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico para toda a população do município (urbana e rural);
- Ter um processo de elaboração democrático e participativo, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços prestados, que lhe cabe por natureza;
- Ter ampla divulgação das propostas do Plano e dos estudos que o fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas; dentre outros.

6. ASPECTOS CONCEITUAIS NORTEADORES DO PRODUTO 3

O Produto 3, dentro do Plano Municipal de Saneamento Básico trata do prognóstico do retrato retirado no Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Municipal. Neste produto alguns conceitos precisam ser mais bem explicitados por serem norteadores de todos os eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólido e drenagem urbana e manejo das águas pluviais. Para isso já serão adiantadas algumas questões metodológicas que serão aprofundadas no item a seguir.

O primeiro de todos é o conceito que está no título deste documento, ou seja, o prognóstico. Prognóstico é a fase seguinte a um diagnóstico, trata-se da intervenção em fatores já identificados no diagnóstico como necessário a passar por mudanças. Sendo assim, é tratado como uma poderosa estratégia para tomada de decisão, em que várias possibilidades são expostas e contextualizadas com a realidade local ou com a visão técnica considerando diversos futuros possíveis. Como resultado desse processo há a definição de ferramentas, como metas e ações, e a sua compatibilização, em termos de recursos, por exemplo, com outros instrumentos antes identificados, que possam solucionar carências e potencializar qualidades de uma forma efetiva.

Nesse sentido, convergindo este conceito com o que é proposto no produto 3, uma das etapas do prognóstico é a avaliação da demanda e oferta. Nela são avaliadas as características técnicas dos serviços de saneamento implantados no município a fim de gerar um balanço entre o que se é produzido ou tratado pelo sistema e o que seria necessário vislumbrando uma universalização dos serviços. Esse processo é feito sobre dois cenários, um tendencial e um alternativo e a principal diferença entre eles é a projeção da população e a intervenção na estrutura e nos serviços prestados.

De acordo com Ringland (2006), o planejamento de cenários é uma parte do planejamento estratégico que combina ferramentas e tecnologias para administrar as incertezas do futuro, ou seja, são modelos de antecipação. Para Schoemaker (1995), o planejamento por cenários é um método estruturado (disciplinado) para imaginar futuros possíveis. Este autor enfatiza que, dentre as diversas metodologias para se pensar o futuro, o planejamento por cenários se destaca pela habilidade de capturar uma grande gama de possibilidades, com alto grau de riqueza nos detalhes. Por fim, PORTER (1996) destaca que um cenário é uma visão internamente consistente da estrutura futura de um setor. É baseado num conjunto de suposições plausíveis sobre as incertezas importantes que poderiam influenciar a estrutura industrial.

Assim, é evidente como a definição de cenários tornou-se um importante instrumento no processo de tomada de decisões. Para TURNER (2008), o planejamento por cenários permite que a organização, no caso o município, reflita e ensaie diversos futuros possíveis ou mesmo, segundo MC MASTER (1997), permite conjecturar sobre possíveis situações futuras para que o município, no caso, se adapte a fenômenos emergentes.

Outro conceito de necessária explicação é o de hierarquização. Trata-se do processo feito após a avaliação das demandas e ofertas, subsidiada pela definição do cenário, e compatibilizado com as carências dos técnicos do PMSB e da população, já obtidas no diagnóstico, para assim ser realizada uma hierarquização das áreas prioritárias para intervenção.

A palavra hierarquia, de forma geral, designa algo fundamentado em uma ordem de prioridades. Aplicando essa definição ao produto 3, cada eixo do PMSB definirá critérios que embasaram essa escolha de áreas prioritárias. Cada um desses critérios terá uma nota, sendo que o somatório delas trará uma segmentação das áreas avaliadas em cada município por categoria: Preocupante, Insatisfatório, Regular e Satisfatório.

Somente com o estabelecimento da hierarquização será possível adentrar em outros conceitos fundamentais para o documento prognóstico, ou seja, a definição dos objetivos, metas, programas e ações.

Objetivo, como a própria palavra já diz, é algo que se queira alcançar em um determinado contexto temporal e histórico, já as metas são os meios para se alcançar este objetivo. Para a construção dessas metas há um método bastante difundido denominado Smart (specific, measurable, achievable, relevant, timebound), nele há uma conceituação de como essas metas precisam ser pensadas (**Figura 1**).



Figura 1 – Metas Smart
Fonte: MÉTODO ÁGIL, 2018

Para que uma meta alcance o objetivo para o qual foi criada, é necessário que ela seja específica, ou seja, o que for feito deve ser colocado de forma clara, mensurável, ou mesmo seja fácil medir o quão ela está longe ou perto desse objetivo, geralmente usa-se números ou porcentagens. Ela também precisa ser atingível, ou seja, precisa ser desenhada uma meta realista que seja condizente com o contexto social e econômico em que aquele município está inserido, por esta razão precisa também

ser algo relevante que irá de fato alterar a realidade daquela população e por fim que seja com tempo determinado.

Já os programas e as ações, estes são subdivisões desse objetivo. É o formato em que o objetivo será estabelecido na prática, considerando que uma ação sempre estará dentro de um determinado programa. Vale destacar ainda que, esses programas e ações podem ser medidos por indicadores. Os indicadores podem ser compreendidos como instrumento que permite mensurar as modificações nas características de um determinado sistema (DEPONTI; ECKERT; AZAMBUJA, 2002) e avaliar uma situação presente e sua tendência de comportamento, bem como estabelecer um termo de comparação em escala temporal e espacial (CORRÊA; TEIXEIRA, 2008).

Todavia, é inegável que em um prognóstico sejam determinados inúmeros programas e ações que, por esta razão, irão necessitar de serem ranqueados por ordem de prioridade. Nesse sentido, o conceito de prioridade resgata o de hierarquização já citado anteriormente, porém, nesse caso, ao invés de serem priorizadas áreas de intervenção, serão priorizadas ações e programas. Essa priorização será criada no mesmo formato da hierarquização, com a definição de critérios, notas e categorias de avaliação: Alta, Média e Baixa.

Vale destacar também que, para que o prognóstico traga resultados reais para uma organização, ou no caso do PMSB, para o município é necessário contextualizar o que será feito com a disponibilização de recursos. Dessa forma, a execução de orçamentos é extremamente necessária, baseada em tabelas com valores de aplicação para todo Brasil. Outro passo fundamental nessa fase, aplicado ao contexto municipal, é a compatibilização com instrumentos legais, tais como Planos e Leis que fazem uma previsão de recursos para cada uma das áreas de gestão, como saúde, educação, meio ambiente. Assim destaca-se o PPA e a LOA.

O PPA define as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. Estas despesas serão planejadas através das ações que integrarão os Programas do PPA, à exceção do serviço da dívida (amortização e encargos) e de outros encargos especiais, bem como da reserva de contingência. Já a LDO, compreenderá as metas e prioridades para o exercício financeiro subsequente, orientando a elaboração da LOA, que proverá os recursos necessários para cada ação constante da LDO. O esquema apresentado na **Figura 2** demonstra o relacionamento entre os três instrumentos de planejamento.

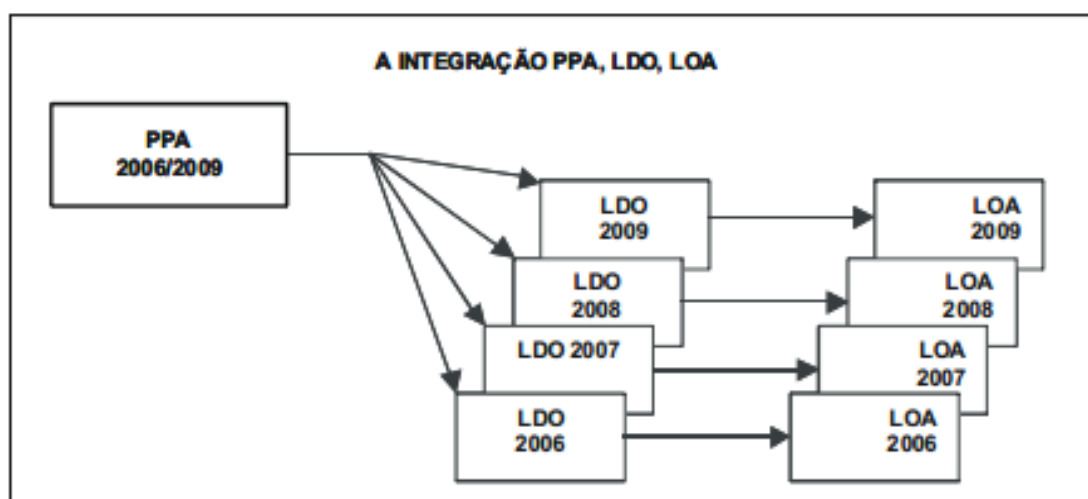


Figura 2 – Integração PPA, LDO e LOA
Fonte: MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2005

O PPA será o principal instrumento da compatibilização que será realizada no presente documento. Sendo assim, segundo o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (2005), os principais objetivos do PPA são:

- Definir, com clareza, as metas e prioridades da administração bem como os resultados esperados;

- Organizar, em Programas, as ações de que resulte oferta de bens ou serviços que atendam demandas da sociedade;
- Estabelecer a necessária relação entre os Programas a serem desenvolvidos e a orientação estratégica de governo;
- Nortear a alocação de recursos nos orçamentos anuais, compatível com as metas e recursos do Plano;
- Facilitar o gerenciamento das ações do governo, atribuindo responsabilidade pelo monitoramento destas ações e pelos resultados obtidos;
- Integrar ações desenvolvidas pela União, Estado e governo local;
- Estimular parcerias com entidades privadas, na busca de fontes alternativas para o financiamento dos programas;
- Explicitar, quando couber, a distribuição regional das metas e gastos do governo;
- Dar transparência à aplicação de recursos e aos resultados obtidos.

Por fim, a seguir será apresentada a metodologia, onde serão retomados alguns destes conceitos.

7. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração do Prognóstico e Programas, Projetos e Ações - Produto 3 tem como perspectiva propor soluções e medidas de intervenção para se atingir a universalização do saneamento básico municipal, abrangendo as áreas urbanas e rurais, em atendimento a Lei nº 11.445/2007.

Inicialmente, será exposta a metodologia utilizada para a elaboração do prognóstico.

Após o diagnóstico, é na fase de prospecção e de planejamento estratégico que serão efetivamente elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços de saneamento.

A metodologia adotada neste trabalho é a da projeção de cenários alternativos de crescimento populacional, bem como a projeção de demandas dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos assim como drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Buscou-se analisar as demandas pelos serviços e as carências identificadas no diagnóstico, no cenário escolhido, definindo objetivos e metas a serem alcançados pelo PMSB, os quais possibilitam a indicação de proposições visando à universalização dos serviços em questão.

Os estudos de cenários têm sido crescentemente utilizados na área de planejamento estratégico, tanto de grandes empresas quanto nos governos, por oferecer um referencial de futuros alternativos em face dos quais decisões serão tomadas. À medida que aumentam as incertezas em quase todas as áreas de conhecimento, cresce também a necessidade de análise e reflexão sobre as perspectivas futuras da realidade em que se vive e diante da qual se planeja.

As técnicas de cenários vêm conquistando rapidamente o cotidiano dos planejadores e dos decisores do mundo contemporâneo, apesar da percepção de que o futuro é algo incerto e indeterminado. Embora não possam eliminar incertezas

nem definir categoricamente a trajetória futura da realidade estudada, as metodologias de construção de cenários contribuem para delimitar os espaços possíveis de evolução da realidade. Nesse processo deverão ser consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico como referência de cenário atual e como direcionadoras dos avanços necessários para a prospectiva de cenário futuro (REZENDE e HELLER, 2008).

A metodologia escolhida para a construção dos cenários para o PMSB toma como base o estudo realizado por BUARQUE (2003), e trabalhará com dois cenários: Tendencial e Alternativo, para cada serviço de saneamento.

Com base nos cenários populacionais futuros criados para o município, para os 20 anos de horizonte de projeto, pode-se estabelecer as demandas futuras por serviços e identificar as alternativas de intervenção.

O conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização entre demandas e disponibilidade de serviços foi definido como o cenário normativo do PMSB e, em seguida, foram determinados os objetivos e metas, bem como as estratégias para alcançá-los. A definição destes foi realizada levando em consideração procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos. Para isso, foram hierarquizadas as áreas prioritárias de intervenção com a utilização do método de krigagem. Este termo, no contexto das geotecnologias, faz referência a um processo de estimativa de valores de variáveis distribuídas no espaço a partir de valores adjacentes, considerados como interdependentes pelo variograma. Assim, foram criados quatro mapas de áreas prioritárias, um para cada eixo do saneamento, a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial.

Além da hierarquização das áreas, foram propostos indicadores de monitoramento dos objetivos e metas do PMSB, compatíveis com a realidade local e estudadas

alternativas de intervenções e institucionais. A **Figura 3** apresenta o fluxograma das etapas do Produto 3.

A **Figura 3** mostra o fluxograma da metodologia utilizada no prognóstico.



Figura 3 – Fluxograma da Metodologia do Prognóstico

Fonte: GESOIS, 2018

Na metodologia utilizada para o desenvolvimento dos programas, projetos e ações, buscou-se a compatibilização e correlação destes com planos plurianuais, planos setoriais e com outros planos governamentais correlatos, principalmente no que diz respeito a recursos disponíveis.

Em seguida, foi realizada a priorização dos programas e ações baseada na hierarquização de áreas de intervenção prioritárias estabelecidas.

Dessa forma, foram apresentadas todas as ações separadas em fichas e por programa.

Primeiramente são expostas as ações de prazo imediato e posteriormente as de curto, médio e longo prazo, sendo todas pontuadas de forma cronológica, facilitando uma análise futura do atendimento das necessidades do município, no que tange aos serviços de saneamento básico. Nesse momento um dos principais objetivos é a

questão orçamentária, ou seja, os recursos necessários para suas reais implantações.

Para alcançar custos mais próximos à realidade do mercado, foram realizados levantamentos para obtenção de diferentes valores de referência e após consolidado extenso banco de dados, a equipe técnica analisou as informações e chegou em valores estimados para a contratação e implantação dos programas e ações. Nesse âmbito, também foram contempladas as principais fontes de financiamento por constituir um dos primeiros passos para o município alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico.

Foram também indicadas formas de melhoria do gerenciamento da prestação dos serviços, bem com foram abordados aspectos da regulação dos mesmos e a necessidade de divulgação do PMSB no município.

Foram também abordadas as diretrizes para revisão do PMSB.

8. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO

O Prognóstico e Alternativas para a Universalização dos serviços de saneamento básico no Município de Jaíba apresenta proposições e diretrizes para atingir os objetivos e metas delineados no PMSB para a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. O plano contempla as áreas urbanas e rurais do território municipal.

O PMSB é um instrumento que visa identificar as ações a serem implementadas pelo município em um horizonte de 20 anos, divididas em ações de alcance imediato (até 2 anos), curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazos (acima de 8 e até 20 anos).

Esta primeira etapa caracteriza-se como uma fase de planejamento no qual são indicadas as ações a serem implementadas pelo município no horizonte de 20 anos.

Nesta fase de planejamento das ações de saneamento, verifica-se a necessidade de compatibilizar as particularidades territoriais, socioeconômicas e ambientais do município. Verifica-se que questões como: inserção populacional, dinâmica populacional, habitação, acesso a serviços e infraestrutura, qualidade ambiental, dentre outras, apresentam interface com o saneamento, uso e ocupação do solo e evolução populacional.

8.1. Evolução Temporal do Uso e Ocupação do Solo

Para se entender a dinâmica de ocupação ou desocupação territorial do Município de Jaíba, deve-se discutir o processo histórico que permitiu sua fundação e consolidação enquanto município, e dele retirar as análises referentes à progressão ou regressão populacional.

Historicamente, a ocupação do Norte de Minas, onde está situado o Município de Jaíba, remonta a meados do Século XVI a partir do movimento de expansão da pecuária, ao longo do Rio São Francisco, do Nordeste em direção ao Sul. Outro elemento que contribuiu para a colonização e ocupação da região foi o movimento das bandeiras Paulistas que fundou várias fazendas de gado na região.

A ocupação territorial de Jaíba está intrinsecamente ligada à implantação de projetos de colonização agrícola e reforma agrária iniciados em 1949, quando ocorreram os primeiros assentamentos de colonos na região de Gado Bravo, na margem esquerda do Rio Verde Grande. O governo federal iniciou a implantação de colônias com famílias japonesas e originárias do nordeste brasileiro, que fariam parte de um Plano de Reforma Agrária, que colocaria em prática o maior e mais audacioso projeto de irrigação: o Projeto Jaíba.

Uma primeira área foi desmatada para acomodar as famílias, que chegavam de diversos pontos do país para ocupar casas improvisadas de madeira. Em pouco tempo, surgiu uma vila formada à beira da estrada. Gradativamente, as famílias foram recebendo um pedaço de terra do governo para ser utilizado na produção da agricultura de subsistência. Neste período, a região ocupada pertencia aos Municípios de Monte Azul e Manga (ALVES, 2016).

O grande avanço nas atividades econômicas do projeto ocasionou o surgimento do Povoado de Novo Horizonte, na margem direita do Rio Verde Grande, Município de Monte Azul. O povoado cresceu rapidamente e foi transformado em distrito, através da Lei nº 6.769, de 13/05/1976, com o nome de Otinolândia. Seu crescimento foi acelerado e estava intimamente ligado ao desenvolvimento econômico da região, patrocinado pela exploração do carvão e pelos projetos de irrigação e colonização da Jaíba. O processo de ocupação do distrito além de acelerado também foi desordenado o que fomentou o surgimento de bolsões de miséria em alguns terrenos (vagos) invadidos, causando uma paisagem urbana degradada. Em 1985, o distrito apresentava 77 ha de área urbanizada. Em 1987, foram cadastrados 276

prédios comerciais e cerca de 1.632 domicílios particulares, dos quais 50% próprios (FIP, 1990, p. 29 - 30).

Em setembro de 1991, foi criado o Distrito de Jaibênia. Por muito tempo a região ficou pertencendo aos Municípios de Monte Azul e Manga. E na mesma proporção em que o Projeto Jaíba foi se desenvolvendo, a vila foi tomando dimensão de cidade e outros núcleos de colonização foram surgindo. No dia 20 de janeiro de 1992, a Lei Estadual nº 10.784 formalizou a emancipação do Município de Jaíba. No entanto, há de se considerar que entre 1970 a 1990, o Projeto Jaíba não contribuiu de forma significativa para a expansão da região, uma vez que, a falta de desenvolvimento, regional permaneceu evidente, não havendo modificação de tal condição com o advento do projeto, muito em função do assentamento das famílias que foi realizado em um universo temporal muito longo, sendo finalizado por volta dos anos de 2005/2006 ao atingir 1.820 produtores familiares (ALVES, 2016).

Após 1990, no entanto, inicia-se um acelerado processo de incremento da população municipal. Tal fato é consolidado pelas informações constantes no perfil municipal do Atlas Brasil (PNUD, 2013) no qual se registra que, entre 1991 e 2000 a população do município cresceu a uma taxa média anual de 4,80%. Na UF, esta taxa foi de 1,43%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Nessa década, a taxa de urbanização do município passou de 40,90% para 48,18%. Entre 2000 e 2010, a população de Jaíba cresceu a uma taxa média anual de 2,10%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nessa década, a taxa de urbanização do município passou de 48,18% para 52,51%. Tais informações são condensadas na **Tabela 1**.

No que se refere ao processo de urbanização, ou seja, o incremento da população urbana em detrimento da rural, citado anteriormente, em Jaíba, como na grande maioria das cidades brasileiras, se evidencia uma tendência de urbanização, porém o processo se equilibra frente à vocação econômica do município, totalmente focada nas atividades do Projeto Jaíba.

O processo de urbanização no Brasil vincula-se a transformações sociais que vêm mobilizando a população dos espaços rurais e incorporando-a à economia urbana, bem como aos padrões de sociabilidade e cultura da cidade. A inserção no mercado de trabalho capitalista e a busca por estratégias de sobrevivência e mobilidade social implicam na instalação em centros urbanos e em uma mobilidade espacial constantemente reiterada, que se desenrola no espaço da cidade ou tem nela sua base principal (GOUVEIA & SELANI, 2010).

A população urbana de Jaíba, em 1991, representava 40,9% do contingente populacional, chegando a 52,1% em 2010. A **Figura 4** ilustra os percentuais de população urbana e rural, registrados entre 1991 e 2010, observa-se que há incremento populacional tanto na área urbana quanto rural.

A **Figura 5** apresenta o quantitativo populacional do município, em valores absolutos entre os anos de 1991 e 2010. Observa-se a consolidação das variações do contingente populacional discutidas anteriormente.

Tabela 1 – População Total, por Gênero, Rural/Urbana e Taxa de Urbanização

| População | População (1991) | % do Total (1991) | População (2000) | % do Total (2000) | População (2010) | % do Total (2010) |
|-------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| População total | 17.896 | 100 | 27.287 | 100 | 33.587 | 100 |
| População residente masculina | 9.194 | 51,37 | 14.151 | 51,86 | 17.344 | 51,64 |
| População residente feminina | 8.702 | 48,63 | 13.136 | 48,14 | 16.243 | 48,36 |
| População urbana | 7.320 | 40,9 | 13.148 | 48,18 | 17.635 | 52,51 |
| População rural | 10.576 | 59,1 | 14.139 | 51,82 | 15.952 | 47,49 |
| Taxa de Urbanização | - | 40,9 | | 48,18 | | 52,51 |

Fonte: PNUD, 2013

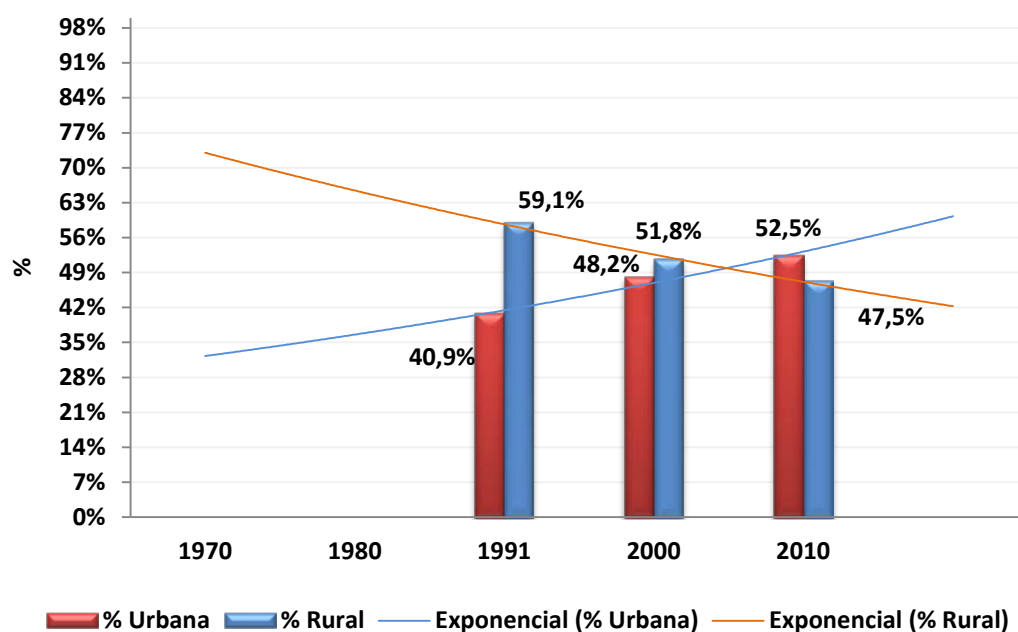


Figura 4 – População Urbana e Rural de Jaíba entre 1991 e 2010
Fonte: IBGE, 2010

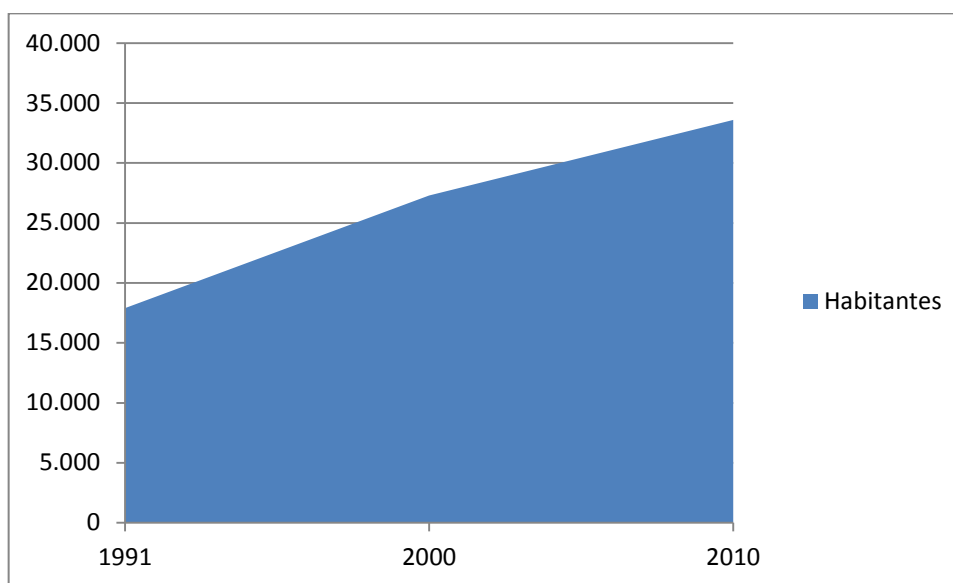


Figura 5 – Quantitativo Populacional entre 1991 e 2010
Fonte: IBGE, 2010

8.2. Instrumentos de Ordenamento Territorial

Tendo em vista o ordenamento da ocupação territorial, o Município de Jaíba dispõe dos seguintes instrumentos de gestão:

8.2.1. Lei orgânica

A Lei Orgânica do Município de Jaíba foi elaborada em 12 de junho de 1994 e prevê, em seu art. 24, que compete ao município:

- A promoção do ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;
- A elaboração do plano diretor.

8.2.2. Plano diretor

O Plano Diretor, instituído pela Lei nº 844/2015, de 31 de dezembro de 2015, é um importante instrumento para a gestão territorial do Município de Jaíba.

O Plano Diretor de Jaíba não faz projeções, bem como não relaciona as demandas com relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário. Este fato é, possivelmente, decorrente de que esses serviços fazem parte do contrato de concessão com a Copasa. Sugerimos que, na próxima revisão do plano diretor, seja discutido com a concessionária a pertinência ou não da inserção do planejamento dos serviços supracitados.

Art. 2º - Dispõe que o Plano Diretor Participativo é instrumento básico do Desenvolvimento Econômico e Social do Município, de maneira a garantir a função social da cidade e da propriedade e, ainda, a estruturação do território municipal com a melhoria da qualidade dos espaços e da vida de seus habitantes e o incentivo às atividades sociais e econômicas.

Art. 5º - Dispõe que são objetivos do Plano Diretor do Município, entre outros:

III. Adoção de política de uso e ocupação do solo;

V. Consolidação de política habitacional;

Com relação ao zoneamento e uso do solo, tem-se:

Art. 176 – Os Zoneamentos integrantes das Macrozonas Urbanas do Município de Jaíba são:

- I – Zona de Grandes Usos e Grandes Equipamentos – ZE*
- II – Zona de Uso Predominantemente Industrial – ZI*
- III – Zona de Uso Misto – ZM*
- IV – Zona de Uso Predominantemente Residencial 1 – ZR1*
- V – Zona de Uso Predominantemente Residencial 2 – ZR2*
- VI – Zonas de Uso Predominantemente Comercial e de Serviços – ZC*
- VII – Zona Especial de Interesse Social – ZEIS*
- VIII – Zona de Proteção Ambiental – ZPAM*
- IX – Zona - Expansão Urbana – ZEU*

Art. 177 - São características dos zoneamentos integrantes das Macrozonas Urbanas:

I – Zona de Grandes Usos e Grandes Equipamentos (ZE): são áreas para implantação de grandes equipamentos de interesse público.

II – Zona de Uso Predominantemente Industrial (ZI): são porções do território onde é permitido o uso industrial com indústrias de pequeno e médio porte, com até seis mil metros quadrados de área construída, e de grande porte a depender do licenciamento ambiental e do Relatório de Impacto de Vizinhança.

III – Zona de Uso Misto (ZM): são áreas nas quais é permitido, no mesmo imóvel, o uso de comércio e serviços no primeiro e no segundo pavimento e habitação.

IV – Zona de Uso Predominantemente Residencial 1 (ZR1): são áreas para uso residencial unifamiliar, que admite somente uma unidade habitacional por lote com, no máximo, dois pavimentos, e também podendo permitir, na testada dos lotes,

estabelecimentos comerciais de atendimento local de até 56,00 m², desde que não causem transtorno à vizinhança.

IV – Zona de Uso Predominantemente Residencial 2 (ZR2): são áreas destinadas predominantemente à habitação nas modalidades uni ou multifamiliar e também podendo permitir, na testada dos lotes, estabelecimentos comerciais de atendimento local de até 56,00 m², desde que não causem transtorno à vizinhança.

V – Zonas de Uso Predominantemente Comercial e de Serviços (ZC): são áreas destinadas predominantemente ao uso de comércio e serviços.

VI. Zona Especial de Interesse Social (ZEIS): é a área destinada ao desenvolvimento urbano, projetos de regularização fundiária, e a ser objeto de projeto urbanístico específico, com execução de programas e projetos habitacionais de interesse social. As residências devem sempre oferecer fácil acesso a remoção de seus habitantes nos casos de acidentes, incêndios ou enfermidades.

Parágrafo Único – As ZEIS poderão ter zoneamento, coeficientes e usos de acordo com a especificidade de cada área que deverão ser definidos quando da intervenção em cada uma delas.

VII – Zona de Proteção Ambiental 1 (ZPAM1): trata de áreas destinadas à proteção ambiental e à restrição de ocupação onde, além destes aspectos, sejam permitido usos diversos com a existência de equipamentos públicos ou residências que não interferiram na condição da área, com coeficiente de aproveitamento de 0,01.

VIII. Zona de Proteção Ambiental 2 (ZPAM2): serão destinadas às áreas de proteção ambiental e de restrição de ocupação onde, além destes aspectos, sejam permitido usos diversos com a existência de equipamentos públicos ou residências que não interferiram na condição da área, com coeficiente de aproveitamento de 0,05.

IX. Zona de Expansão Urbana (ZEU): são áreas de expansão urbana vizinhas à malha urbana do distrito Sede, onde se verifica a vocação para o crescimento urbano,

Parágrafo Único - Qualquer alteração no perímetro dessa área dependerá da aprovação do Codema, com votação e aprovação com quórum de 2/3 do total de seus membros.

X. Zonas de Adensamento Preferencial: coincidem com as Zonas de Uso Predominantemente Comercial e de Serviços (ZC), Zona de Uso Misto (ZM) e Zona de Uso Predominantemente Residencial 2 (ZR2).

XI. Zonas de Adensamento Restrito: coincidem com a Zona Residencial 1 (ZR1) e a Zona de Proteção Ambiental (ZPAM).

No que se refere a ocupação dos solos no âmbito municipal observa-se através da **Figura 6** e detalhamento na **Tabela 2** que grande parte do território municipal é ocupado por usos relacionados às práticas agrícolas ou pecuárias (IBGE, 2014). Fato concreto é que, apesar de existirem unidades de conservação no território municipal, os remanescentes de vegetação nativa se encontram vulneráveis e sob pressões ou perturbações antrópicas de alguma natureza.

Tabela 2 – Ocupação dos Solos em Jaíba

| Categoria | Área ocupada (km²) | % de Ocupação |
|--|--------------------|---------------|
| Corpo d'Água Continental | 3,86 | 0,1% |
| Mosaico de Vegetação Florestal com Áreas Agrícolas | 751,68 | 28,5% |
| Mosaico de Vegetação Campestre com Área Agrícola | 32,63 | 1,2% |
| Pastagem Natural | 1.250,32 | 47,4% |
| Pastagem Plantada | 174,85 | 6,6% |
| Área Agrícola | 423,4 | 16,0% |
| Silvicultura | 1,86 | 0,1% |
| Área Total | 2.638,6 | |

Fonte: IBGE, 2010

Mapeamento Temático - Caracterização do Meio Físico
Uso da Terra

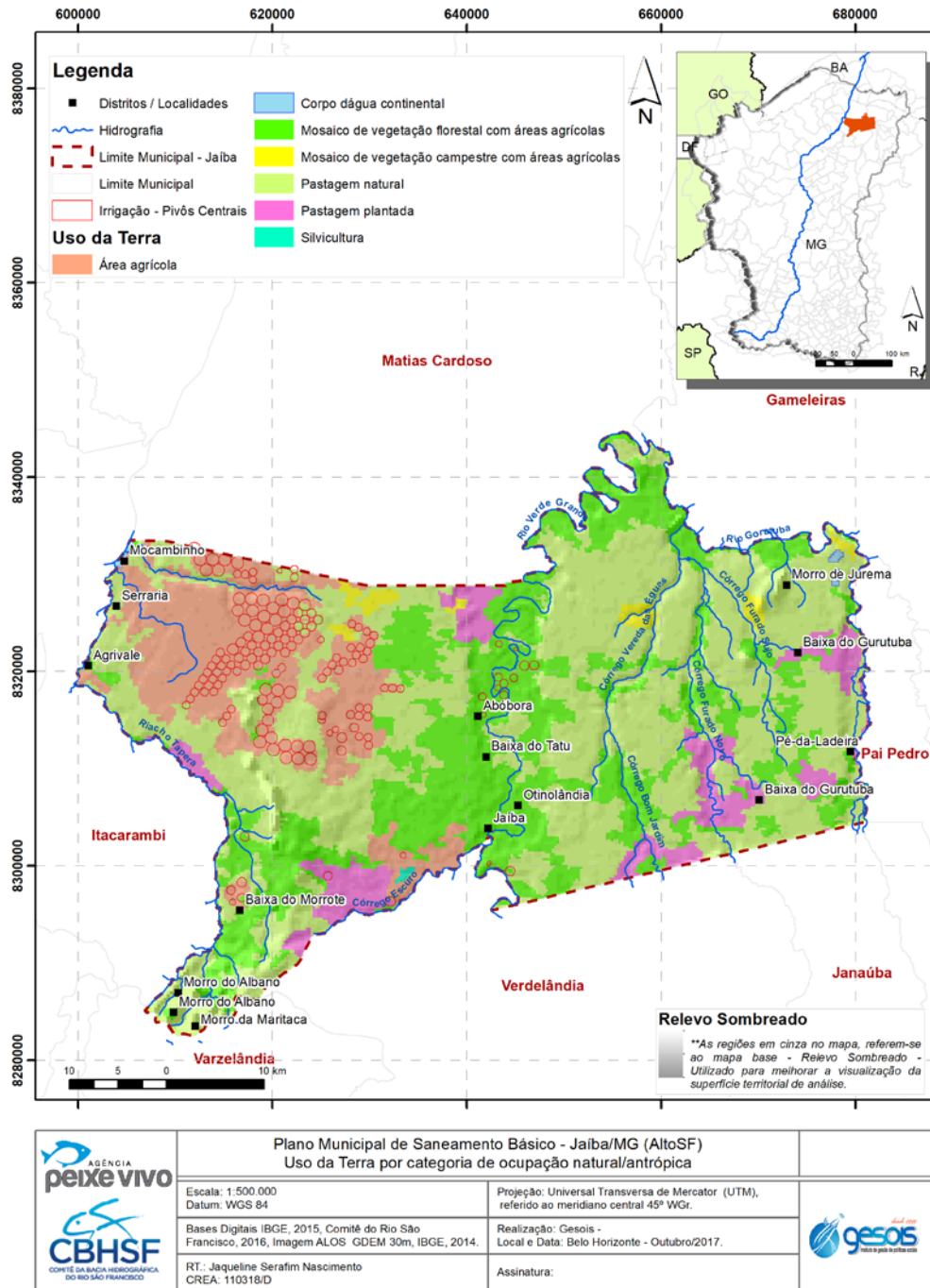


Figura 6 – Uso da Terra em Jaíba
Fonte: IBGE, 2014

8.3. Aspectos Demográficos, Censitários e Migratórios

A tendência de comportamento das populações futuras constitui informação importante para subsidiar a tomada de decisão nas diversas atividades produtivas e no próprio processo de desenvolvimento social e econômico de um município dentre estes, nortear as ações referentes ao saneamento básico.

Os Censos Demográficos de 2000 e 2010, e ainda as contagens de 1996 e 2007 do IBGE, para o Município de Jaíba registraram um padrão constante de crescimento populacional ao longo do período, conforme apontado na **Figura 7**.

Entre anos de 1996 e 2000 Jaíba registrou uma taxa de crescimento anual da ordem de 4,0% a.a., o que fomentou um incremento de 17,3% no contingente populacional municipal, o qual passou de 23.271 para 27.287 hab.

No período subsequente, entre 2000 e 2007, registra-se redução nos índices de crescimento populacional. Nesse período, as taxas ficaram em torno de 1,54% a.a., fazendo com que população chegasse a 30.386 hab. Os índices de crescimento populacional voltaram a se elevar entre 2007 e 2010, nesse período as taxas foram de 3,4% a.a., o que fomentou um incremento no contingente populacional da ordem de 10,5%, fazendo com que a população chegasse a 33.587 hab.

A dinâmica de incremento populacional e fluxos migratórios registrados no Município de Jaíba, principalmente no período analisado anteriormente (1996-2010), tem na implantação da etapa I do Projeto Jaíba, sua maior fonte de fomento. A análise de fluxos migratórios a seguir pode consolidar tal constatação.

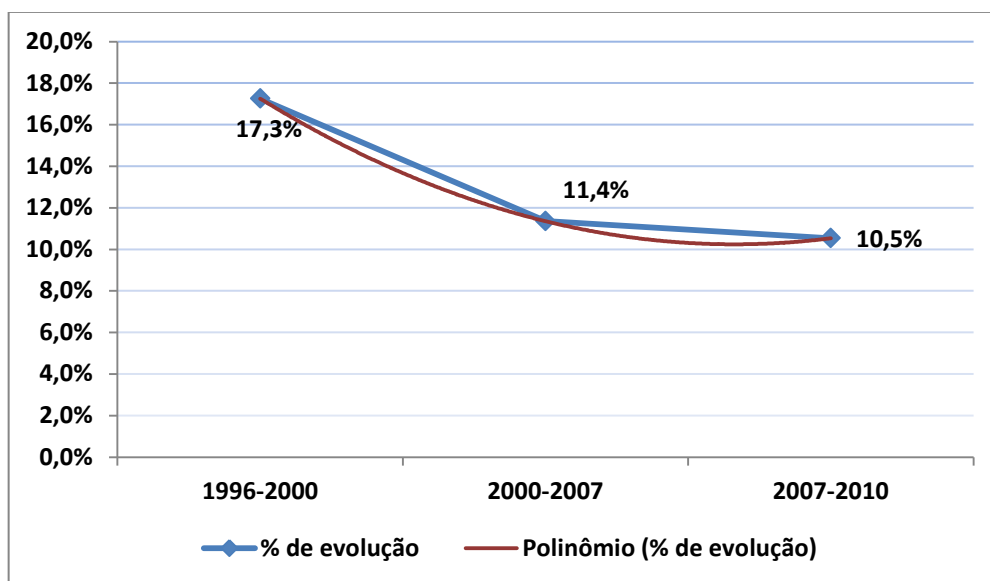


Figura 7 – Evolução da Taxa de Crescimento Populacional Anual, 1996 e 2010
 Fonte: IBGE, 2010

Em consulta à plataforma Movimentos Migratórios no Brasil (FIP, 2018) identificou-se que em 2010, a população de Jaíba era de 33.587. Para 48,26% dessa população (16.209 pessoas), residir no município é resultado de alguma experiência migratória, inclusive para 1.076 pessoas naturais do próprio município que no passado residiram em outras cidades e retornaram ao município de origem. Entre os não naturais do município (15.133 pessoas), 84,79% (12.831 pessoas) são naturais da própria Unidade da Federação (MG) e vieram de outros municípios do Estado; 11,19% (1.694 pessoas) são naturais de outras UFs podendo ter vindo da própria UF ou de outros Estados; 4,02% (609 pessoas) são naturais da UF, mas vieram de outros Estados.

Do total dos imigrantes do município (naturais ou não), 17,75% (5.963 pessoas) cumpriram o processo migratório entre os anos de 2000 e 2010. E para 42,44% desses migrantes (2.531 pessoas) o processo se deu nos últimos três anos dessa década. Durante a década, os imigrantes que tiveram como origem outros municípios de Minas Gerais representaram 81,32% (4.848,81 pessoas), de outras

UFs 18,44% (1.100 pessoas) e de outros países 0,24% (14 pessoas). Do total de imigrantes internacionais, 0,00 eram estrangeiros, 0 naturalizados e 14 eram brasileiros que foram para o exterior e voltaram (migração internacional de retorno). Entre os municípios que forneceram maiores volumes de imigrantes para Jaíba destacam-se: Janaúba, Matias Cardoso, Porteirinha e Montes Claros.

Em relação ao parâmetro emigratório em 2010, as pessoas que nasceram e/ou moraram em Jaíba e residiam em outros municípios formavam um contingente de 4.592 pessoas. Desse total, 3.590 destinaram-se a municípios da própria UF. As outras 1.002 pessoas foram para municípios de outros Estados. Os principais municípios mineiros de destino dos emigrantes de Jaíba, na década de 2000 foram: Janaúba, Uberlândia e Montes Claros.

Frente aos parâmetros migratórios citados anteriormente, observa-se que a diferença em Jaíba entre os imigrantes (aqueles que não moravam no município) e os emigrantes (aqueles que nos outros municípios do país responderam que moravam em Jaíba) representou um saldo de 11.617, sendo que valores positivos significam que o município recebeu mais migrantes do que expulsou e valores negativos que recebeu menos pessoas do que aquelas que foram expulsas.

8.4. Projeção Populacional

Na elaboração de planos municipais de saneamento básico é condição indispensável a realização de estudo populacional, o qual possibilitará a estimativa de evolução populacional do município no horizonte de plano. Com base nessa estimativa é possível estabelecer as demandas futuras do município no que diz respeito ao abastecimento público de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, limpeza pública e manejo de águas pluviais e drenagem.

O estudo populacional possibilita planejar as ações estruturantes, no âmbito municipal ao longo do tempo, sobretudo é necessário também conhecer a

infraestrutura econômica na qual os municípios se inserem. Torna-se meritório planejar o futuro dessas cidades considerando a dinâmica populacional frente aos indicadores socioeconômicos de modo a ter-se uma condição mais próxima da realidade a que esse espaço estará sujeito (MCIDADES, 2013).

Para se planejar o futuro de uma população em termos de investimentos, expansão, uso e ocupação do solo, dentre outros, é importante ter-se uma perspectiva do crescimento a que ela poderá estar submetida. Assim, é preciso utilizar-se das projeções populacionais existentes, publicadas por órgãos oficiais, além de modelos matemáticos de forma a se obter uma previsão mais próxima da realidade futura dessa população, e por fim planejar as intervenções necessárias (MCIDADES, 2013).

Os cálculos de projeção populacional são fundamentais para orientar o desenvolvimento de políticas públicas e para a realização de investimentos em uma região, em face do contingente populacional prospectado. Essas projeções têm como principal propósito subsidiar os estudos desenvolvidos por planejadores, tanto nas esferas públicas, quanto nos setores privados, delimitando os cenários futuros de atuação e na formulação de políticas de curto, médio e longo prazo, sendo o ponto de partida para a elaboração das diretrizes que formatarão os diversos cenários alternativos, suas metas e demandas, objetos do Plano de Saneamento Básico, com vistas à universalização dos serviços prestados.

Procurando atender ao disposto no Termo de Referência do presente PMSB, buscou-se desenvolver uma metodologia para a elaboração dos estudos populacionais do Município de Jaíba fundamentada em dados populacionais oficiais do IBGE, referentes a recenseamentos, contagens, e ainda estimativas populacionais existentes. Após a compilação das informações, foi realizado um processamento destas utilizando métodos e modelos matemáticos, buscando uma estimativa num horizonte de 20 anos (2017-2037), conforme diretrizes estipuladas

no marco regulador. Além disso, esse é o tempo médio de vida mínimo a ser considerado para um aterro sanitário.

Os resultados foram comparados entre si e com os estudos existentes, dessa forma, foi possível definir um método que realmente refletisse a realidade da dinâmica populacional do município, tendo em vista sua inserção regional e infraestrutura econômica. As etapas citadas anteriormente estão dispostas na **Figura 8**.

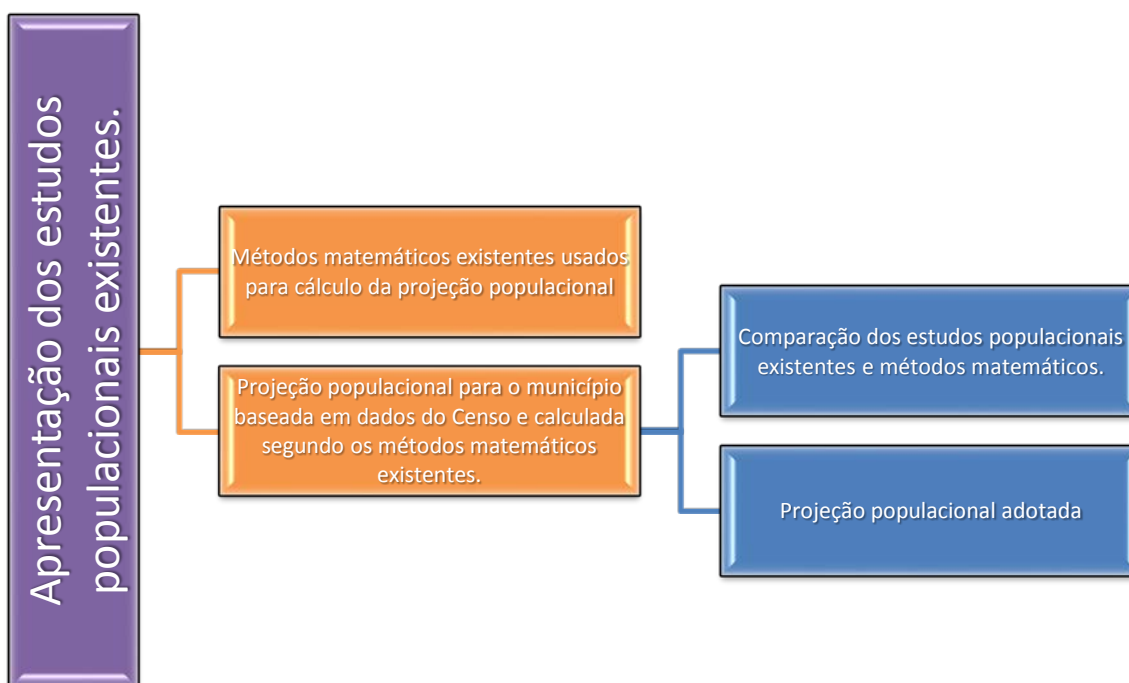


Figura 8 – Sequência Metodológica Utilizada nos cálculos e Simulações de Projeção Populacional de Jaíba

Fonte: GESOIS, 2018

8.4.1. População flutuante

Além da população residente, é importante para a determinação da população de projeto a estimativa da população flutuante. Conceitualmente a população flutuante é aquela que não possui residência, mas permanece por uma ou mais temporadas ou, até, por período de horas, em uma localidade de estudo. A população flutuante, apesar de não ser residente, também faz uso da infraestrutura e demanda serviços, como os de saneamento. Podem-se citar as populações flutuantes relacionadas a algum evento específico, que atraia grande número de visitantes; população flutuante diária relacionada geralmente ao local de trabalho, onde durante o dia há grande circulação de pessoas e ainda a população flutuante sazonal, aquela que ocorre em certos períodos do ano como em localidades que recebem grande quantidade de visitantes e turistas. No Município de Jaíba, como a população flutuante é irrisória comparada à residente e, ainda, por os eventos do município serem pontuais, essa população não será considerada nos cálculos de projeção populacional.

8.4.2. Interpolação entre dois pontos (Método IBGE)

As estimativas populacionais feitas através da interpolação entre dois pontos conhecidos, no nosso caso a população de dois anos diferentes, são muito úteis quando desejamos estimar a população de uma cidade, estado ou região em um período intercensitário (entre dois censos).

Esse método emprega a metodologia de cálculo desenvolvida pelos demógrafos MADEIRA e SIMÕES (1972), com a qual se observa a tendência de crescimento populacional do município, entre dois Censos Demográficos consecutivos, em relação à mesma tendência de uma área geográfica hierarquicamente superior (área maior) (IBGE, 2015).

O princípio fundamental deste método remete à subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada, ao final das estimativas das áreas menores, a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972).

Dessa forma, considera-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é:

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Dessa forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação desses coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$P(t_1) - P(t_0)$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

No caso das estimativas de população referentes ao ano de 2017, para os municípios em que o método foi aplicado, deve-se considerar nas expressões anteriores:

Época t_0 : 1º de agosto de 2000 (Censo Demográfico)

Época t_1 : 1º de agosto de 2010 (Censo Demográfico)

Época t : 1º de julho de 2017 (ano de referência da estimativa)

A **Tabela 3** apresenta os resultados do processamento das informações censitárias, obtidos a partir da utilização do método de Madeira e Simões (1972) para o Município de Jaíba. Adotou-se o quantitativo populacional dos Censos IBGE de 2000 (27.287 hab.) e 2010 (33.587 hab.). Ressalta-se que o método adotado, de interpolação entre dois pontos, enquadra-se na interpolação por taxa geométrica de crescimento médio anual, a partir de dois pontos conhecidos.

O cálculo de interpolação censitária (2000-2010), descrito anteriormente, fomentou a ocorrência de uma taxa geométrica de crescimento populacional para Jaíba de 2,1% a.a., sendo assim, o município num horizonte de 20 anos (2017-2037) apresentaria um incremento populacional da ordem de 25,4%.

A taxa geométrica de crescimento anual, citada anteriormente foi calculada através do uso da seguinte fórmula: $r = (P2/P1)^{(1/n)} - 1$, onde r é a taxa geométrica de crescimento populacional anual, P1 é a população inicial e P2 é a população final e n corresponde à diferença entre ano inicial e ano final. Estas estimativas se tornam muito úteis para o cálculo de índices e taxas de crescimento populacional para um determinado período, no caso do presente plano, num horizonte de 20 anos.

Buscando contrapor a estimativa de interpolação entre dois pontos, a partir de dados intercensitários, foi realizada uma segunda simulação utilizando uma série temporal maior. Nessa segunda simulação, adotou-se a população de Jaíba na contagem de 1996 (9.668 hab.) e a estimada em 2016 (10.905 hab.). Os resultados são apresentados na **Tabela 4**. Nota-se que, a taxa geométrica de crescimento populacional ficou em torno de 0,6% a.a., o que fomentaria o incremento de 13,4% no contingente populacional do município. Ressalta-se que esta segunda simulação, se aproxima de forma mais real da dinâmica populacional instaurada atualmente no Município de Jaíba. A **Figura 9** apresenta o comparativo entre as duas simulações.

Tabela 3 – Projeção Populacional (interpolação entre dois pontos)

| Cálculo por taxa geométrica de crescimento médio anual | |
|--|---------------------------|
| Censos ¹ (2000) | Censo ² (2010) |
| 27.287 hab. | 33.587 hab. |
| Taxa Acumulada: 2,10% | |
| Ano | População Estimada |
| 2016 | 37.516 |
| 2017 | 38.303 |
| 2018 | 39.107 |
| 2019 | 39.928 |
| 2020 | 40.766 |
| 2021 | 41.622 |
| 2022 | 42.496 |
| 2023 | 43.388 |
| 2024 | 44.298 |
| 2025 | 45.228 |
| 2026 | 46.178 |
| 2027 | 47.147 |
| 2028 | 48.137 |
| 2029 | 49.147 |
| 2030 | 50.179 |
| 2031 | 51.232 |
| 2032 | 52.307 |
| 2033 | 53.405 |
| 2034 | 54.526 |
| 2035 | 55.671 |
| 2036 | 56.839 |
| 2037 | 58.032 |

Fonte: Adaptado GESOIS, 2018 de IBGE, 2017

Tabela 4 – Projeção Populacional (interpolação entre dois pontos)

| Cálculo por taxa geométrica de crescimento médio anual | |
|--|--------------------------------|
| Contagem ¹ (1996) | Estimativa ² (2016) |
| 23.271 hab. | 37.516 hab. |
| Taxa Acumulada: 2,42% | |
| Ano | População Estimada |
| 2016 | 37.516 |
| 2017 | 38.424 |
| 2018 | 39.354 |
| 2019 | 40.306 |
| 2020 | 41.282 |
| 2021 | 42.281 |
| 2022 | 43.304 |
| 2023 | 44.352 |
| 2024 | 45.425 |
| 2025 | 46.524 |
| 2026 | 47.650 |
| 2027 | 48.803 |
| 2028 | 49.984 |
| 2029 | 51.194 |
| 2030 | 52.433 |
| 2031 | 53.702 |
| 2032 | 55.001 |
| 2033 | 56.332 |
| 2034 | 57.696 |
| 2035 | 59.092 |
| 2036 | 60.522 |
| 2037 | 61.986 |

Fonte: Adaptado GESOIS, 2018 de IBGE, 2017

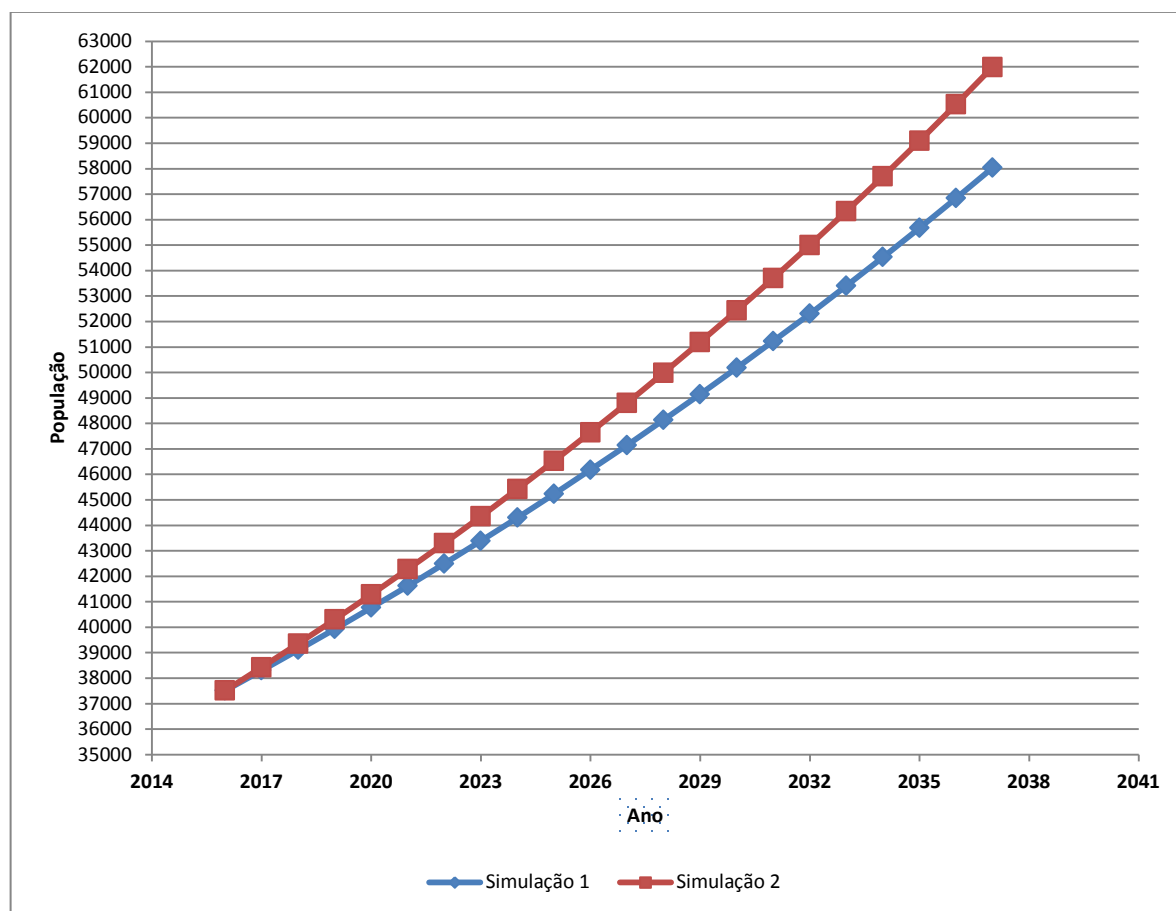


Figura 9 – Comparativo entre Simulações de Projeções Populacionais, por Interpolação entre Dois Pontos
 Fonte: GESOIS, 2018

8.4.3. Análises matemáticas em dados existentes

No presente PMSB, para melhor avaliar a dimensão “Projeção Populacional” para o Município de Jaíba, serão apresentadas a seguir as simulações oriundas de cálculos matemáticos. Os métodos adotados são descritos na **Tabela 5** e os resultados apresentados na sequência.

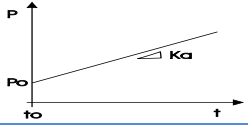
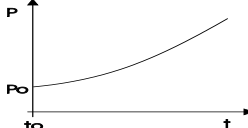
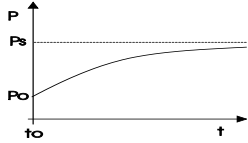
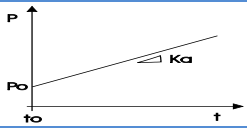
O Município de Jaíba conta com informações populacionais para os censos de 2000 e 2010, e ainda para as contagens de 1996 e 2007. Tais informações foram

analisadas e a elas incorporadas, as estimativas populacionais do IBGE de 2014, 2015 e 2016, conforme apresentado na **Tabela 6**.

Com base na metodologia apresentada e nos parâmetros e coeficientes calculados, foram desenvolvidas as projeções populacionais para Jaíba, as quais são apresentadas na **Tabela 7** e **Figura 10**. Observa-se que, os métodos matemáticos selecionados fomentaram o incremento populacional no município, no horizonte de 20 anos (2017-2017) da seguinte forma:

- Projeção aritmética: indicou um incremento populacional de 39,9%;
- Projeção geométrica: indicou um incremento populacional de 65,2%;
- Projeção crescimento decrescente: indicou um incremento populacional de 30,6% ;
- Projeção na função previsão: indicou um incremento populacional de 39,7%.

Tabela 5 – Métodos de Projeção Populacional com Base em Fórmulas Matemáticas

| Método | Descrição | Forma da curva | Taxa de crescimento | Fórmula da projeção | Coefficientes (se não for efetuada análise da regressão) |
|---------------------------------|--|---|---------------------------------------|--|--|
| Projeção aritmética | Crescimento populacional segundo uma taxa constante. Método utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão. |  | $\frac{dP}{dt} = K_a$ | $P_t = P_0 + K_a \cdot (t - t_0)$ | $K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0}$ |
| Projeção geométrica | Crescimento populacional função da população existente a cada instante. Utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão. |  | $\frac{dP}{dt} = K_g \cdot P$ | $P_t = P_0 \cdot e^{K_g \cdot (t - t_0)}$ ou $P_t = P_0 \cdot (1 + i)^{(t - t_0)}$ | $K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$ ou $i = e^{K_g} - 1$ |
| Taxa decrescente de crescimento | Premissa de que, à medida em que a cidade cresce, a taxa de crescimento torna-se menor. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear. |  | $\frac{dP}{dt} = K_d \cdot (P_s - P)$ | $P_t = P_0 + (P_s - P_0) \cdot [1 - e^{-K_d \cdot (t - t_0)}]$ | $P_s = \frac{2 \cdot P_0 \cdot P_1 \cdot P_2 - P_1^2 \cdot (P_0 + P_2)}{P_0 \cdot P_2 - P_1^2}$ $K_d = \frac{-\ln[(P_s - P_2)/(P_s - P_0)]}{t_2 - t_0}$ |
| Função Previsão | O Excel possui uma função pré-definida para o cálculo direto de um valor futuro, com base em valores conhecidos do passado, utilizando regressão linear. |  | | PREVISÃO.LINEAR(x, valores_conhecidos_y, valores_conhecidos_x) | |

i. dP/dt = taxa de crescimento da população em função do tempo P_0, P_1, P_2 = populações nos anos t_0, t_1, t_2 (as fórmulas para taxa decrescente e crescimento logístico exigem valores equidistantes, caso não sejam baseadas na análise da regressão) (hab) P_t = população estimada no ano t (hab.); P_s = população de saturação (hab.)

ii. $K_a, K_g, K_d, K_f, i, c, r, s$ = coeficientes (a obtenção dos coeficientes pela análise da regressão é preferível, já que se pode utilizar toda a série de dados existentes, e não apenas P_0, P_1 e P_2)

Fonte: Adaptado parcialmente de QASIM, 1985

Tabela 6 – Dados Populacionais Utilizados nos Cálculos de Projeção

| Informações populacionais do IBGE (Censos, Contagens e Estimativas) | | | |
|---|------|-----------|--------|
| T0 | 1996 | P0 | 23.271 |
| T1 | 2000 | P1 | 27.287 |
| T2 | 2007 | P2 | 30.386 |
| T3 | 2010 | P3 | 33.587 |
| T4 | 2014 | P4 | 36.586 |
| T5 | 2015 | P5 | 37.054 |
| T6 | 2016 | P6 | 37.516 |

Fonte: IBGE, 2017

Tabela 7 – Projeção Populacional: Cálculos por Métodos Matemáticos

| Ano | Projeção Aritmética | | Projeção Geométrica | | Taxa de crescimento decrescente | | Função Previsão | |
|------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| | População Total | Tx. Cresc. Anual | População Total | Tx. Cresc. Anual | População Total | Tx. Cresc. Anual | População Total | Tx. Cresc. Anual |
| 1996 | 23.271 | 4,06% | 23.271 | 4,06% | 23.271 | 4,06% | 23.271 | 4,06% |
| 2000 | 27.287 | 1,55% | 27.287 | 1,55% | 27.287 | 1,55% | 27.287 | 1,55% |
| 2007 | 30.386 | 3,39% | 30.386 | 3,39% | 30.386 | 3,39% | 30.386 | 3,39% |
| 2010 | 33.587 | 2,16% | 33.587 | 2,16% | 33.587 | 2,16% | 33.587 | 2,16% |
| 2014 | 36.586 | 1,28% | 36.586 | 1,28% | 36.586 | 1,28% | 36.586 | 1,28% |
| 2015 | 37.054 | 1,25% | 37.054 | 1,25% | 37.054 | 1,25% | 37.054 | 1,25% |
| 2016 | 37.516 | 1,90% | 37.516 | 2,42% | 37.516 | 4,12% | 37.516 | 2,25% |
| 2017 | 38.228 | 1,86% | 38.424 | 2,42% | 39.062 | 2,39% | 38.360 | 1,83% |
| 2018 | 38.941 | 1,83% | 39.354 | 2,42% | 39.994 | 2,09% | 39.062 | 1,80% |
| 2019 | 39.653 | 1,80% | 40.306 | 2,42% | 40.828 | 1,85% | 39.764 | 1,77% |
| 2020 | 40.365 | 1,76% | 41.282 | 2,42% | 41.583 | 1,66% | 40.466 | 1,74% |
| 2021 | 41.077 | 1,73% | 42.281 | 2,42% | 42.272 | 1,50% | 41.168 | 1,71% |
| 2022 | 41.790 | 1,70% | 43.304 | 2,42% | 42.905 | 1,37% | 41.871 | 1,68% |
| 2023 | 42.502 | 1,68% | 44.352 | 2,42% | 43.492 | 1,26% | 42.573 | 1,65% |
| 2024 | 43.214 | 1,65% | 45.425 | 2,42% | 44.038 | 1,16% | 43.275 | 1,62% |
| 2025 | 43.926 | 1,62% | 46.524 | 2,42% | 44.549 | 1,08% | 43.977 | 1,60% |
| 2026 | 44.639 | 1,60% | 47.650 | 2,42% | 45.029 | 1,00% | 44.679 | 1,57% |
| 2027 | 45.351 | 1,57% | 48.803 | 2,42% | 45.481 | 0,94% | 45.381 | 1,55% |
| 2028 | 46.063 | 1,55% | 49.984 | 2,42% | 45.909 | 0,88% | 46.084 | 1,52% |
| 2029 | 46.775 | 1,52% | 51.194 | 2,42% | 46.315 | 0,83% | 46.786 | 1,50% |
| 2030 | 47.488 | 1,50% | 52.433 | 2,42% | 46.702 | 0,79% | 47.488 | 1,48% |
| 2031 | 48.200 | 1,48% | 53.702 | 2,42% | 47.070 | 0,75% | 48.190 | 1,46% |
| 2032 | 48.912 | 1,46% | 55.001 | 2,42% | 47.422 | 0,71% | 48.892 | 1,44% |
| 2033 | 49.624 | 1,44% | 56.332 | 2,42% | 47.759 | 0,68% | 49.594 | 1,42% |
| 2034 | 50.337 | 1,41% | 57.696 | 2,42% | 48.082 | 0,65% | 50.296 | 1,40% |
| 2035 | 51.049 | 1,40% | 59.092 | 2,42% | 48.392 | 0,62% | 50.999 | 1,38% |
| 2036 | 51.761 | 1,38% | 60.522 | 2,42% | 48.691 | 0,59% | 51.701 | 1,36% |
| 2037 | 52.473 | 0,00% | 61.986 | 0,00% | 48.979 | 0,00% | 52.403 | 0,00% |

Fonte: GESOIS, 2018

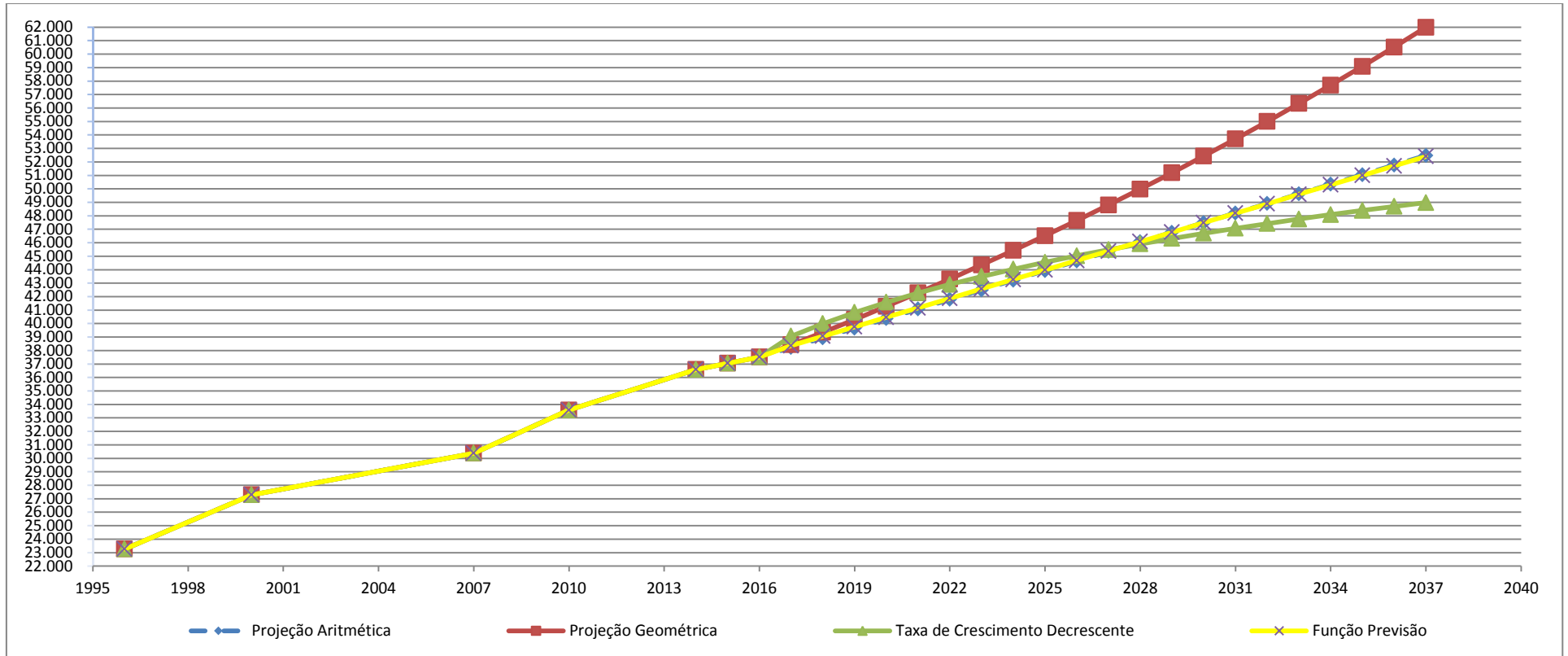


Figura 10 – Resultados dos Métodos de Estimativa Populacional - Comparativo

Fonte: GESOIS, 2018

8.4.4. Projeções existentes

O Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em processo de aprovação na Câmara Municipal apresenta uma projeção para população urbana, visando estimar a geração de resíduos sólidos no período de 2014 a 2045. Ressalta-se que para composição da projeção foi utilizada uma taxa de incremento anual da ordem de 0,4% a.a. Os resultados estão transcritos na **Tabela 8**.

Ao se analisar de forma comparativa a projeção elaborada no PGRS de Jaíba e os estudos apresentados no presente documento para a área urbana, a equipe técnica do Instituto Gesois identificou divergências em relação aos quantitativos populacionais iniciais. A população urbana inicial do estudo está acima da projeção apresentada pelo IBGE em 2014. O Instituto apresentou uma população urbana de 19.210 habitantes, para o referido ano. No PGRS para o mesmo período apresenta-se uma população urbana de 45.985 habitantes. Tal valor é maior que a população total do município estimado pelo IBGE para o mesmo período que foi de 36.586 habitantes, uma diferença de 9.399 indivíduos.

No estudo do PGRS de Jaíba não houve indicação metodológica dos parâmetros técnicos que levaram a empresa a adotar a taxa de 0,4% a.a. de crescimento populacional. Ressalta-se que tal taxa diverge da indicada no presente documento que foi de 3,76% a.a de crescimento populacional na projeção geométrica. O incremento populacional registrado na projeção do PGRS Jaíba, entre 2014 e 2037, foi de 10,1%, passando de passando de 45.985 para 50.630 habitantes.

No presente documento, para o mesmo período registrou-se um incremento populacional de 128,1%, passando de 19.210 para 43.822 habitantes. Frente as divergências encontradas e o uso de fontes oficiais com metodologia claramente definida, a equipe técnica optou por adotar os cálculos realizados no presente documento, tendo em vista a composição dos cenários de demanda dos serviços de saneamento do Município de Jaíba.

Tabela 8 – Projeção Populacional: Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Jaíba/MG

| Ano | População urbana (em hab.) | Quantidade de resíduos produzidos (em t/d) | Quantidade de resíduos produzidos (em t/mês) | Quantidade de resíduos produzidos em (ton./ano) | Quantidade acumulada (ton/ano) | Quantidade acumulada (m³/ano) | Material de recobrimento (m³/ano) | Acumulado (m³/ano) |
|------|----------------------------|--|--|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 2014 | 45.985 | 20,800 | 624,00 | 7488,00 | 7488,00 | 11.519,99 | 5.414,39 | 16.934,38 |
| 2015 | 45.985 | 20,800 | 624,00 | 7488,00 | 14976,00 | 23.039,98 | 10.828,79 | 33.868,76 |
| 2016 | 46.186 | 20,891 | 626,73 | 7520,73 | 22496,73 | 34.610,32 | 16.266,85 | 50.877,17 |
| 2017 | 46.388 | 20,982 | 629,47 | 7553,62 | 30.050,35 | 46.231,27 | 21.728,69 | 67.959,96 |
| 2018 | 46.591 | 21,074 | 632,22 | 7586,68 | 37.637,03 | 57.903,07 | 27.214,44 | 85.117,50 |
| 2019 | 46.795 | 21,166 | 634,99 | 7619,90 | 45.256,93 | 69.625,97 | 32.724,20 | 102.350,17 |
| 2020 | 47.000 | 21,259 | 637,77 | 7653,28 | 52.910,21 | 81.400,24 | 38.258,10 | 119.658,34 |
| 2021 | 47.206 | 21,352 | 640,57 | 7686,82 | 60.597,03 | 93.226,10 | 43.816,26 | 137.042,37 |
| 2022 | 47.413 | 21,446 | 643,38 | 7720,53 | 68.317,56 | 105.103,83 | 49.398,79 | 154.502,62 |
| 2023 | 47.620 | 21,540 | 646,19 | 7754,24 | 76.071,79 | 117.033,41 | 55.005,69 | 172.039,11 |
| 2024 | 47.829 | 21,634 | 649,02 | 7788,27 | 83.860,06 | 129.015,35 | 60.637,20 | 189.652,56 |
| 2025 | 48.038 | 21,729 | 651,86 | 7822,30 | 91.682,37 | 141.049,65 | 66.293,32 | 207.342,97 |
| 2026 | 48.249 | 21,824 | 654,72 | 7856,66 | 99.539,03 | 153.136,81 | 71.974,29 | 225.111,09 |
| 2027 | 48.460 | 21,919 | 657,58 | 7891,02 | 107.430,04 | 165.276,83 | 77.680,09 | 242.956,92 |
| 2028 | 48.673 | 22,016 | 660,48 | 7925,70 | 115.355,75 | 177.470,20 | 83.410,98 | 260.881,18 |
| 2029 | 48.886 | 22,112 | 663,37 | 7960,39 | 123.316,13 | 189.716,94 | 89.166,94 | 278.883,88 |
| 2030 | 49.101 | 22,209 | 666,28 | 7995,40 | 131.311,53 | 202.017,53 | 94.948,22 | 296.965,76 |
| 2031 | 49.316 | 22,307 | 669,20 | 8030,41 | 139.341,93 | 214.371,99 | 100.754,82 | 315.126,81 |
| 2032 | 49.533 | 22,405 | 672,15 | 8065,74 | 147.407,68 | 226.780,81 | 106.586,96 | 333.367,77 |
| 2033 | 49.750 | 22,503 | 675,09 | 8101,08 | 155.508,75 | 239.243,99 | 112.444,65 | 351.688,65 |
| 2034 | 49.968 | 22,602 | 678,05 | 8136,57 | 163.645,33 | 251.761,79 | 118.328,02 | 370.089,81 |
| 2035 | 50.188 | 22,701 | 681,03 | 8172,40 | 171.817,72 | 264.334,70 | 124.237,28 | 388.571,98 |
| 2036 | 50.408 | 22,801 | 684,02 | 8208,22 | 180.025,95 | 276.962,72 | 130.172,45 | 407.135,17 |
| 2037 | 50.630 | 22,901 | 687,03 | 8244,37 | 188.270,32 | 289.646,36 | 136.133,76 | 425.780,11 |
| 2038 | 50.852 | 23,001 | 690,04 | 8280,52 | 196.550,84 | 302.385,61 | 142.121,21 | 444.506,81 |
| 2039 | 51.075 | 23,102 | 693,07 | 8316,83 | 204.867,67 | 315.180,72 | 148.134,91 | 463.315,63 |
| 2040 | 51.300 | 23,204 | 696,12 | 8353,47 | 213.221,15 | 328.032,20 | 154.175,11 | 482.207,31 |
| 2041 | 51.525 | 23,306 | 699,18 | 8390,11 | 221.611,26 | 340.940,05 | 160.241,79 | 501.181,85 |
| 2042 | 51.752 | 23,409 | 702,26 | 8427,07 | 230.038,33 | 353.904,77 | 166.335,21 | 520.239,98 |
| 2043 | 51.979 | 23,511 | 705,34 | 8464,04 | 238.502,37 | 366.926,35 | 172.455,35 | 539.381,70 |
| 2044 | 52.208 | 23,615 | 708,44 | 8501,33 | 247.003,69 | 380.005,30 | 178.602,46 | 558.607,76 |
| 2045 | 52.438 | 23,719 | 711,56 | 8538,78 | 255.542,47 | 393.141,87 | 184.776,64 | 577.918,51 |

Fonte: GESOIS, 2018

8.5. Definições de Cenários para Avaliação de Demandas

A partir da análise do uso e ocupação do solo e da evolução populacional, buscou-se estimar as projeções das demandas e ofertas para os setores do saneamento, que contemplassem a realidade dos sistemas já existentes, assim como as necessidades prementes da população. Tal análise pauta-se no desenho de cenários e ponderação das variáveis que interferem na prestação desses serviços. Dessa forma, pode-se estabelecer os cenários futuros no que diz respeito aos serviços de abastecimento público de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais e drenagem urbana, para o Município de Jaíba.

Para tal, buscou-se construir dois cenários, o tendencial e o alternativo, sendo que o cenário tendencial adota a projeção populacional com base no método de taxa de crescimento aritmético, que apresenta crescimento da população nos próximos anos, e as condições dos serviços de saneamento melhoram ao longo do tempo.

Já o cenário alternativo incorpora a projeção populacional com base no método da taxa de crescimento geométrico, que apresenta um crescimento populacional mais expressivo, que poderia ocorrer em função de uma mudança do cenário econômico municipal, e, de alguma forma iria interferir no aumento populacional. Além disso, nesse cenário as condições dos serviços são mantidas como se encontram hoje, ao longo dos próximos 20 anos.

8.6. Construção de Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento

8.6.1. Abastecimento de água

O objetivo geral deste capítulo é determinar a demanda anual de água para o Município de Jaíba, ao longo dos próximos 20 anos, vislumbrando sempre os prazos (imediato, curto, médio e longo) e compará-la com a oferta do sistema de

abastecimento de água e sua capacidade. Em seguida, definido o cenário a ser adotado, tendencial ou alternativo, e identificadas as carências enxergadas pelo técnico e pela própria população por meio de reuniões e audiências, é realizada uma hierarquização das localidades/comunidades mais carentes e mais distantes da universalização dos serviços de abastecimento de água. Por fim são estabelecidos os objetivos, metas, ações, assim como as áreas de intervenção prioritárias.

a) Avaliação da demanda e oferta

Para a avaliação da demanda e oferta dos serviços de abastecimento de água no Município de Jaíba, foram considerados os cenários das projeções populacionais, tendencial e alternativo, já abordados neste produto, e também algumas informações técnicas e operacionais apresentadas e discutidas no Diagnóstico, conforme a **Tabela 9**.

Tabela 9 – Principais Características do Abastecimento de Água em Jaíba

| Informações | Sede | Fonte |
|--|---------------------------------|----------------|
| Prestação | Copasa | (COPASA, 2017) |
| Período concessão | 1984-2035 | (ARSAE, 2015) |
| Manancial principal | Superficial – Rio São Francisco | (COPASA, 2017) |
| Água tratada? | Sim | (COPASA, 2017) |
| Capacidade de produção (L/s) | 85 L/s | (COPASA, 2017) |
| Produção média (L/s) | 30 L/s | (COPASA, 2017) |
| Capacidade de reservação (L/s) | 1.100 m ³ | (COPASA, 2017) |
| Há monitoramento? | Sim | (COPASA, 2017) |
| Índice de atendimento (%) | 86,14% | (COPASA, 2017) |
| Nº de habitantes (hab.) | 37.054 hab. | (SNIS, 2015) |
| Nº de habitantes atendidos (hab.) | 18.288 hab. | (SNIS, 2017) |
| Consumo médio <i>per capita</i> (l/hab. dia) | 142,05 L/hab. dia | (COPASA, 2017) |
| Índice de perdas (%) | 7,4% | (COPASA, 2017) |
| Índice de hidrometração (%) | 100% | (SNIS, 2015) |
| Índice de faturamento de água (%) | 89,60% | (SNIS, 2015) |
| Extensão da rede (m) | 85.314 m | (COPASA, 2017) |

Fonte: GESOIS, 2018

Vale destacar que além da prestadora Copasa, há uma outra entidade responsável pelos serviços de abastecimento de água no Município de Jaíba, o Distrito Irrigado de Jaíba, porém a sua atuação se dá apenas na área rural. No total, são dez localidades e mais o Distrito de Mocambinho, atendendo assim uma população de 12.460 habitantes (**Figura 11**).

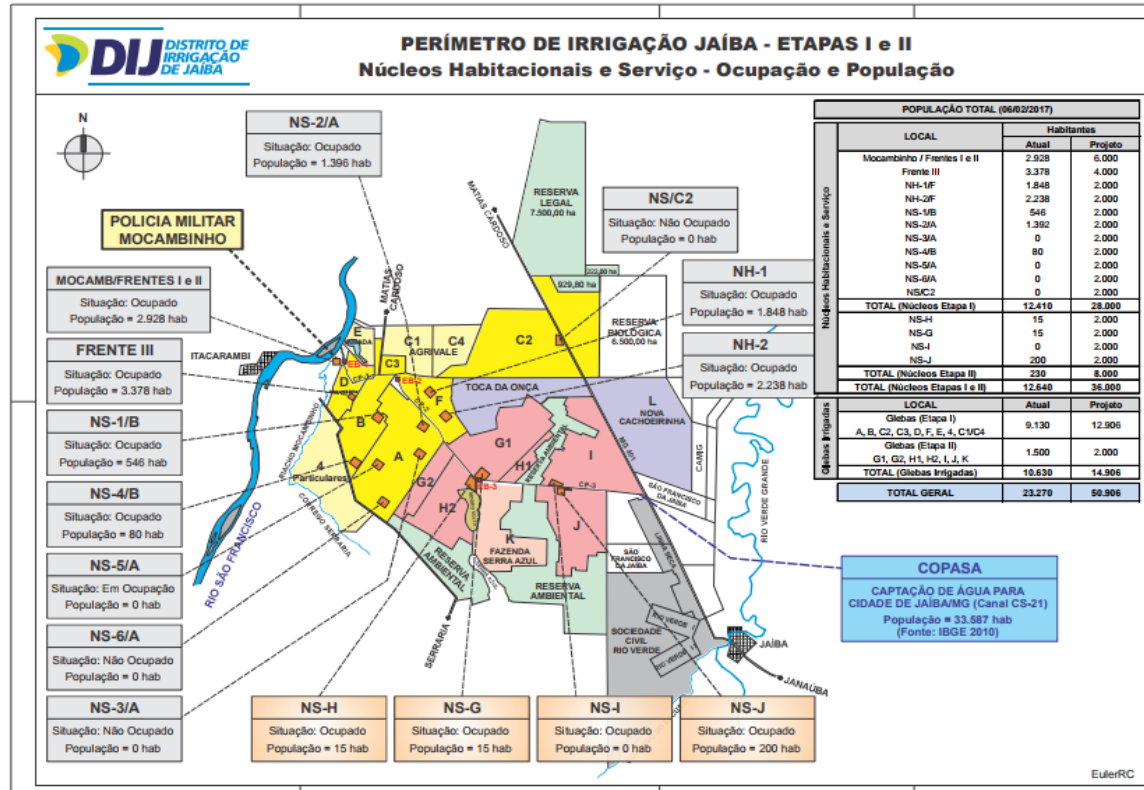


Figura 11 – Croqui Perímetro Irrigado de Jaíba – Operação DIJ
Fonte: DIJ, 2017

A partir dessas informações foi possível realizar a análise da demanda e oferta de serviços na área urbana e rural de Jaíba, atendidos pela Copasa e DIJ. Destaca-se que na área rural que possui o SAA operado pela prefeitura não será possível realizar uma avaliação devido à falta de informações. Dessa forma, elas não serão contempladas em sua totalidade na análise de cenários, mas ressalta-se que no estabelecimento de programas e ações para a melhoria das condições locais essas comunidades terão ações específicas.

▪ Área urbana

Para os cálculos da análise da demanda e oferta na sede urbana de Jaíba, foram consideradas as seguintes variáveis:

1) População (hab):

- Tendencial: método taxa de crescimento aritmético, com 20.487 hab em 2017 e em 30.806 em 2037;
- Alternativo: método da taxa de crescimento geométrico, com 20.946 hab em 2017 e 43.822 em 2037.

2) Índice de atendimento (%): 92,92% Snis (2016) em 2017 para ambos os cenários, e para o cenário tendencial um crescimento gradual anual até chegar em 100% no ano de 2029, mantendo este número até 2037.

3) Consumo *per capita* (L/hab. dia):

- Tendencial: 142,05 L/hab. dia em 2017 (COPASA, 2017) e diminuição gradual ao longo dos 20 anos, considerando ações de conscientização da população e um consumo mais consciente, chegando a um valor estimado de 76 L/hab. dia em 2037.

- Alternativo: 142,05L/hab. dia em 2017 (COPASA, 2017) e esse valor permanece até 2037, considerando que a população não diminuirá o consumo.
- 4) Demanda média (L/s): população x consumo *per capita* / 86.400
- 5) Coeficiente do dia de maior consumo (k1): é um coeficiente de segurança dado pela relação entre o dia de maior consumo diário no ano e o consumo médio diário no ano, cujo valor varia de 1,2 a 2,0, dependendo das condições locais (VON SPERLING, 2005). Para ambos os cenários será adotado o valor de $k1 = 1,2$.
- 6) Demanda máxima (L/s): Demanda média x k1.
- 7) Índice de perdas (%):
- Tendencial: 7,4% em 2017 (COPASA, 2017) e permanece o mesmo até 2037. O índice de perdas do município já para o ano de 2017 é considerado ótimo em comparação com outros municípios da bacia, por esta razão não há um coeficiente de redução ao longo dos 20 anos.
 - Alternativo: 7,4% em 2017 (COPASA, 2017) e esse valor permanece até 2037.
- 8) Perdas (L/s): Produção necessária – Demanda máxima
- 9) Produção necessária (L/s): Demanda máxima / (1 – Índice de Perdas).
- 10) Capacidade instalada: a partir dos dados obtidos com a Copasa (2017) e apresentados no Produto 2 de diagnóstico do município, a capacidade instalada é de 30L/s. Em ambos os cenários será adotado este valor.
- 11) Saldo ou déficit (L/s): Capacidade instalada – Produção necessária
- 12) Volume de reserva disponível (m³):

- Tendencial: atualmente o município possui um reservatório com capacidade de 1.100 m³ (COPASA, 2017), mas considerando ações de melhoria no sistema, foi prevista a construção de mais um reservatório de 300 m³ a longo prazo, resultando em um volume total de 1.400 m³ em 2037, atendendo assim a demanda de reservação necessária. Os valores foram estimados para a realização da análise, visto que a Copasa ainda não possui projetos para tais estruturas;
- Alternativo: atualmente o município possui apenas um reservatório com capacidade de 1.100 m³ (COPASA, 2017) e considerando que não haverá melhorias estruturais no SAA, esse valor permanece até 2037.

13) Volume de reservação necessário (m³): Produção necessária / 3

14) Saldo ou déficit de reservação (m³): Volume de reservação disponível - Volume de reservação necessário

Diante do exposto, apresentam-se os resultados obtidos para o cenário tendencial na **Tabela 10**, **Figura 12** e **Figura 13**.

Tabela 10–Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água na Área Urbana

| Ano | População (hab.) | Índice de atendimento (%) | População atendida (hab.) | Consumo per capita (L/hab.dia) | Demanda média (L/s) | Demanda máxima (L/s) | Percentual de perdas (%) | Perdas (L/s) | Produção necessária (L/s) | Capacidade instalada (L/s) | Saldo ou Déficit (L/s) | Volume de reservação disponível (m³) | Volume de reservação necessário (m³) | Saldo ou déficit de reservação (m³) |
|------|------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 2017 | 20487 | 93% | 19.036 | 142 | 31,30 | 37,56 | 7% | 3,00 | 40,56 | 30 | -10,56 | 1.100 | 1168 | -68 |
| 2018 | 21003 | 94% | 19.640 | 140 | 31,84 | 38,20 | 7% | 3,05 | 41,25 | 30 | -11,25 | 1.100 | 1188 | -88 |
| 2019 | 21519 | 94% | 20.249 | 138 | 32,35 | 38,82 | 7% | 3,10 | 41,93 | 30 | -11,93 | 1.100 | 1208 | -108 |
| 2020 | 22035 | 95% | 20.865 | 136 | 32,85 | 39,43 | 7% | 3,15 | 42,58 | 30 | -12,58 | 1.100 | 1226 | -126 |
| 2021 | 22551 | 95% | 21.486 | 134 | 33,34 | 40,00 | 7% | 3,20 | 43,20 | 30 | -13,20 | 1.400 | 1244 | 156 |
| 2022 | 23067 | 96% | 22.114 | 132 | 33,80 | 40,56 | 7% | 3,24 | 43,80 | 30 | -13,80 | 1.400 | 1261 | 139 |
| 2023 | 23583 | 96% | 22.748 | 130 | 34,24 | 41,09 | 7% | 3,28 | 44,37 | 30 | -14,37 | 1.400 | 1278 | 122 |
| 2024 | 24099 | 97% | 23.388 | 128 | 34,66 | 41,59 | 7% | 3,32 | 44,92 | 30 | -14,92 | 1.400 | 1294 | 106 |
| 2025 | 24614 | 98% | 24.034 | 126 | 35,06 | 42,08 | 7% | 3,36 | 45,44 | 30 | -15,44 | 1.400 | 1309 | 91 |
| 2026 | 25130 | 98% | 24.686 | 124 | 35,44 | 42,53 | 7% | 3,40 | 45,93 | 30 | -15,93 | 1.400 | 1323 | 77 |
| 2027 | 25646 | 99% | 25.344 | 122 | 35,80 | 42,96 | 7% | 3,43 | 46,39 | 30 | -16,39 | 1.400 | 1336 | 64 |
| 2028 | 26162 | 99% | 26.008 | 120 | 36,14 | 43,36 | 7% | 3,47 | 46,83 | 30 | -16,83 | 1.400 | 1349 | 51 |
| 2029 | 26678 | 100% | 26.678 | 118 | 36,45 | 43,74 | 7% | 3,50 | 47,24 | 30 | -17,24 | 1.400 | 1360 | 40 |
| 2030 | 27194 | 100% | 27.194 | 116 | 36,53 | 43,83 | 7% | 3,50 | 47,33 | 30 | -17,33 | 1.400 | 1363 | 37 |
| 2031 | 27710 | 100% | 27.710 | 114 | 36,58 | 43,89 | 7% | 3,51 | 47,40 | 30 | -17,40 | 1.400 | 1365 | 35 |
| 2032 | 28226 | 100% | 28.226 | 112 | 36,61 | 43,93 | 7% | 3,51 | 47,44 | 30 | -17,44 | 1.400 | 1366 | 34 |
| 2033 | 28742 | 100% | 28.742 | 110 | 36,61 | 43,93 | 7% | 3,51 | 47,44 | 30 | -17,44 | 1.400 | 1366 | 34 |
| 2034 | 29258 | 100% | 29.258 | 108 | 36,59 | 43,91 | 7% | 3,51 | 47,42 | 30 | -17,42 | 1.400 | 1366 | 34 |
| 2035 | 29774 | 100% | 29.774 | 106 | 36,55 | 43,85 | 7% | 3,50 | 47,36 | 30 | -17,36 | 1.400 | 1364 | 36 |
| 2036 | 30290 | 100% | 30.290 | 104 | 36,48 | 43,77 | 7% | 3,50 | 47,27 | 30 | -17,27 | 1.400 | 1361 | 39 |
| 2037 | 30806 | 100% | 30.806 | 102 | 36,39 | 43,66 | 7% | 3,49 | 47,15 | 30 | -17,15 | 1.400 | 1358 | 42 |

Legenda

Imediato (até 2 anos)

Curto Prazo (até 4 anos)

Médio Prazo (até 8 anos)

Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

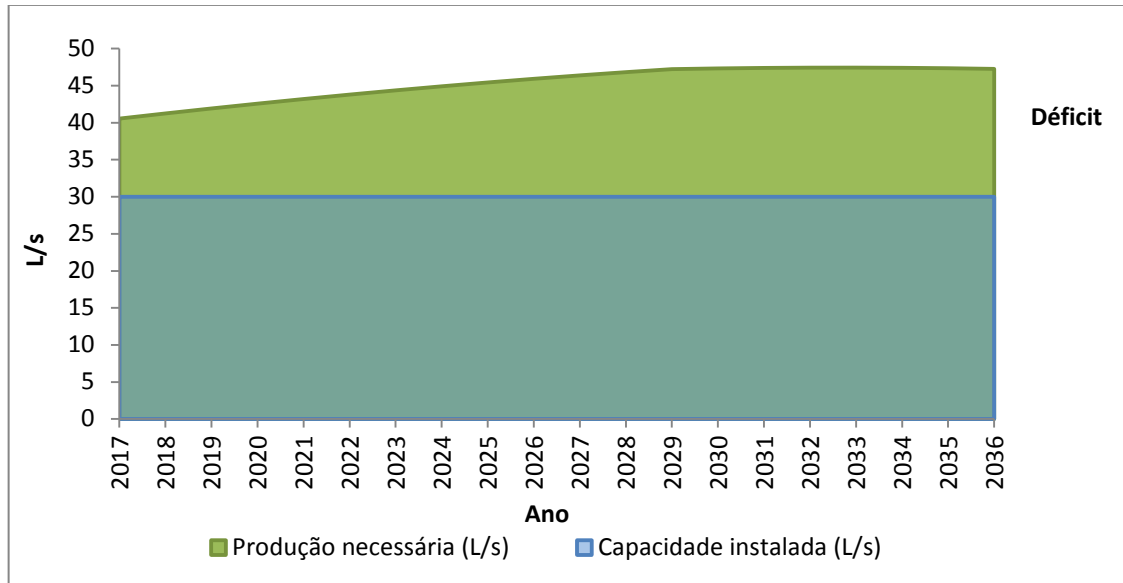


Figura 12–Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Produção

Fonte: GESOIS, 2018

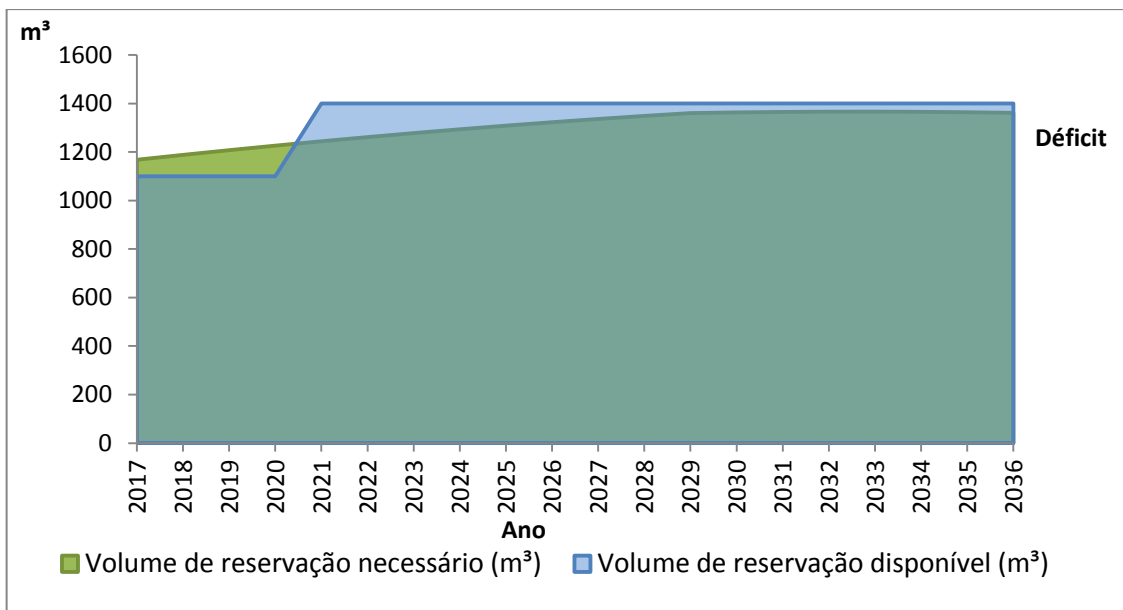


Figura 13–Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Reserva

Fonte: GESOIS, 2018

Nota-se que para o cenário tendencial, dos 20 anos considerados no PMSB, o balanço da produção do sistema de abastecimento de água em Jaíba inicia em 2017 já com um saldo negativo que se estende de forma deficitária até o último ano, mesmo considerando ações de melhoria estruturais do sistema, por exemplo, execução de campanhas para conscientização da população para redução do consumo *per capita*. Para reservação, o município também apresenta um déficit a imediato prazo. Dessa forma para garantir um sistema de reservação adequado até 2037, a médio prazo outro reservatório, com capacidade de 300 m³, é adicionado ao SAA.

Pelos números observa-se que a demanda de água é menor que a oferta no município desde o ano de 2017, o que confirma o que fora obtido por meio de oficinas participativas e audiência pública. É importante ressaltar que o Município de Jaíba apresenta um índice de consumo *per capita* muito acima do recomendado pela Copasa ou mesmo pela ONU, conforme visto no diagnóstico. Já para perda na distribuição os números são extremamente baixos (7,4%), sendo que a média medida pela Copasa é de 20%, por esta razão mesmo no cenário tendencial não são aplicadas medidas para redução deste valor.

Todavia um dos grandes problemas enfrentados pelo município e que cabe medidas estruturais emergenciais é a forma de captação do SAA da sede urbana. Antigamente esta captação era realizada no Rio Verde Grande, porém este rio secou fazendo com que esta etapa do SAA fosse feita diretamente no canal do DIJ. Todavia, em épocas de seca, o nível do canal abaixa o que pode comprometer a captação, dessa forma torna-se necessário a elaboração de estudos para mudança do local ou mesmo para avaliação de mananciais alternativos para abastecimento. .

Os resultados obtidos para o cenário alternativo são apresentados na **Tabela 11**, **Figura 14** e **Figura 15**.

Tabela 11 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água na Área Urbana

| Ano | População (hab.) | Índice de atendimento (%) | População atendida (hab.) | Consumo per capita (L/hab.dia) | Demanda média (L/s) | Demanda máxima (L/s) | Percentual de perdas (%) | Perdas (L/s) | Produção necessária (L/s) | Capacidade instalada (L/s) | Saldo ou Déficit (L/s) | Volume de reservação disponível (m³) | Volume de reservação necessário (m³) | Saldo ou déficit de reservação (m³) |
|------|------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 2017 | 20946 | 93% | 19.463 | 142 | 32,00 | 38,40 | 7% | 3,07 | 41,47 | 30 | -11,47 | 1.100 | 1194 | -94 |
| 2018 | 21733 | 94% | 20.323 | 142 | 33,41 | 40,09 | 7% | 3,20 | 43,30 | 30 | -13,30 | 1.100 | 1247 | -147 |
| 2019 | 22550 | 94% | 21.220 | 142 | 34,89 | 41,86 | 7% | 3,35 | 45,21 | 30 | -15,21 | 1.100 | 1302 | -202 |
| 2020 | 23398 | 95% | 22.156 | 142 | 36,43 | 43,71 | 7% | 3,49 | 47,20 | 30 | -17,20 | 1.100 | 1359 | -259 |
| 2021 | 24278 | 95% | 23.132 | 142 | 38,03 | 45,64 | 7% | 3,65 | 49,28 | 30 | -19,28 | 1.100 | 1419 | -319 |
| 2022 | 25191 | 96% | 24.150 | 142 | 39,71 | 47,65 | 7% | 3,81 | 51,45 | 30 | -21,45 | 1.100 | 1482 | -382 |
| 2023 | 26138 | 96% | 25.213 | 142 | 41,45 | 49,74 | 7% | 3,98 | 53,72 | 30 | -23,72 | 1.100 | 1547 | -447 |
| 2024 | 27121 | 97% | 26.321 | 142 | 43,27 | 51,93 | 7% | 4,15 | 56,08 | 30 | -26,08 | 1.100 | 1615 | -515 |
| 2025 | 28140 | 98% | 27.476 | 142 | 45,17 | 54,21 | 7% | 4,33 | 58,54 | 30 | -28,54 | 1.100 | 1686 | -586 |
| 2026 | 29199 | 98% | 28.682 | 142 | 47,16 | 56,59 | 7% | 4,52 | 61,11 | 30 | -31,11 | 1.100 | 1760 | -660 |
| 2027 | 30296 | 99% | 29.939 | 142 | 49,22 | 59,07 | 7% | 4,72 | 63,79 | 30 | -33,79 | 1.100 | 1837 | -737 |
| 2028 | 31436 | 99% | 31.250 | 142 | 51,38 | 61,65 | 7% | 4,93 | 66,58 | 30 | -36,58 | 1.100 | 1918 | -818 |
| 2029 | 32618 | 100% | 32.618 | 142 | 53,63 | 64,35 | 7% | 5,14 | 69,49 | 30 | -39,49 | 1.100 | 2001 | -901 |
| 2030 | 33844 | 100% | 33.844 | 142 | 55,64 | 66,77 | 7% | 5,34 | 72,11 | 30 | -42,11 | 1.100 | 2077 | -977 |
| 2031 | 35116 | 100% | 35.116 | 142 | 57,73 | 69,28 | 7% | 5,54 | 74,82 | 30 | -44,82 | 1.100 | 2155 | -1055 |
| 2032 | 36437 | 100% | 36.437 | 142 | 59,91 | 71,89 | 7% | 5,74 | 77,63 | 30 | -47,63 | 1.100 | 2236 | -1136 |
| 2033 | 37807 | 100% | 37.807 | 142 | 62,16 | 74,59 | 7% | 5,96 | 80,55 | 30 | -50,55 | 1.100 | 2320 | -1220 |
| 2034 | 39228 | 100% | 39.228 | 142 | 64,50 | 77,39 | 7% | 6,18 | 83,58 | 30 | -53,58 | 1.100 | 2407 | -1307 |
| 2035 | 40703 | 100% | 40.703 | 142 | 66,92 | 80,30 | 7% | 6,42 | 86,72 | 30 | -56,72 | 1.100 | 2498 | -1398 |
| 2036 | 42234 | 100% | 42.234 | 142 | 69,44 | 83,32 | 7% | 6,66 | 89,98 | 30 | -59,98 | 1.100 | 2591 | -1491 |
| 2037 | 43822 | 100% | 43.822 | 142 | 72,05 | 86,46 | 7% | 6,91 | 93,37 | 30 | -63,37 | 1.100 | 2689 | -1589 |

Legenda

Imediato (até 2 anos)

Curto Prazo (até 4 anos)

Médio Prazo (até 8 anos)

Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

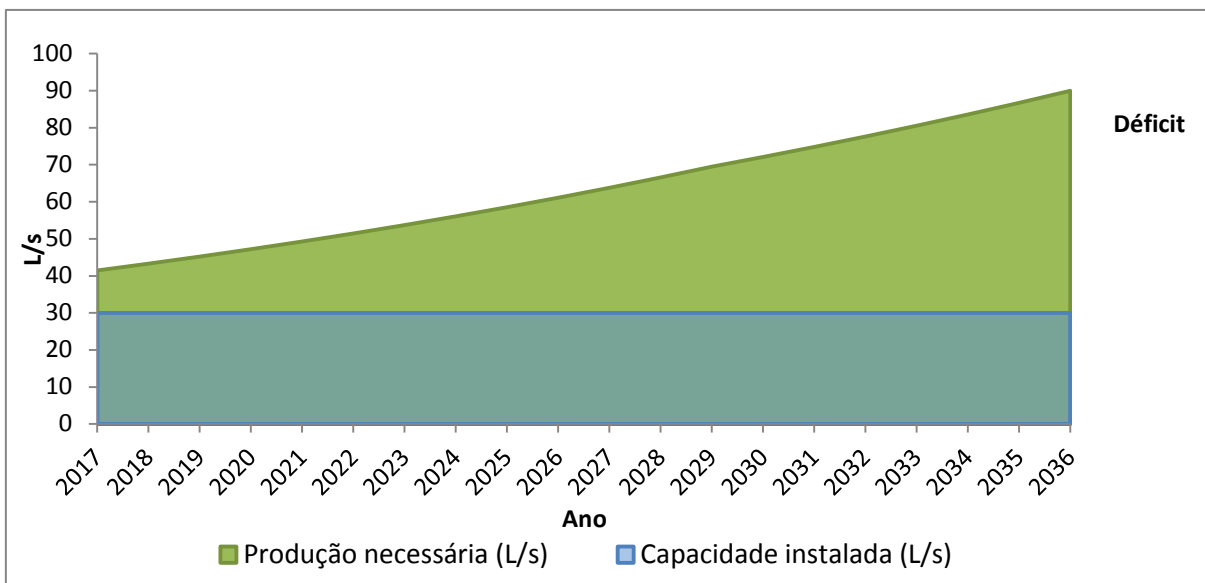


Figura 14–Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Produção
Fonte: GESOIS, 2018

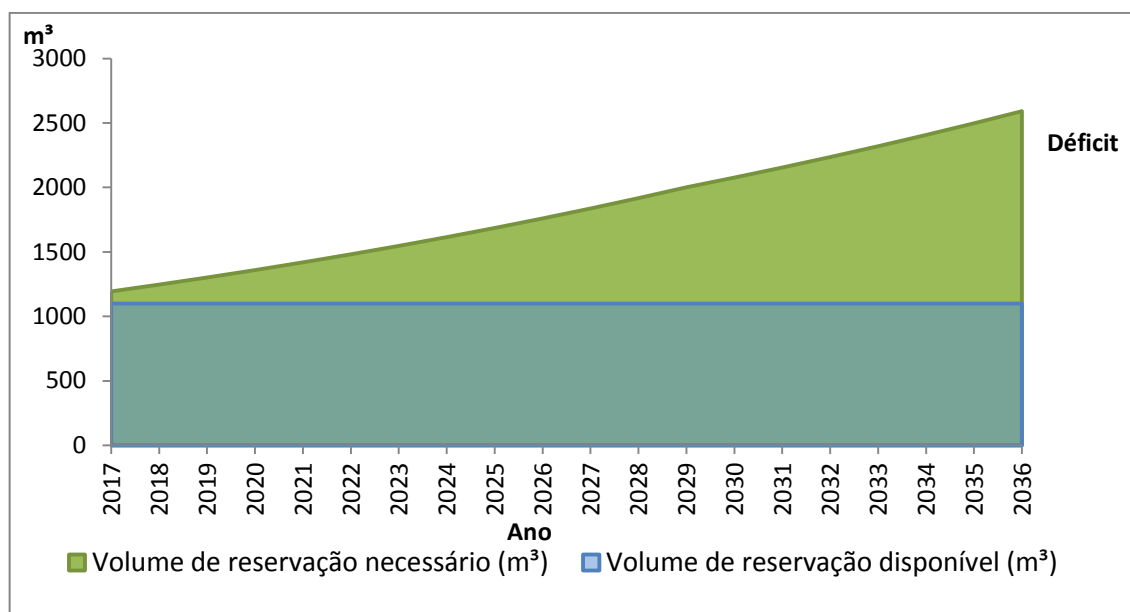


Figura 15–Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Urbana – Balanço da Reservação
Fonte: GESOIS, 2018

Assim como no cenário tendencial, no cenário alternativo, desde o ano de 2017 o balanço da produção é negativo, sendo que ao longo dos anos com o aumento populacional e por não haverem melhorias na estrutura ou campanhas de educativas este déficit fica ainda maior e o SAA ainda mais crítico. No que tange a reservação apesar da grande folga do sistema com capacidade de 1.100 m³, este panorama segue apenas até o ano de 2026 e sem a inclusão de novos reservatórios esse déficit estende até 2037.

▪ Perímetro Irrigado de Jaíba

Neste item, foi possível realizar uma análise apenas de três localidades, Distrito de Mocaminho, Frente I, Frente II e Frente III, pois são as áreas o onde o DIJ realiza hidrometração. Para os cálculos da análise da demanda e oferta, foram consideradas as seguintes variáveis:

1) População (hab):

- Tendencial: método taxa de crescimento aritmético, com 6.306 hab em 2017 e em 9.456 em 2037;
- Alternativo: método da taxa de crescimento geométrico, com 6.306 hab em 2017 e 10.527 em 2037.

2) Índice de atendimento (%): 100% DIJ (2017) em 2017 para ambos os cenários mantendo este número até 2037.

3) Consumo *per capita* (L/hab. dia):

- Tendencial: 175,00 L/hab. dia em 2017 (DIJ, 2017) e diminuição gradual ao longo dos 20 anos, considerando ações de conscientização da população e um consumo mais consciente, chegando a um valor estimado de 125 L/hab. dia em 2037;

- Alternativo: 175,00L/hab. dia em 2017 (DIJ, 2017) e esse valor permanece até 2037, considerando que a população não diminuirá o consumo.
- 4) Demanda média (L/s): população x consumo *per capita* / 86.400
- 5) Coeficiente do dia de maior consumo (k1): é um coeficiente de segurança dado pela relação entre o dia de maior consumo diário no ano e o consumo médio diário no ano, cujo valor varia de 1,2 a 2,0, dependendo das condições locais (VON SPERLING, 2005). Para ambos os cenários será adotado o valor de $k1 = 1,2$.
- 6) Demanda máxima (L/s): Demanda média x k1.
- 7) Índice de perdas (%):
- Tendencial: 5% em 2017 (DIJ, 2017) mantendo este valor até 2037. O índice de perdas do município já para o ano de 2017 é considerado ótimo em comparação com outros municípios da bacia;
 - Alternativo: 5% em 2017 (DIJ, 2017) e esse valor permanece até 2037.
- 8) Perdas (L/s): Produção necessária – Demanda máxima
- 9) Produção necessária (L/s): Demanda máxima / (1 – Índice de Perdas).
- 10) Capacidade instalada: a partir dos dados obtidos com a DIJ (2017) e apresentados no Produto 2 de diagnóstico do município, a capacidade instalada é de 12L/s. Em ambos os cenários será adotado este valor.
- 11) Saldo ou déficit (L/s): Capacidade instalada – Produção necessária
- 12) Volume de reservação disponível (m³):

- Tendencial: atualmente o município possui dois reservatório, um reservatório semienterrado com capacidade de 300 m³ e outro reservatório elevado com capacidade de 50 m³ (DIJ, 2017), mas considerando ações de melhoria no sistema, foi prevista a construção de mais um reservatório de 200 m³ a longo prazo, resultando em um volume total de 550 m³ em 2019, atendendo assim a demanda de reservação necessária. Os valores foram estimados para a realização da análise, visto que o DIJ ainda não possui projetos para tais estruturas;
- Alternativo: atualmente o município possui apenas um reservatório com capacidade de 1.100 m³ (DIJ, 2017) e considerando que não haverá melhorias estruturais no SAA, esse valor permanece até 2037.

13) Volume de reservação necessário (m³): Produção necessária / 3

14) Saldo ou déficit de reservação (m³): Volume de reservação disponível - Volume de reservação necessário

Diante do exposto, apresentam-se os resultados obtidos para o cenário tendencial na **Tabela 12, Figura 16 e Figura 17.**

Tabela 12 – Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ

| Ano | População (hab.) | Índice de atendimento (%) | População atendida (hab.) | Consumo per capita (L/hab. dia) | Demanda média (L/s) | Demanda máxima (L/s) | Percentual de perdas (%) | Perdas (L/s) | Produção necessária (L/s) | Capacidade instalada (L/s) | Saldo ou Déficit (L/s) | Volume de reservação disponível (m³) | Volume de reservação necessário (m³) | Saldo ou déficit de reservação (m³) |
|------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 2017 | 6.306 | 100% | 6.306 | 175 | 12,77 | 15,33 | 5% | 0,81 | 16,13 | 12 | -4,13 | 350 | 465 | -115 |
| 2018 | 6.464 | 100% | 6.464 | 173 | 12,90 | 15,49 | 5% | 0,82 | 16,30 | 12 | -4,30 | 350 | 469 | -119 |
| 2019 | 6.621 | 100% | 6.621 | 170 | 13,03 | 15,63 | 5% | 0,82 | 16,46 | 12 | -4,46 | 550 | 474 | 76 |
| 2020 | 6.779 | 100% | 6.779 | 168 | 13,14 | 15,77 | 5% | 0,83 | 16,60 | 12 | -4,60 | 550 | 478 | 72 |
| 2021 | 6.936 | 100% | 6.936 | 165 | 13,25 | 15,90 | 5% | 0,84 | 16,73 | 12 | -4,73 | 550 | 482 | 68 |
| 2022 | 7.094 | 100% | 7.094 | 163 | 13,34 | 16,01 | 5% | 0,84 | 16,85 | 12 | -4,85 | 550 | 485 | 65 |
| 2023 | 7.251 | 100% | 7.251 | 160 | 13,43 | 16,11 | 5% | 0,85 | 16,96 | 12 | -4,96 | 550 | 488 | 62 |
| 2024 | 7.409 | 100% | 7.409 | 158 | 13,51 | 16,21 | 5% | 0,85 | 17,06 | 12 | -5,06 | 550 | 491 | 59 |
| 2025 | 7.566 | 100% | 7.566 | 155 | 13,57 | 16,29 | 5% | 0,86 | 17,15 | 12 | -5,15 | 550 | 494 | 56 |
| 2026 | 7.724 | 100% | 7.724 | 153 | 13,63 | 16,36 | 5% | 0,86 | 17,22 | 12 | -5,22 | 550 | 496 | 54 |
| 2027 | 7.881 | 100% | 7.881 | 150 | 13,68 | 16,42 | 5% | 0,86 | 17,28 | 12 | -5,28 | 550 | 498 | 52 |
| 2028 | 8.039 | 100% | 8.039 | 148 | 13,72 | 16,47 | 5% | 0,87 | 17,33 | 12 | -5,33 | 550 | 499 | 51 |
| 2029 | 8.196 | 100% | 8.196 | 145 | 13,75 | 16,51 | 5% | 0,87 | 17,37 | 12 | -5,37 | 550 | 500 | 50 |
| 2030 | 8.354 | 100% | 8.354 | 143 | 13,78 | 16,53 | 5% | 0,87 | 17,40 | 12 | -5,40 | 550 | 501 | 49 |
| 2031 | 8.511 | 100% | 8.511 | 140 | 13,79 | 16,55 | 5% | 0,87 | 17,42 | 12 | -5,42 | 550 | 502 | 48 |
| 2032 | 8.669 | 100% | 8.669 | 138 | 13,80 | 16,55 | 5% | 0,87 | 17,43 | 12 | -5,43 | 550 | 502 | 48 |
| 2033 | 8.826 | 100% | 8.826 | 135 | 13,79 | 16,55 | 5% | 0,87 | 17,42 | 12 | -5,42 | 550 | 502 | 48 |
| 2034 | 8.984 | 100% | 8.984 | 133 | 13,78 | 16,53 | 5% | 0,87 | 17,40 | 12 | -5,40 | 550 | 501 | 49 |
| 2035 | 9.141 | 100% | 9.141 | 130 | 13,75 | 16,50 | 5% | 0,87 | 17,37 | 12 | -5,37 | 550 | 500 | 50 |
| 2036 | 9.299 | 100% | 9.299 | 128 | 13,72 | 16,47 | 5% | 0,87 | 17,33 | 12 | -5,33 | 550 | 499 | 51 |
| 2037 | 9.456 | 100% | 9.456 | 125 | 13,68 | 16,42 | 5% | 0,86 | 17,28 | 12 | -5,28 | 550 | 498 | 52 |

Legenda

Imediato (até 2 anos)

Curto Prazo (até 4 anos)

Médio Prazo (até 8 anos)

Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

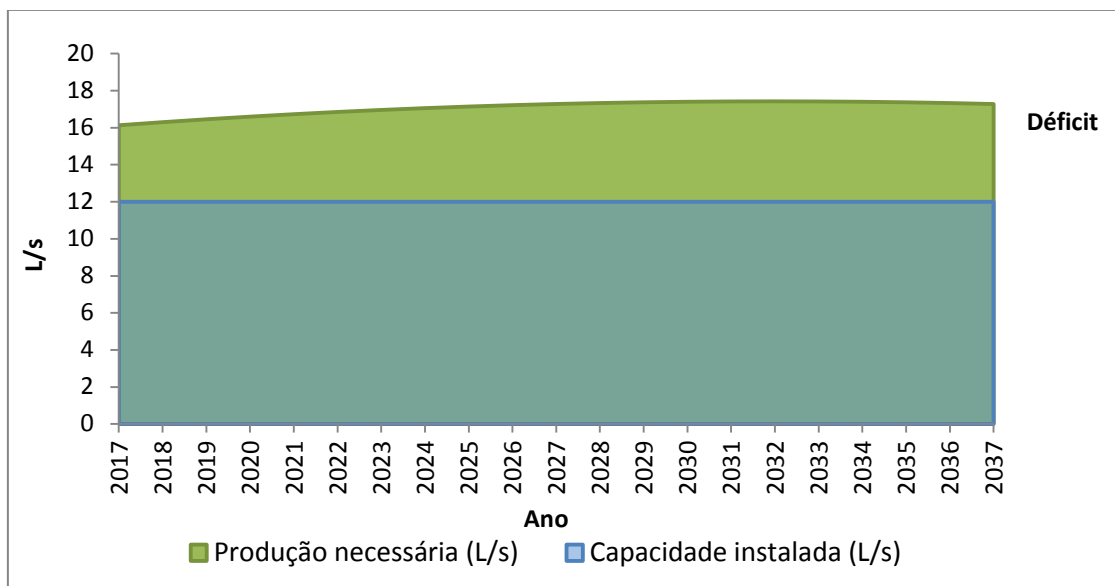


Figura 16 – Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ – Balanço da Produção
Fonte: GESOIS, 2018

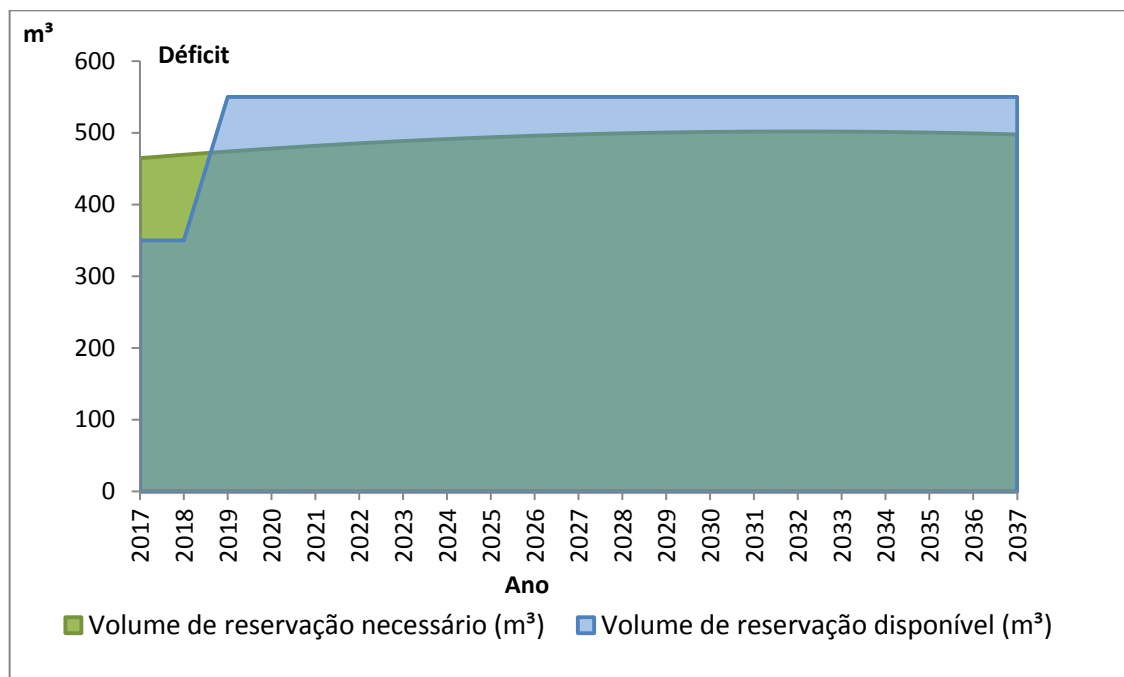


Figura 17 – Cenário Tendencial para o Sistema de Abastecimento de água no DIJ – Balanço da Reservação
Fonte: GESOIS, 2018

Nota-se que para o cenário tendencial, dos 20 anos considerado no PMSB, o balanço da produção do sistema de abastecimento de água no DIJ inicia, já em 2017, com um saldo negativo e com o aumento da população ele passa a ser ainda mais deficitário, mesmo considerando ações de melhoria estruturais do sistema, por exemplo, execução de campanhas para conscientização da população para redução do consumo *per capita*. Para reservação, o município apresenta um déficit a de imediato que se estende até médio prazo. Dessa forma para garantir um sistema de reservação adequado até 2037, já no ano de 2019 outro reservatório com capacidade de 200 m³ é adicionado ao SAA, totalizando 550 m³ de reservação.

Pelos números, observa-se que a demanda de água é menor que a oferta no município desde o ano de 2017, o que confirma o que fora obtido por meio de oficinas participativas e audiência pública. É importante ressaltar que o DIJ apresenta um índice de consumo *per capita* muito acima do recomendado pela Copasa ou mesmo pela ONU, conforme visto no diagnóstico. Já para perda na distribuição, os números são extremamente baixos (5%), sendo que a média calculada pela Copasa é de 20%. Por essa razão, mesmo no cenário tendencial, não são aplicadas medidas para redução deste valor.

Dessa forma um dos grandes problemas enfrentados pelas localidades de Mocambinho, Frente I, II e III, e que cabe medidas estruturais emergenciais é a forma de captação do SAA. Atualmente, essa captação é realizada no canal do DIJ no Rio São Francisco, porém em épocas de seca, o nível do canal abaixa o que pode comprometer a captação. Dessa forma, torna-se necessária a elaboração de estudos para mudança do local ou mesmo para avaliação de mananciais alternativos para abastecimento.

Os resultados obtidos para o cenário alternativo são apresentados na **Tabela 13**, **Figura 18** e **Figura 19**.

Tabela 13 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ

| Ano | População (hab.) | Índice de atendimento (%) | População atendida (hab.) | Consumo per capita (L/hab. dia) | Demanda média (L/s) | Demanda máxima (L/s) | Percentual de perdas (%) | Perdas (L/s) | Produção necessária (L/s) | Capacidade instalada (L/s) | Saldo ou Déficit (L/s) | Volume de reservação disponível (m³) | Volume de reservação necessário (m³) | Saldo ou déficit de reservação (m³) |
|------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 2017 | 6.306 | 100% | 6.306 | 175 | 12,77 | 15,33 | 5% | 0,81 | 16,13 | 12 | -4,13 | 350 | 465 | -115 |
| 2018 | 6.470 | 100% | 6.470 | 175 | 13,10 | 15,72 | 5% | 0,83 | 16,55 | 12 | -4,55 | 350 | 477 | -127 |
| 2019 | 6.638 | 100% | 6.638 | 175 | 13,44 | 16,13 | 5% | 0,85 | 16,98 | 12 | -4,98 | 350 | 489 | -139 |
| 2020 | 6.810 | 100% | 6.810 | 175 | 13,79 | 16,55 | 5% | 0,87 | 17,42 | 12 | -5,42 | 350 | 502 | -152 |
| 2021 | 6.987 | 100% | 6.987 | 175 | 14,15 | 16,98 | 5% | 0,89 | 17,87 | 12 | -5,87 | 350 | 515 | -165 |
| 2022 | 7.168 | 100% | 7.168 | 175 | 14,52 | 17,42 | 5% | 0,92 | 18,34 | 12 | -6,34 | 350 | 528 | -178 |
| 2023 | 7.354 | 100% | 7.354 | 175 | 14,90 | 17,87 | 5% | 0,94 | 18,81 | 12 | -6,81 | 350 | 542 | -192 |
| 2024 | 7.545 | 100% | 7.545 | 175 | 15,28 | 18,34 | 5% | 0,97 | 19,30 | 12 | -7,30 | 350 | 556 | -206 |
| 2025 | 7.741 | 100% | 7.741 | 175 | 15,68 | 18,81 | 5% | 0,99 | 19,80 | 12 | -7,80 | 350 | 570 | -220 |
| 2026 | 7.941 | 100% | 7.941 | 175 | 16,09 | 19,30 | 5% | 1,02 | 20,32 | 12 | -8,32 | 350 | 585 | -235 |
| 2027 | 8.148 | 100% | 8.148 | 175 | 16,50 | 19,80 | 5% | 1,04 | 20,85 | 12 | -8,85 | 350 | 600 | -250 |
| 2028 | 8.359 | 100% | 8.359 | 175 | 16,93 | 20,32 | 5% | 1,07 | 21,39 | 12 | -9,39 | 350 | 616 | -266 |
| 2029 | 8.576 | 100% | 8.576 | 175 | 17,37 | 20,84 | 5% | 1,10 | 21,94 | 12 | -9,94 | 350 | 632 | -282 |
| 2030 | 8.799 | 100% | 8.799 | 175 | 17,82 | 21,39 | 5% | 1,13 | 22,51 | 12 | -10,51 | 350 | 648 | -298 |
| 2031 | 9.027 | 100% | 9.027 | 175 | 18,28 | 21,94 | 5% | 1,15 | 23,10 | 12 | -11,10 | 350 | 665 | -315 |
| 2032 | 9.261 | 100% | 9.261 | 175 | 18,76 | 22,51 | 5% | 1,18 | 23,69 | 12 | -11,69 | 350 | 682 | -332 |
| 2033 | 9.501 | 100% | 9.501 | 175 | 19,24 | 23,09 | 5% | 1,22 | 24,31 | 12 | -12,31 | 350 | 700 | -350 |
| 2034 | 9.748 | 100% | 9.748 | 175 | 19,74 | 23,69 | 5% | 1,25 | 24,94 | 12 | -12,94 | 350 | 718 | -368 |
| 2035 | 10.001 | 100% | 10.001 | 175 | 20,26 | 24,31 | 5% | 1,28 | 25,59 | 12 | -13,59 | 350 | 737 | -387 |
| 2036 | 10.261 | 100% | 10.261 | 175 | 20,78 | 24,94 | 5% | 1,31 | 26,25 | 12 | -14,25 | 350 | 756 | -406 |
| 2037 | 10.527 | 100% | 10.527 | 175 | 21,32 | 25,59 | 5% | 1,35 | 26,93 | 12 | -14,93 | 350 | 776 | -426 |

Legenda

Imediato (até 2 anos)

Curto Prazo (até 4 anos)

Médio Prazo (até 8 anos)

Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

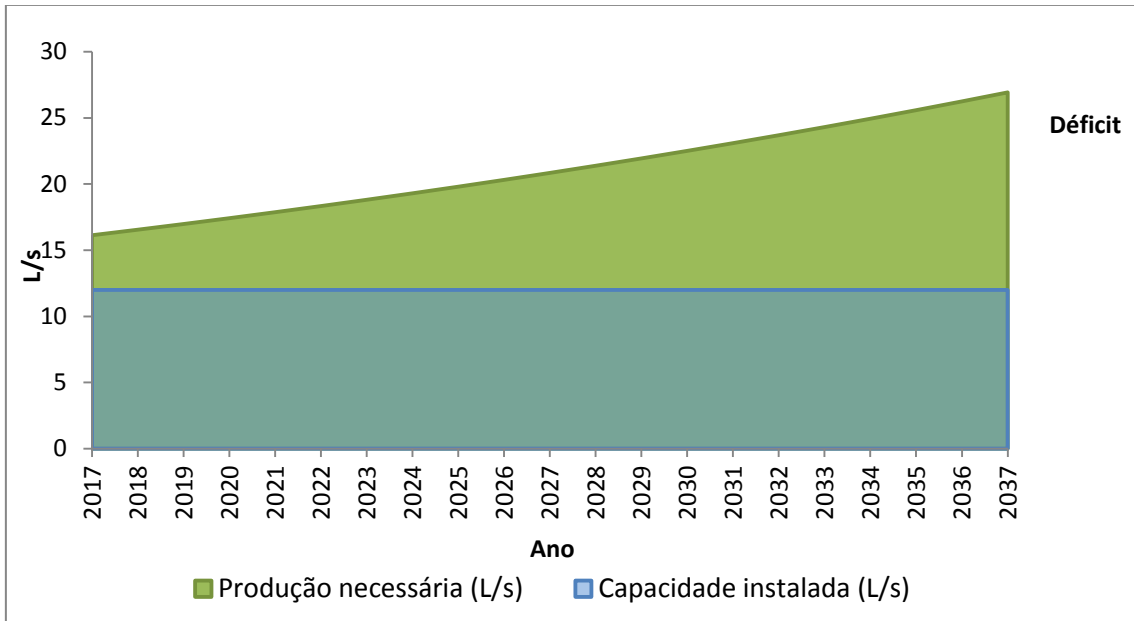


Figura 18 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ – Balanço da Produção
Fonte: GESOIS, 2018

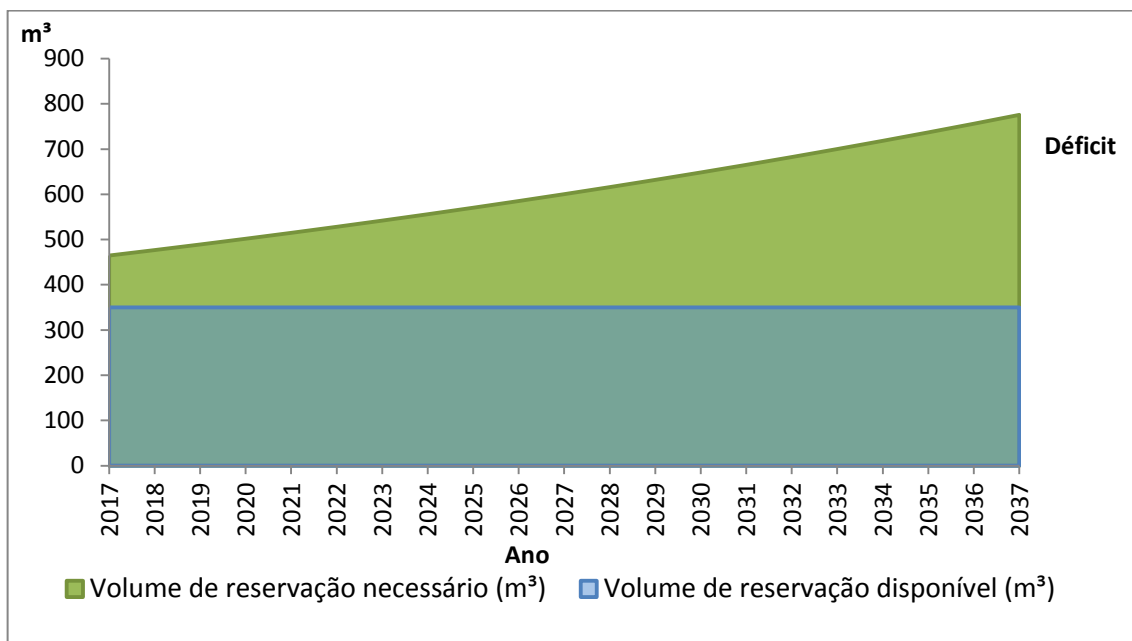


Figura 19 – Cenário Alternativo para o Sistema de Abastecimento de Água no DIJ – Balanço da Reservação
Fonte: GESOIS, 2018

Assim como no cenário tendencial, no cenário alternativo, desde o ano de 2017 o balanço da produção é negativo, sendo que, ao longo dos anos, com o aumento populacional, e, por não haver melhorias na estrutura ou campanhas educativas, este déficit fica ainda maior e o SAA ainda mais crítico. No que tange à reservação, o sistema também é extremamente crítico, pois, sem a introdução de um novo reservatório, o sistema permanece negativo de 2017 até 2037.

▪ Área rural

A área rural de Jaíba possui 22 localidades rurais com sistema de abastecimento de água operado pela prefeitura municipal. Durante as visitas de campo dos técnicos do PMSB, notou-se uma grande heterogeneidade entre os sistemas instalados, porém muitos questionamentos eram comuns a todas as localidades.

No que tange à captação, todas as comunidades a realizam de forma subterrânea por meio de poços tubulares. O que mais se destaca nessa etapa dos SAA da maioria das localidades é que muitos poços são abertos sem controle ou regulação, no caso a outorga, o que acaba por ocasionar problemas no que tange à vazão destes poços. Um exemplo disso é a comunidade Morro do Albano.

Quanto à reservação algumas comunidades não possuem reservatórios de água. A inexistência dos reservatórios dificulta o mínimo de tratamento da água distribuída, como por exemplo, pela adição de cloro. O tratamento, inclusive, é algo inexistente na maioria das localidades rurais, sendo um grande problema de saúde pública para o município. E ainda, o que tange à distribuição, algumas comunidades possuem problemas com redes de distribuição pouco extensas como é o caso de Assentamento Volta da Serra e Morro do Albano. Dessa forma, não há uma regularidade do serviço de abastecimento de água e uma gestão ineficiente.

A manutenção dos SAAs é outra questão extremamente precária. As localidades, de maneira geral, sofrem com a falta de uma manutenção preventiva e mesmo a corretiva acontece de forma demorada e pouco resolutiva.

Além disso, as localidades de Fazenda Água Branca e Tamboril são atendidas por caminhão pipa. Vale ressaltar que esta é uma estratégia máxima de abastecimento e que não pode ser pontuado como forma de sistema.

b) Definição do cenário

No item anterior, foram apresentadas as análises para os dois cenários em estudo, tendencial e alternativo, sendo que o cenário tendencial mostra que mesmo com as melhorias no sistema de abastecimento de água e conscientização da população, ocorre déficit na produção e reservação da água ao longo dos próximos 20 anos. Já para o cenário alternativo, em que ocorre um crescimento populacional mais acentuado, não são realizadas intervenções de melhoria na estrutura e nem ações para conscientização sendo assim os serviços mantidos ao longo do horizonte do PMSB da forma como estão hoje, e tendo como resultado um déficit ainda maior na produção e reservação da água.

Vale ressaltar que a expansão ou recessão da população de um determinado local pode estar ligada a vários fatores externos econômicos ou sociais, como chegada de grandes indústrias, como mineração e siderurgia, execução de obras de infraestrutura que facilitem o acesso ao município, ocorrência de epidemias dentre outras. No caso do Município de Jaíba o eixo de expansão urbana está associado à existência do Projeto Irrigado de Jaíba, um dos maiores empreendimentos agrícolas da região do Norte de Minas Gerais que tem sua produção escoada para várias partes do estado, trazendo assim empregos e renda para o município.

Para as etapas seguintes deste PMSB, serão adotados os valores correspondentes ao cenário tendencial. Tal escolha pauta-se na maior fidelidade à realidade atual do

Município de Jaíba, uma vez que não foi constatado durante a fase de levantamentos *in loco*, nenhum movimento, seja na área industrial, comercial, imobiliária, turismo, agropecuária, etc., que possa alterar de maneira acentuada a atual evolução populacional. Além disso, não reduzir os índices atuais de consumo *per capita* e perda do município, como seria no cenário alternativo, além da não-universalização do atendimento no ano de 2037 está na contramão da sustentabilidade, da segurança hídrica e do que é previsto na Lei 447/2015.

O cenário tendencial oferece uma melhor prospecção da evolução e ocupação do território municipal, permitindo assim delinear objetivos, metas, ações e programas mais adequados à realidade atual. No entanto, destaca-se a necessidade de revisões periódicas do PMSB, com vistas à adequação do planejamento às realidades momentâneas do município. Além disso, tais revisões são legalmente previstas na Política Nacional de Saneamento Básico, a qual determina que os PMSB devam ser avaliados anualmente e revisados a cada quatro anos, como forma de manter sua eficiência e eficácia.

c) Identificação das carências

O Diagnóstico de Jaíba, apresentado no Produto 2 do PMSB, mostrou a realidade do município quanto aos serviços de abastecimento de água, sendo que, de um total de 37.054 habitantes (SNIS,2015), apenas 49,35% (18.288 habitantes) são atendidos pela Copasa e estão localizados na sede (área urbana). Já o DIJ atende um total de 12.640 habitantes distribuídos em onze localidades rurais. Ainda no Diagnóstico, foi relatada a situação institucional dos serviços, quanto à infraestrutura (prestação, regulação, controle social), informações técnicas e operacionais dos sistemas, investimentos e projetos de ampliação, entre outros, que serão discutidas mais adiante, em capítulo específico e culminaram em programas e ações coerentes com a realidade local. Diante disso, a equipe técnica obteve as principais demandas quanto aos serviços de abastecimento de água, conforme **Tabela 14**.

Tabela 14 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica – Abastecimento de Água

| Item | Carência |
|------------------------------|--|
| Captação | Para área urbana com SAA operado pela Copasa, variação do nível da água no ponto de captação no canal do DIJ. |
| | Algumas localidades da área rural atendida pelo DIJ realiza a sua captação direto no canal. |
| | Falta de um manancial alternativo para captação. |
| | Histórico Rio Verde Grande – Falta de programas hidro ambientais para conservação e manutenção de mananciais de abastecimento. |
| | Necessidade de um mapeamento de nascentes e realização ou incentivo para implantação de projetos hidro ambientais para conservação dessas áreas de proteção permanente. |
| Reservação | Na área rural atendida pela prefeitura, poços são abertos sem controle e regulamentação tendo assim as comunidades problemas com as vazões destes poços. |
| | Na área rural atendida pela prefeitura, não há reservatórios nas comunidades. |
| Tratamento | Na área rural atendida pelo DIJ, há uma problemática quanto as mInI ETAs já que sua operação e manutenção fica a cargo dos próprios moradores dificultando um monitoramento e avaliação do tratamento. |
| | Na área rural atendida pelo DIJ, a ETA do DIJ 2 realiza o tratamento da água apenas de uma comunidade. |
| Manutenção e Operação | Na área rural atendida pela prefeitura, diversas comunidades possuem problemas na rede de distribuição como pouca extensão ou falta de manutenção, Assentamento Volta da Serra e Morro do Albano. |
| | Na área rural atendida pela prefeitura, diversas comunidades possuem problemas quanto a manutenção prévia e corretiva dos SAAs, por exemplo rapidez no conserto de bombas etc. |
| | Algumas comunidades rurais atendidas pela prefeitura, como Faz. Água Branca e Tamboril, ainda são atendidas por caminhão pipa. |

Fonte: GESOIS, 2018

Além de levantamentos e análises realizadas com base em dados secundários, visitas de campo e entrevistas com os gestores dos serviços, houve também entrevistas e reuniões com a população por meio de eventos como o Diagnóstico Rápido Participativo e a 1ª Audiência Pública. O DRP foi realizado na data de 03/10/2017 e teve como objetivo informar a população sobre a realização do plano, assim como já recolher percepções da população quanto aos serviços de saneamento básico no município já a Audiência Pública, com o intuito de apresentar e validar o diagnóstico, aconteceu na data de 14/12/2017. Diante disso seguem na **Tabela 15** as principais carências identificadas pela população.

Tabela 15 – Carências Identificadas pela Comunidade - Abastecimento de Água

| Nº | Carência |
|----|--|
| 1 | Não tem água tratada nas comunidades NH2, NS1, NH1, NS2, Linha dos 500, A- 606 (DIJ). |
| 2 | Falta de água na sede e DIJ. |
| 3 | Melhoria no tratamento da água da sede. |
| 4 | Falta de preservação no leito dos rios de localidades atendidas pelo DIJ. |
| 5 | Desassoreamento do canal de abastecimento na sede. |
| 6 | Falta de abastecimento por caminhão pipa na área rural (DIJ) |
| 7 | Mau cheiro na sede. |
| 8 | Abastecimento Insuficiente da ETA nas localidades de A, B, C3, F (DIJ). |
| 9 | Falta de manutenção das ETA's nas localidades A,B, C3, F, Linha dos 500 (DIJ). |
| 10 | Falta de profissional capacitado para operação da ETA (Mini ETA) nas localidades de NH2, NS1, NH1, NS2, Linha dos 500, B2, 18 (DIJ). |
| 11 | Abastecimento diretamente do canal das localidades de A, NS2 (DIJ). |
| 12 | Vazamento de Água nas localidades de B2, B3, B4 (DIJ). |
| 13 | Coloração na água na sede (Centro, Bandeirantes e Veredas) e DIJ (Mocambinho). |
| 14 | Ampliação das redes de água nas áreas invadidas. |
| 15 | Limpeza dos reservatórios de água na área rural. |
| 16 | Falta abastecimento de água para comunidade de Corredor. |

Fonte: GESOIS, 2018

d) Definição de objetivos e metas

O Planejamento é uma maneira estruturada de definir a fase em que se encontra certo serviço, para onde se pretende ir e qual o mais certo caminho para se chegar, sendo a definição de objetivos e metas uma forma viável de se alcançar o que foi planejado. Posto isto, nos itens a seguir são evidenciados os objetivos e as metas que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos e ações do PMSB de Jaíba.

Da Tabela 16 a Tabela 19, apresentam os objetivos e metas definidos num horizonte de 20 anos, a partir da avaliação das carências do serviço de abastecimento de água, referente à identificação das carências diagnosticadas tanto

no levantamento dos dados em campo, quanto com a população, além das carências conforme o prognóstico.

Tabela 16 – Objetivos e Metas – A.1

| OBJETIVO | | |
|--|--|---|
| Universalização do sistema de abastecimento de água da sede urbana, visando à sustentabilidade e segurança hídrica. | | |
| JUSTIFICATIVA | | |
| O sistema de abastecimento de água da sede urbana é realizado pela prestadora Copasa e com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, estruturas de tratamento e reservação, bem como o controle de perdas, além de avaliar novas possibilidades de mananciais e sistemas produtores visando alcançar a universalização destes serviços preconizada na Lei Federal 11.445/07. | | |
| METAS | | |
| Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
| Finalização de 100% dos estudos necessários para alcançar e manter 90% de atendimento com rede de distribuição da população urbana. | Alcançar e manter 94% de atendimento com rede de distribuição da população urbana. | Alcançar e manter 100% de atendimento com rede de distribuição da população urbana, sob manutenção e monitoramento contínuos. |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 17 – Objetivos e Metas – A.2

| OBJETIVO | | |
|--|--|---|
| Ampliar e reformar o sistema de abastecimento de água do Projeto Irrigado de Jaíba atendidas pelo Distrito de Irrigação de Jaíba visando a sustentabilidade e segurança hídrica. | | |
| JUSTIFICATIVA | | |
| Com uma área total de 107,6 mil ha e uma área irrigável estimada em 65,8 mil há, o Distrito Irrigado de Jaíba foi criado com o objetivo de proporcionar aos produtores condições administrativas-técnicas e econômicas para contribuir com o desenvolvimento da agricultura irrigada e do agronegócio. Apesar do empreendimento não ter sido criado com a finalidade de abastecimento para consumo, com uma falta de gestão municipal efetiva quanto aos serviços básicos, o DIJ acabou por assumir esta posição de prestadora, sendo assim é necessário a adoção de medidas estruturais para adequação e manutenção dos sistemas existentes considerando um pequeno aumento populacional. | | |
| METAS | | |
| Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
| Alcançar e manter o atendimento com rede de distribuição de 25% das localidades. | Alcançar e manter o atendimento com rede de distribuição de 50% das localidades. | Alcançar e manter o atendimento com rede de distribuição de 100% das localidades, sob manutenção e monitoramento contínuos. |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 18 – Objetivos e Metas – A.3

| OBJETIVO | | |
|--|---|--|
| Implantar ou reformar o sistema de abastecimento de água nas localidades rurais atendidas pela prefeitura buscando uma maior regularidade do serviço e melhorias na saúde. | | |
| JUSTIFICATIVA | | |
| O sistema de abastecimento de água da área rural apresenta características técnicas heterogêneas de acordo com a hierarquização sugerida e com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante implantar SAAs ou adequar os SAAs que estão em operação e instaurar rotinas de manutenção e operação, estruturas de tratamento e reservação, para mensuração de alguns índices de avaliação do sistema como controle de perdas, consumo <i>per capita</i> etc. visando a universalização prevista na Lei Federal 11.445/07. | | |
| METAS | | |
| Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
| Finalização de 100% dos estudos necessários para realizar adequações e manter o atendimento com rede de distribuição de 30% das localidades. | Realizar adequações e manter o atendimento com rede de distribuição de 60% das localidades. | Realizar adequações e manter o atendimento com rede de distribuição de 100% das localidades, sob manutenção e monitoramento contínuos. |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 19 – Objetivos e Metas – A.4

| OBJETIVO | | |
|---|--|---|
| Conservar os recursos hídricos do município, visando a possibilidade de serem necessários novos mananciais no futuro. | | |
| JUSTIFICATIVA | | |
| Atualmente tanto na área urbana quanto na área rural de Jaíba os SAAs instalados e operados pela prefeitura possuem características heterogêneas quanto ao processo de captação. Por esta razão torna-se necessário um conhecimento prévio da região em termos de recursos hídricos, ações de regularização e preservação que possibilitem uma recarga hídrica, garantindo assim um bom funcionamento dos sistemas. | | |
| METAS | | |
| Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
| Elaboração de 100% dos estudos, programas e cadastros. | Realização de 50% das capacitações e obras | Realização de 100% das capacitações e obras |

Fonte: GESOIS, 2018

e) Definição de objetivos e programas

A definição do cenário e identificação das carências, bem como as áreas de intervenção prioritárias do município possibilitou o estabelecimento de algumas premissas iniciais para o alcance da universalização e dentro de um contexto mais amplo, definiu-se quatro objetivos macro que são apresentados a seguir. Ressalta-

se que objetivos de cunho institucional e que tenham forte relação com os demais eixos do saneamento serão discutidos em item específico adiante.

- 1) Universalização do sistema de abastecimento de água da sede urbana, visando à sustentabilidade e segurança hídrica.
- 2) Ampliar e reformar o sistema de abastecimento de água do Projeto Irrigado de Jaíba atendidas pelo Distrito de Irrigação de Jaíba visando à sustentabilidade e segurança hídrica.
- 3) Implantar ou reformar o sistema de abastecimento de água nas localidades rurais atendidas pela prefeitura buscando uma maior regularidade do serviço e melhorias na saúde.
- 4) Conservar os recursos hídricos do município, visando à possibilidade de serem necessários novos mananciais no futuro.

A **Tabela 20** apresenta estes objetivos com seus respectivos programas, definidos para o PMSB, num horizonte de 20 anos, a serem implantados nos períodos estabelecidos para curto, médio e longo prazo, e, em casos extremos, de caráter imediato. Admitindo-se soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização e qualidade dos serviços prestados, bem como a sustentabilidade dos recursos naturais.

Conforme já apresentado, o município não possui estrutura institucional, técnica e financeira para garantir à população, com seus próprios recursos, alcançar os objetivos estabelecidos e proporcionar serviços de saneamento com qualidade e em quantidade suficientes, sendo necessária ampla discussão sobre o tema. Com isso, a análise de viabilidade técnico-financeira dos serviços, bem como a previsão de custos, recursos humanos e fontes de financiamento, será estruturada com abordagem nos itens a seguir, referente aos Programas, Projetos e no Produto 4 onde serão pontuadas as ações e mecanismos de avaliação sistemática do PMSB.

Tabela 20 – Objetivos e Programas – Abastecimento de Água

| Nº | OBJETIVOS | PROGRAMAS |
|----|--|---|
| A1 | Universalização do sistema de abastecimento de água da sede urbana, visando à sustentabilidade e segurança hídrica. | PA1. 1 - Programa Infraestrutura PA1. 2 - Programa Manutenção e Operação |
| A2 | Adequação do sistema de abastecimento de água do Projeto Irrigado de Jaíba atendidas pelo Distrito Irrigado de Jaíba visando à sustentabilidade e segurança hídrica. | PA2. 1 - Programa Infraestrutura PA2. 2 - Programa Manutenção e Operação |
| A3 | Implantar ou reformar o sistema de abastecimento de água nas localidades rurais atendidas pela prefeitura buscando uma maior regularidade do serviço e melhorias na saúde. | PA3. 1 - Programa Água para área rural |
| A4 | Conservar os recursos hídricos do município, visando à possibilidade de serem necessários novos mananciais no futuro. | PA4. 1 - Programa Conservando o Futuro |

Fonte: GESOIS, 2018

Além disso, os indicadores já apresentados no Produto 2 e consolidados nos itens seguintes, em conjunto com as metas a serem alcançadas no horizonte do Plano, também terão abordagem detalhada nos itens citados acima, que contemplaram a descrição do indicador, cálculo, unidades, periodicidade do controle e, ainda, sua classificação quanto ao tipo (Operacionais; Econômico-financeiros e de Infraestrutura; de Recursos Humanos e de Qualidade).

Cabe ainda salientar a importância dos indicadores para o acompanhamento das ações e serviços do município, bem como a geração de dados e alimentação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico, a ser discutido no Produto 5, que é uma exigência legal, prevista na Lei 11.445/2007, e representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município.

f) Definição de ações, indicadores e programas

Na **Tabela 21** a **Tabela 24** estão dispostas as ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos prazos, para alcance dos objetivos do PMSB, dentro dos períodos estabelecidos em curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo

prazo (acima de 8 e até 20 anos), considerando-se ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos Objetivos e Programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços de abastecimento de água.

As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do Plano, por meio de indicadores de monitoramento.

Há, na literatura nacional, vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão. Optou-se aqui por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e objetivo, que atenda de maneira prática e coerente às necessidades da realidade local e possibilite o acompanhamento de cada um dos Programas estabelecidos (**Tabela 21 a Tabela 24**).

Tabela 21 – Objetivo 1 – Abastecimento de Água

OBJETIVO: A1 - Universalização do sistema de abastecimento de água da sede urbana, visando a sustentabilidade e segurança hídrica.

FUNDAMENTAÇÃO: O sistema de abastecimento de água da área urbana é realizado pela prestadora Copasae com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, estruturas de tratamento e reservação, bem como o controle de perdas, além de avaliar novas possibilidades de mananciais e sistemas produtores visando alcançar a universalização destes serviços preconizada na Lei Federal 11.445/07.

PROGRAMA: PA1. 1 - Programa Infraestrutura

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|--|---------------------------|--|---|
| P1.1.1 – Ampliar e adequar o SAA, incluindo captação, adução, tratamento, reservação e distribuição para atender a expansão da área urbana e aumento da sede urbana de Jaíba, realizando as obras, manutenção e adequações necessárias conforme necessidades identificadas no planejamento dos sistemas feito pela Copasa e Equipe Técnica do PMSB no Diagnóstico. | Imediato | Alcançar 94% de atendimento da população urbana. | |
| | Curto | Alcançar e manter 95% de atendimento com rede de distribuição da população urbana, sob manutenção contínua. | (Anual) Nº de habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água/ população total sede urbana (%) |
| | Médio | Alcançar e manter 97% de atendimento com rede de distribuição da população urbana, sob manutenção contínua. | |
| | Longo | Alcançar e manter 100% de atendimento com rede de distribuição da população urbana, sob manutenção contínua. | |
| Curto | Finalizar 100% os estudos | Acompanhar as etapas de elaboração do estudo | |
| PA1. 1.2 - Elaborar estudos para avaliação da capacidade necessária dos reservatórios e de alternativas locais e construir os reservatórios de água. | Médio | Construir 100% da capacidade prevista para reservação | (Anual) Balanço de reservação = Volume de reservação disponível - Volume de reservação necessário |
| | Longo | Manter 100% da capacidade prevista para reservação | |
| | Imediato | Finalização de 100% dos estudos e indicação de orçamento para previsão de recurso | |
| Curto | Execução de 50% da obra | | |
| Médio | Execução de 100% da obra | | |
| PA1. 1.4 - Elaborar estudos para avaliação da utilização de mananciais alternativos para captação | Médio | Finalizar 100% os estudos | Acompanhar as etapas de elaboração do estudo |

OBJETIVO: A1 - Universalização do sistema de abastecimento de água da sede urbana, visando a sustentabilidade e segurança hídrica.

PROGRAMA: PA1. 2 - Programa Manutenção e Operação

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|---|----------|---|---|
| PA1. 2.1 - Manter as atividades operacionais e de manutenção do Sistema, para atender o crescimento da população. | Curto | Manter 100% da população sob contínua manutenção | da (Anual) Habitantes atendidos pelo serviço e de abastecimento de água / População total (%) |
| | Médio | abastecimento satisfatório. | |
| | Longo | | |
| PA 1.2.2 – Sensibilização da população quanto à importância da limpeza das caixas d'água | Imediato | Sensibilização de 30% das localidades rurais | Manter relatórios sobre as informações |
| | Curto | Sensibilização de 60% das localidades rurais | |
| | Médio | Sensibilização de 100% das localidades rurais | |
| PA 1.2.3 – Elaboração de estudos para verificação da turbidez da água | Imediato | Finalizar 100% dos estudos | - (Semestral) Índice de capacidade de tratamento - (Trimestral) Laudo técnico de atendimento ao padrão de turbidez |
| | Curto | .Alteração do tratamento da água em 100% da sede urbana | |
| | Médio | Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 50% da sede urbana | |
| | Longo | Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 100% da sede urbana | |
| | | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 22 – Objetivo 2 – Abastecimento de Água

OBJETIVO: A2 -Adequação do sistema de abastecimento de água do Projeto Irrigado de Jaíba atendidas pelo Distrito Irrigado de Jaíba visando à sustentabilidade e segurança hídrica.

FUNDAMENTAÇÃO: Com uma área total de 107,6 mil ha e uma área irrigável estimada em 65,8 mil há, o Distrito Irrigado de Jaíba foi criado com o objetivo de proporcionar aos produtores condições administrativas-técnicas e econômicas para contribuir com o desenvolvimento da agricultura irrigada e do agronegócio. Apesar do empreendimento não ter sido criado com a finalidade de abastecimento para consumo, com uma falta de gestão municipal efetiva quanto aos serviços básicos, o DIJ acabou por assumir esta posição de prestadora, sendo assim são necessários a adoção de medidas estruturais para adequação e manutenção dos sistemas existentes considerando um pequeno aumento populacional.

PROGRAMA: PA2. 1 - Programa Infraestrutura

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|--|----------|---|--|
| PA2.1.2 - Elaborar estudos para avaliação da capacidade necessária dos reservatórios e de alternativas locais e construir os reservatórios de água para Distrito de Mocaminho e Frentes I, II e III. | Imediato | Finalizar estudos | Acompanhar as etapas de elaboração do estudo (Anual) Balanço de reservação = Volume de reservação disponível - Volume de reservação necessário |
| | Curto | Construir 50% da capacidade prevista | |
| | Médio | Construir 100% da capacidade prevista | |
| PA 2.1.3 – Desassoreamento do canal de abastecimento do DIJ Rio São Francisco | Imediato | Finalização de 100% dos estudos e indicação de orçamento para previsão de recurso | Acompanhar as etapas da obra |
| | Curto | Execução de 50% da obra | |
| | Médio | Execução de 100% da obra | |

PROGRAMA: PA2. 2 - Programa Manutenção e Operação

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|--|-------|--|--|
| PA2.2.1–Desenvolver rotina de manutenção e mensuração de índices (consumo <i>per capita</i> , índice de perdas etc) do Sistema de abastecimento de água das localidades atendidas pelo DIJ, para atender as demandas da população atual. | Curto | Implantar rotina em 50% das localidades | (Anual) Número de localidades onde rotina de manutenção fora implantada/número de localidades (%) |
| | Médio | Implantar rotina em 100% das localidades | |
| | Longo | Manter 100% da população sob contínua manutenção e abastecimento satisfatório. | |
| PA2.2.2 - Execução de obras para reforma e manutenção da ETA do DIJ 1 | Curto | Execução de 25% das obras | (Anual) Nº de habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água (população urbana) (%) / Nº de habitantes |
| | Médio | Execução de 50% das obras | |
| | Longo | Execução de 100% das obras | |

OBJETIVO: A2 -Adequação do sistema de abastecimento de água do Projeto Irrigado de Jaíba atendidas pelo Distrito Irrigado de Jaíba visando à sustentabilidade e segurança hídrica.

FUNDAMENTAÇÃO: Com uma área total de 107,6 mil ha e uma área irrigável estimada em 65,8 mil há, o Distrito Irrigado de Jaíba foi criado com o objetivo de proporcionar aos produtores condições administrativas-técnicas e econômicas para contribuir com o desenvolvimento da agricultura irrigada e do agronegócio. Apesar do empreendimento não ter sido criado com a finalidade de abastecimento para consumo, com uma falta de gestão municipal efetiva quanto aos serviços básicos, o DIJ acabou por assumir esta posição de prestadora, sendo assim são necessários a adoção de medidas estruturais para adequação e manutenção dos sistemas existentes considerando um pequeno aumento populacional.

PROGRAMA: PA2. 2 - Programa Manutenção e Operação

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|--|----------|---|---|
| PA 2.2.3 – Elaboração de estudos para minimizar turbidez da água | Imediato | Finalizar 100% dos estudos | - (Semestral) Índice de capacidade de tratamento - (Trimestral) Laudo técnico de atendimento ao padrão de turbidez |
| | Curto | .Alteração do tratamento da água em 100% das localidades | |
| | Médio | Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 50% das localidades | |
| | Longo | Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 50% das localidades | |
| PA 2.2.3 – Contratar profissionais para realizar a operação das MiniETAs de forma adequada | Curto | Contratar profissionais e realizar o serviço de forma adequada em 50% das localidades | Acompanhamento das contratações e do serviço realizado |
| | Médio | Realizar o serviço de forma adequada em 100% das localidades | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 23 - Objetivo 3 – Abastecimento de Água

| PROGRAMA: PA3.1 - Programa Água para área rural | | | |
|--|----------|---|---|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
| PA3. 1.1 - Ampliar e dar manutenção as unidades dos SAA existentes (captação, tratamento, reservação e distribuição) e implantar novos Sistemas para atender a evolução populacional rural, realizando projetos, obras, manutenção e adequações necessárias conforme necessidades identificadas no planejamento dos sistemas feito pela Prefeitura, assim como pela Equipe Técnica do PMSB no Diagnóstico. | Curto | Realizar adequações ao SAA e implantar rotinas de manutenção com mensuração de índice de perdas, consumo <i>per capita</i> etc em 30% das comunidades | (Anual) Nº de comunidades atendidas pelo serviço de abastecimento de água/ total de localidades (%) |
| | Médio | Realizar adequações ao SAA e implantar rotinas de manutenção com mensuração de índice de perdas, consumo <i>per capita</i> etc. em 60% das comunidades | |
| | Longo | Realizar adequações ao SAA e implantar rotinas de manutenção com mensuração de índice de perdas, consumo <i>per capita</i> etc. em 100% das comunidades | |
| PA3. 1.2–Regularizar poços de operação da prefeitura quanto a outorgas de uso dos recursos hídricos, além de informar e incentivar aos usuários de uso insignificante | Curto | Outorga de 50% dos poços de operação da prefeitura e informar 50% dos usuários | Manter relatórios sobre as informações |
| | Médio | Outorga de 100% dos poços da prefeitura e informar 100% dos usuários | |
| | Longo | Manter (Contínuo) | |
| PA 3.1.3 – Instalação de Mini ETAs proporcionando tratamento de água adequado para distribuição para população | Imediato | Elaboração de 100% do projeto das Mini ETAs com definição da operação e manutenção periódica das mesmas. | (Anual) Número de localidades com MiniETAs em operação/número de localidades totais |
| | Curto | Implantação em 30% das localidades | |
| | Médio | Implantação em 60% das localidades | |
| PA 3.1.4 - Construção de Barraginhas para auxiliar na demanda por água | Longo | Implantação em 100% das localidades | Número de barraginhas instaladas/ Número de Barraginhas previstas em estudo |
| | Imediato | Elaboração de 100% dos estudos para instalação locacional das barraginhas | |
| | Curto | Implantar barraginhas em 50% das comunidades | |
| | Médio | Implantar barraginhas em 100% das comunidades | |

OBJETIVO: A3 - Implantar ou reformar o sistema de abastecimento de água nas localidades rurais atendidas pela prefeitura buscando uma maior regularidade do serviço e melhorias na saúde.

FUNDAMENTAÇÃO: O sistema de abastecimento de água da área rural apresenta características técnicas heterogêneas de acordo com a hierarquização sugerida e com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante implantar SAAs ou adequar os SAAs que estão em operação e instaurar rotinas de manutenção e operação, estruturas de tratamento e reservação, para mensuração de alguns índices de avaliação do sistema como controle de perdas, consumo *per capita* etc. visando à universalização prevista na Lei Federal 11.445/07.

PROGRAMA: PA3.1 - Programa Água para área rural

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|---|-------|--|--|
| PA3. 1.5 - Acompanhamento e verificação se a qualidade da água fornecida a população rural está de acordo com os padrões de potabilidade definidos na resolução MS 2914/2011 | Curto | Atingir o padrão de potabilidade em 70% das análises que monitoram a qualidade da água fornecida a população rural. | - (Semestral) Índice de capacidade de tratamento |
| | Médio | Atingir o padrão de potabilidade em 100% das análises que monitoram a qualidade da água fornecida a população rural. | - (Mensal) Índice de conformidade da quantidade de amostras de Coliformes fecais (%) |
| | Longo | Manutenção dos padrões de potabilidade em 100% das análises que monitoram a qualidade da água fornecida a população rural. | - (Trimestral) Laudo técnico de atendimento aos padrões de potabilidade |
| PA 3.1.6 - Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis, com foco na construção de reservatórios de armazenamento de água de chuva, assim estimular a moderação do uso da água. | Curto | Realização de capacitações em 50% do território de <i>Jaíba</i> | (Semestral) Número de capacitações realizadas |
| | Médio | Realização de capacitações em 100% do território de <i>Jaíba</i> | |
| | Longo | Realização de novas Capacitações sempre que necessário | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 24 – Objetivo 4 – Abastecimento de Água

OBJETIVO: A4 - Conservar os recursos hídricos do município, visando à possibilidade de serem necessários novos mananciais no futuro.

FUNDAMENTAÇÃO: Na área rural de Jaíba os SAAs que são operados pela prefeitura e pelo DIJ possuem características heterogêneas quanto ao processo de captação. Por esta razão torna-se necessário um conhecimento prévio da região em termos de recursos hídricos, ações de regularização e preservação que possibilitem uma recarga hídrica, garantindo assim um bom funcionamento dos sistemas. Além disso, na sede urbana há a necessidade de conservar os recursos hídricos afim de preservar possíveis mananciais para abastecimento.

PROGRAMA: PA4.1 - Programa Conservando o Futuro

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|---|-------|---|--|
| PA4. 1.1 - Cadastrar as nascentes do município e condições do seu entorno | Curto | Cadastrar 100% das nascentes | Manter relatórios sobre as informações |
| | Médio | Manter o cadastro atualizado | |
| | Longo | Manter o cadastro atualizado | |
| PA4. 1.2 - Elaborar e implantar estudos de recuperação das margens de cursos d'água e nascentes localizadas em espaços públicos | Curto | Elaborar 100% do estudo para toda Jaíba | (Anual) Nascentes conservadas/ |
| | Médio | Implantar 50% do estudo | Nascentes existentes |
| | Longo | Implantar 100% do estudo | (Anual) % de APPs recuperadas/ % APPs mapeadas |
| PA4.1.3 – Sensibilizar propriedades rurais ribeirinhas da necessidade legal e ambiental de reflorestamento ou execução de sistemas agroflorestais em Áreas de Preservação Permanente | Curto | Sensibilizar 30% das propriedades | %de APPS recuperadas privadas/ |
| | Médio | Sensibilizar 60% das propriedades | % APPs mapeadas |
| | Longo | Sensibilizar 100% das propriedades | privadas |
| PA4. 1.4 – Elaborar um Programa de Educação Ambiental em parceria com as Escolas Municipais e Estaduais do município de modo a executar intervenções ambientais ao longo de todo ano letivo | Curto | Elaborar 100% do programa | Realizar pesquisas semestrais a fim de descobrir o impacto das intervenções ambientais sobre o comportamento das crianças e jovens com o meio ambiente, assim como educadores e funcionários das escolas |
| | Médio | Implantar 50% do programa | |
| | Longo | Implantar 100% do programa | |

Fonte: GESOIS, 2018

g) Alternativas de intervenção

Além das iniciativas que precisam ser tomadas pelos governos, no âmbito das organizações também existem procedimentos que podem ser adotados para a otimização do uso dos recursos naturais, e mais especificamente da água. A motivação para a implantação desses procedimentos pode mudar de uma organização para outra, podendo ir desde a economia pura e simples de capital até a preocupação socioambiental, mas a finalidade será basicamente a mesma: fazer mais com menos (AQUINO E GUTIERREZ, 2010).

Programas inteligentes de conservação de água têm a possibilidade de melhorar a qualidade e a quantidade de água disponível para uso, diminuem a necessidade de novos investimentos financeiros, reduzem a vulnerabilidade dos sistemas de abastecimento e proporcionam benefícios adicionais para a população e para o ecossistema (KEYES et al, 2004).

Neste contexto, busca-se aliar a tecnologia e a simplicidade, criando soluções ecologicamente positivas e economicamente sustentáveis. A Lei do Saneamento Básico converge para esses novos conceitos ao estabelecer a necessidade da utilização de tecnologias apropriadas, que sejam modernas e eficientes, as quais adotem métodos, técnicas e processos que considerem não apenas as peculiaridades locais e regionais, mas também a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

Diante desse contexto, a caracterização de tecnologias apropriadas para o Município de Jaíba, fundamentou-se na **Tabela 25**.

Tabela 25 – Critérios de Caracterização de Tecnologias Apropriadas

| CRITÉRIOS | DESCRIÇÕES |
|---|--|
| Integração com o ecossistema | Exercer o menor impacto ambiental e favorecer a integração com o ecossistema. |
| Desenvolvimento econômico e autonomia local | Utilizar, preferencialmente, matérias-primas e energias locais, favorecendo a autonomia e o desenvolvimento econômico local, e sua inserção equilibrada na economia regional e nacional. |
| Baixo custo | Ter uma ótima relação custo-benefício, com a menor imobilização possível de capital e o menor custo operacional. |
| Absorção de mão de obra | Privilegiar e absorver o máximo possível de mão de obra local, regional e nacional, nessa ordem, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável – geração de renda, combate e erradicação da pobreza. |
| Capacitação acessível | Requerer níveis de especialização da mão de obra com boa disponibilidade e/ou de fácil capacitação, no nível local ou regional, considerando os recursos disponíveis. |
| Menos burocracia | Utilizar recursos de domínio tecnológicos/conhecimentos público, de patentes ou acesso livre e gratuito (livres de <i>royalties</i>). |
| Adaptabilidade e simplicidade | Ser de fácil entendimento e adesão, favorável à assimilação cultural com rapidez. |

Fonte: Adaptado de VIEZZER, 1994 e CODETEC, 1979

A partir de tais critérios, a **Figura 20** apresenta as principais tendências e medidas atuais relacionadas à conservação dos recursos hídricos, frente à demanda populacional por água potável em quantidade satisfatória, universalizando o acesso aos serviços de abastecimento, impõe-se a necessidade de repensar a gestão dos recursos hídricos no sentido de garantir a preservação dos mananciais. É nesse aspecto que surgem as principais tecnologias de gestão e gerenciamento, visando minimizar o consumo da água.

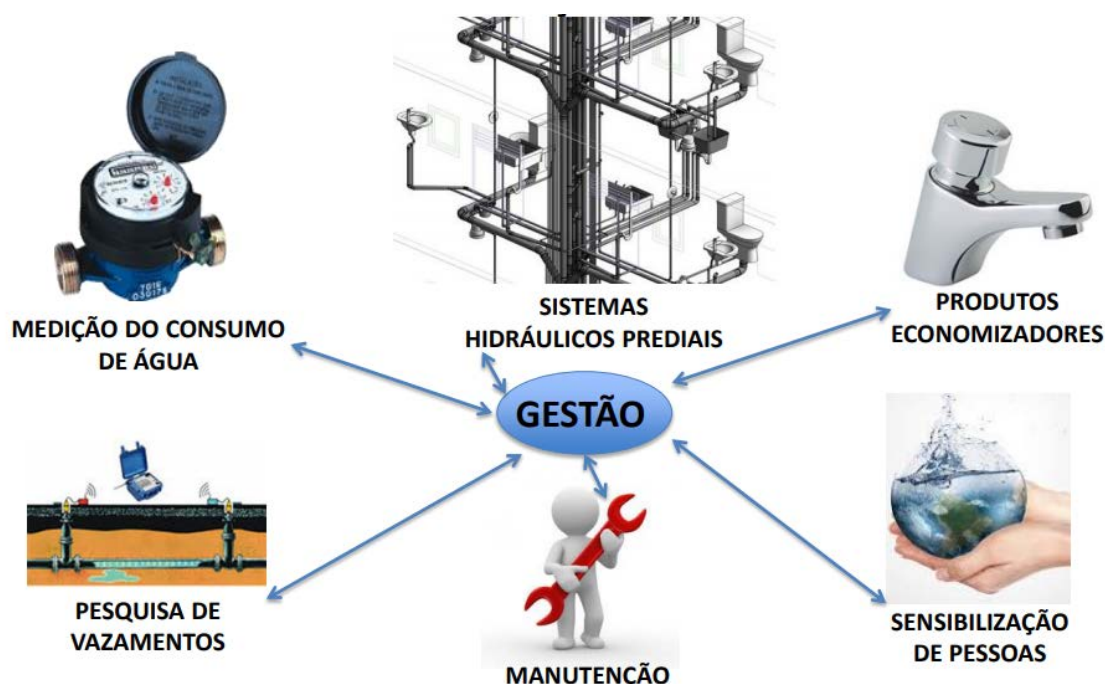


Figura 20 – Tendências e Medidas para Conservação da Água

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2011

Então pensando em um sistema de abastecimento de água que opere nos preceitos de sustentabilidade dos recursos hídricos, salienta-se que este pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou grandes cidades, variando nas características e no porte das instalações.

Nesse sentido, é necessário rever práticas de projeto, de operação dos sistemas de abastecimento de água e de hábitos relacionados à cultura do desperdício, com vistas a adotar uma nova cultura de manejo da água. Tal cultura relaciona-se com práticas de prevenção e conservação, que impõem mudanças de paradigmas técnicos e padrões culturais.

Diante dos objetivos, metas, programas e ações descritos neste documento, para repensar e planejar o sistema de abastecimento de água de Jaíba, frente ao processo de universalização de acesso aos serviços de saneamento básico, com foco no abastecimento de água no município, foi estabelecido quatro prioridades de

intervenção que podem assegurar maior eficiência e sustentabilidade socioambiental ao sistema implantado:

- Eficiência e manutenção do sistema;
- Universalização do acesso;
- Fomento à utilização de tecnologias socioambientais;
- Sensibilização comunitária.

Diante disso, seguem sugestões de alternativas de intervenção, fundamentado em tendências tecnológicas atuais, que envolvem a integração de diversos setores públicos e privados com participação da comunidade no processo decisório, contribuindo assim, para a garantia de universalização do saneamento, manutenção da saúde pública e salubridade ambiental com sustentabilidade.

a) Combate às perdas

Um dos maiores problemas relacionados ao manejo das águas refere-se ao desperdício. De acordo com dados do SNIS (2017), as perdas de água nos sistemas de abastecimento de água no Brasil são da ordem de 36,7%. Em 2013, esse número era de 37,9%, o que significa uma redução muito lenta para diminuir o desperdício no país, dado o período estudado.

A adoção de programas de controle de perdas consistentes e continuados torna-se uma necessidade inadiável e nem sempre exigem ações de alto custo de implantação, possibilitando significativa economia de custos operacionais com as reduções das perdas, viabilizando financeiramente a adoção de medidas que exijam o uso de técnicas mais sofisticadas. Uma forma de avaliar quanto está sendo perdido de água em sistemas de abastecimento público encontra-se sintetizada na **Figura 21**.



Figura 21 – Modelo de Avaliação e Controle de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água
Fonte: BRASIL, 2008

No caso do Município de Jaíba, dados da concessionária Copasa apontam um índice de perdas da ordem de 7,4% (COPASA, 2017) em seu Sistema. Este número é inferior à média Nacional, sendo assim não são necessárias ações para redução.

Além disso, seguindo o princípio fundamental dos serviços de saneamento, deve-se primar pela adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água, através de ações educativas junto à comunidade.

O combate a perdas segue os Planos de Ações de Redução de Perdas Reais e Aparentes. As ações a serem implementadas, frente às perdas físicas do sistema são ilustradas na **Figura 22** e apresentadas sucintamente em seguida.

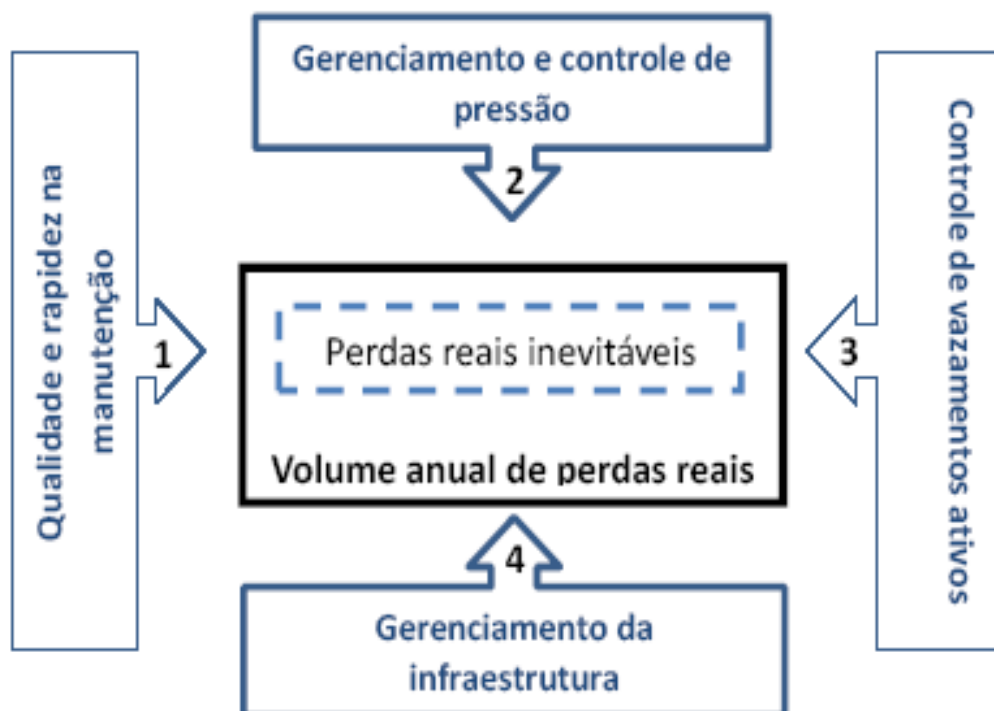


Figura 22 – Fluxograma de Perdas Físicas

Fonte: VIEGAS et al., 2006

(1) Qualidade e rapidez na manutenção:

- Aperfeiçoar as rotinas de procedimentos e fluxo de informações entre o atendimento ao público e a programação de manutenção do campo;
- Modernizar as especificações de ferramentas, equipamentos e meios de transporte adequados para cada tipo de equipe;
- Especificar kits de materiais adequados para a execução dos reparos conforme procedimentos técnicos adequados;
- Adotar controle gerencial da manutenção através do programa corporativo na Companhia de Saneamento.

(2) Gerenciamento e controle de pressão

- Instalar válvulas redutoras de pressão em setores que têm potencial para redução de perdas de água e de incidência de rompimentos;
- Monitorar permanentemente a rede de distribuição;
- Controlar os vazamentos ativamente;
- Contratar serviços especializados de pesquisa e geofonagem (pesquisa acústica para identificação de vazamentos);
- Fazer o levantamento das áreas suspeitas;
- Fazer a locação dos trechos a serem pesquisados, nas plantas cadastrais;
- Verificar as condições de acesso a válvulas e registros.

(3) Gerenciamento da infraestrutura – reabilitação de unidades operacionais

- Proceder à adequação da unidade consumidora de energia com o objetivo de melhorar o seu funcionamento e reduzir os custos com energia;
- Implantar programa de substituição de rede de distribuição que apresenta ocorrências de rompimentos acima de limites especificados.

As ações a serem implantadas, frente às perdas aparentes do sistema são ilustradas na **Figura 23** e apresentadas sucintamente em seguida.

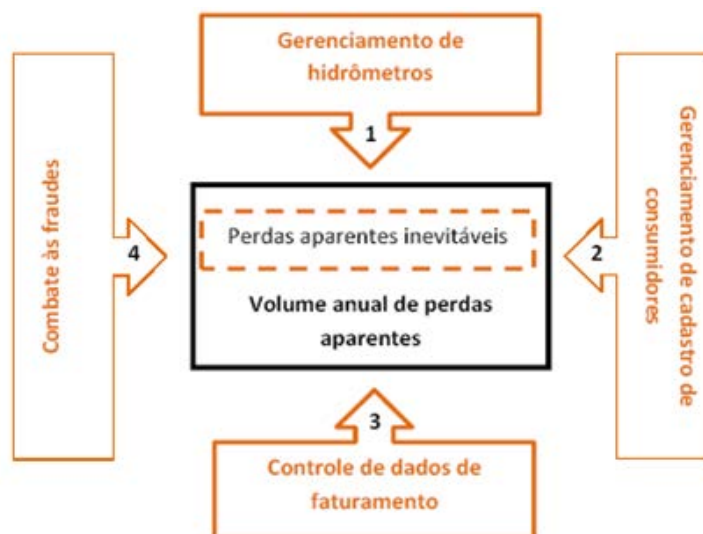


Figura 23 – Fluxograma de Ações Perdas Aparentes

Fonte: VIEGAS et al., 2006

(1) Gerenciamento de hidrômetros (melhoria da medição)

- Ampliar, tanto quanto possível, o índice de cobertura de ligações hidrometradas com o objetivo de reduzir os níveis de desperdício;
- Adequar a capacidade dos hidrômetros existentes ao consumo dos usuários, em especial aos de consumo superior a 50 m³/mês (grandes consumidores);
- Implantar programa permanente de manutenção, com base nos critérios de substituição de hidrômetros parados, quebrados ou instalados há mais de 7 anos;
- Revisar e corrigir hidrômetros instalados de maneira inclinada, sujeitos a erros de medição.

(2) Gerenciamento de cadastro de consumidores

- Atualizar cadastro comercial existente de modo a adequá-lo aos parâmetros adotados na empresa (setor, rota, quadra, etc.);

- Estabelecer e manter atualizado o registro de imóveis ligados à rede, para servir de base ao faturamento dos serviços;
- Estimar os consumidores em potencial a fim de permitir a prestação de serviços diante da eventual ampliação da demanda, de forma a possibilitar à companhia atingir suas metas de atendimento à população;
- Assegurar o registro dos consumidores por tipo, classes, categorias, etc., de tal forma que essa classificação permita estabelecer uma cobrança justa do serviço, de acordo com o sistema tarifário vigente.

(3) Controle de dados de faturamento

- Assegurar o registro de dados de faturamento, com auditorias que examinem e averiguem através de um exame cuidadoso e sistemático essas informações.

(4) Combate às fraudes

- Revisar os imóveis com suspeita de fraude, conforme critério definido tecnicamente;
- Eliminar os pontos de fraude identificados nos serviços de vistoria e rastreamento.

Entre as ações de combate às perdas de água, podemos citar o controle de vazamentos, a ampliação da micromedição e a instalação de válvulas redutoras de pressão (VRP), como as que aparecem na **Figura 24**.



Figura 24 – Equipamento para Combate às perdas
Fonte: VIEGAS et al., 2006

Segundo SOUZA (2007), uma diminuição de 10% da pressão na rede de distribuição implica uma redução de 11,5% no índice de vazamentos.

b) Controle tarifário

A estrutura tarifária também pode estimular a economia de água. Alguns prestadores do serviço público de abastecimento de água dispõem de tarifas proporcionais a faixas de consumo. O nível de progressividade adotado nessa correlação pode exercer forte indução à redução do consumo, especialmente o uso supérfluo e o desperdício, favorecendo a prática de políticas de subsídios (diretos ou indiretos), mediante tarifas especiais, voltadas à população de baixa renda.

No Município de Jaíba, a prestação do serviço de abastecimento de água para maior parcela da população está sob a responsabilidade da Copasa. Vale ressaltar que a empresa concede benefício de Tarifa Social para a população de baixa renda. A Tarifa Social é um benefício que reduz as tarifas dos serviços de água e esgoto oferecidos pela prestadora. Tal estratégia também pode ser indicada para o DIJ, inclusive como forma de gerar mais receitas e garantir uma gestão do sistema de

forma mais eficiente, atendendo assim todas as demandas da população atendida pelo SAA.

c) Fomento à adoção de equipamentos sanitários de baixo consumo

A quantidade de água potável consumida em aparelhos sanitários se dá em função de um grande número de variáveis que, num largo panorama, vão do local e da época do ano em que ocorre o uso, passam pelo tipo de instalação predial e tecnologias envolvidas e chegam ao campo da conduta humana, quanto aos hábitos do usuário.

Atualmente, existem muitos equipamentos que favorecem a redução do consumo, como caixas d'água com menor volume, válvulas de fechamento automático, válvulas sanitárias de duas teclas para acionamento total ou parcial em vasos sanitários, torneiras de acionamento hidromecânico, mistura vasos sanitários com segregadores de urina, mictórios secos, entre outros. Alguns desses exemplos são apresentados na **Figura 25**.



Figura 25 – Equipamentos Hidráulicos Economizadores de Água: a) Vaso Sanitário Segregador de Urina; b) Ducha Temporizadora; c) Torneira com Arejador

Fonte: PROSAB, 2006; ARCHIEXPO, 2012

O fomento à adoção de equipamentos sanitários de baixo consumo pode ser incorporado em diversas das ações propostas, bem como ser incentivada em novas construções.

d) Fomento à implantação de captação de água de chuva

Outra medida que vem sendo empregada como estratégia de redução do consumo de água tratada e das pressões sobre os mananciais de abastecimento é a captação de águas da chuva.

No Nordeste brasileiro, a chuva há muito tempo é uma importante fonte de suprimento de água. Seu aproveitamento tem se mostrado uma alternativa viável, inclusive em áreas urbanas, devido ao baixo custo energético associado à proximidade entre captação e consumo, sendo também atraente como medida de minimização de impactos de enchentes, assunto que será tratado no item sobre manejo de águas pluviais.

Em algumas cidades, já existem instrumentos legais que estabelecem exigências quanto ao uso racional da água, a exemplo de São Paulo e Curitiba. Nessas cidades, é obrigatória a instalação de sistemas de retenção e/ou reaproveitamento de águas da chuva em imóveis novos.

Em 2007, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) editou a NBR 15.527 (ABNT, 2007), que estabelece critérios técnicos para o aproveitamento de águas da chuva de coberturas em áreas urbanas, para fins não potáveis. A **Figura 26** apresenta um esquema de captação de águas da chuva.

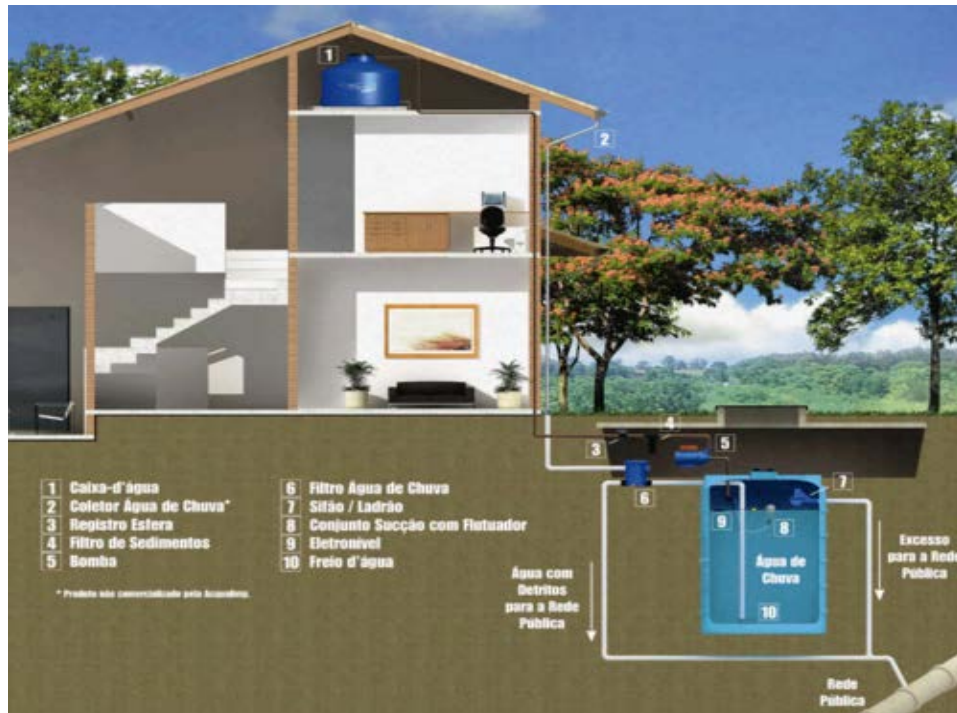


Figura 26 – Esquema de Captação de Água de Chuva

Fonte: UFRN, 2012

Além disso, há outras formas de estabelecimento destes sistemas, com menos recursos, possibilitando o acesso a toda população (**Figura 27**).



Figura 27 – Captação de Água de Chuva - Social

Fonte: GERASOL, 2018

Considerando os princípios da Lei nº 11.445/2007 de universalização do saneamento, ou seja, a necessidade de toda população ter acesso à água em quantidade e qualidade adequada, o município deve proporcionar condições para que a população rural e também urbana, as quais adotam soluções coletivas, tenham acesso a meios apropriados de abastecimento, com destaque para as tecnologias sustentáveis de captação e armazenamento de água de chuva.

e) Sensibilização ambiental

Ainda no âmbito da adoção de políticas de controle de desperdício de água, propõem-se a promoção de programas voltados à formação de uma nova cultura de manejo da água, mediante a inclusão de temáticas sanitárias e ambientais no currículo do ensino formal e ações de caráter educativo dirigidas à população em geral, especialmente aos beneficiários de novos projetos de saneamento básico.

Para melhorar a eficácia do sistema, devem-se reduzir as perdas de água, adequar a capacidade de produção e reservação de água, além de incentivar o uso racional dos recursos hídricos junto à população, a fim de minimizar riscos de interrupções no abastecimento durante manutenção do sistema, solução de problemas atípicos e horários de maior consumo. Seguindo o princípio fundamental dos serviços de saneamento, deve-se primar pela adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água, através de ações educativas junto à comunidade.

Como ação dentro da temática de programas de sensibilização ambiental, é proposta a realização de oficinas de capacitação, com foco em práticas de educação ambiental, como produção de oficinas participativas, dinâmicas de campo, palestras, tecnologias sustentáveis, entre outros assuntos, com membros da comunidade, associações, escolas e Prefeitura Municipal, tornando-os multiplicadores do conhecimento dentro da Sensibilização Ambiental.

f) Projetos Hidroambientais como estratégia de conservação

O atual uso e ocupação do solo oriundo da ocupação humana acabaram por gerar uma forte pressão aos recursos naturais, como é o caso da água. Esse processo tem como consequência uma paisagem ambiental impactada com baixa capacidade de resiliência que necessita de fortes ações de cunho conservacionista.

Dessa forma, os projetos hidroambientais possuem grande importância na conservação e revitalização de recursos hídricos, uma vez que promovem a recarga hídrica das águas superficiais e subterrâneas, além de possibilitar uma maior relação homem e meio ambiente. Na prática, nos projetos hidroambientais são previstas ações que inclusive foram citadas no *Programa Conservando para o Futuro*. Segue algumas abaixo:

- Cercamento de nascentes para evitar o acesso de animais nas mesmas;
- Recomposição florestal pelo plantio de espécies nativas ou não, em áreas de preservação permanente;
- Execução de Barraginhas para contenção da água de chuvas e evitar a erosão.

h) Considerações finais

O presente trecho do documento buscou traçar o prognóstico e as alternativas para a universalização dos serviços de abastecimento de água, através da formulação de estratégias para alcançar os objetivos, ações e metas dos Programas apresentados, frente à demanda de carências referentes aos serviços em uma perspectiva atual e futura.

Assim, os estudos desenvolvidos para a realização desse Prognóstico indicam que em relação ao abastecimento de água de Jaíba, para a sede urbana durante todo o horizonte do PMSB, o balanço da produção no sistema é deficitário, já o balanço de produção possui um saldo positivo apenas no primeiro ano. No caso das localidades

rurais de Mocambinho e Frentes I, II e III, que são operadas pelo DIJ, o sistema de produção e reservação é deficitário desde o primeiro ano até o último ano do Plano. O restante das localidades rurais, que possuem o sistema operado pela DIJ e pela prefeitura, não obtiveram esse tipo de análise devido a insuficiência de dados, conforme já pontuado no presente documento.

Diante disso, no que tange a hierarquização das áreas de intervenção, apenas a sede urbana foi classificado como Satisfatório. Já a área rural teve a classificação Regular para as áreas com o sistema operado pelo DIJ e preocupante para áreas com SAA de responsabilidade da municipalidade.

Por fim como uma das principais intenções deste relatório, foram definidos primeiramente objetivos e seus respectivos programas, e posteriormente ações com suas respectivas metas e indicadores. Tais programas e ações foram baseados, principalmente nas carências identificadas pela população nas oficinas participativa e na 1º Audiência Pública, assim como a percepção dos técnicos que estiveram em campo. As respectivas metas das ações foram fundamentadas na avaliação da demanda e da capacidade do Município de atendimento aos serviços de abastecimento de água. E por fim os indicadores foram propostos com a finalidade de acompanhar cada ação e assim respectivamente o cumprimento de cada programa.

8.6.2. Esgotamento sanitário

O objetivo geral deste capítulo é determinar a demanda anual de tratamento de esgotamento sanitário para o Município de Jaíba, ao longo dos próximos 20 anos, vislumbrando sempre os prazos (imediato, curto, médio e longo) e compará-la com a oferta do sistema de tratamento de esgoto e sua capacidade. Em seguida, definido o cenário a ser adotado, tendencial ou alternativo, e identificadas as carências diagnosticadas pelo técnico e pela própria população por meio de reuniões e audiências, é realizada uma hierarquização das localidades/comunidades mais

carentes e mais distantes da universalização dos serviços de esgotamento sanitário. Por fim são estabelecidos os objetivos, metas, ações, assim como as áreas de intervenção prioritárias.

a) Avaliação da demanda e oferta

Para a avaliação da demanda e oferta dos serviços de esgotamento sanitário no Município de Jaíba, foram considerados os cenários das projeções populacionais tendencial e alternativo, já abordados neste produto, e também algumas informações técnicas e operacionais apresentadas e discutidas no Diagnóstico, conforme a **Tabela 26**.

A partir disso foi possível realizar a análise da demanda e oferta de serviços na área urbana de Jaíba, atendida pela Copasa. Já na área rural, devido à falta de informações, não há como ser contemplada adequadamente na análise de cenários.

Tabela 26 – Principais Características do Esgotamento Sanitário

| Informação | Valor / Fonte | | |
|---------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------|
| | Sede | Fonte | Rural |
| Prestação | Copasa | (COPASA, 2017) | Prefeitura/ moradores |
| Período concessão | 2005 a 2035 | (COPASA, 2017) | Sem informação |
| Receptor principal | Rio Verde Grande | (COPASA, 2015) | Sem informação |
| Capacidade de tratamento atual (L/s) | 30 | (COPASA, 2017) | Sem informação |
| Capacidade de tratamento futura (L/s) | 0 | (-) | 0 |
| Índice de atendimento (%) | 18,14% | (COPASA, 2017) | 0 |
| Nº de habitantes (hab) | 36.586 | (COPASA, 2017) | 17.376 |
| Nº de habitantes atendidos (hab) | 19.120 | (COPASA, 2017) | 0 |
| Extensão da rede (km) | 21,11 | (COPASA, 2017) | Sem informação |

Fonte: GESOIS, 2018

A partir disso foi possível realizar a análise da demanda e oferta de serviços na área urbana de Jaíba, atendida pela Copasa. Já na área rural, há uma certeza que há

falta de fossas sépticas em 100% das residências. Nas ações e projetos propostos a seguir, medidas serão propostas para regularizar essa demanda

▪ Área urbana

Para os cálculos da análise da demanda e oferta na área urbana de Jaíba, foram consideradas as seguintes variáveis, sendo que algumas já foram apresentadas no capítulo sobre abastecimento de água e serão citadas de forma breve:

a) População (hab):

- Tendencial: método taxa de crescimento aritmético, com 37.516 hab em 2017 e 52.473 em 2037.
- Alternativo: método da taxa de crescimento geométrico, com 37.516 hab em 2017 e 61.986 em 2037.

b) Índice de atendimento (%):

- Tendencial: 79,6% em 2015 (COPASA, 2015) e aumenta gradualmente até 100% em 2035.
- Alternativo: 79,6% em 2015 (COPASA, 2015) e esse valor permanece até 2035, considerando que não haverá ampliação das redes e sistema.

c) Consumo *per capita* (L/hab. dia): mesmas definições do abastecimento de água.

- Tendencial: 86,16 L/hab. dia em 2017 (COPASA, 2017) e diminuição gradual ao longo dos 20 anos, considerando ações de conscientização da população e um consumo mais consciente, chegando a um valor estimado de 150 L/hab. dia em 2035.
- Alternativo: 86,16 L/hab. dia em 2017 (COPASA, 2017) e esse valor permanece até 2035, considerando que a população não diminuirá o consumo.

d) Demanda média de água total (L/s): população total x consumo *per capita* / 86.400

e) Demanda média de água dos atendidos por esgoto (L/s): população atendida x consumo *per capita* / 86.400

Ressalta-se que na análise, considerou-se a demanda de água referente ao percentual da população que é atendida pelos serviços de esgoto, logo a vazão em análise será a coletada e não a gerada no município. Quando o percentual de atendimento alcançar 100% da população em 2035, no cenário tendencial, todo o esgoto gerado é coletado. De toda forma, ambas são calculadas para demonstrar o déficit na coleta e não só no tratamento.

f) Coeficiente de retorno (c):

É natural que uma parcela da água fornecida pelo sistema de abastecimento não seja transformada em vazão de esgotos como, por exemplo, a água utilizada em jardins, lavagens de pisos externos e de automóveis. Em compensação, na rede coletora poderão chegar vazões procedentes de outras fontes de abastecimento, como do consumo de água de chuva acumulada em cisternas e de poços particulares. Essas considerações implicam que, embora haja uma nítida correlação entre o consumo do sistema de abastecimento de água e a contribuição de esgotos, alguns fatores poderão tornar esta correlação maior ou menor, conforme a circunstância.

De acordo com a frequência e intensidade da ocorrência desses fatores de desequilíbrio, a relação entre o volume de esgotos recolhido e o de água consumido pode oscilar entre 0,60 e 1,30, segundo a literatura conhecida. Essa fração é conhecida como relação esgoto/água ou coeficiente de retorno e é representada pela letra “c”. De um modo geral, estima-se que 70% a 90% da água consumida nas edificações residenciais retornam à rede coletora pública, na forma de despejos

domésticos. No Brasil, de acordo com as NBR 9649 e 9648, é usual a adoção de valores na faixa de 0,75 a 0,85, caso não haja informações claras que indiquem outro valor para “c”.

Para Jaíba, tanto no cenário tendencial quanto alternativo, será adotado o valor de 0,8 para o coeficiente de retorno.

g) Vazão média de esgoto gerado (L/s) = Demanda média de água total (L/s) x coeficiente de retorno

h) Vazão média de esgoto coletado (L/s) = Demanda média de água dos atendidos por esgoto (L/s) x coeficiente de retorno

i) Balanço da coleta do esgoto (L/s) = Vazão média de esgoto coletado - Vazão média de esgoto gerado

j) Extensão da rede (km):

- Tendencial: 85,314 km em 2017 (COPASA, 2017) e aumenta gradualmente até 89,314 km em 2037, considerando a área municipal e que cerca de 200 m de rede por ano seriam construídas para o alcance da universalização. Cabe mencionar, que em todos os bairros já há redes de esgoto e que a extensão das redes de água (85,314 km), serviço já universalizado hoje, é até um pouco menor que a de esgoto existente.
- Alternativo: 85,314 km em 2017 (COPASA, 2017) e esse valor permanecem até 2037, considerando que não haverá ampliação das redes e sistema.

k) Taxa de infiltração (L/s. km):

A taxa de infiltração é definida pela razão da vazão infiltrada por metro linear da rede coletora de esgotos. A NBR 9649 recomenda a utilização de 0,05 a 1,0 L/s. km como taxa de infiltração para as redes coletoras de esgotos. Alguns fatores influenciam a taxa, como o tipo de junta, o nível das tubulações em relação ao lençol freático e a

permeabilidade do solo. A taxa é um importante parâmetro utilizado em projetos de sistemas de esgotos, pois taxas reduzidas ocasionarão na diminuição dos diâmetros das redes, dos coletores tronco dos interceptores e dos emissários, na redução do porte das elevatórias e das estações de tratamento, com conseqüente diminuição do custo das obras e de operação do sistema (VON SPERLING, 2005).

A Copasa (2017) não informou qual taxa tem sido utilizada para o dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário de Jaíba. Diante disso, adotou-se o valor de 0,15 L/s. km para a análise de ambos os cenários.

l) Vazão média de infiltração (L/s): Extensão da rede (km) x Taxa de infiltração (L/s. km).

m) Vazão total de esgoto (L/s): Vazão média de esgoto coletado + Vazão média de infiltração

n) Capacidade da ETE (L/s):

Para ambos os cenários foi considerado 30 L/s.

o) Balanço do tratamento dos esgotos (L/s): Vazão total de esgoto coletado (L/s) - Capacidade da ETE (L/s)

Diante do exposto, apresentam-se os resultados obtidos para o cenário tendencial na **Tabela 27** e **Figura 28**.

Tabela 27 – Cenário Tendencial para o Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana

| ANO | População atendida hab. | Demanda média diária (L/s) | Coefficiente de retorno | Vazão média de esgoto (L/s) | Vazão média de infiltração (L/s) | Vazão total média de esgoto (L/s) | Capacidade máxima ETE (vazão máxima de projeto) (L/s) | Balanco da capacidade de tratamento (L/s) |
|------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 2017 | 20.487 | 20,43 | 0,8 | 16,34 | 3,14 | 19,48 | 30,00 | 10,52 |
| 2018 | 21.003 | 20,94 | 0,8 | 16,76 | 3,14 | 19,90 | 30,00 | 10,10 |
| 2019 | 21.519 | 21,46 | 0,8 | 17,17 | 3,14 | 20,31 | 30,00 | 9,69 |
| 2020 | 22.035 | 21,97 | 0,8 | 17,58 | 3,14 | 20,72 | 30,00 | 9,28 |
| 2021 | 22.551 | 22,49 | 0,8 | 17,99 | 3,14 | 21,13 | 30,00 | 8,87 |
| 2022 | 23.067 | 23,00 | 0,8 | 18,40 | 3,14 | 21,54 | 30,00 | 8,46 |
| 2023 | 23.583 | 23,52 | 0,8 | 18,81 | 3,14 | 21,95 | 30,00 | 8,05 |
| 2024 | 24.099 | 24,03 | 0,8 | 19,23 | 3,14 | 22,37 | 30,00 | 7,63 |
| 2025 | 24.614 | 24,55 | 0,8 | 19,64 | 3,14 | 22,78 | 30,00 | 7,22 |
| 2026 | 25.130 | 25,06 | 0,8 | 20,05 | 3,14 | 23,19 | 30,00 | 6,81 |
| 2027 | 25.646 | 25,58 | 0,8 | 20,46 | 3,14 | 23,60 | 30,00 | 6,40 |
| 2028 | 26.162 | 26,09 | 0,8 | 20,87 | 3,14 | 24,01 | 30,00 | 5,99 |
| 2029 | 26.678 | 26,60 | 0,8 | 21,28 | 3,14 | 24,42 | 30,00 | 5,58 |
| 2030 | 27.194 | 27,12 | 0,8 | 21,69 | 3,14 | 24,83 | 30,00 | 5,17 |
| 2031 | 27.710 | 27,63 | 0,8 | 22,11 | 3,14 | 25,25 | 30,00 | 4,75 |
| 2032 | 28.226 | 28,15 | 0,8 | 22,52 | 3,14 | 25,66 | 30,00 | 4,34 |
| 2033 | 28.742 | 28,66 | 0,8 | 22,93 | 3,14 | 26,07 | 30,00 | 3,93 |
| 2034 | 29.258 | 29,18 | 0,8 | 23,34 | 3,14 | 26,48 | 30,00 | 3,52 |
| 2035 | 29.774 | 29,69 | 0,8 | 23,75 | 3,14 | 26,89 | 30,00 | 3,11 |
| 2036 | 30.290 | 30,21 | 0,8 | 24,16 | 3,14 | 27,30 | 30,00 | 2,70 |
| 2037 | 30.806 | 30,72 | 0,8 | 24,58 | 3,14 | 27,72 | 30,00 | 2,28 |

| | | | | |
|----------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Legenda | Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|----------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|

Fonte: GESOIS, 2018

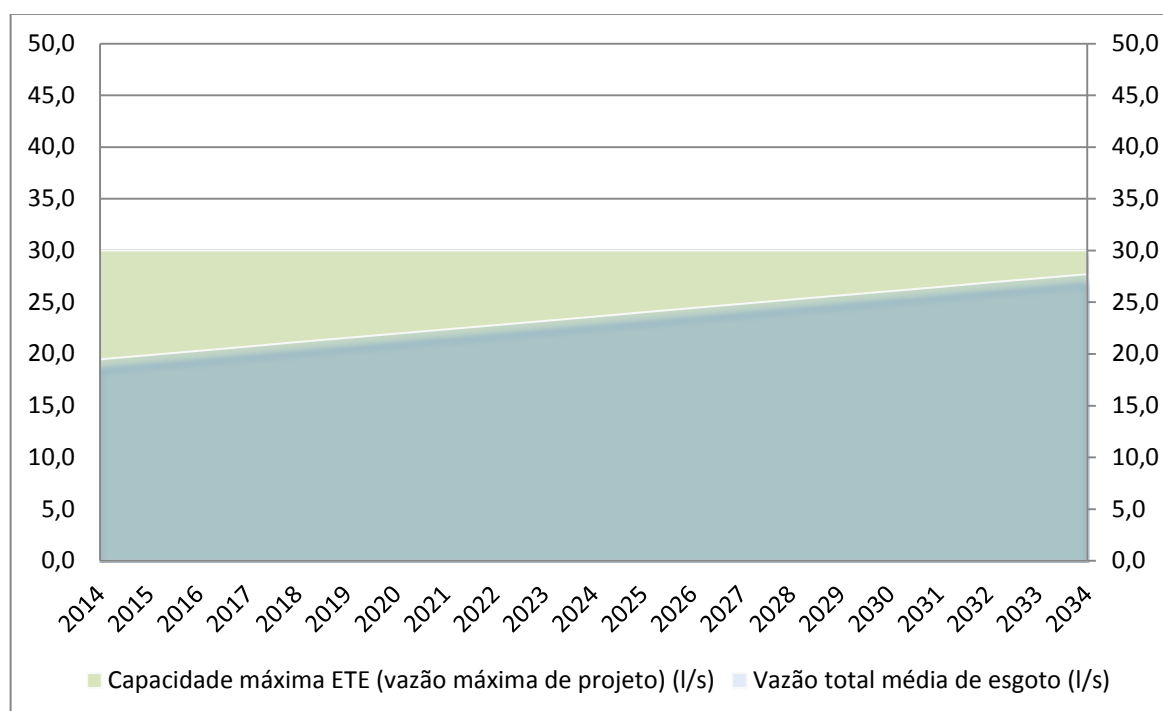


Figura 28 – Cenário Tendencial para o Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana – Balanço do Tratamento
 Fonte: GESOIS, 2018

Nota-se que para o cenário tendencial, praticamente durante todo o horizonte do PMSB, o balanço da coleta dos esgotos é deficitário, devido ao fato que somente 34,55% da população urbana aderiu a coleta de esgotos e o aumento do percentual ocorre de forma gradual na análise.

A meta de universalização da coleta somente em 2037 foi estimada para a análise, visto que a Copasa não informou ações futuras, mas com um esforço para maior ampliação da cobertura durante o horizonte do PMSB, tal objetivo pode ser alcançado antes.

Sugerimos que a Copasa realize uma campanha educativa para aumentar o número de adesão à rede esgoto. Há uma estrutura grande para o tratamento, porém não é utilizada 100% de sua capacidade e suportaria o crescimento da população no cenário tendencial. Deverá ser pesquisada na legislação existente a possibilidade de

criar um projeto de lei que obrigue o cidadão a aderir à rede de esgotamento sanitário. A concessionária deverá envidar esforços no sentido da substituição das fossas rudimentares por fossas sépticas, evitando a contaminação do lençol freático, que é uma realidade de hoje.

Aumentar a cobertura de redes de coleta é necessário, visto que em 2017 em torno de 65,45% da população dispõe seus efluentes em fossas rudimentares, a céu aberto ou em corpos d'água na área urbana do município, sem haver ao menos algum controle da Copasa.

No balanço do tratamento dos esgotos, nota-se que a capacidade existente irá suprir a necessidade do município nos próximos anos, mas com pouca folga na operação no final da previsão de 20 anos.

Os resultados obtidos para o cenário alternativo são apresentados na **Tabela 28** e **Figura 29**.

Tabela 28 – Cenário Alternativo para o Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana

| ANO | População atendida hab. | Demanda média diária (L/s) | Coefficiente de retorno | Vazão média de esgoto (L/s) | Vazão média de infiltração (L/s) | Vazão total média de esgoto (L/s) | Capacidade máxima ETE (vazão máxima de projeto) (L/s) | Balanco da capacidade de tratamento (L/s) |
|------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 2017 | 20.946 | 20,89 | 0,8 | 16,71 | 3,14 | 19,85 | 30,00 | 10,15 |
| 2018 | 21.733 | 21,67 | 0,8 | 17,34 | 3,14 | 20,48 | 30,00 | 9,52 |
| 2019 | 22.550 | 22,49 | 0,8 | 17,99 | 3,14 | 21,13 | 30,00 | 8,87 |
| 2020 | 23.398 | 23,33 | 0,8 | 18,67 | 3,14 | 21,81 | 30,00 | 8,19 |
| 2021 | 24.278 | 24,21 | 0,8 | 19,37 | 3,14 | 22,51 | 30,00 | 7,49 |
| 2022 | 25.191 | 25,12 | 0,8 | 20,10 | 3,14 | 23,24 | 30,00 | 6,76 |
| 2023 | 26.138 | 26,07 | 0,8 | 20,85 | 3,14 | 23,99 | 30,00 | 6,01 |
| 2024 | 27.121 | 27,05 | 0,8 | 21,64 | 3,14 | 24,78 | 30,00 | 5,22 |
| 2025 | 28.140 | 28,06 | 0,8 | 22,45 | 3,14 | 25,59 | 30,00 | 4,41 |
| 2026 | 29.199 | 29,12 | 0,8 | 23,29 | 3,14 | 26,43 | 30,00 | 3,57 |
| 2027 | 30.296 | 30,21 | 0,8 | 24,17 | 3,14 | 27,31 | 30,00 | 2,69 |
| 2028 | 31.436 | 31,35 | 0,8 | 25,08 | 3,14 | 28,22 | 30,00 | 1,78 |
| 2029 | 32.618 | 32,53 | 0,8 | 26,02 | 3,14 | 29,16 | 30,00 | 0,84 |
| 2030 | 33.844 | 33,75 | 0,8 | 27,00 | 3,14 | 30,14 | 30,00 | -0,14 |
| 2031 | 35.116 | 35,02 | 0,8 | 28,02 | 3,14 | 31,16 | 30,00 | -1,16 |
| 2032 | 36.437 | 36,34 | 0,8 | 29,07 | 3,14 | 32,21 | 30,00 | -2,21 |
| 2033 | 37.807 | 37,70 | 0,8 | 30,16 | 3,14 | 33,30 | 30,00 | -3,30 |
| 2034 | 39.228 | 39,12 | 0,8 | 31,30 | 3,14 | 34,44 | 30,00 | -4,44 |
| 2035 | 40.703 | 40,59 | 0,8 | 32,47 | 3,14 | 35,61 | 30,00 | -5,61 |
| 2036 | 42.234 | 42,12 | 0,8 | 33,69 | 3,14 | 36,83 | 30,00 | -6,83 |
| 2037 | 43.822 | 43,70 | 0,8 | 34,96 | 3,14 | 38,10 | 30,00 | -8,10 |

| Legenda | Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|

Fonte: GESOIS, 2018

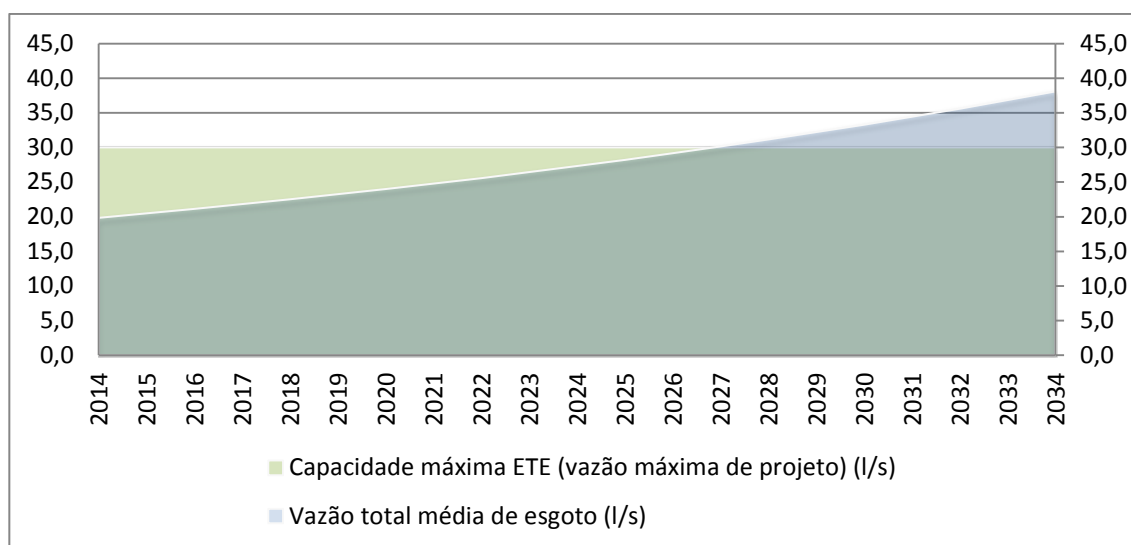


Figura 29 – Cenário Alternativo Para O Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana – Balanço do Tratamento

Fonte: GESOIS, 2018

Quanto ao tratamento de esgotos, os anos iniciais de operação das ETE apresentam saldo positivo, mas logo o sistema torna-se deficitário e gradativamente mostra uma situação mais crítica a cada ano, já que não ocorrem melhorias nos serviços.

▪ Área Rural

A área rural de Jaíba corresponde a 31 comunidades, conforme **Tabela 29**, sendo nove delas dentro do Projeto Jaíba. O esgotamento sanitário atualmente é realizado por meio de fossas rudimentares.

A fossa rudimentar, popularmente conhecida como negra, é uma escavação feita sem revestimento, onde os dejetos caem diretamente em contato com a terra. Quando se decompõe, esse material é absorvido pelo solo ou fica na superfície da fossa, o que pode comprometer não somente a saúde da população, como também o meio ambiente e os recursos hídricos (GESOIS, 2015).

Na ausência de um sistema completo de tratamento de esgotos, o ideal é a substituição das fossas negras por fossas sépticas. Nesse sentido, cabe mencionar

que as fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. O esgoto *in natura* é lançado em um tanque ou em uma fossa para que, com o menor fluxo da água, a parte sólida possa se depositar liberando a parte líquida. Uma vez feito isso as bactérias anaeróbias agem sobre a parte sólida do esgoto decompondo-o. Esta decomposição é capaz de diminuir a quantidade de matéria orgânica presente no esgoto, pois a fossa remove cerca de 40% da demanda biológica de oxigênio e este agora pode ser lançado de volta à natureza, com menor prejuízo. Todavia vale ressaltar que este tratamento não é completo como em outras tecnologias de nível secundário.

Tabela 29 – Comunidades Rurais

| Comunidades | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Comunidade NH 1 | Comunidade NH 2 |
| Mocambinho | Frente 3 |
| NS 1 | NS 2 |
| Corredor Vermelho | NS 4 |
| NSJ | Marabá |
| Quilombo Gurutuba | Assentamento do Rui |
| Canudos | Fazenda Água Branca |
| Pintado | Paraterra 02 |
| Terra Boa | Paraterra 01 |
| Paraterra 03 | Paraterra 04 |
| Barrinha | Lajeado Cruzamento |
| Assentamento Volta da Serra | Serralheira |
| Tamboril | Morro do Albano |
| Lajeado Alto | Poço da Vovó |
| Canjica | Assentamento Novo Horizonte |
| Canadá | |

Fonte: GESOIS, 2018

Por fim, devido à possibilidade da presença de organismos patogênicos, a parte sólida deve ser retirada, através de um caminhão limpa-fossas e transportada para um aterro sanitário nas zonas urbanas, ETE ou se obter algum tipo de reuso.

Os sistemas de fossas sépticas visam diminuir o impacto degradante que o esgoto sanitário causa às águas superficiais e subterrâneas, desde que construídos em estrita observância das prescrições da NBR 7.229/1993: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, assim como operados da maneira adequada. De acordo com a NBR, as fossas sépticas devem ser localizadas o mais próximo possível do banheiro, com tubulação vertical e distanciada no mínimo a 15 m abaixo de qualquer manancial de água (poço, cisterna, etc.). Estas estruturas devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas:

- a) 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouro, valas de infiltração e ramal predial de água;
- b) 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Devido à falta de informações e inexistência de algum tipo de monitoramento na área rural, não é possível fazer a mesma análise de cenários apresentada para a área urbana. Para os próximos 20 anos, caso haja um investimento no Projeto Jaíba, poder-se-ia ter um crescimento significativo na área rural que se encontra o projeto.

Os serviços de esgotamento sanitário na área rural necessitam de melhorias para o atendimento do que é preconizado na Lei nº 11.445/2007, como o princípio da universalização do acesso aos serviços com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade. Para isso, nos itens seguintes diversas ações foram estabelecidas para a área rural e devem ser executados nos próximos 20 anos.

Nas primeiras revisões do PMSB, acredita-se que algumas ações já terão sido executadas, o que pode possibilitar a obtenção de dados e, conseqüentemente, análises mais aprofundadas dos cenários para o Projeto Jaíba.

Em relação as áreas especiais no Município de Jaíba, o Quilombo Gurutuba tem o mesmo cenário que em toda área rural. Não há nenhum tipo de controle no sistema de esgotamento sanitário por meio da prefeitura ou da população.

b) Definição do cenário

No item anterior, foram apresentadas as análises para os dois cenários em estudo, tendencial e alternativo, sendo que o cenário tendencial mostra que mesmo com o crescimento populacional, o sistema de esgotamento sanitário terá capacidade ao longo dos anos para suportar a demanda do tratamento.

No cenário alternativo, em que ocorre um crescimento populacional mais acentuado e os serviços são mantidos ao longo do horizonte do PMSB da forma como estão hoje, haverá um déficit a partir de 2029 com um aumento gradativo no tratamento dos esgotos.

Para as etapas seguintes deste PMSB serão adotados os valores correspondentes ao cenário tendencial. Tal escolha pauta-se na maior fidelidade à realidade atual do Município de Jaíba, uma vez que não foi constatado durante a fase de levantamentos *in loco*, nenhum movimento, seja na área industrial, comercial, imobiliária, turismo, agropecuária, etc., que possa alterar de maneira acentuada a atual evolução populacional. Além disso, não reduzir os índices atuais de consumo *per capita* e perda do município, como seria no cenário alternativo, está na contramão da sustentabilidade e segurança hídrica.

O cenário tendencial oferece uma melhor prospecção da evolução e ocupação do território municipal, permitindo assim, delinear objetivos, metas, ações e programas mais adequados à realidade atual. No entanto, destaca-se a necessidade de revisões periódicas do PMSB, com vistas à adequação do planejamento às realidades momentâneas do município. Além disso, tais revisões são legalmente previstas na Política Nacional de Saneamento Básico, a qual determina que os

PMSB deverão ser avaliados anualmente e revisados a cada quatro anos, como forma de manter sua eficiência e eficácia.

c) Identificação das carências

O Diagnóstico de Jaíba, apresentado no Produto 2 do PMSB, mostrou a realidade do município quanto aos serviços de esgotamento sanitário, sendo que 34,55% são atendidos pela Copasa e estão localizados na sede (área urbana). Ainda no Diagnóstico, foram relatadas a situação institucional dos serviços, quanto à prestação, regulação, controle social, entre outros.

Os levantamentos e análises realizadas foram com base em dados secundários, visitas de campo, entrevistas com os gestores dos serviços, além de entrevistas com a população e resultados da Dinâmica Reunião Participativa – DRP.

A **Tabela 30** e a **Tabela 31** a seguir compilam as principais carências apontadas pela equipe técnica e população, respectivamente, o que possibilitará a formulação de programas e ações mais coerentes com a realidade local.

Tabela 30 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica

| Item | Carência |
|-----------------------|--|
| Coleta e transporte | O atendimento não é universalizado, nem na área urbana, nem na rural. |
| | Ainda ocorrem redes com esgoto combinado com água de chuva. |
| | Dificuldade de implantação das redes e interceptores, devido à ocupação territorial do município. |
| Tratamento | Outros interceptores serão necessários para o alcance da universalização. |
| | Não há infraestrutura e condições de higiene precárias no esgotamento na zona rural. |
| Disposição | Não há controle ou monitoramento das fossas. |
| | Jaíba tem uma ETE com uma excelente estrutura e capacidade, porém a adesão no sistema de esgotamento sanitário é muito baixa na área urbana. |
| Manutenção e Operação | Há áreas de ocupações irregulares em Jaíba, devendo ser avaliada a existência de lançamentos clandestinos. |
| | A população reclama do valor cobrado pela Copasa em relação ao serviço prestado. |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 31 – Carências Identificadas pela Comunidade

| Nº | Carência |
|----|--|
| 1 | Inexistência de rede de esgoto; |
| 2 | Existência de fossas rudimentares; |
| 3 | Esgoto a céu aberto; |
| 4 | Alto custo para adesão; |
| 5 | Mau cheiro causado pelos esgotos; |
| 6 | Falta de monitoramento e controle das fossas; |
| 7 | Ausência de programa para a limpeza das fossas; |
| 8 | Falta de incentivo para a construção de banheiros individuais; |
| 9 | Falta de programa para implantação de fossas sépticas; |

Fonte: GESOIS, 2018

d) Definição de objetivos e metas

O Planejamento é uma maneira estruturada de definir a fase em que se encontra certo serviço, para onde se pretende ir e qual o mais certo caminho para se chegar, sendo a definição de objetivos e metas uma forma viável de se alcançar o que foi planejado. Posto isto, nos itens a seguir são evidenciados os objetivos e as metas que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos e ações do PMSB de Jaíba.

As tabelas a seguir (**Tabela 32, Tabela 33, Tabela 34 e Tabela 35**) apresentam os objetivos e metas definidos num horizonte de 20 anos, a partir da avaliação das carências do serviço de esgotamento sanitário, conforme já descrito no **item c)**, referente à identificação das carências diagnosticadas tanto no levantamento dos dados em campo, quanto com a população, além das carências conforme o prognóstico.

Tabela 32 – Objetivos e Metas – E.1

| Implantar o sistema de esgotamento sanitário para as demandas atuais e futuras | | | |
|--|---|---|---|
| JUSTIFICATIVA | | | |
| Ampliar o SES na sede de Jaíba, considerando a demanda atual e futura, tendo em vista a ampliação da rede coletora e a ampliação da estação de tratamento de esgoto. | | | |
| OBJETIVO | | | |
| Tratar 100% o esgoto coletado | | | |
| METAS | | | |
| Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
| 70% (desenvolvimento do Plano de Metas) | 90% (Implantação do Plano de Metas) | 100% (Implantação do Plano de Metas) e Manutenção e modernização da ETE | 100% Manutenção e modernização da ETE |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 33 – Objetivos e Metas – E.2

| Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na área rural | | | |
|---|---|---|---|
| JUSTIFICATIVA | | | |
| A área rural, atualmente, não apresenta nenhum tipo de controle ou monitoramento da dos esgotos gerados, sendo o esgotamento sanitário realizado em fossas rudimentares. Para o alcance da universalização, da forma que preconiza a Lei nº11. 445/2007, ações devem ser realizadas de forma coerente com as peculiaridades locais. | | | |
| OBJETIVO | | | |
| Atender 100% da população rural com coleta e tratamento dos esgotos, implantando alternativas sustentáveis para a questão. | | | |
| METAS | | | |
| Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
| 100% (Elaborar estudos para definição de tecnologias a serem utilizadas) | 100% (Implantação do programa) | 100% (Manutenção e modernização) | 100% (Manutenção e modernização) |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 34 – Objetivos e Metas – E.3

Otimização e melhorias no processo do sistema de esgotamento sanitário

JUSTIFICATIVA

Melhorias no processo para incentivo à adesão da população no serviços de esgotamento sanitário.

OBJETIVO

Atender 100% da população urbana com coleta e tratamento dos esgotos, implantando alternativas sustentáveis para a questão.

METAS

| Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|--|---|---|---|
| 100% Elaborar projetos e obras para o transporte do esgoto até a ETE | 100% (Implantação do projeto) | 100% (Manutenção e modernização) | 100% (Manutenção e modernização) |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 35 – Objetivos e Metas – E.4

Fomentar a implantação de tecnologias sustentáveis de esgotamento sanitário com foco na zona rural a partir de soluções individuais visando à preservação do meio ambiente

JUSTIFICATIVA

A área rural, atualmente, não apresenta nenhum tipo de controle ou monitoramento da dos esgotos gerados, sendo o esgotamento sanitário realizado em fossas rudimentares. É importante desenvolver ações que visem à utilização de soluções sustentáveis, pois deste modo é possível diminuir os impactos gerados sobre o meio ambiente. Os efeitos de despejos de esgotos inadequados potencializam o impacto nos recursos naturais. Para o alcance da universalização, da forma que preconiza a Lei nº 11.445/2007, ações devem ser realizadas de forma coerente com as peculiaridades locais.

OBJETIVO

Criar e implantar programas de incentivos e assistência à construção de fossas sépticas ou fossas ecológicas nas localidades rurais, bem como implementar programas de monitoramento das estruturas e nos demais locais onde não seja possível implantação da rede coletora e tratamento coletivo de esgoto.

METAS

| Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 a 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 a 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|---|--|---|---|
| 100% (Estudo de viabilidade de concepção técnica) | 100% (implantação de soluções encontradas) | 100% (Manutenção e modernização) | 100% (Manutenção e modernização) |

Fonte: GESOIS, 2018

e) Definição de objetivos e programas

A definição do cenário e identificação das carências, bem como as áreas de intervenção prioritárias do município possibilitou o estabelecimento de algumas premissas iniciais para o alcance da universalização e dentro de um contexto mais amplo, definiu-se dois objetivos macro que são apresentados a seguir. Ressalta-se que objetivos de cunho institucional e que tenham forte relação com os demais eixos do saneamento serão discutidos em item específico adiante.

- 1) Implantar o sistema de esgotamento sanitário para as demandas atuais e futuras;
- 2) Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na área rural;
- 3) Otimização e melhorias no processo do sistema de esgotamento sanitário;
- 4) Fomentar a implantação de tecnologias sustentáveis de esgotamento sanitário com foco na zona rural a partir de soluções individuais visando à preservação do meio ambiente.

A **Tabela 36** apresenta estes objetivos com seus respectivos programas, definidos para o PMSB, num horizonte de 20 anos, a serem implantados nos períodos estabelecidos para curto, médio e longo prazo, e, em casos extremos, de caráter imediato. Admitindo-se soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização e qualidade dos serviços prestados, bem como a sustentabilidade dos recursos naturais.

Conforme já apresentado, Jaíba possui uma estrutura excelente administrada pela Copasa. Tem capacidade para atender toda a demanda da população da sede municipal nos próximos 20 anos. O grande problema é a falta de adesão da população à rede de esgotamento sanitário. A previsão é aumentar a rede de atendimento que será apresentada neste documento.

Além disso, os indicadores definidos nos itens seguintes, em conjunto com as metas a serem alcançadas no horizonte do Plano, também terão abordagem detalhada neste Produto, que contemplará a descrição do indicador, cálculo, unidades, periodicidade do controle e, ainda, sua classificação quanto ao tipo (Operacionais; Econômico-financeiros e de Infraestrutura; de Recursos Humanos e de Qualidade).

Tabela 36 – Objetivos e Programas

| Nº | OBJETIVOS | PROGRAMAS |
|----|--|---|
| E1 | Implantar o sistema de esgotamento sanitário para as demandas atuais e futuras | PE1. 1 - Programa Infraestrutura PE1. 2 - Programa Manutenção e Operação |
| E2 | Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na área rural | PE2. 1 - Programa Esgotamento para Jaíba |
| E3 | Otimização e melhorias no processo do sistema de esgotamento sanitário | PE3. 1 - Programa Esgotamento para Jaíba |
| E4 | Fomentar a implantação de tecnologias sustentáveis de esgotamento sanitário com foco na zona rural a partir de soluções individuais visando à preservação do meio ambiente | PE 4.1 - Programa Semeando Ideias Sustentáveis |

Fonte: GESOIS, 2018

Cabe ainda salientar a importância dos indicadores para o acompanhamento das ações e serviços do município, bem como a geração de dados e alimentação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico, a ser discutido no Produto 5, que é uma exigência legal, prevista na Lei 11.445/2007, e representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município.

f) Definição de ações, indicadores e programas

Da **Tabela 37 a Tabela 40** a seguir estão dispostas as ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos prazos, para alcance dos objetivos do PMSB, dentro dos períodos estabelecidos em curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos), considerando-se ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos objetivos e programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços de esgotamento sanitário.

As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do plano, por meio de indicadores de monitoramento.

Há na literatura nacional, vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão. Optou-se aqui, por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e objetivo, que atenda de maneira prática e coerente as necessidades da realidade local e possibilite o acompanhamento de cada um dos programas estabelecidos.

Tabela 37 – Objetivo 1

OBJETIVO: E1 – Implantar o sistema de esgotamento sanitário de acordo com as demandas atuais e futuras na sede.

FUNDAMENTAÇÃO: O sistema de esgotamento sanitário da área urbana apresenta boas condições atualmente, mas atende em torno de 37% da população e não conta com a etapa de tratamento e disposição. Com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, bem como ampliar a infraestrutura existente.

PROGRAMA: PE1.1 - Programa Infraestrutura

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|---|-------|---|--|
| PE1. 1.1 - Elaborar projetos para a ampliação da rede de esgoto e implantá-los. | Curto | Ampliar, no mínimo, para 83% o atendimento. | (Anual) Índice de cobertura por coleta de esgoto sanitário |
| | Médio | Ampliar, no mínimo, para 87% o atendimento. | |
| | Longo | Ampliar para 100% o atendimento e manter | |
| PE1. 1.2 - Elaborar estudos e projetos para a separação de redes combinadas de esgoto e água pluvial. | Curto | Elaborar 100% dos estudos e projetos | (Anual) Índice de redes combinadas |
| | Médio | Alterar 50% das redes combinadas | |
| | Longo | Alterar 100% das redes combinadas | |

OBJETIVO: E1 – Implantar o sistema de esgotamento sanitário de acordo com as demandas atuais e futuras na sede.

FUNDAMENTAÇÃO: O sistema de esgotamento sanitário da área urbana apresenta boas condições atualmente, mas atende em torno de 37% da população e não conta com a etapa de tratamento e disposição. Com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, bem como ampliar a infraestrutura existente.

PROGRAMA: PE1.1 - Programa Infraestrutura

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|---|-------|--------------------------------------|--|
| PE1. 1.3 - Elaborar projetos e obras para o transporte do esgoto até as ETE (interceptores, elevatórias, etc.). | Curto | Elaborar 100% dos estudos e projetos | Acompanhar as etapas de elaboração do estudo e obras |
| | Médio | Concluir 50% das obras | |
| | Longo | Concluir 100% das obras | |
| | Curto | Tratar 83% do esgoto gerado | |
| | Médio | Tratar 87% do esgoto gerado | |
| | Longo | Tratar 100% do esgoto gerado | |

PROGRAMA: PE1.2 - Programa Manutenção e Operação

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
|--|----------|-------------------------------------|---|
| PE1. 2.1 - Estabelecer e implantar rotina de fiscalização de lançamentos clandestinos e inadequados | Curto | Realizar 50% das vistorias | Manter relatórios sobre as informações |
| | Médio | Realizar 100% das vistorias | |
| | Longo | Manter rotina de vistorias em 100% | |
| PE1. 2.2 - Manter as atividades operacionais e de manutenção do Sistema, para atender o crescimento da população. | Curto | Manter 100% da população sob | (Anual) Índice de cobertura por coleta de esgoto sanitário |
| | Médio | contínua manutenção | |
| | Longo | esgotamento adequado. | |
| PE1.2.3 – Projeto de Lei para fiscalização das fossas rudimentares para aumentar a adesão à rede coletora de esgoto ou substituição das fossas por uma alternativa correta | Imediato | Criação do Projeto de Lei | Acompanhamento da fiscalização com aplicação de multas no caso de descumprimento. |
| | Curto | Aprovação do Projeto de Lei | |
| | Médio | 50% das casas fiscalizadas na sede | |
| | Longo | 100% das casas fiscalizadas na sede | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 38 – Objetivo 2

| OBJETIVO: E2 – Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na área rural | | | |
|--|--------------|---|--|
| FUNDAMENTAÇÃO: A área rural, atualmente, não apresenta nenhum tipo de controle ou monitoramento da dos esgotos gerados, sendo o esgotamento sanitário realizado em fossas rudimentares. Para o alcance da universalização, da forma que preconiza a Lei 11.445/2007, ações devem ser realizadas de forma coerente com as peculiaridades locais. | | | |
| PROGRAMA: PE2. 1 - Programa Esgotamento para Jaíba | | | |
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
| PE2. 1.1 - Realizar vistoria e cadastramento das fossas rudimentares já existentes e suas substituições. | Imediato | Realizar vistoria e cadastramento em 100% das fossas | Manter relatórios sobre as informações |
| | Curto | Realizar limpeza em 100% das fossas que necessitarem | |
| | Médio | Substituição das fossas rudimentares até 100% | |
| | Longo | | |
| PE2. 1.2 - Elaborar estudos para definição de tecnologias a serem utilizadas para o esgotamento sanitário, contemplando todas as etapas. | Imediato | Finalizar 100% do processo de contratação do estudo | Acompanhar as etapas de elaboração do estudo |
| | Curto | Finalizar 100% do estudo | |
| PE2. 1.3 - Construir e manter as estruturas definidas em estudo para o esgotamento sanitário | Curto | Finalizar 100% do processo de contratação de projetos e obras | (Anual) Índice de tratamento do esgoto sanitário |
| | Médio | Finalizar 100% das obras | |
| | Longo | Manter as estruturas | |
| | Médio | Manter (contínuo) | |
| PE2. 1.4 - Fomentar projetos de melhoria das instalações sanitárias | Curto | Melhorar as instalações em 20% das casas que precisam | Manter relatórios sobre as informações |
| | Médio | Melhorar as instalações em 50% das casas que precisam | |
| | Longo | Melhorar as instalações em 100% das casas que precisam | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 39 – Objetivo 3

| OBJETIVO: E3 - Otimização e melhorias no processo do sistema de esgotamento sanitário | | | |
|---|--------------|---|--|
| FUNDAMENTAÇÃO: O sistema de esgotamento sanitário da área urbana apresenta boas condições atualmente, mas atende em torno de 37% da população e não conta com a etapa de tratamento e disposição. Com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, bem como ampliar a infraestrutura existente. | | | |
| PROGRAMA: PE 2.1 - Programa Esgotamento para Jaíba | | | |
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
| PE3. 3.1 - Implantar monitoramento dos corpos d'água receptores de efluentes sanitários | Curto | Implantar 100% dos pontos de amostragem | Manter relatórios sobre as informações |
| | Médio | Manter (contínuo) | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 40 – Objetivo 4

| OBJETIVO: E4 - Fomentar a implantação de tecnologias sustentáveis de esgotamento sanitário com foco na zona rural a partir de soluções individuais visando à preservação do meio ambiente | | | |
|--|--------------|---|--|
| FUNDAMENTAÇÃO: A área rural, atualmente, não apresenta nenhum tipo de controle ou monitoramento da dos esgotos gerados, sendo o esgotamento sanitário realizado em fossas rudimentares. É importante desenvolver ações que visem à utilização de soluções sustentáveis, pois deste modo é possível diminuir os impactos gerados sobre o meio ambiente. Os efeitos de despejos de esgotos inadequados potencializam o impacto nos recursos naturais. Para o alcance da universalização, da forma que preconiza a Lei 11.445/2007, ações devem ser realizadas de forma coerente com as peculiaridades locais. | | | |
| PROGRAMA: PE 4.1 - Programa Semeando Ideias Sustentáveis | | | |
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR / ACOMPANHAMENTO |
| PE4.1.1 - Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis, com foco nos serviços de esgotamento sanitário. | Curto | Realização de capacitações em 50% das comunidades | (Semestral) Número de capacitações realizadas |
| | Médio | Realização de capacitações em 100% das comunidades | |
| | Longo | Manter uma rotina de capacitações em 100% das comunidades | |
| PE 4.1.2 – Viabilidade de cooperação técnica junto à Agência Peixe Vivo e Comitê da Bacia do Rio São Francisco. | Curto | Manter contato com a Agência Peixe Vivo e Comitê da Bacia do Rio São Francisco em meio as reuniões mensais | Retorno das entidades envolvidas |
| | Médio | Participar das reuniões do comitê com o objetivo de representar o município para os possíveis projeto hidroambientais proposto pela Agência | |
| | Longo | Manter a participação nas reuniões mensais do comitê. | |
| PE4.1.3 - Promover o reuso de águas da ETE com tanques de membrana, onde a água é filtrada por microporos e podendo ser reutilizada principalmente na zona rural próxima à ETE em gestão da Copasa. | Curto | Orçamento com empresas que realizam esse tipo de serviço. | Economia no consumo de água junto à Copasa e ao DIJ em consequência ao reuso do efluente da ETE. |
| | Médio | Implantação da estrutura e distribuição da água (25% mais barato que a Copasa) | |
| | Longo | Manutenção da estrutura e distribuição da água | |

Fonte: GESOIS, 2018

g) Alternativas de intervenção

Além das iniciativas que precisam ser tomadas pelos governos, no âmbito das organizações, também existem procedimentos que podem ser adotados para a otimização do uso dos recursos naturais. A motivação para a implantação destes procedimentos pode mudar de uma organização para outra, podendo ir desde a economia pura e simples de capital até a preocupação socioambiental, mas a finalidade será basicamente a mesma: fazer mais com menos (AQUINO e GUTIERREZ, 2012).

O sistema de esgotamento sanitário é constituído pelas atividades de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final de modo adequado dos esgotos sanitários, desde as ligações até o seu lançamento final no meio ambiente. Diante desse quadro sanitário, o solo e os cursos d'água tornam-se receptores de efluentes de esgotos domésticos e de outros usos.

Diante da situação atual do município, no que se refere ao esgotamento sanitário, bem como da situação ambiental global destaca-se a necessidade da seleção de alternativas tecnológicas e sustentáveis mais apropriadas às realidades locais, com vistas à universalização dos serviços de esgotamento sanitário e conservação dos recursos naturais.

Neste contexto, busca-se aliar tecnologia e simplicidade, criando soluções ecologicamente positivas e economicamente sustentáveis. A Lei do Saneamento Básico converge para esses novos conceitos ao estabelecer a necessidade da utilização de tecnologias apropriadas, que sejam modernas e eficientes, as quais adotem métodos, técnicas e processos que considerem não apenas as peculiaridades locais e regionais, mas também a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

Diante desse contexto, a caracterização de tecnologias apropriadas para o Município de Jaíba, com vistas ao atendimento dos objetivos propostos nos programas de saneamento básico por este documento, foi fundamentada na **Tabela 41**.

Diante dos objetivos, programas, metas e ações descritos nesse documento para o sistema de esgotamento sanitário de Jaíba, foram estabelecidas quatro prioridades de intervenção que podem assegurar maior eficiência e sustentabilidade socioambiental aos sistemas coletivos e/ou individuais que virão a ser implantados, conforme citado a seguir:

- Eficiência e manutenção do sistema;

- Universalização do acesso;
- Fomento à utilização de tecnologias socioambientais;
- Sensibilização comunitária.

Diante disso, segue sugestões de alternativas de intervenção, fundamentado em tendências tecnológicas atuais, que envolvem a integração de diversos setores públicos e privados com participação da comunidade no processo decisório, contribuindo assim, para a garantia de universalização do saneamento, manutenção da saúde pública e salubridade ambiental com sustentabilidade.

Tabela 41 – Critérios de Caracterização de Tecnologias Apropriadas

| CRITÉRIOS | DESCRIÇÕES |
|---|--|
| Integração com o ecossistema | Exercer o menor impacto ambiental e favorecer a integração com o ecossistema. |
| Desenvolvimento econômico e autonomia local | Utilizar, preferencialmente, matérias-primas e energias locais, favorecendo a autonomia e o desenvolvimento econômico local, e sua inserção equilibrada na economia regional e nacional. |
| Baixo custo | Ter uma ótima relação custo-benefício, com a menor imobilização possível de capital e o menor custo operacional. |
| Absorção de mão de obra | Privilegiar e absorver o máximo possível de mão de obra local, regional e nacional, nessa ordem, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável – geração de renda, combate e erradicação da pobreza. |
| Capacitação acessível | Requerer níveis de especialização da mão de obra com boa disponibilidade e/ou de fácil capacitação, no nível local ou regional, considerando os recursos disponíveis. |
| Menos burocracia | Utilizar recursos de domínio tecnológicos/conhecimentos público, de patentes ou acesso livre e gratuito. (livres de <i>royalties</i>). |
| Adaptabilidade e simplicidade | Ser de fácil entendimento e adesão, favorável à assimilação cultural com rapidez. |

Fonte: Adaptado de VIEZZER, 1994 e CODETEC, 1979

▪ Manutenção e adequação contínua das unidades do Sistema

Após a implantação das estruturas que farão parte dos sistemas de esgotamento sanitários faz-se necessário prestar manutenção contínua nas unidades dos Sistemas, pois assim garante-se o pleno funcionamento destas, bem como a qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos.

Dessa forma, além da ampliação e modernização da rede coletora, a fim de universalizar os serviços à população, faz-se necessária a adoção de uma rotina de manutenção contínua da rede pública, não só para corrigir as deficiências existentes, mas também para prevenir possíveis entupimentos e o mau cheiro. Diante de tal indicação segue aplicações metodológicas que podem conferir maior eficiência e eficácia ao processo de manutenção da rede coletora existente e a que deverá ser implantada durante o processo de ampliação do sistema.

(1) Qualidade e rapidez na manutenção:

- Aperfeiçoar as rotinas de procedimentos e fluxo de informações entre o atendimento ao público e a programação de manutenção do campo;
- Modernizar as especificações de ferramentas, equipamentos e meios de transporte adequados para cada tipo de equipe;
- Especificar kits de materiais adequados para a execução dos reparos conforme procedimentos técnicos adequados;
- Adotar controle gerencial da manutenção através do programa corporativo na Instituição responsável pelos serviços de esgotamento sanitário.

(2) Gerenciamento da infraestrutura – reabilitação de unidades operacionais

- Proceder à adequação da unidade consumidora de energia com o objetivo de melhorar o seu funcionamento e reduzir custos com energia;
- Implantar programa de substituição de rede de coleta que apresenta ocorrências de rompimentos e interrupção de fluxo acima de limites especificados.

(3) Gerenciamento de cadastro de consumidores

- Atualizar cadastro comercial existente de modo a adequá-lo aos parâmetros adotados na empresa (setor, rota, quadra, etc.);
- Estabelecer e manter atualizado o registro de imóveis ligados à rede, para servir de base ao faturamento dos serviços;
- Estimar os consumidores em potencial a fim de permitir a prestação de serviços diante da eventual ampliação da demanda, de forma a possibilitar ao responsável pelo serviço atingir suas metas de atendimento à população;
- Assegurar o registro dos consumidores por tipo, classe, categoria, etc. de tal forma que essa classificação permita estabelecer uma cobrança justa do serviço, de acordo com o sistema tarifário vigente.

(4) Controle de dados de faturamento

- Assegurar o registro de dados de faturamento, com auditorias que examinem e averiguem através de um exame cuidadoso e sistemático tais informações.

(5) Combate às fraudes

- Revisar os imóveis com suspeita de fraude, conforme critério definido tecnicamente;
- Eliminar os pontos de fraude (despejos inadequados em locais onde possui rede) identificados nos serviços de vistoria e rastreamento.

▪ **Sensibilização ambiental**

O destino final das águas residuais e dos dejetos humanos algumas vezes são os sistemas de “fossas negras” que são buracos rudimentares feitos no solo que em grande parte são os responsáveis pela contaminação das águas subterrâneas, águas estas que retornam para a residência dos moradores, através dos poços,

trazendo a possibilidade de doenças de veiculação hídrica. Considerando os princípios da Lei nº 11.445/2007 de universalização do saneamento, ou seja, a necessidade de toda população ter acesso a estes serviços, é direito de todos os cidadãos brasileiros e estes devem ser realizados com segurança, qualidade e regularidade. O município deve proporcionar condições para que a população rural e urbana, as quais adotam soluções individuais, tenham acesso a meios apropriados de esgotamento sanitário. Neste sentido, faz-se necessária a adoção de programas de sensibilização comunitária, com vistas à promoção da adesão da população da zona urbana à rede pública e, também, o fomento de adoção de sistemas individuais ambientalmente adequados e sustentáveis na área rural.

A temática do esgotamento sanitário adequado deve ser associada à adoção de políticas de controle de desperdício e manejo de água. Propõem-se como objetivo dentro da associação temática a promoção de programas voltados à formação de uma nova cultura de manejo da água e disposição e tratamento de efluentes, mediante a inclusão de temáticas sanitárias e ambientais no currículo do ensino formal e ações de caráter educativo dirigidas à população em geral, especialmente aos beneficiários de novos projetos de saneamento básico.

Como ação dentro da temática de programas de sensibilização ambiental, é proposta a realização de oficinas de capacitação, com foco em práticas de educação ambiental, como produção de oficinas participativas, dinâmicas de campo, palestras, tecnologias sustentáveis, entre outros assuntos, com membros da comunidade, associações, escolas e prefeitura municipal, tornando-os multiplicadores do conhecimento dentro do Programa de Sensibilização Ambiental.

▪ Reuso de efluentes

A principal tendência na área de esgotamento sanitário consiste na reutilização de águas. O tratamento local e o reuso de águas usadas nos domicílios, juntamente com a redução de águas servidas, são opções viáveis do ponto de vista sanitário e

ecológico que devem ser consideradas por uma política municipal de saneamento básico. Nesse caso, além do estímulo ao uso de peças hidráulicas de baixo consumo, podem ser reusadas águas de lavagem de roupa e banho na descarga de vaso sanitário, após tratamento simplificado, como sugere o exemplo apresentado na **Figura 30**.

Há também a possibilidade do reuso do esgoto tratado em fertirrigação (BASTOS, 2003), técnica de aplicação de fertilizantes através de água de irrigação; hidroponia (ABUJAMRA et al, 2007), que consiste em uma técnica alternativa de cultivo protegido, na qual o solo é substituído por uma solução aquosa contendo apenas os elementos minerais indispensáveis aos vegetais (BARBOSA et al, 2003); e piscicultura (PEREIRA et al, 2007), que consiste no cultivo de peixes em instalações naturais ou artificiais (NASCIMENTO; OLIVEIRA, 2010).

Outros estudos e projetos também apontam para a utilização do esgoto doméstico na geração de gás de cozinha e energia elétrica através do aproveitamento do metano gerado como subproduto em estações de tratamento de esgoto (SANEPAR, 2012).

Seguindo essa tendência, para Cohim e Kiperstok (2007), o novo paradigma do saneamento ambiental deve considerar a abordagem ecossistêmica e os ciclos de materiais, em lugar do uso de tecnologias de “fim de tubo”, caras e com uso intensivo de energia. Os autores apostam no ecossaneamento, cujo princípio básico refere-se à garantia do ciclo de nutrientes, seguindo o exemplo da natureza, onde as atividades de saneamento e agricultura se conformariam segundo apresenta a **Figura 31**.

A aplicação de efluentes em solos de atividades agrícolas possibilita a recuperação de nutrientes, que anteriormente (quando não considerado o ecossaneamento) seriam lançados diretamente nos rios, ocasionando processos de eutrofização, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos. Tal estratégia possibilita a

fertilidade do solo e a melhoria da estrutura e capacidade de retenção de água, reduzindo, dessa forma, o consumo de recursos finitos e fornecendo uma alternativa natural aos fertilizantes químicos. Os maiores potenciais de reuso são os que empregam esgotos tratados para as atividades apresentadas na **Figura 32**.



Figura 30 – Esquema Simplificado de Reuso de Efluente
 Fonte: SOCIEDADE DO SOL, 2013

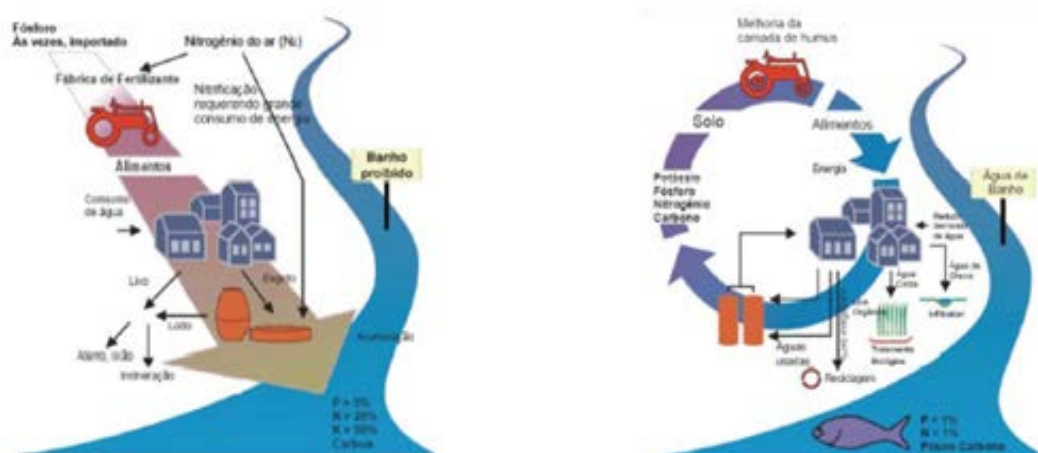


Figura 31 – Ciclo de Nutrientes com Tecnologia Convencional (esq.) e Ecosaneamento (dir.)
 Fonte: COHIM e KRIPERSTOK, 2007



Figura 32 – Potenciais Atividades de Reuso de Esgotos Tratados

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2011

▪ Fossa séptica econômica

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico, nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos, indicada, sobretudo, para a zona rural ou residências isoladas. Todavia, o tratamento não é completo como em uma estação de tratamento de esgotos.

A fossa séptica econômica (**Figura 33**), também conhecida como fossa da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater), é uma forma mais barata de fossa séptica.

A fossa da Emater tem três metros de comprimento, dois de largura e um metro e meio de profundidade. Cada uma custa cerca de R\$500, valor menor do que um modelo industrial, que chega a custar quase R\$5 mil. Além de ser mais barata, a fossa ecológica evita a contaminação do lençol freático. O interior da fossa é impermeabilizado com uma fina camada de cimento, evitando que os dejetos entrem em contato com o solo e contaminem o lençol freático.

Com o local devidamente cimentado, são colocados brita, areia, entulhos, e forma-se um túnel com pneus velhos. A fermentação da matéria orgânica acontece dentro

desse túnel e é anaeróbia (sem oxigênio). Outra fermentação, dessa vez aeróbia (com a presença de oxigênio), acontece na zona de absorção das raízes de plantas cultivadas sobre a fossa. Os gases absorvidos pelas plantas são liberados na atmosfera, sem cheiro ou contaminação do ambiente.

A fossa ecológica não pode receber gordura nem excesso de água. Dessa forma, a água utilizada no chuveiro e na pia deve ser direcionada para outro local para o tratamento adequado, pois a gordura atrapalha os processos de fermentação e evaporação.

Com a adoção da fossa ecológica, o produtor rural dará o destino adequado ao esgoto sanitário, entulhos, pneus e estará contribuindo para a melhoria da qualidade da água superficial e subterrânea. Evitará ainda a contaminação do solo e a propagação de doenças, contribuindo para a melhoria do meio ambiente e para a saúde de sua família.



Figura 33 – Fossa Séptica
Fonte: EMATER, 2014

Outras tecnologias apropriadas para a área rural, de baixo custo e facilidade operacional, vêm sendo pesquisadas, como os sistemas alagados construídos e as próprias lagoas de estabilização.

▪ **Sistemas alagados construídos (SAC)**

Para minimizar os riscos das águas residuárias, reduzindo também a contaminação microbiológica, o SAC é considerado, hoje, como um método de tratamento que utiliza tecnologia simples, de fácil operação e custo baixo. Nele ocorre principalmente boa ciclagem de nutrientes, remoção da matéria orgânica e diminuição dos microrganismos patogênicos presentes nas águas residuárias (COSTA, et al., 2003).

Os SAC são sistemas projetados para utilizar plantas cultivadas em substratos (solo, areia, brita ou cascalho), onde, naturalmente e sob condições ambientais adequadas, ocorrem processos físicos, químicos e bioquímicos de tratamento das águas residuárias. Segundo PAGANINI (1997), as espécies vegetais a serem selecionadas para cultivos em SAC devem ser perenes, ter alta tolerância ao excesso de água e a ambientes eutrofizados, ser de fácil propagação e crescimento rápido, ser de fácil colheita e manejo e possuir alta capacidade de remoção de nutrientes e poluentes (**Figura 34**).

O SAC é composto por filtros lentos horizontais ou verticais preenchidos com substratos (brita, areia, palha de arroz e saibro), que servem como meio de suporte para o desenvolvimento das macrófitas. A água residuária a ser tratada escoar por gravidade, horizontalmente ou verticalmente, através do substrato do leito, evitando a proliferação de insetos e produção de mau cheiro, permitindo a sua localização próxima a pessoas ou animais. O fundo do leito possui uma pequena inclinação, em geral 1%. Este processo é muito utilizado no tratamento de efluentes de pequenas comunidades (NAIME et al., 2005).



Figura 34 – Tratamento de Esgoto Sanitário em Sistemas Alagados Construídos Cultivados com Lírio Amarelo

Fonte: COSTA et al., 2003

▪ Lagoas de estabilização

As lagoas de estabilização são locais para tratamento de efluentes, por processos químicos e biológicos, com o objetivo de reter a matéria orgânica e gerar água com qualidade para retornar ao meio ambiente. São lagoas constituídas de forma simples onde os esgotos entram em uma extremidade e saem na oposta (**Figura 35**).

A matéria orgânica em forma de suspensão fica no fundo da lagoa, formando um lodo que vai aos poucos sendo estabilizado. O processo se baseia nos princípios da respiração e da fotossíntese: as algas existentes no esgoto, na presença de luz, produzem oxigênio que é liberado através da fotossíntese. Esse oxigênio dissolvido é utilizado pelas bactérias aeróbicas (respiração) para se alimentar da matéria orgânica em suspensão e dissolvida presente no esgoto. O resultado é a produção de sais minerais (alimento das algas) e de gás carbônico.



Figura 35 – Lagoas de Estabilização
Fonte: USP, 2014

▪ Fossa séptica biodigestora

As fossas sépticas biodigestoras consistem em um sistema de esgoto sanitário, também caracterizado como uma tecnologia ambiental e social. É composta por três caixas coletoras com 1.000 litros cada uma. Ficam enterradas no solo, funcionam conectadas exclusivamente ao vaso sanitário e são interligadas entre si por tubos e conexões de PVC.

De acordo com a Embrapa (2010), elas garantem o saneamento básico na área rural porque permitem o tratamento das fezes e da urina depositadas no vaso sanitário das residências rurais. Tal processo é chamado de Biodigestão. Compreende na utilização do esterco bovino fresco ou de outro animal ruminante, a exemplo de cabras e ovelhas, para eliminar micróbios e bactérias dos dejetos expelidos pelo ser humano.

No final do processo de Biodigestão, é produzido um adubo natural líquido, sem cheiro desagradável nem vermes nocivos à saúde humana e ao meio ambiente. Ele pode ser utilizado para fertilizar e irrigar o solo, contribuindo para melhorar a qualidade do solo e também a renda dos agricultores. Substitui o esgoto a céu

aberto e as fossas rudimentares, também chamadas fossas “negras”, que nada mais são do que buracos abertos na terra. Sem isolamento seguro, essas fossas permitem a infiltração de resíduos de fezes e de urina no solo. Assim, acabam contaminando a água do poço, que é retirada do subsolo, onde estão os lençóis subterrâneos, causando diversas doenças aos moradores da zona rural.

O biodigestor (**Figura 36 e Figura 37**) tem o objetivo de utilizar o efluente como um adubo orgânico, minimizando gastos com adubação química. O sistema é composto por duas caixas de cimento amianto ou plástico de 1000 litros cada e a uma terceira de 1000 litros que serve para coleta do efluente (adubo orgânico). Caso não se deseje aproveitar o efluente como adubo, utiliza-se somente para irrigação, daí pode-se montar, na terceira caixa, um filtro de areia, que permitirá utilizá-lo (EMBRAPA, 2010).

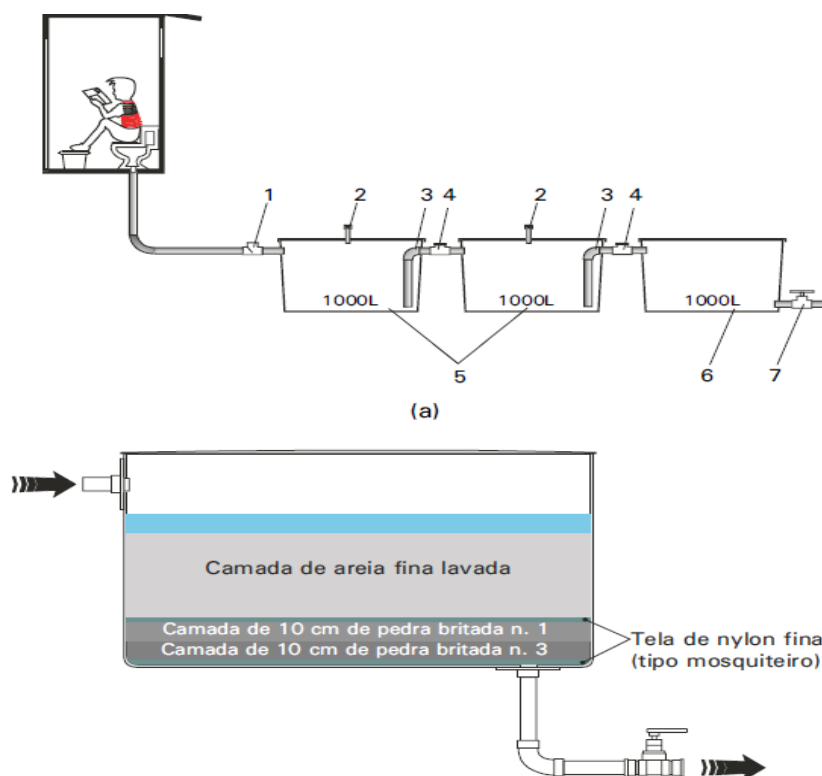


Figura 36 – Esquema de um Biodigestor
Fonte: EMBRAPA, 2010



Figura 37 – Biodigestor Montado: Vista Lateral e Vista Superior

Fonte: EMBRAPA, 2010

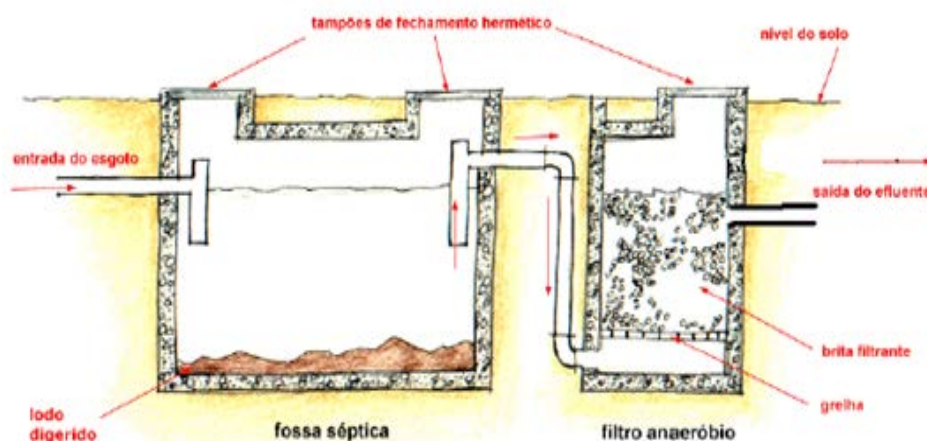
▪ Fossa séptica filtro sumidouro

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e transformação da matéria sólida contida no esgoto. Fisicamente consistem basicamente em uma caixa impermeável onde os esgotos domésticos se depositam.

Tais alternativas, principalmente as fossas sépticas, podem ser operadas pelos prestadores de serviços, que devem garantir o destino adequado do lodo digerido ou o seu reaproveitamento. Em novas áreas de expansão, de loteamentos ou condomínios, é possível também projetar sistemas que prevejam o reuso.

A **Figura 38** apresenta um tipo de fossa séptica e sumidouro.

Dependendo das características de permeabilidade do terreno onde deve ser instalado o sistema de tratamento do esgoto, o efluente da fossa deve ser encaminhado para elementos específicos como: sumidouros, valas de filtração, valas de infiltração ou filtro anaeróbio (conforme figura abaixo).



Além dos materiais de construção tradicionais - tijolos e concreto - os sistemas de tratamento de esgotos podem ser construídos com materiais que atendam as necessidades de estanqueidade, durabilidade, resistência e imunidade a ataques químicos dos dejetos.

Figura 38 – Conjunto Fossa Séptica – Filtro Anaeróbio
Fonte: EDIFIQUE, 1999

▪ Fossa ecológica – tanque de evapotranspiração (Tevap)

O Tanque de Evapotranspiração (Tevap) é um sistema de tratamento e reaproveitamento dos nutrientes do efluente proveniente do vaso sanitário. Este sistema foi criado pelo permacultor Tom Watson, nos EUA, com nome de “Watson Wick” e adaptado por vários permacultores brasileiros. É um sistema fechado, ou seja, estanque, e não há saída de água, seja para filtros ou sumidouros. Nele ocorre a decomposição anaeróbia da matéria orgânica, mineralização e absorção dos nutrientes e da água, pelas raízes dos vegetais. Os nutrientes deixam o sistema incorporando-se a biomassa das plantas e a água é eliminada por evapotranspiração. Não há deflúvio. E dessa forma, não há como poluir o solo ou o risco de algum microrganismo patogêno sair do sistema. Um pré-requisito para o uso do Tevap é a separação da água servida na casa. Apenas aquele efluente advindo dos sanitários deve ir para o Tanque. As demais, provenientes de pias e chuveiros, devem ir para outro sistema de tratamento, conforme recomendação da ABNT.

Há alguns estudos já feitos também no Brasil, os quais comprovam a eficácia da técnica do Tanque de Evapotranspiração. GALBIATI (2009) testou cinco tanques construídos no Distrito Federal (Figura 39 e Figura 40).

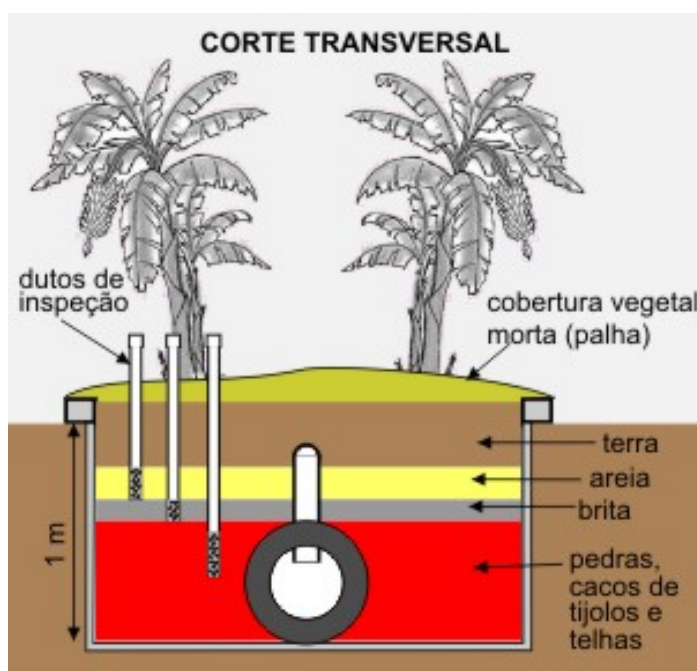


Figura 39 – Esquema de Construção do Tanque de Evapotranspiração (Corte Transversal)

Fonte: GALBIATI, 2009

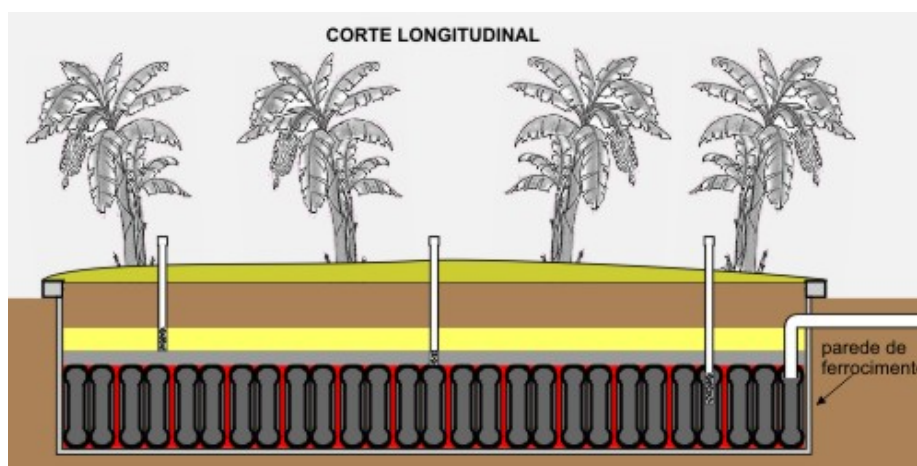


Figura 40 – Esquema de Construção do Tanque de Evapotranspiração (Corte Longitudinal)

Fonte: GALBIATI, 2009

h) Articulação e Integração com outros setores e municípios

Tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto sanitário centralizado para as áreas com pouca densidade populacional, bem como garantir o acesso ao serviço de qualidade, faz-se necessário buscar uma articulação entre os atores públicos e/ou privados responsáveis por essa gestão e os diversos setores da gestão pública municipal, bem como outros municípios.

Assim, promovendo um diálogo multilateral para otimizar e fortalecer ações específicas, visando ao seu sucesso, o presente Plano considerou os programas dispostos nos itens anteriores, propondo sugestões possíveis de articulação, parcerias e integração entre os diversos atores envolvidos, além de outros municípios, para efetivação dos mesmos.

Observa-se que os programas e ações não são excludentes entre si, ao contrário, é necessário que as ações dialoguem conjuntamente, para que se garanta a universalização do saneamento com foco no esgotamento sanitário no município, conforme se elenca a seguir:

- Sugere-se a articulação da Prefeitura Municipal com a Arsae para acompanhamento das atividades da Copasa no município.
- Sugere-se o apoio da Secretaria Municipal de Saúde, especificamente da equipe do Programa Saúde da Família (PSF), no sentido de promoverem o cadastramento das residências da zona rural, para tanto faz necessária a capacitação da equipe do PSF para elaborar tal ação.
- Sugere-se articulação da Prefeitura Municipal para o desenvolvimento de política de sensibilização e fomento junto à comunidade com fundamento na adesão do serviço de esgotamento sanitário aliado a Tarifa Social.

- Sugere-se articulação por parte da Prefeitura Municipal junto a órgãos governamentais ou entidades privadas a fim de captar recursos financeiros para implantação de rede de monitoramento, principalmente dos corpos receptores de esgotos sanitários.
- Sugere-se que a Copasa e a Prefeitura mantenham constante relação com o CBH São Francisco visando ao acompanhamento e apoio nas ações de conservação dos recursos hídricos.
- Sugere-se que a Copasa e a Prefeitura mantenham constante relação com os municípios vizinhos, para compartilhamento de informações e dados de monitoramento, bem como auxílio em situações de emergência e contingência.

i) Considerações finais

O presente documento buscou traçar o prognóstico e as alternativas para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, através da formulação de estratégias para alcançar os objetivos, ações e metas dos programas apresentados, frente à demanda de carências referentes aos serviços em uma perspectiva atual e futura.

Assim, os estudos desenvolvidos para a realização deste Prognóstico indicam que em relação ao esgotamento sanitário de Jaíba, para a área urbana durante todo o horizonte do PMSB, o balanço da coleta de esgotos é deficitário, e no balanço do tratamento dos esgotos, nota-se que a capacidade existente irá suprir a necessidade do município nos próximos 20 anos.

Diante disso, a maioria dos locais e bairros da área urbana foi classificada na hierarquização das áreas de intervenção como “Insatisfatório”, com exceção dos bairros Campos Altos, Cidade Nova, José Farias, Morada do Sol e Nova Esperança, que foram enquadrados como “Preocupante”.

A criação de mecanismos para incrementar a adesão à rede coletora, bem como o aumento da fiscalização por parte da prefeitura e da concessionária no sentido da adoção de dispositivos ambientalmente adequados para o tratamento de esgoto, evitando-se a proliferação de fossas rudimentares.

É importante que a prefeitura exija na aprovação de novos loteamentos que o empreendedor implante todas as obras de infraestrutura previstas em lei, ou seja, a rede de abastecimento de água, o esgotamento sanitário e drenagem pluvial.

Já na área rural a situação é deficitária mesmo no curto prazo, frente as condições não adequadas dos serviços, sendo realizado por meio de fossas rudimentares. Na hierarquização das áreas de intervenção, toda a área rural foi classificada como “Preocupante”.

Por fim como uma das principais intenções deste relatório, foram definidos primeiramente objetivos e seus respectivos programas, e posteriormente ações com suas respectivas metas e indicadores. Tais programas e ações foram baseados, principalmente nas carências identificadas pela população, assim como a percepção dos técnicos que estiveram em campo.

As respectivas metas das ações foram fundamentadas na avaliação da demanda e da capacidade do município de atendimento aos serviços de esgotamento sanitário. E por fim os indicadores foram propostos com a finalidade de acompanhar cada ação e assim respectivamente o cumprimento de cada programa.

8.6.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O serviço de limpeza urbana trata-se de um componente indispensável ao manejo de resíduos sólidos. Este por sua vez envolve os diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil, com o propósito de realizar além da limpeza urbana, a coleta, tratamento e disposição final do lixo. Tudo isso promove a qualidade de vida da população e o asseio da cidade, as características das fontes de produção, o

volume e os tipos de resíduos. Bem como as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais.

Para uma avaliação efetiva desse serviço, prevendo resultados mais eficientes, faz-se necessário avaliar as reais demandas identificadas junto às diversas atividades locais.

a) Avaliação de demanda e oferta

A metodologia de avaliação das demandas de geração de resíduos sólidos será a clássica, tomando como base a quantidade de pessoas atendidas por coleta domiciliar, baseando-se nos valores estimados para o Município de Jaíba para o ano de 2017.

A média diária de resíduos gerada na área urbana do Município de Jaíba, segundo o PGIRS em aprovação na câmara municipal é de 14.660,71 kg/dia e na área do Projeto Jaíba a média diária é de 6.142,14 kg/dia, totalizando 20.802,85 kg/dia. Como a população atendida pela coleta na área urbana e no Projeto Jaíba está em torno de 20.487 pessoas, conforme cálculo populacional indicado no item demografia do PMSB, a geração *per capita* fica na média de 1,02 kg/hab. dia, sendo que a média nacional está em torno de 1 kg/hab. dia (Fonte: IBGE, 2010). Ainda, na América Latina, de acordo com Acurio *et.al.* (1998), a geração de resíduos sólidos urbanos varia de 0,5 a 1,3 kg/hab. dia. Jaíba encontra-se dentro dessa média.

Esta avaliação de demanda de geração de resíduos sólidos foi obtida através da expressão $Q = \text{população projetada urbana (hab.)} \times \text{taxa de geração (kg/hab.dia)}$.

O problema da quantidade e qualidade de dados gerados sobre resíduos sólidos também faz parte deste Prognóstico e está contemplado a partir do apontamento de indicadores a serem medidos e incorporados ao processo. A avaliação se dará segundo dois cenários limites, a saber:

- **Cenário Tendencial:** representa a continuidade da tendência atual;
- **Cenário Alternativo:** representa uma evolução superior decorrente de possíveis fatores externos elencados, caso identificados, na fase de diagnóstico.

Dessa forma têm-se apresentado a seguir os cenários esperados para os diversos resíduos sólidos urbanos. As demandas para ambos os cenários a serem adotados consideram para base de cálculo, a projeção populacional, relacionando-se a este índice a melhoria de renda da população. Este fator também é influenciador direto no aumento da taxa de geração dos resíduos, definindo assim esta geração relacionada aos resíduos sólidos domiciliares (RSD), resíduos inertes e da construção civil (RCC) e dos resíduos de serviços de saúde (RSS).

A partir desses cálculos, obtém-se uma estimativa da variação desses quantitativos, segundo a **Tabela 42** e a **Tabela 43**, de acordo com os Cenários Tendencial e Alternativo.

Tabela 42 – Evolução Populacional – Cenário Tendencial

| Ano | População total (hab) | Ano | População total (hab) |
|------|-----------------------|------|-----------------------|
| 2017 | 38.505 | 2028 | 46.484 |
| 2018 | 39.230 | 2029 | 47.210 |
| 2019 | 39.956 | 2030 | 47.935 |
| 2020 | 40.681 | 2031 | 48.661 |
| 2021 | 41.407 | 2032 | 49.386 |
| 2022 | 42.102 | 2033 | 50.112 |
| 2023 | 42.868 | 2034 | 50.332 |
| 2024 | 43.583 | 2035 | 51.562 |
| 2025 | 44.308 | 2036 | 52.288 |
| 2026 | 45.033 | 2037 | 53.013 |
| 2027 | 45.759 | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 43 – Evolução Populacional – Cenário Alternativo

| Ano | População Total (hab) | Ano | População total (hab) |
|------|-----------------------|------|-----------------------|
| 2017 | 39.027 | 2028 | 52.414 |
| 2018 | 40.060 | 2029 | 53.881 |
| 2019 | 41.126 | 2030 | 55.396 |
| 2020 | 41.725 | 2031 | 56.961 |
| 2021 | 43.373 | 2032 | 58.579 |
| 2022 | 44.535 | 2033 | 60.250 |
| 2023 | 45.743 | 2034 | 61.977 |
| 2024 | 46.995 | 2035 | 63.761 |
| 2025 | 49.284 | 2036 | 65.606 |
| 2026 | 49.617 | 2037 | 67.311 |
| 2027 | 50.992 | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Conforme os dados apresentados na **Tabela 42** e na **Tabela 43**, considerou-se que para o Cenário Tendencial o índice de crescimento populacional será da ordem de 1,61%, conforme indicado no Diagnóstico, e para o Alternativo será adotado o percentual de 2,42%.

Na atual realidade do Município de Jaíba, levantada no Diagnóstico, segundo a Secretaria de Obras (2017), a coleta de resíduos sólidos é realizada em 100% da área urbana.

Dadas as circunstâncias de crescimento apontadas em ambos os cenários, Tendencial e Alternativo, entende-se como fundamental o compromisso por parte da gestão pública em implantar melhorias nesse setor. Além disso, é de suma importância que haja uma participação social para que essas melhorias ocorram de forma efetiva.

b) Análise dos cenários

As análises foram adotadas a partir da geração dos resíduos sólidos domiciliares (RSD), resíduos inertes e da construção civil (RCC) e dos resíduos de serviços de saúde (RSS), por terem sido estes mensurados e, assim, passíveis de medição e avaliação gerando uma análise mais substancial e assertiva para o prognóstico junto à realidade de Jaíba.

Os demais serviços que envolvem o manejo dos resíduos e limpeza urbana também serão levados em conta neste estudo, junto ao contexto geral do Município de Jaíba e quando da hierarquização das áreas prioritárias para intervenção.

Para uma análise de cenários ideal seria válido também a abordagem da capacidade do sistema atual e futuro, como por exemplo, a disposição final. Este estudo apresenta uma projeção da geração anual de resíduos (total, urbano, rural, secos, recicláveis, úmidos, compostáveis e rejeitos) dando mostras então do volume gerado até 2037.

Tal fato aponta a capacidade mínima necessária para um satisfatório funcionamento do aterro sanitário, quando de sua implantação e previsão de sua vida útil.

Nas análises dos cenários não foi possível considerar as dificuldades/carências relacionadas à coleta e destinação final de resíduos nas zonas rurais, em função da ausência destes serviços nessa área.

▪ Resíduos sólidos domiciliares

Com base nos índices definidos neste prognóstico, para projeção da geração de RSD, será adotado quando do Cenário Tendencial, o índice de crescimento populacional de 2,11%, relacionando-o à taxa de geração de resíduos atual, de 1,02 kg/hab.dia, permanecendo-se estável nos 10 primeiros anos (2017 a 2027) e com um modesto crescimento deste índice de geração de 10% passando o índice *per*

capita para 1,120 kg/hab.dia, na década subsequente, considerando uma melhoria pouco expressiva, mas real da renda *per capita*, conforme observado no Diagnóstico.

Com relação ao Cenário Alternativo foi calculado a taxa de 3,76%, sendo maior que o referido no tendencial, de 2,11%, caracterizando um aumento de 78,20% da população urbana do Município de Jaíba. Foi utilizada a mesma taxa de geração de resíduos para ambos os cenários ao longo dos 20 anos.

Dessa forma, a **Tabela 44** e a **Figura 41**, a seguir, apresentam o Cenário Tendencial obtido pela continuidade da atual tendência de crescimento populacional.

Tabela 44 – Projeção da Geração de RSD (Total, Urbano, Rural, Secos, Recicláveis, Úmidos, Compostáveis E Rejeitos)- Cenário Tendencial

| Ano | População (a) | | | Geração per capita de Resíduos (b) (kg/hab. dia) | | Geração Total de Resíduos (t/dia) | Potencial de RSU – secos (t/dia) | Potencial de Recicláveis (t/dia) | Potencial de RSU – Úmidos (t/dia) | Potencial de Material Compostável (t/dia) | Potencial De RSU – Rejeitos (t/dia) |
|------|---------------|--------------|-------------|--|-------|-----------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| | Total | Urbana (51%) | Rural (49%) | Urbana | Rural | | 31,9% dos RSU (d) | x (2017-2021=30%: 2022-2025=75%; 2026-2037=90%.) | 51,4% dos RSU (d) | z (2017-2021=15%; 2022-2025=30%; 2026-2037=40%.) | |
| | | | | | | | D = 31,9% C | E = x% D | F = 51,4% C | G = z% F | |
| 2017 | 38.505 | 20.487 | 18.018 | 1,020 | 0,816 | 35,60 | 11,36 | 3,41 | 18,30 | 2,75 | 29,44 |
| 2018 | 39.230 | 21.003 | 18.227 | 1,020 | 0,816 | 36,30 | 11,58 | 3,47 | 18,66 | 2,80 | 30,03 |
| 2019 | 39.956 | 21.519 | 18.437 | 1,020 | 0,816 | 37,00 | 11,80 | 3,54 | 19,02 | 2,85 | 30,61 |
| 2020 | 40.681 | 22.035 | 18.646 | 1,020 | 0,816 | 37,70 | 12,03 | 3,61 | 19,38 | 2,91 | 31,18 |
| 2021 | 41.407 | 22.551 | 18.856 | 1,020 | 0,816 | 38,80 | 12,38 | 3,71 | 19,94 | 2,99 | 32,10 |
| 2022 | 42.102 | 23.037 | 19.065 | 1,020 | 0,816 | 39,00 | 12,44 | 9,33 | 20,05 | 6,02 | 23,65 |
| 2023 | 42.868 | 23.593 | 19.275 | 1,020 | 0,816 | 39,78 | 12,69 | 9,52 | 20,45 | 6,14 | 24,12 |
| 2024 | 43.583 | 24.099 | 19.484 | 1,020 | 0,816 | 40,45 | 12,90 | 9,68 | 20,79 | 6,24 | 24,53 |
| 2025 | 44.308 | 24.614 | 19.694 | 1,020 | 0,816 | 41,18 | 13,14 | 9,86 | 21,17 | 6,35 | 24,97 |
| 2026 | 45.033 | 25.130 | 19.903 | 1,020 | 0,816 | 41,87 | 13,36 | 12,02 | 21,52 | 8,61 | 21,24 |
| 2027 | 45.759 | 25.646 | 20.113 | 1,020 | 0,816 | 42,57 | 13,58 | 12,22 | 21,88 | 8,75 | 21,60 |
| 2028 | 46.484 | 26.162 | 20.322 | 1,120 | 0,890 | 47,66 | 15,20 | 13,68 | 24,50 | 9,80 | 24,18 |
| 2029 | 47.211 | 26.679 | 20.532 | 1,120 | 0,890 | 48,15 | 15,36 | 13,82 | 24,75 | 9,90 | 24,43 |
| 2030 | 47.935 | 27.194 | 20.741 | 1,120 | 0,890 | 48,92 | 15,61 | 14,05 | 25,14 | 10,06 | 24,81 |
| 2031 | 48.661 | 27.610 | 20.951 | 1,120 | 0,890 | 49,68 | 15,85 | 14,27 | 25,54 | 10,22 | 25,19 |
| 2032 | 49.386 | 28.226 | 21.160 | 1,120 | 0,890 | 50,46 | 16,10 | 14,49 | 25,94 | 10,38 | 25,59 |
| 2033 | 50.120 | 28.742 | 21.370 | 1,120 | 0,890 | 51,21 | 16,34 | 14,71 | 26,32 | 10,53 | 25,97 |
| 2034 | 51.332 | 29.753 | 21.579 | 1,120 | 0,890 | 51,97 | 16,58 | 14,92 | 26,71 | 10,68 | 26,37 |
| 2035 | 51.562 | 29.774 | 21.788 | 1,120 | 0,890 | 52,73 | 16,82 | 15,14 | 27,10 | 10,84 | 26,75 |
| 2036 | 52.288 | 30.290 | 21.998 | 1,120 | 0,890 | 53,50 | 17,07 | 15,36 | 27,50 | 11,00 | 27,14 |
| 2037 | 53.013 | 30.806 | 22.207 | 1,120 | 0,890 | 54,30 | 17,32 | 15,59 | 27,91 | 11,16 | 27,55 |

Legenda

Imediato (até 2 anos)

Curto Prazo (até 4 anos)

Médio Prazo (até 8 anos)

Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

Nota: Percentual obtido a partir dos estudos demográficos do diagnóstico (a).

Dados obtidos: B₁ – PGRI e B₂ – adotado de 80% B₁ (2017) (b).

$C = (A_1 * B_1) + (A_2 * B_2)$ (c).

Percentuais obtidos de Brasil (2012) - Plano Nacional de Resíduos Sólidos. (d).

$H = C - E - G$ (e).

Metas adotadas a serem atingidas ao longo dos 20 ano:

- X (2017-2021=30%; 2022-2025=75%; 2026-2037=90%.) (**Potencial de Recicláveis**).
- Z (2017-2021=15%; 2022-2025=30%; 2026-2037=40%.) (**Potencial de Material Compostável**).

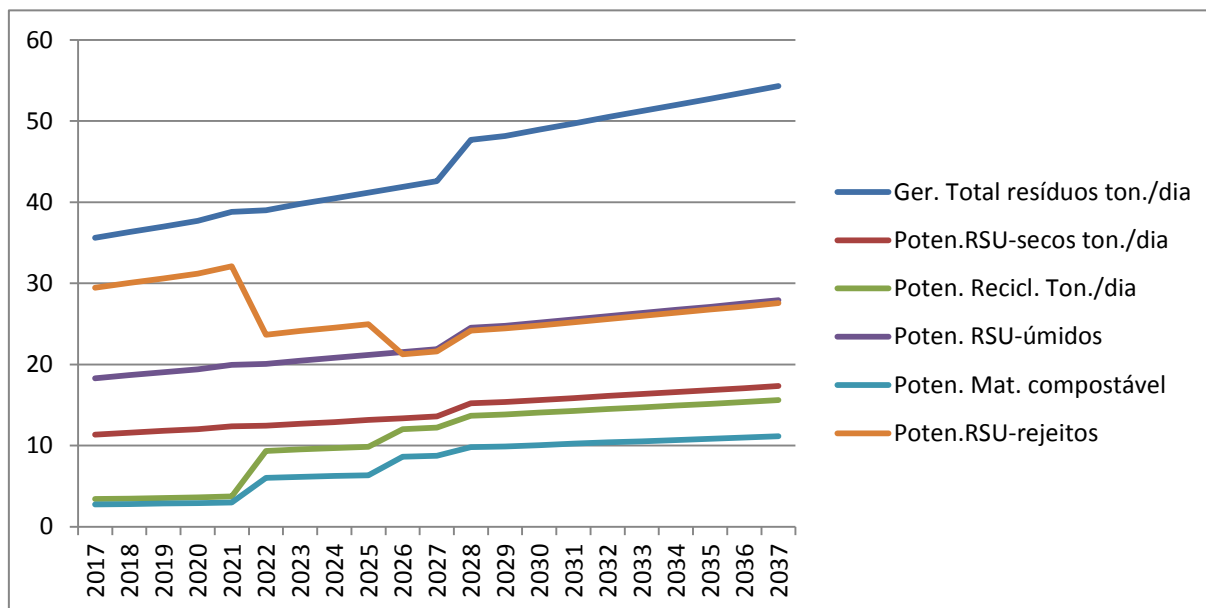


Figura 41 – Geração RSD Cenário Tendencial

Fonte: GESOIS, 2018

A seguir tem-se a **Tabela 45** e a **Figura 42** do Cenário Alternativo, conforme colocado, obtido pela adoção de uma projeção de crescimento populacional de 3,76%.

Tabela 45 – Projeção da Geração de RSD (Total, Urbano, Rural, Secos, Recicláveis, Úmidos, Compostáveis E Rejeitos) Cenário Alternativo

| Ano | População (a) | | | Geração per capita de Resíduos (b) (kg/hab. dia) | | Geração Total de Resíduos (t/dia) | Potencial de RSU – secos (t/dia) | Potencial de Recicláveis (t/dia) | Potencial de RSU – Úmidos (t/dia) | Potencial de Material Compostável (t/dia) | Potencial De RSU – Rejeitos (t/dia) |
|------|---------------|----------------|----------------|--|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| | Total | Urbana (51%) | Rural (49%) | Urbana | Rural | | 31,9% dos RSU (d) | X (2017-2021=30%; 2022-2025=75%; 2026-2037=90%.) | 51,4% dos RSU (d) | Z (2017-2021=15%; 2022-2025=30%; 2026-2037=40%.) | |
| | A | A ₁ | A ₂ | B ₁ | B ₂ | C (c) | D = 31,9% C | E = x% D | F = 51,4% C | G = z% F | H (e) |
| 2017 | 39.027 | 20.946 | 18.081 | 1,020 | 0,816 | 36,07 | 11,51 | 3,45 | 18,54 | 2,78 | 29,84 |
| 2018 | 40.060 | 21.733 | 18.327 | 1,020 | 0,816 | 37,12 | 11,84 | 3,55 | 19,08 | 2,86 | 30,71 |
| 2019 | 41.126 | 22.550 | 18.576 | 1,020 | 0,816 | 38,16 | 12,17 | 3,65 | 19,61 | 2,94 | 31,57 |
| 2020 | 42.225 | 23.396 | 18.829 | 1,020 | 0,816 | 39,23 | 12,51 | 3,75 | 20,16 | 3,02 | 32,46 |
| 2021 | 43.363 | 24.278 | 19.085 | 1,020 | 0,816 | 40,37 | 12,88 | 3,86 | 20,75 | 3,11 | 33,40 |
| 2022 | 44.535 | 25.191 | 19.344 | 1,020 | 0,816 | 41,48 | 13,23 | 9,92 | 21,32 | 6,40 | 25,16 |
| 2023 | 45.743 | 26.136 | 19.607 | 1,020 | 0,816 | 42,66 | 13,61 | 10,21 | 21,93 | 6,58 | 25,87 |
| 2024 | 46.995 | 27.121 | 19.874 | 1,020 | 0,816 | 43,88 | 14,00 | 10,50 | 22,55 | 6,77 | 26,61 |
| 2025 | 49.284 | 29.140 | 20.144 | 1,020 | 0,816 | 45,14 | 14,40 | 10,80 | 23,20 | 6,96 | 27,38 |
| 2026 | 49.617 | 29.199 | 20.418 | 1,020 | 0,816 | 46,45 | 14,82 | 11,12 | 23,88 | 9,55 | 25,78 |
| 2027 | 50.992 | 30.296 | 20.696 | 1,020 | 0,816 | 47,79 | 15,25 | 11,44 | 24,56 | 9,82 | 26,57 |
| 2028 | 52.414 | 31.436 | 20.978 | 1,120 | 0,816 | 53,88 | 17,19 | 12,89 | 27,69 | 11,08 | 29,91 |
| 2029 | 53.881 | 32.618 | 21.263 | 1,120 | 0,890 | 55,46 | 17,70 | 13,26 | 28,51 | 11,40 | 30,80 |
| 2030 | 55.396 | 33.844 | 21.552 | 1,120 | 0,890 | 57,08 | 18,21 | 13,66 | 29,34 | 11,74 | 31,68 |
| 2031 | 56.961 | 35.116 | 21.845 | 1,120 | 0,890 | 58,78 | 18,75 | 14,06 | 30,21 | 12,08 | 32,64 |
| 2032 | 58.579 | 36.437 | 22.142 | 1,120 | 0,890 | 60,52 | 19,31 | 14,48 | 31,11 | 12,44 | 33,60 |
| 2033 | 60.250 | 37.807 | 22.443 | 1,120 | 0,890 | 62,38 | 19,90 | 14,23 | 32,06 | 12,82 | 35,33 |
| 2034 | 61.977 | 39.228 | 22.749 | 1,120 | 0,890 | 64,18 | 20,47 | 15,35 | 32,99 | 13,20 | 35,63 |
| 2035 | 63.761 | 40.703 | 23.058 | 1,120 | 0,890 | 66,11 | 21,09 | 15,82 | 33,98 | 13,59 | 36,70 |
| 2036 | 65.606 | 42.234 | 23.372 | 1,120 | 0,890 | 68,10 | 21,72 | 16,29 | 35,00 | 14,00 | 39,13 |
| 2037 | 67.311 | 43.822 | 23.689 | 1,120 | 0,890 | 70,16 | 22,38 | 16,79 | 36,06 | 14,24 | 30,13 |

Legenda

Imediato (até 2 anos)

Curto Prazo (até 4 anos)

Médio Prazo (até 8 anos)

Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

Nota:

Percentual obtido a partir dos estudos demográficos do diagnóstico **(a)**.

Dados obtidos: B₁ – PGIRS e B₂ – adotado de 80% B₁ (2017) **(b)**.

$C = (A_1 * B_1) + (A_2 * B_2)$ **(c)**.

Percentuais obtidos de Brasil (2012) - Plano Nacional de Resíduos Sólidos. **(d)**.

$H = C - E - G$ **(e)**.

Metas adotadas a serem atingidas ao longo dos 20 ano:

- X (2017-2021=30%; 2022-2025=75%; 2026-2037=90%.) **(Potencial de Recicláveis)**
- Z (2017-2021=15%; 2022-2025=30%; 2026-2037=40%.) **(Potencial de Material Compostável)**

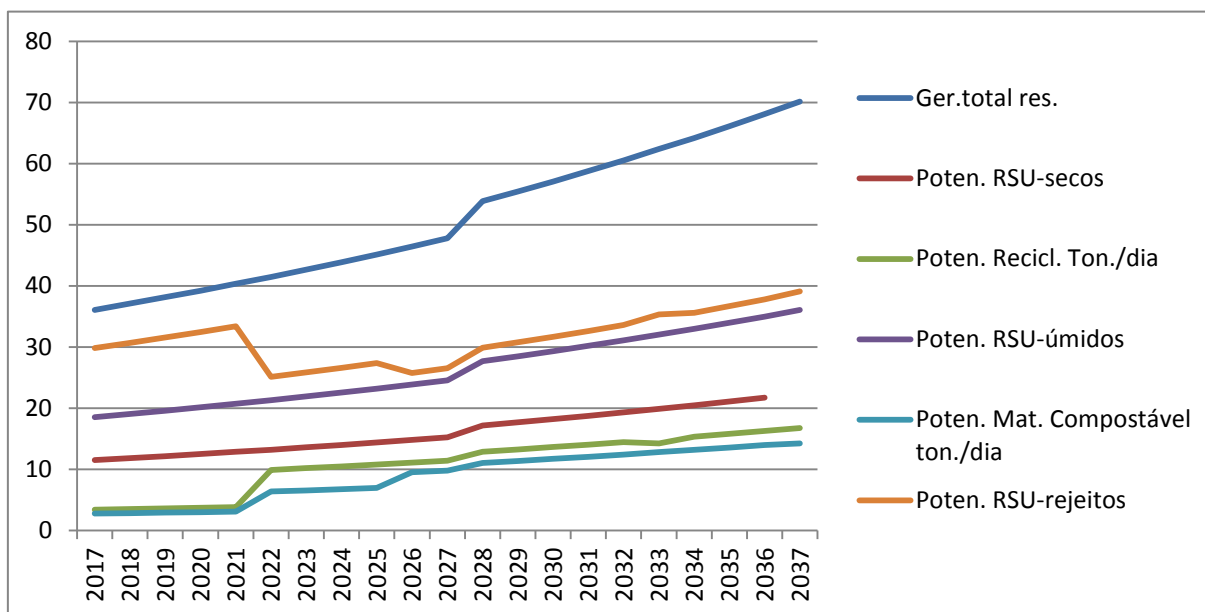


Figura 42 – Geração RSD Cenário Alternativo
Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 43** a seguir apresenta a comparação entre os Cenários Tendencial e Alternativo da Geração Total de Resíduos ao longo dos 20 anos. A população aumentou e manteve-se o índice de geração de resíduos por habitante em ambos os cenários. O aumento atingiu aproximadamente, 29,20% de resíduos gerados no Município de Jaíba.

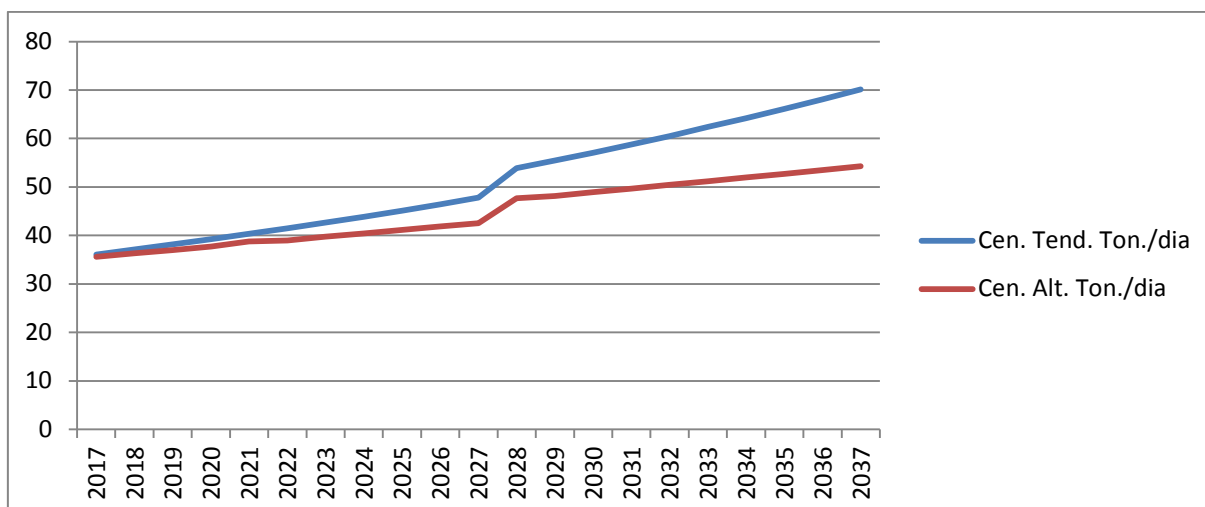


Figura 43 – Geração RSD Cenário Tendencial x Geração RSD Cenário Alternativo

Fonte: GESOIS, 2018

▪ **Resíduos inertes e da construção civil**

A Prefeitura de Jaíba não tem dados e nem controle sobre a geração de RCC. Dessa forma, para o desenvolvimento dos trabalhos, foi efetuado um levantamento das informações disponibilizadas na literatura técnica, conforme a **Tabela 46**.

Tabela 46 – Síntese da Geração de RCC em Cidades Brasileiras

| Município | Sinduscon (CE) Geração (kg/hab. ano) | Sinduscon (MG) Geração (kg/hab. ano) | PUC (RS) Geração (kg/hab. ano) | M&L Geração (kg/hab. ano) |
|----------------------|--|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| Belo Horizonte | 220 | 450 | 450 | - |
| Blumenau | 450 | - | - | - |
| Feira de Santana | 210 | - | - | - |
| Florianópolis | 810 | - | 755 | - |
| Jundiaí | 890 | - | 780 | - |
| Maceió | 570 | - | - | - |
| Porto Alegre | 310 | - | - | - |
| Salvador | 390 | - | - | - |
| São Carlos | 700 | - | - | - |
| São Paulo | 180 | - | 280 | - |
| Vitória da Conquista | - | - | 230 | - |
| Votorantim | - | - | - | 289,78 |

Fonte: Adaptação COBRAPE, 2013

A **Tabela 46** representa um levantamento diverso de dados teóricos e práticos da geração de resíduos da construção civil, em algumas das principais cidades brasileiras. Através desta análise, fica clara a disparidade entre as cidades relacionadas, o que tende a ocorrer quando comparados a outros municípios. Essa disparidade foi mensurada pelos autores em decorrência de vários fatores, considerando-se, entre os principais:

- Grau da qualidade da informação e da real população afetada;
- Existência ou não de um sistema efetivo de controle sobre a geração de resíduos e da sua destinação. Esse controle encontra-se em fase muito embrionária nos municípios e somente agora há uma tomada de consciência da problemática, em grande parte decorrente da nova legislação em vigor, especialmente da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Atividades, estágio e ritmo da economia da localidade considerada, que pode envolver um grande número de novas obras ou não, principalmente de reformas e ampliações de construções existentes.

Em vista do exposto, e considerando as características da cidade de Jaíba, propõem-se a adoção de uma taxa de geração de RCC 0,300 ton./hab. ano para a área urbana e 0,150 ton./hab. ano para a área rural.

Apresentam-se a seguir na **Tabela 47** e na **Tabela 48** os Cenários Tendencial e alternativo, elaboradas utilizando a mesma taxa de geração de resíduos acima adotada para ambos os cenários, aplicada sobre a população futura projetada. Considera-se aqui, o mesmo valor para ambos uma vez que há uma grande disparidade de dados.

Tabela 47 – Projeção da Geração de RCC – Cenário Tendencial

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|-------------------------------|----------|------------|-------------------------------|----------|-----------|-----------|
| | Pop. hab. | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | Pop. hab. | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | Pop. hab. | Ton./ano |
| 2017 | 20.487 | 0,3 | 6.146,1 | 18.018 | 0,15 | 2.702,7 | 38.505 | 8.848,8 |
| 2018 | 21.003 | 0,3 | 6.300,9 | 18.227 | 0,15 | 2.734,05 | 39.230 | 9.034,95 |
| 2019 | 21.519 | 0,3 | 6.455,7 | 18.437 | 0,15 | 2.765,55 | 39.956 | 9.221,25 |
| 2020 | 22.035 | 0,3 | 6.610,5 | 18.646 | 0,15 | 2.796,9 | 40.681 | 9.407,4 |
| 2021 | 22.551 | 0,3 | 6.765,3 | 18.856 | 0,15 | 2.828,4 | 41.407 | 9.593,7 |
| 2022 | 23.037 | 0,3 | 6.911,1 | 19.065 | 0,15 | 2.859,75 | 42.102 | 9.770,85 |
| 2023 | 23.593 | 0,3 | 7.077,9 | 19.275 | 0,15 | 2.891,25 | 42.868 | 9.969,15 |
| 2024 | 24.099 | 0,3 | 7.229,7 | 19.484 | 0,15 | 2.922,6 | 43.583 | 10.152,3 |
| 2025 | 24.614 | 0,3 | 7.384,2 | 19.694 | 0,15 | 2.954,1 | 44.308 | 10.338,3 |
| 2026 | 25.130 | 0,3 | 7.539 | 19.903 | 0,15 | 2.985,45 | 45.033 | 10.524,45 |
| 2027 | 25.646 | 0,3 | 7.693,8 | 20.113 | 0,15 | 3.016,95 | 45.759 | 10.710,75 |
| 2028 | 26.162 | 0,3 | 7.848,6 | 20.322 | 0,15 | 3.048,3 | 46.484 | 10.896,9 |
| 2029 | 26.679 | 0,3 | 8.003,7 | 20.532 | 0,15 | 3.079,8 | 47.211 | 11.083,5 |
| 2030 | 27.194 | 0,3 | 8.158,2 | 20.741 | 0,15 | 3.111,15 | 47.935 | 11.269,35 |
| 2031 | 27.610 | 0,3 | 8.283 | 20.951 | 0,15 | 3.142,65 | 48.661 | 11.425,65 |
| 2032 | 28.226 | 0,3 | 8.467,8 | 21.160 | 0,15 | 3.174 | 49.386 | 11.641,8 |
| 2033 | 28.742 | 0,3 | 8.622,6 | 21.370 | 0,15 | 3.205,5 | 50.120 | 11.828,1 |
| 2034 | 29.753 | 0,3 | 8.925,9 | 21.579 | 0,15 | 3.236,85 | 51.332 | 12.162,75 |
| 2035 | 29.774 | 0,3 | 8.932,2 | 21.788 | 0,15 | 3.268,2 | 51.562 | 12.200,4 |
| 2036 | 30.290 | 0,3 | 9.087 | 21.998 | 0,15 | 3.299,7 | 52.288 | 12.386,7 |
| 2037 | 30.806 | 0,3 | 9.241,8 | 22.207 | 0,15 | 3.331,05 | 53.013 | 12.572,85 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 48 – Projeção da Geração de RCC – Cenário Alternativo

| Ano | Área Urbana | | | Pop. hab. | Área Rural | | Total | |
|------|-------------|-------------------------------|----------|-----------|-------------------------------|----------|-----------|----------|
| | Pop. hab. | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | Pop. hab. | Ton./ano |
| 2017 | 20.946 | 0,3 | 6.284 | 18.081 | 0,15 | 2.713 | 39.027 | 8.997 |
| 2018 | 21.733 | 0,3 | 6.520 | 18.327 | 0,15 | 2.749 | 40.060 | 9.269 |
| 2019 | 22.550 | 0,3 | 6.765 | 18.576 | 0,15 | 2.786 | 41.126 | 9.551 |
| 2020 | 23.396 | 0,3 | 7.019 | 18.829 | 0,15 | 2.825 | 42.275 | 9.844 |
| 2021 | 24.278 | 0,3 | 7.284 | 19.085 | 0,15 | 2.864 | 43.363 | 10.148 |
| 2022 | 25.191 | 0,3 | 7.536 | 19.344 | 0,15 | 2.902 | 44.535 | 10.438 |
| 2023 | 26.136 | 0,3 | 7.841 | 19.607 | 0,15 | 2.941 | 45.743 | 10.682 |
| 2024 | 27.121 | 0,3 | 8.136 | 19.874 | 0,15 | 2.981 | 46.995 | 11.117 |
| 2025 | 29.140 | 0,3 | 8.742 | 20.144 | 0,15 | 3.022 | 49.284 | 11.764 |
| 2026 | 29.199 | 0,3 | 8.760 | 20.418 | 0,15 | 3.063 | 49.617 | 11.823 |
| 2027 | 30.296 | 0,3 | 9.089 | 20.696 | 0,15 | 3.104 | 50.992 | 12.193 |
| 2028 | 31.436 | 0,3 | 9.431 | 20.978 | 0,15 | 3.147 | 52.414 | 12.578 |
| 2029 | 32.618 | 0,3 | 9.785 | 21.263 | 0,15 | 3.190 | 53.881 | 12.975 |
| 2030 | 33.844 | 0,3 | 10.153 | 21.552 | 0,15 | 3.233 | 55.396 | 13.386 |
| 2031 | 35.116 | 0,3 | 10.535 | 21.845 | 0,15 | 3.277 | 56.961 | 13.812 |
| 2032 | 36.437 | 0,3 | 10.931 | 22.142 | 0,15 | 3.321 | 58.579 | 14.252 |
| 2033 | 37.807 | 0,3 | 11.342 | 22.443 | 0,15 | 3.366 | 60.250 | 14.708 |
| 2034 | 39.228 | 0,3 | 11.769 | 22.749 | 0,15 | 3.412 | 61.977 | 15.181 |
| 2035 | 40.703 | 0,3 | 12.211 | 23.058 | 0,15 | 3.459 | 63.761 | 15.670 |
| 2036 | 42.234 | 0,3 | 12.670 | 23.372 | 0,15 | 3.509 | 65.606 | 16.179 |
| 2037 | 43.822 | 0,3 | 13.087 | 23.689 | 0,15 | 3.553 | 67.311 | 16.640 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 44** apresenta a comparação entre os Cenários Tendencial e Alternativo. Como a população é maior e os índices de geração de resíduos por habitante são iguais em ambos os cenários, o resíduo total anual para este também será maior, chegando a gerar, aproximadamente, 32,35% de resíduos a mais que o cenário Tendencial até 2037.

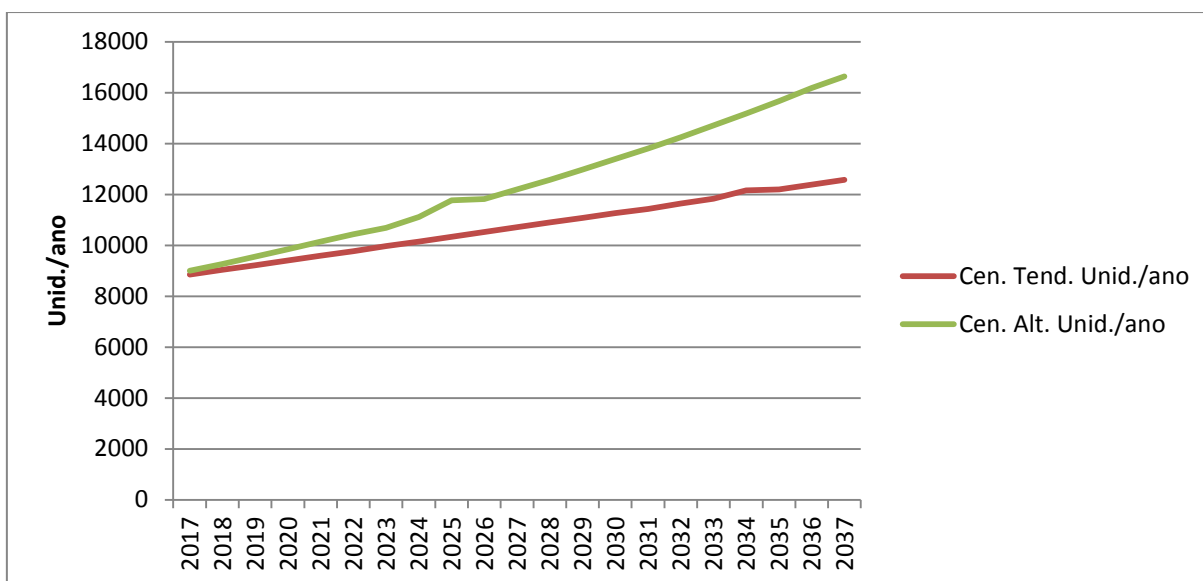


Figura 44 – Geração RCC Cenário Tendencial x Geração RCC Cenário Alternativo

Fonte: GESOIS, 2018

▪ Resíduos de serviços de saúde

Os resíduos gerados pelos serviços privados de saúde são de total responsabilidade dos próprios geradores, cabendo a cada estabelecimento executar seu PGRSS, dando uma destinação final correta a seu respectivo resíduo.

Esses resíduos e os RSS públicos são coletados por veículos apropriados com frequência de coleta uma vez por mês. O Município de Jaíba conta com sete unidades básicas de saúde no Projeto Jaíba e cinco na área urbana e na zona rural conforme quadro e as demais unidades de saúde relacionadas abaixo:

Tabela 49 – Unidades Básica de Saúde e suas Localidades

| Unidade Básica de Saúde | Localidade |
|--------------------------------|---|
| USB Maria Lina Marçal | zona urbana, Bairro Nossa Senhora da Glória |
| USB Veredas | zona urbana, Bairro Veredas |
| USB Nova Esperança | zona urbana, Bairro Cidade Nova |
| USB Bandeirantes | zona urbana, Bairro Bandeirantes |
| USB Centro de Saúde 2 | zona urbana Bairro Centro |
| USB Mocambinho | Projeto Jaíba/Mocambinho |
| USB Frente 3 | Projeto Jaíba/Frente 3 |
| USB Adão de Magalhães | Projeto Jaíba/NH1 |
| USB Valdivino Pereira da Silva | Projeto Jaíba/NH2 |
| USB NS2 | Projeto Jaíba/NH2 |
| USB C3 | Projeto Jaíba/NS2 |

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL, 2017

- Pronto socorro geral: 1
- Consultório isolado: 1
- Clínica/Centro de especialidade: 9
- Unidade de apoio diagnose e terapia (SADT isolado): 2
- Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência: 1
- Farmácia: 1
- Unidade de vigilância e saúde: 1
- Centro de gestão em saúde: 1
- Centro de atenção psicossocial: 1

A geração de RSS é, em média de 724 kg/mês de acordo com a planilha de faturamento da Serquip-Tratamento de Resíduos, na unidade de Montes Claros, que opera com a tecnologia de incineração. Essa empresa é constituinte do Consórcio Intermunicipal de saúde do Norte de Minas Gerais com certificação de disposição ambiental de resíduos, aprovada pela Feam.

A taxa de geração de RSS (Ton./hab. ano) foi calculada levando em conta a geração anual $0,724 \text{ ton./mês} \times 12 \text{ meses} = 8,68 \text{ ton./ano}$. A razão entre este resultado e a população total de 38.505 habitantes resulta em $0,000225 \text{ ton./hab. ano}$.

A Tabela 50 e a Tabela 51 a seguir apresentam a projeção de ambos os cenários.

Tabela 50 – Projeção da Geração de RSS – Cenário Tendencial

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|-------------------------------|----------|------------|-------------------------------|----------|-----------|----------|
| | Pop. hab. | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | Pop. hab. | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | Pop. hab. | Ton./ano |
| 2017 | 20.487 | 0,000225 | 4,609575 | 18.018 | 0,000225 | 4,05405 | 38.505 | 8,663625 |
| 2018 | 21.003 | 0,000225 | 4,725675 | 18.227 | 0,000225 | 4,101075 | 39.230 | 8,82675 |
| 2019 | 21.519 | 0,000225 | 4,841775 | 18.437 | 0,000225 | 4,148325 | 39.956 | 8,9901 |
| 2020 | 22.035 | 0,000225 | 4,957875 | 18.646 | 0,000225 | 4,19535 | 40.681 | 9,153225 |
| 2021 | 22.551 | 0,000225 | 5,073975 | 18.856 | 0,000225 | 4,2426 | 41.407 | 9,316575 |
| 2022 | 23.037 | 0,000225 | 5,183325 | 19.065 | 0,000225 | 4,289625 | 42.102 | 9,47295 |
| 2023 | 23.593 | 0,000225 | 5,308425 | 19.275 | 0,000225 | 4,336875 | 42.868 | 9,6453 |
| 2024 | 24.099 | 0,000225 | 5,422275 | 19.484 | 0,000225 | 4,3839 | 43.583 | 9,806175 |
| 2025 | 24.614 | 0,000225 | 5,53815 | 19.694 | 0,000225 | 4,43115 | 44.308 | 9,9693 |
| 2026 | 25.130 | 0,000225 | 5,65425 | 19.903 | 0,000225 | 4,478175 | 45.033 | 10,13243 |
| 2027 | 25.646 | 0,000225 | 5,77035 | 20.113 | 0,000225 | 4,525425 | 45.759 | 10,29578 |
| 2028 | 26.162 | 0,000225 | 5,88645 | 20.322 | 0,000225 | 4,57245 | 46.484 | 10,4589 |
| 2029 | 26.679 | 0,000225 | 6,002775 | 20.532 | 0,000225 | 4,6197 | 47.211 | 10,62248 |
| 2030 | 27.194 | 0,000225 | 6,11865 | 20.741 | 0,000225 | 4,666725 | 47.935 | 10,78538 |
| 2031 | 27.710 | 0,000225 | 6,23475 | 20.951 | 0,000225 | 4,713975 | 48.661 | 10,94873 |
| 2032 | 28.226 | 0,000225 | 6,35085 | 21.160 | 0,000225 | 4,761 | 49.386 | 11,11185 |
| 2033 | 28.742 | 0,000225 | 6,46695 | 21.370 | 0,000225 | 4,80825 | 50.112 | 11,2752 |
| 2034 | 29.753 | 0,000225 | 6,694425 | 21.579 | 0,000225 | 4,855275 | 51.332 | 11,5497 |
| 2035 | 29.774 | 0,000225 | 6,69915 | 21.788 | 0,000225 | 4,9023 | 51.562 | 11,60145 |
| 2036 | 30.290 | 0,000225 | 6,81525 | 21.998 | 0,000225 | 4,94955 | 52.288 | 11,7648 |
| 2037 | 30.806 | 0,000225 | 6,93135 | 22.207 | 0,000225 | 4,996575 | 53.013 | 11,92793 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 51 – Projeção da Geração de RSS – Cenário Alternativo

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|-------------------------------|----------|------------|-------------------------------|----------|-----------|----------|
| | Pop. hab. | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | Pop. hab. | Taxa de geração ton./hab. ano | ton./ano | Pop. hab. | Ton./ano |
| 2017 | 20.946 | 0,000225 | 4,71285 | 18.081 | 0,000225 | 4,068225 | 39.027 | 8,781075 |
| 2018 | 21.733 | 0,000225 | 4,889925 | 18.327 | 0,000225 | 4,123575 | 40.060 | 9,0135 |
| 2019 | 22.550 | 0,000225 | 5,07375 | 18.576 | 0,000225 | 4,1796 | 41.126 | 9,25335 |
| 2020 | 23.396 | 0,000225 | 5,2641 | 18.829 | 0,000225 | 4,236525 | 42.225 | 9,500625 |
| 2021 | 24.278 | 0,000225 | 5,46255 | 19.085 | 0,000225 | 4,294125 | 43.363 | 9,756675 |
| 2022 | 25.191 | 0,000225 | 5,667975 | 19.344 | 0,000225 | 4,3524 | 44.535 | 10,02038 |
| 2023 | 26.136 | 0,000225 | 5,8806 | 19.607 | 0,000225 | 4,411575 | 45.743 | 10,29218 |
| 2024 | 27.121 | 0,000225 | 6,102225 | 19.874 | 0,000225 | 4,47165 | 46.995 | 10,57388 |
| 2025 | 29.140 | 0,000225 | 6,5565 | 20.144 | 0,000225 | 4,5324 | 49.284 | 11,0889 |
| 2026 | 29.199 | 0,000225 | 6,569775 | 20.418 | 0,000225 | 4,59405 | 49.617 | 11,16383 |
| 2027 | 30.296 | 0,000225 | 6,8166 | 20.696 | 0,000225 | 4,6566 | 50.992 | 11,4732 |
| 2028 | 31.436 | 0,000225 | 7,0731 | 20.978 | 0,000225 | 4,72005 | 52.414 | 11,79315 |
| 2029 | 32.618 | 0,000225 | 7,33905 | 21.263 | 0,000225 | 4,784175 | 53.881 | 12,12323 |
| 2030 | 33.844 | 0,000225 | 7,6149 | 21.552 | 0,000225 | 4,8492 | 55.396 | 12,4641 |
| 2031 | 35.116 | 0,000225 | 7,9011 | 21.845 | 0,000225 | 4,915125 | 56.961 | 12,81623 |
| 2032 | 36.437 | 0,000225 | 8,198325 | 22.142 | 0,000225 | 4,98195 | 58.579 | 13,18028 |
| 2033 | 37.807 | 0,000225 | 8,506575 | 22.443 | 0,000225 | 5,049675 | 60.250 | 13,55625 |
| 2034 | 39.229 | 0,000225 | 8,826525 | 22.749 | 0,000225 | 5,118525 | 61.978 | 13,94505 |
| 2035 | 40.703 | 0,000225 | 9,158175 | 23.058 | 0,000225 | 5,18805 | 63.761 | 14,34623 |
| 2036 | 42.234 | 0,000225 | 9,50265 | 23.372 | 0,000225 | 5,2587 | 65.606 | 14,76135 |
| 2037 | 43.822 | 0,000225 | 9,85995 | 23.689 | 0,000225 | 5,330025 | 67.511 | 15,18998 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 45** a seguir compara os dois cenários, Tendencial e Alternativo. Como a taxa de geração de resíduos para ambos os cenários é igual, conforme a população cresce, a produção de resíduos do Cenário Alternativo se mostra maior da ordem de 27,34%, dado o maior crescimento populacional.

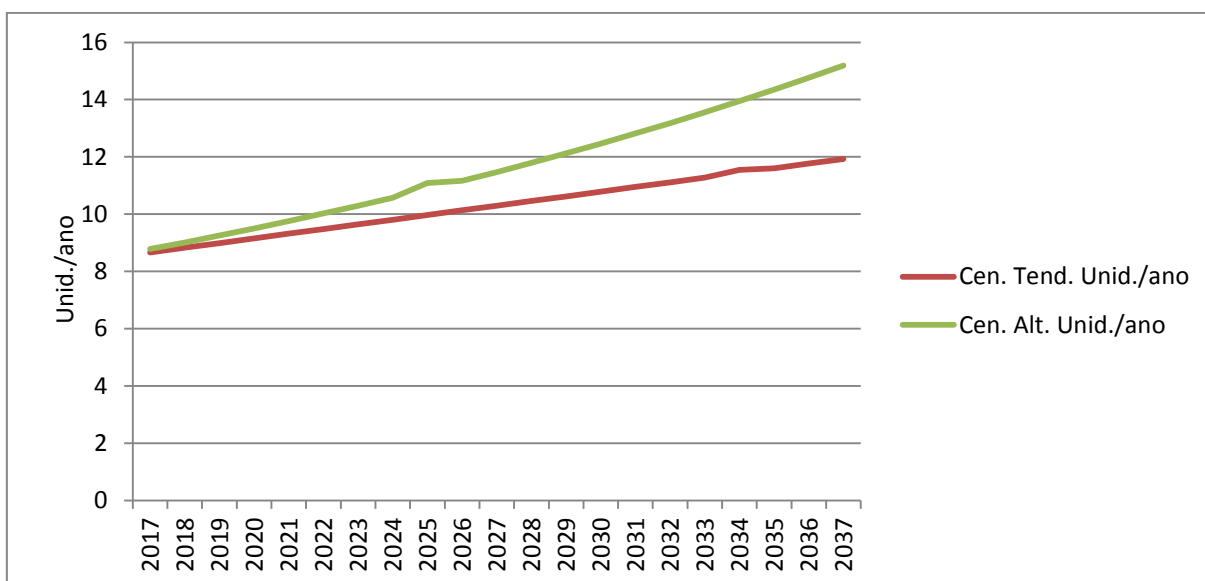


Figura 45 – Geração RSS Cenário Tendencial x Geração RSS Cenário Alternativo

Fonte: GESOIS, 2018

c) Definição do cenário

No item anterior foram apresentados os dois cenários, Tendencial e Alternativo, com índices variando de 2,11 a 3,76%, bem como as respectivas gerações de RSD, RCC e RSS, transportando a projeção populacional estimada anteriormente para a efetiva demanda de geração de resíduos sólidos considerada, propõe-se as seguintes realidades:

- **Cenário Tendencial**, que apresenta uma evolução constante, considerando a mesma curva da evolução populacional apresentada até a presente data, e levando-se em conta, ainda, a melhoria na operação dos RSD, resultando no índice mínimo de projeção esperada;

- **Cenário Alternativo**, que apresenta uma evolução maior em relação ao primeiro, considerando, em hipótese, algum fator externo ou mudança abrupta no local, apesar de já cientes da ineficiência e não totalidade do atual serviço de coleta no município.

O previsto dentro da realidade de ambos os cenários é que deverá ocorrer uma evolução da demanda dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Jaíba. Após análise de ambos, considerou-se a adoção do Cenário Tendencial, que tende a acompanhar o índice de crescimento apresentado nos últimos anos pelo município, sendo o mais próximo à realidade projetada para o mesmo, não havendo nenhuma previsão de mudanças relevantes neste sentido, que levasse a outra perspectiva. Assim, apresenta-se neste prognóstico os Objetivos, Metas, Indicadores, Programas, Ações e Prazos, com maior detalhamento, elaborados para este cenário adotado.

▪ Resíduos da logística reversa obrigatória

No Município de Jaíba ainda não existe uma aplicação da Logística Reversa, mesmo sendo obrigatória segundo a Política de Manejo dos Resíduos Sólidos.

▪ Pilhas e baterias

O aumento no consumo de resíduos eletroeletrônicos, desencadeado pelo maior poder aquisitivo das classes sociais e associado ao rápido desenvolvimento de novas tecnologias, resulta em um maior consumo e descarte de pilhas e baterias.

Na falta de informações sobre sua geração optou-se por adotar para esta análise os dados disponíveis na literatura. Conforme estudo realizado pela Abinee, em 2006, e considerado até os dias atuais, a taxa de consumo *per capita* anual no Brasil é de 4,43 pilhas e 0,09 baterias. Baseando-se em tais dados, foi possível calcular a estimativa de produção deste resíduo para Jaíba, levando-se em conta a população total de 38.505 hab.e a mesma taxa de geração de resíduo acima adotada para os

cenários tendencial e alternativo e aplicada sobre a população futura projetada, obtém-se os seguintes valores relacionados para pilhas e para baterias, conforme a Tabela 52 e a Tabela 53.

✓ Pilhas

Tabela 52 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial Pilhas

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.487 | 4,43 | 90.757,4 | 18.018 | 4,43 | 79.819,7 | 170.577 | 38.505 |
| 2018 | 21.003 | 4,43 | 93.043,3 | 18.227 | 4,43 | 80.745,6 | 173.789 | 39.230 |
| 2019 | 21.519 | 4,43 | 95.329,2 | 18.437 | 4,43 | 81.675,9 | 177.005 | 39.956 |
| 2020 | 22.035 | 4,43 | 97.615,1 | 18.646 | 4,43 | 82.601,8 | 180.217 | 40.681 |
| 2021 | 22.551 | 4,43 | 99.900,9 | 18.856 | 4,43 | 83.532,1 | 183.433 | 41.407 |
| 2022 | 23.037 | 4,43 | 102.053,9 | 19.065 | 4,43 | 84.458,0 | 186.512 | 42.102 |
| 2023 | 23.593 | 4,43 | 104.517,0 | 19.275 | 4,43 | 85.388,3 | 189.905 | 42.868 |
| 2024 | 24.099 | 4,43 | 106.758,6 | 19.484 | 4,43 | 86.314,1 | 193.073 | 43.583 |
| 2025 | 24.614 | 4,43 | 109.040,0 | 19.694 | 4,43 | 87.244,4 | 196.284 | 44.308 |
| 2026 | 25.130 | 4,43 | 111.325,9 | 19.903 | 4,43 | 88.170,3 | 199.496 | 45.033 |
| 2027 | 25.646 | 4,43 | 113.611,8 | 20.113 | 4,43 | 89.100,6 | 202.712 | 45.759 |
| 2028 | 26.162 | 4,43 | 115.897,7 | 20.322 | 4,43 | 90.026,5 | 205.924 | 46.484 |
| 2029 | 26.679 | 4,43 | 118.188,0 | 20.532 | 4,43 | 90.956,8 | 209.145 | 47.211 |
| 2030 | 27.194 | 4,43 | 120.469,4 | 20.741 | 4,43 | 91.882,6 | 212.352 | 47.935 |
| 2031 | 27.610 | 4,43 | 122.312,3 | 20.951 | 4,43 | 92.812,9 | 215.125 | 48.661 |
| 2032 | 28.226 | 4,43 | 125.041,2 | 21.160 | 4,43 | 93.738,8 | 218.780 | 49.386 |
| 2033 | 28.742 | 4,43 | 127.327,1 | 21.370 | 4,43 | 94.669,1 | 221.996 | 50.120 |
| 2034 | 29.753 | 4,43 | 131.805,8 | 21.579 | 4,43 | 95.595,0 | 227.401 | 51.332 |
| 2035 | 29.774 | 4,43 | 131.898,8 | 21.788 | 4,43 | 96.520,8 | 228.420 | 51.562 |
| 2036 | 30.290 | 4,43 | 134.184,7 | 21.998 | 4,43 | 97.451,1 | 231.636 | 52.288 |
| 2037 | 30.806 | 4,43 | 136.470,6 | 22.207 | 4,43 | 98.377,0 | 234.848 | 53.013 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 53 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo Pilhas

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.946 | 4,43 | 92.790,78 | 18.081 | 4,43 | 80.098,8 | 176.376 | 38.505 |
| 2018 | 21.733 | 4,43 | 96.277,19 | 18.327 | 4,43 | 81.188,6 | 181.085 | 40.060 |
| 2019 | 22.550 | 4,43 | 99.896,50 | 18.576 | 4,43 | 82.291,7 | 185.936 | 41.126 |
| 2020 | 23.396 | 4,43 | 103.644,30 | 18.829 | 4,43 | 83.412,5 | 190.964 | 42.275 |
| 2021 | 24.278 | 4,43 | 107.551,50 | 19.085 | 4,43 | 84.546,6 | 196.143 | 43.363 |
| 2022 | 25.191 | 4,43 | 111.596,10 | 19.344 | 4,43 | 85.693,9 | 201.476 | 44.535 |
| 2023 | 26.136 | 4,43 | 115.782,50 | 19.607 | 4,43 | 86.859,0 | 207.005 | 45.743 |
| 2024 | 27.121 | 4,43 | 120.146,00 | 19.874 | 4,43 | 88.041,8 | 217.132 | 46.995 |
| 2025 | 29.140 | 4,43 | 129.090,20 | 20.144 | 4,43 | 89.237,9 | 218.590 | 49.284 |
| 2026 | 29.199 | 4,43 | 129.351,60 | 20.418 | 4,43 | 90.451,7 | 224.663 | 49.617 |
| 2027 | 30.296 | 4,43 | 134.211,30 | 20.696 | 4,43 | 91.683,3 | 230.945 | 50.992 |
| 2028 | 31.436 | 4,43 | 139.261,50 | 20.978 | 4,43 | 92.932,5 | 237.430 | 52.414 |
| 2029 | 32.618 | 4,43 | 144.497,70 | 21.263 | 4,43 | 94.195,1 | 244.124 | 53.881 |
| 2030 | 33.844 | 4,43 | 149.928,90 | 21.552 | 4,43 | 95.475,4 | 251.039 | 55.396 |
| 2031 | 35.116 | 4,43 | 155.563,90 | 21.845 | 4,43 | 96.773,4 | 258.189 | 56.961 |
| 2032 | 36.437 | 4,43 | 161.415,90 | 22.142 | 4,43 | 98.089,1 | 265.574 | 58.579 |
| 2033 | 37.807 | 4,43 | 167.485,00 | 22.443 | 4,43 | 99.422,5 | 273.203 | 60.250 |
| 2034 | 39.228 | 4,43 | 173.780,00 | 22.749 | 4,43 | 100.778,1 | 281.092 | 61.977 |
| 2035 | 40.703 | 4,43 | 180.314,30 | 23.058 | 4,43 | 102.146,9 | 289.244 | 63.761 |
| 2036 | 42.234 | 4,43 | 187.096,60 | 23.372 | 4,43 | 103.538,0 | 297.669 | 65.606 |
| 2037 | 43.822 | 4,43 | 194.131,50 | 23.689 | 4,43 | 104.942,3 | 299.075 | 67.311 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 46** a seguir compara os dois cenários, Tendencial e Alternativo. Como a taxa de geração de resíduos (Pilhas) para ambos os cenários é igual, conforme a população cresce, a produção das mesmas no Cenário Alternativo se mostra maior da ordem de 27,34%, dado o maior crescimento populacional.

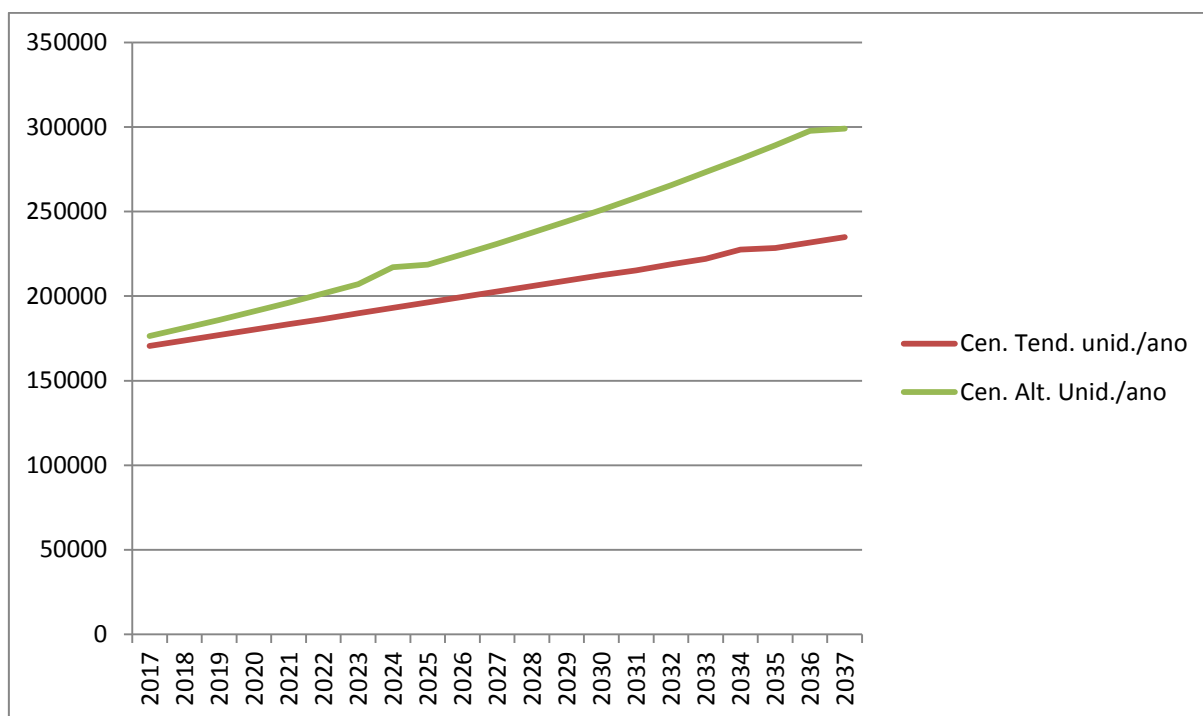


Figura 46 – Geração Pilhas Cenário Tendencial X Geração Pilhas Cenário Alternativo
Fonte: GESOIS, 2018

✓ Baterias

Tabela 54 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial Baterias

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.487 | 0,09 | 1.843,83 | 18.018 | 0,09 | 1.621,62 | 3.465,45 | 38.505 |
| 2018 | 21.003 | 0,09 | 1.890,27 | 18.227 | 0,09 | 1.640,43 | 3.530,70 | 39.230 |
| 2019 | 21.519 | 0,09 | 1.936,71 | 18.437 | 0,09 | 1.659,33 | 3.596,04 | 39.956 |
| 2020 | 22.035 | 0,09 | 1.983,15 | 18.646 | 0,09 | 1.678,14 | 3.661,29 | 40.681 |
| 2021 | 22.551 | 0,09 | 2.029,59 | 18.856 | 0,09 | 1.697,04 | 3.726,63 | 41.407 |
| 2022 | 23.037 | 0,09 | 2.073,33 | 19.065 | 0,09 | 1.715,85 | 3.789,18 | 42.102 |
| 2023 | 23.593 | 0,09 | 2.123,37 | 19.275 | 0,09 | 1.734,75 | 3.858,12 | 42.868 |
| 2024 | 24.099 | 0,09 | 2.168,91 | 19.484 | 0,09 | 1.753,56 | 3.922,47 | 43.583 |
| 2025 | 24.614 | 0,09 | 2.215,26 | 19.694 | 0,09 | 1.772,46 | 3.987,72 | 44.308 |
| 2026 | 25.130 | 0,09 | 2.261,70 | 19.903 | 0,09 | 1.791,27 | 4.052,97 | 45.033 |
| 2027 | 25.646 | 0,09 | 2.308,14 | 20.113 | 0,09 | 1.810,17 | 4.118,31 | 45.759 |
| 2028 | 26.162 | 0,09 | 2.354,58 | 20.322 | 0,09 | 1.828,98 | 4.183,56 | 46.484 |
| 2029 | 26.679 | 0,09 | 2.401,11 | 20.532 | 0,09 | 1.847,88 | 4.248,99 | 47.211 |
| 2030 | 27.194 | 0,09 | 2.447,46 | 20.741 | 0,09 | 1.866,69 | 4.314,15 | 47.935 |
| 2031 | 27.610 | 0,09 | 2.484,90 | 20.951 | 0,09 | 1.885,59 | 4.370,49 | 48.661 |
| 2032 | 28.226 | 0,09 | 2.540,34 | 21.160 | 0,09 | 1.904,40 | 4.444,74 | 49.386 |
| 2033 | 28.742 | 0,09 | 2.586,78 | 21.370 | 0,09 | 1.923,30 | 4.510,08 | 50.120 |
| 2034 | 29.753 | 0,09 | 2.677,77 | 21.579 | 0,09 | 1.942,11 | 4.619,88 | 51.332 |
| 2035 | 29.774 | 0,09 | 2.679,66 | 21.788 | 0,09 | 1.960,92 | 4.640,58 | 51.562 |
| 2036 | 30.290 | 0,09 | 2.726,10 | 21.998 | 0,09 | 1.979,82 | 4.705,92 | 52.288 |
| 2037 | 30.806 | 0,09 | 2.772,54 | 22.207 | 0,09 | 1.998,63 | 4.771,17 | 53.013 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 55 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo Baterias

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.946 | 0,09 | 1.885,14 | 18.081 | 0,09 | 1.627,29 | 3.512,43 | 39.027 |
| 2018 | 21.733 | 0,09 | 1.955,97 | 18.327 | 0,09 | 1.649,43 | 3.605,40 | 40.060 |
| 2019 | 22.550 | 0,09 | 2.029,50 | 18.576 | 0,09 | 1.671,84 | 3.701,34 | 41.126 |
| 2020 | 23.396 | 0,09 | 2.105,64 | 18.829 | 0,09 | 1.694,61 | 3.800,25 | 42.275 |
| 2021 | 24.278 | 0,09 | 2.185,02 | 19.085 | 0,09 | 1.717,65 | 3.902,67 | 43.363 |
| 2022 | 25.191 | 0,09 | 2.267,19 | 19.344 | 0,09 | 1.740,96 | 4.008,15 | 44.535 |
| 2023 | 26.136 | 0,09 | 2.352,24 | 19.607 | 0,09 | 1.764,63 | 4.116,87 | 45.743 |
| 2024 | 27.121 | 0,09 | 2.440,89 | 19.874 | 0,09 | 1.788,66 | 4.229,55 | 46.995 |
| 2025 | 29.140 | 0,09 | 2.622,60 | 20.144 | 0,09 | 1.812,96 | 4.435,56 | 49.284 |
| 2026 | 29.199 | 0,09 | 2.627,91 | 20.418 | 0,09 | 1.837,62 | 4.465,53 | 49.617 |
| 2027 | 30.296 | 0,09 | 2.726,64 | 20.696 | 0,09 | 1.862,64 | 4.589,28 | 50.992 |
| 2028 | 31.436 | 0,09 | 2.829,24 | 20.978 | 0,09 | 1.888,02 | 4.717,26 | 52.414 |
| 2029 | 32.618 | 0,09 | 2.935,62 | 21.263 | 0,09 | 1.913,67 | 4.849,29 | 53.881 |
| 2030 | 33.844 | 0,09 | 3.045,96 | 21.552 | 0,09 | 1.939,68 | 4.985,64 | 55.396 |
| 2031 | 35.116 | 0,09 | 3.160,44 | 21.845 | 0,09 | 1.966,05 | 5.126,49 | 56.961 |
| 2032 | 36.437 | 0,09 | 3.279,33 | 22.142 | 0,09 | 1.992,78 | 5.272,11 | 58.579 |
| 2033 | 37.807 | 0,09 | 3.402,63 | 22.443 | 0,09 | 2.019,87 | 5.422,50 | 60.250 |
| 2034 | 39.228 | 0,09 | 3.530,52 | 22.749 | 0,09 | 2.047,41 | 5.577,93 | 61.977 |
| 2035 | 40.703 | 0,09 | 3.663,27 | 23.058 | 0,09 | 2.075,22 | 5.738,49 | 63.761 |
| 2036 | 42.234 | 0,09 | 3.801,06 | 23.372 | 0,09 | 2.103,48 | 5.904,54 | 65.606 |
| 2037 | 43.822 | 0,09 | 3.943,98 | 23.689 | 0,09 | 2.132,01 | 6.075,99 | 67.311 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 47** a seguir compara os dois cenários, Tendencial e Alternativo. Como a taxa de geração de resíduos (Baterias) para ambos os cenários é igual, conforme a população cresce, a produção das mesmas no Cenário Alternativo se mostra maior da ordem de 27,74%, dado o maior crescimento populacional.

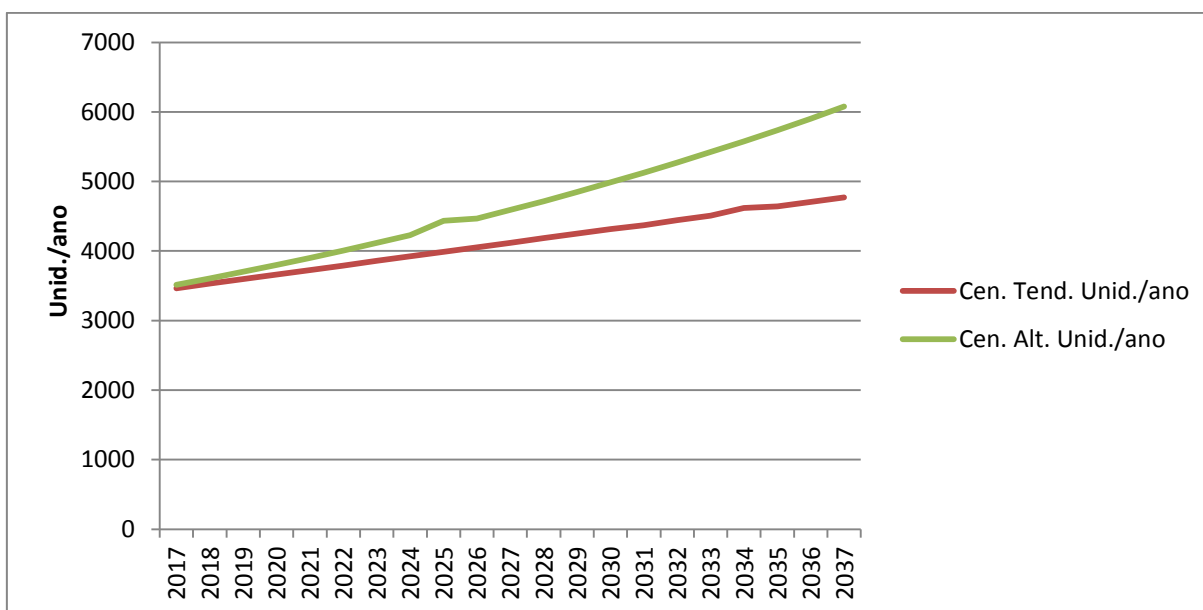


Figura 47 – Geração de Baterias Cenário Tendencial x Geração De Baterias Cenário Alternativo
Fonte: GESOIS, 2018

A produção de resíduos de pilhas e baterias no horizonte projetado dará condições do dimensionamento do Ecoponto quando da implantação do PGIRS. O não gerenciamento adequado destes resíduos implicará em sérios riscos ambientais e a saúde pública.

▪ Pneus

O Município de Jaíba não possui logística reversa, logo não existem pontos de coleta específicos para pneus.

O número de pneus considerados inservíveis, recolhidos e destinados, segundo Cadastro Técnico Federal do Ibama, aponta para uma taxa de geração de 2,9 kg anuais por habitante. Levando-se em conta o dado supracitado e a população total de Jaíba (38.505 habitantes), a **Tabela 56** e a **Tabela 57** apresentam os cenários tendencial e alternativo da geração anual estimada de pneus inservíveis no município.

Tabela 56 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial - Pneus

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.487 | 2,9 | 59.412 | 18.018 | 2,9 | 52.252 | 111.665 | 38.505 |
| 2018 | 21.003 | 2,9 | 60.909 | 18.227 | 2,9 | 52.858 | 113.767 | 39.230 |
| 2019 | 21.519 | 2,9 | 62.405 | 18.437 | 2,9 | 53.467 | 115.872 | 39.956 |
| 2020 | 22.035 | 2,9 | 63.902 | 18.646 | 2,9 | 54.073 | 117.975 | 40.681 |
| 2021 | 22.551 | 2,9 | 65.398 | 18.856 | 2,9 | 54.682 | 120.080 | 41.407 |
| 2022 | 23.037 | 2,9 | 66.807 | 19.065 | 2,9 | 55.289 | 122.096 | 42.102 |
| 2023 | 23.593 | 2,9 | 68.420 | 19.275 | 2,9 | 55.898 | 124.317 | 42.868 |
| 2024 | 24.099 | 2,9 | 69.887 | 19.484 | 2,9 | 56.504 | 126.391 | 43.583 |
| 2025 | 24.614 | 2,9 | 71.381 | 19.694 | 2,9 | 57.113 | 128.493 | 44.308 |
| 2026 | 25.130 | 2,9 | 72.877 | 19.903 | 2,9 | 57.719 | 130.596 | 45.033 |
| 2027 | 25.646 | 2,9 | 74.373 | 20.113 | 2,9 | 58.328 | 132.701 | 45.759 |
| 2028 | 26.162 | 2,9 | 75.870 | 20.322 | 2,9 | 58.934 | 134.804 | 46.484 |
| 2029 | 26.679 | 2,9 | 77.369 | 20.532 | 2,9 | 59.543 | 136.912 | 47.211 |
| 2030 | 27.194 | 2,9 | 78.863 | 20.741 | 2,9 | 60.149 | 139.012 | 47.935 |
| 2031 | 27.610 | 2,9 | 80.069 | 20.951 | 2,9 | 60.758 | 140.827 | 48.661 |
| 2032 | 28.226 | 2,9 | 81.855 | 21.160 | 2,9 | 61.364 | 143.219 | 49.386 |
| 2033 | 28.742 | 2,9 | 83.352 | 21.370 | 2,9 | 61.973 | 145.325 | 50.120 |
| 2034 | 29.753 | 2,9 | 86.284 | 21.579 | 2,9 | 62.579 | 148.863 | 51.332 |
| 2035 | 29.774 | 2,9 | 86.345 | 21.788 | 2,9 | 63.185 | 149.530 | 51.562 |
| 2036 | 30.290 | 2,9 | 87.841 | 21.998 | 2,9 | 63.794 | 151.635 | 52.288 |
| 2037 | 30.806 | 2,9 | 89.337 | 22.207 | 2,9 | 64.400 | 153.738 | 53.013 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 57 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo - Pneus

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.946 | 2,9 | 60.743,40 | 18.081 | 2,9 | 52.434,9 | 113.178,3 | 39.027 |
| 2018 | 21.733 | 2,9 | 63.025,70 | 18.327 | 2,9 | 53.148,3 | 116.174,0 | 40.060 |
| 2019 | 22.550 | 2,9 | 65.395,00 | 18.576 | 2,9 | 53.870,4 | 119.265,4 | 41.126 |
| 2020 | 23.396 | 2,9 | 67.848,40 | 18.829 | 2,9 | 54.604,1 | 122.452,5 | 42.275 |
| 2021 | 24.278 | 2,9 | 70.406,20 | 19.085 | 2,9 | 55.346,5 | 125.752,7 | 43.363 |
| 2022 | 25.191 | 2,9 | 73.053,90 | 19.344 | 2,9 | 56.097,6 | 129.151,5 | 44.535 |
| 2023 | 26.136 | 2,9 | 75.794,40 | 19.607 | 2,9 | 56.860,3 | 132.654,7 | 45.743 |
| 2024 | 27.121 | 2,9 | 78.650,90 | 19.874 | 2,9 | 57.634,6 | 136.285,5 | 46.995 |
| 2025 | 29.140 | 2,9 | 84.506,00 | 20.144 | 2,9 | 58.417,6 | 142.923,6 | 49.284 |
| 2026 | 29.199 | 2,9 | 84.677,10 | 20.418 | 2,9 | 59.212,2 | 143.889,3 | 49.617 |
| 2027 | 30.296 | 2,9 | 87.858,40 | 20.696 | 2,9 | 60.018,4 | 147.876,8 | 50.992 |
| 2028 | 31.436 | 2,9 | 91.164,40 | 20.978 | 2,9 | 60.836,2 | 152.000,6 | 52.414 |
| 2029 | 32.618 | 2,9 | 94.592,20 | 21.263 | 2,9 | 61.662,7 | 156.254,9 | 53.881 |
| 2030 | 33.844 | 2,9 | 98.147,60 | 21.552 | 2,9 | 62.500,8 | 160.648,4 | 55.396 |
| 2031 | 35.116 | 2,9 | 101.836,40 | 21.845 | 2,9 | 63.350,5 | 165.186,9 | 56.961 |
| 2032 | 36.437 | 2,9 | 105.667,30 | 22.142 | 2,9 | 64.211,8 | 169.879,1 | 58.579 |
| 2033 | 37.807 | 2,9 | 109.640,30 | 22.443 | 2,9 | 65.084,7 | 174.725,0 | 60.250 |
| 2034 | 39.228 | 2,9 | 113.761,20 | 22.749 | 2,9 | 65.972,1 | 179.733,3 | 61.977 |
| 2035 | 40.703 | 2,9 | 118.038,70 | 23.058 | 2,9 | 66.868,2 | 184.906,9 | 63.761 |
| 2036 | 42.234 | 2,9 | 122.478,60 | 23.372 | 2,9 | 67.778,8 | 190.257,4 | 65.606 |
| 2037 | 43.822 | 2,9 | 127.083,80 | 23.689 | 2,9 | 68.698,1 | 195.781,9 | 67.311 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 48** a seguir compara os dois cenários, Tendencial e Alternativo. Como a taxa de geração de resíduos (pneus) para ambos os cenários é igual, conforme a população cresce, a produção desse material no Cenário Alternativo se mostra maior da ordem de 27,34%, dado o maior crescimento populacional.

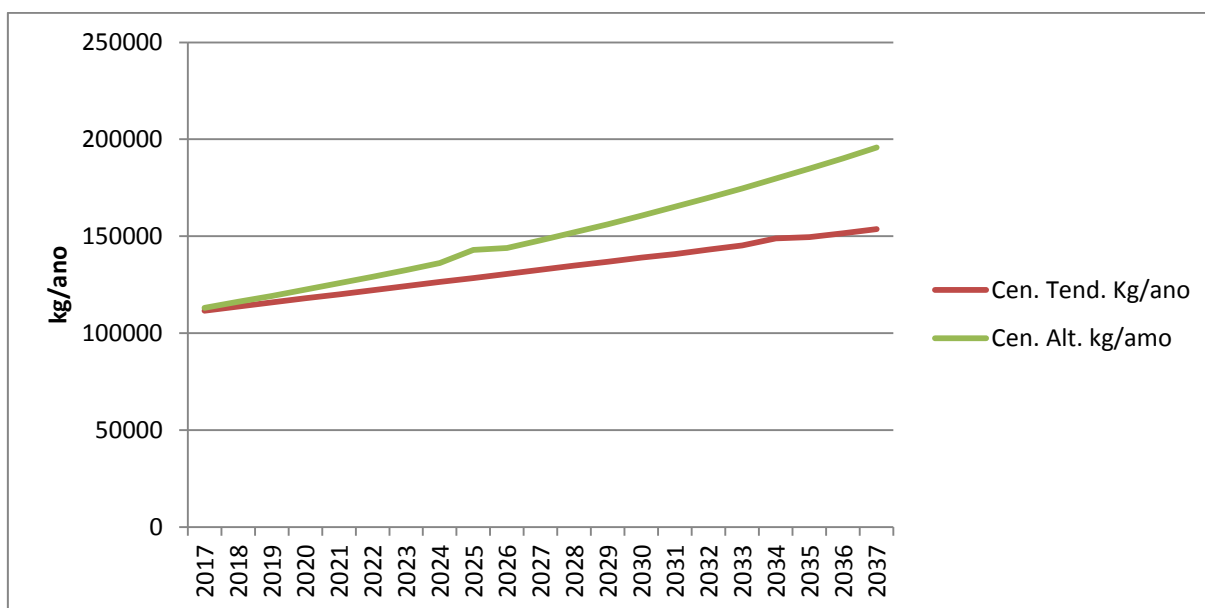


Figura 48 – Geração Pneus Cenário Tendencial x Geração Pneus Cenário Alternativo

Fonte: GESOIS, 2018

A produção de resíduos de pneus no horizonte projetado dará condições do dimensionamento do Galpão de estocagem adequado quando da implantação do PGIRS. O não gerenciamento adequado destes resíduos implicará em sérios riscos ambientais e à saúde pública.

▪ Lâmpadas fluorescentes

O Município de Jaíba não possui logística reversa, logo não existem pontos de coleta específicos para lâmpadas fluorescentes.

Desta forma será adotado um índice de geração para este caso, conforme indicado na literatura, de 1,3 unidades de lâmpada por domicílio/ano. E considerando ainda

dado do IBGE, que relaciona uma média de 3,4 habitantes por domicílio, tem-se o valor de 0,38 unidades de lâmpada por habitante/ano, sendo possível perfazer o cálculo de projeção da geração de lâmpadas por habitante para o período previsto, obtendo-se os valores apresentados na **Tabela 58** e na **Tabela 59**, a seguir.

Tabela 58 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Tendencial - Lâmpadas Fluorescentes

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.487 | 0,38 | 7.785,06 | 18.018 | 0,38 | 6.846,84 | 14.631,90 | 38.505 |
| 2018 | 21.003 | 0,38 | 7.981,14 | 18.227 | 0,38 | 6.926,26 | 14.907,40 | 39.230 |
| 2019 | 21.519 | 0,38 | 8.177,22 | 18.437 | 0,38 | 7.006,06 | 15.183,28 | 39.956 |
| 2020 | 22.035 | 0,38 | 8.373,30 | 18.646 | 0,38 | 7.085,48 | 15.458,78 | 40.681 |
| 2021 | 22.551 | 0,38 | 8.569,38 | 18.856 | 0,38 | 7.165,28 | 15.734,66 | 41.407 |
| 2022 | 23.037 | 0,38 | 8.754,06 | 19.065 | 0,38 | 7.244,70 | 15.998,76 | 42.102 |
| 2023 | 23.593 | 0,38 | 8.965,34 | 19.275 | 0,38 | 7.324,50 | 16.289,84 | 42.868 |
| 2024 | 24.099 | 0,38 | 9.157,62 | 19.484 | 0,38 | 7.403,92 | 16.561,54 | 43.583 |
| 2025 | 24.614 | 0,38 | 9.353,32 | 19.694 | 0,38 | 7.483,72 | 16.837,04 | 44.308 |
| 2026 | 25.130 | 0,38 | 9.549,40 | 19.903 | 0,38 | 7.563,14 | 17.112,54 | 45.033 |
| 2027 | 25.646 | 0,38 | 9.745,48 | 20.113 | 0,38 | 7.642,94 | 17.388,42 | 45.759 |
| 2028 | 26.162 | 0,38 | 9.941,56 | 20.322 | 0,38 | 7.722,36 | 17.663,92 | 46.484 |
| 2029 | 26.679 | 0,38 | 10.138,02 | 20.532 | 0,38 | 7.802,16 | 17.940,18 | 47.211 |
| 2030 | 27.194 | 0,38 | 10.333,72 | 20.741 | 0,38 | 7.881,58 | 18.215,30 | 47.935 |
| 2031 | 27.610 | 0,38 | 10.491,80 | 20.951 | 0,38 | 7.961,38 | 18.453,18 | 48.561 |
| 2032 | 28.226 | 0,38 | 10.725,88 | 21.160 | 0,38 | 8.040,80 | 18.766,68 | 49.386 |
| 2033 | 28.742 | 0,38 | 10.921,96 | 21.370 | 0,38 | 8.120,60 | 19.042,56 | 50.112 |
| 2034 | 29.753 | 0,38 | 11.306,14 | 21.579 | 0,38 | 8.200,02 | 19.506,16 | 51.332 |
| 2035 | 29.774 | 0,38 | 11.314,12 | 21.788 | 0,38 | 8.279,44 | 19.593,56 | 51.562 |
| 2036 | 30.290 | 0,38 | 11.510,20 | 21.998 | 0,38 | 8.359,24 | 19.869,44 | 52.288 |
| 2037 | 30.806 | 0,38 | 11.706,28 | 22.207 | 0,38 | 8.438,66 | 20.144,94 | 53.013 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 59 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa - Cenário Alternativo - Lâmpadas Fluorescentes

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Pop. Hab. | Taxa de geração Unid./ano.hab. | Total de Unid./ano | Unid./ano | Pop. Hab. |
| 2017 | 20.946 | 0,38 | 7.959,48 | 18.081 | 0,38 | 6.870,78 | 14.830,26 | 39.027 |
| 2018 | 21.733 | 0,38 | 8.258,54 | 18.327 | 0,38 | 6.964,26 | 15.222,80 | 40.060 |
| 2019 | 22.550 | 0,38 | 8.569,00 | 18.576 | 0,38 | 7.058,88 | 15.627,88 | 41.126 |
| 2020 | 23.396 | 0,38 | 8.890,48 | 18.829 | 0,38 | 7.155,02 | 16.045,50 | 42.275 |
| 2021 | 24.278 | 0,38 | 9.225,64 | 19.085 | 0,38 | 7.252,30 | 16.477,94 | 43.363 |
| 2022 | 25.191 | 0,38 | 9.572,58 | 19.344 | 0,38 | 7.350,72 | 16.923,30 | 44.535 |
| 2023 | 26.136 | 0,38 | 9.931,68 | 19.607 | 0,38 | 7.450,66 | 17.382,34 | 45.743 |
| 2024 | 27.121 | 0,38 | 10.305,98 | 19.874 | 0,38 | 7.552,12 | 17.858,10 | 46.995 |
| 2025 | 29.140 | 0,38 | 11.073,20 | 20.144 | 0,38 | 7.654,72 | 18.727,92 | 49.284 |
| 2026 | 29.199 | 0,38 | 11.095,62 | 20.418 | 0,38 | 7.758,84 | 18.854,46 | 49.617 |
| 2027 | 30.296 | 0,38 | 11.512,48 | 20.696 | 0,38 | 7.864,48 | 19.376,96 | 50.992 |
| 2028 | 31.436 | 0,38 | 11.945,68 | 20.978 | 0,38 | 7.971,64 | 19.917,32 | 52.414 |
| 2029 | 32.618 | 0,38 | 12.394,84 | 21.263 | 0,38 | 8.079,94 | 20.474,78 | 53.881 |
| 2030 | 33.844 | 0,38 | 12.860,72 | 21.552 | 0,38 | 8.189,76 | 21.050,48 | 55.396 |
| 2031 | 35.116 | 0,38 | 13.344,08 | 21.845 | 0,38 | 8.301,10 | 21.645,18 | 56.961 |
| 2032 | 36.437 | 0,38 | 13.846,06 | 22.142 | 0,38 | 8.413,96 | 22.260,02 | 58.579 |
| 2033 | 37.807 | 0,38 | 14.366,66 | 22.443 | 0,38 | 8.528,34 | 22.895,00 | 60.250 |
| 2034 | 39.228 | 0,38 | 14.906,64 | 22.749 | 0,38 | 8.644,62 | 23.551,26 | 61.977 |
| 2035 | 40.703 | 0,38 | 15.467,14 | 23.058 | 0,38 | 8.762,04 | 24.229,18 | 63.761 |
| 2036 | 42.234 | 0,38 | 16.048,92 | 23.372 | 0,38 | 8.881,36 | 24.930,28 | 65.606 |
| 2037 | 43.822 | 0,38 | 16.652,36 | 23.689 | 0,38 | 9.001,82 | 25.654,18 | 67.311 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 49** a seguir compara os dois cenários, Tendencial e Alternativo. Como a taxa de geração de resíduos (Lâmpadas Fluorescentes) para ambos os cenários é igual, conforme a população cresce, a produção de lâmpadas no Cenário Alternativo se mostra maior da ordem de 27,34%, dado o maior crescimento populacional.

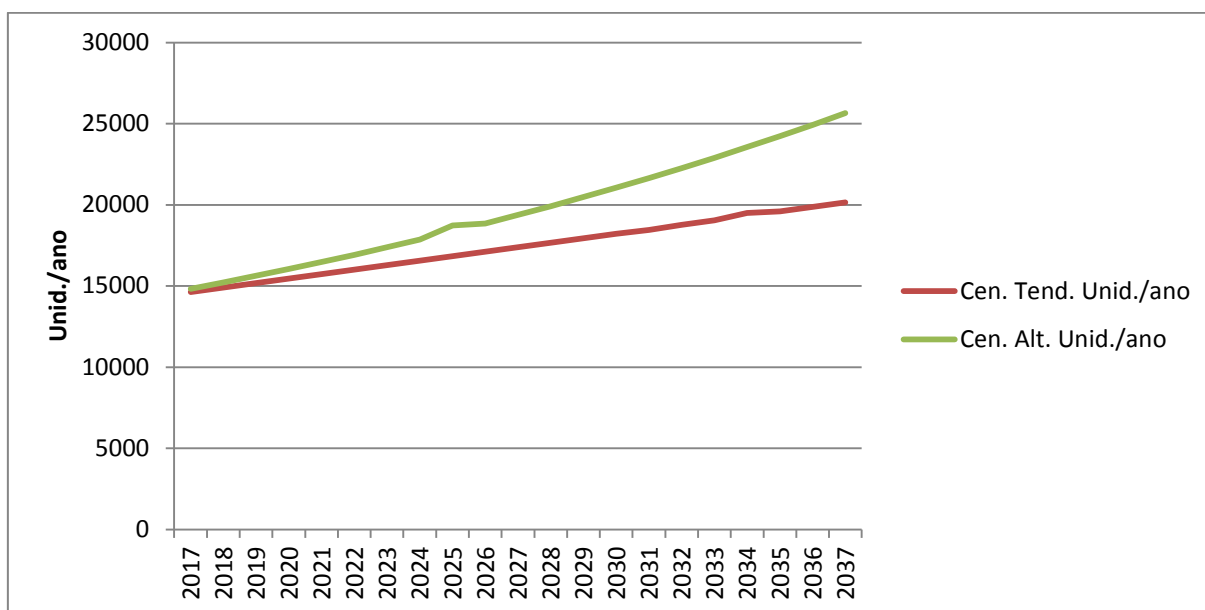


Figura 49 – Geração Cenário Lâmpadas Fluorescente Tendencial x Geração Cenário Lâmpadas Fluorescente Cenário Alternativo

Fonte: GESOIS, 2018

A produção de resíduos de lâmpadas fluorescentes no horizonte projetado dará condições do dimensionamento do Ecoponto de estocagem adequado quando da implantação do PGIRS. O não gerenciamento adequado destes resíduos implicará em sérios riscos ambientais e à saúde pública.

▪ Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos

O Município de Jaíba não possui logística reversa, logo não existem pontos de coleta específicos para resíduos elétricos e eletrônicos.

Desta forma será adotado um índice de geração para este caso, conforme indicado na literatura, de 3,3 kg/hab.ano de elétricos e eletrônicos.

Levando-se em conta o dado supracitado e a população total de Jaíba (53.013 habitantes), a **Tabela 60** e a **Tabela 61** apresentam os cenários tendencial e alternativo da geração anual estimada de resíduos de equipamentos elétrico e eletrônicos no município.

Tabela 60 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa – Cenário Tendencial Resíduos de Equipamentos Elétrico Eletrônico

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|-----------------------------|--------------|------------|-----------------------------|--------------|-----------|--------------|
| | Pop. hab. | Taxa de geração kg/ano.hab. | Total Kg/ano | Pop. hab. | Taxa de geração kg/ano.hab. | Total kg/ano | Pop. hab. | Total kg/ano |
| 2017 | 20487 | 3,3 | 67607,1 | 18018 | 3,3 | 59459,4 | 38505 | 127066,5 |
| 2018 | 21003 | 3,3 | 69309,9 | 18227 | 3,3 | 60149,1 | 39230 | 129459 |
| 2019 | 21519 | 3,3 | 71012,7 | 18437 | 3,3 | 60842,1 | 39956 | 131854,8 |
| 2020 | 22035 | 3,3 | 72715,5 | 18646 | 3,3 | 61531,8 | 40681 | 134247,3 |
| 2021 | 22551 | 3,3 | 74418,3 | 18856 | 3,3 | 62224,8 | 41407 | 136643,1 |
| 2022 | 23037 | 3,3 | 76022,1 | 19065 | 3,3 | 62914,5 | 42102 | 138936,6 |
| 2023 | 23593 | 3,3 | 77856,9 | 19275 | 3,3 | 63607,5 | 42868 | 141464,4 |
| 2024 | 24099 | 3,3 | 79526,7 | 19484 | 3,3 | 64297,2 | 43583 | 143823,9 |
| 2025 | 24614 | 3,3 | 81226,2 | 19694 | 3,3 | 64990,2 | 44308 | 148608,9 |
| 2026 | 25130 | 3,3 | 82929 | 19903 | 3,3 | 65679,9 | 45033 | 151004,7 |
| 2027 | 25646 | 3,3 | 84631,8 | 20113 | 3,3 | 66372,9 | 45759 | 151694,4 |
| 2028 | 26162 | 3,3 | 86334,6 | 20322 | 3,3 | 67062,6 | 46484 | 153397,2 |
| 2029 | 26679 | 3,3 | 88040,7 | 20532 | 3,3 | 67755,6 | 47211 | 155796,3 |
| 2030 | 27194 | 3,3 | 89740,2 | 20741 | 3,3 | 68445,3 | 47935 | 158185,5 |
| 2031 | 27710 | 3,3 | 91443 | 20951 | 3,3 | 69138,3 | 48661 | 160581,3 |
| 2032 | 28226 | 3,3 | 93145,8 | 21160 | 3,3 | 69828 | 49386 | 162973,8 |
| 2033 | 28742 | 3,3 | 94848,6 | 21370 | 3,3 | 70521 | 50112 | 165369,6 |
| 2034 | 29753 | 3,3 | 98184,9 | 21579 | 3,3 | 71210,7 | 51332 | 169395,6 |
| 2035 | 29774 | 3,3 | 98254,2 | 21788 | 3,3 | 71900,4 | 51562 | 170154,6 |
| 2036 | 30290 | 3,3 | 99957 | 21998 | 3,3 | 72593,4 | 52288 | 172550,4 |
| 2037 | 30806 | 3,3 | 101659,8 | 22207 | 3,3 | 73283,1 | 53013 | 174942,9 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 61 – Projeção de Geração de Resíduos Sólidos com Logística Reversa – Cenário Alternativo Resíduos de Equipamentos Elétrico Eletrônico

| Ano | Área Urbana | | | Área Rural | | | Total | |
|------|-------------|-----------------------------|---------------|------------|-----------------------------|---------------|-----------|---------------|
| | Pop. hab. | Taxa de geração kg/ano.hab. | Total ton/ano | Pop. hab. | Taxa de geração kg/ano.hab. | Total ton/ano | Pop. hab. | Total ton/ano |
| 2017 | 20.946 | 3,3 | 69121,8 | 18.081 | 3,3 | 59667,3 | 39.027 | 128789,1 |
| 2018 | 21.733 | 3,3 | 71718,9 | 18.327 | 3,3 | 60479,1 | 40.060 | 132198 |
| 2019 | 22.550 | 3,3 | 74415 | 18.576 | 3,3 | 61300,8 | 41.126 | 135715,8 |
| 2020 | 23.396 | 3,3 | 77206,8 | 18.829 | 3,3 | 62135,7 | 42.275 | 139342,5 |
| 2021 | 24.278 | 3,3 | 80117,4 | 19.085 | 3,3 | 62980,5 | 43.363 | 143097,9 |
| 2022 | 25.191 | 3,3 | 83130,3 | 19.344 | 3,3 | 63835,2 | 44.535 | 146965,5 |
| 2023 | 26.136 | 3,3 | 86248,8 | 19.607 | 3,3 | 64703,1 | 45.743 | 150951,9 |
| 2024 | 27.121 | 3,3 | 89499,3 | 19.874 | 3,3 | 65584,2 | 46.995 | 155083,5 |
| 2025 | 29.140 | 3,3 | 96162 | 20.144 | 3,3 | 66475,2 | 49.284 | 162637,2 |
| 2026 | 29.199 | 3,3 | 96356,7 | 20.418 | 3,3 | 67379,4 | 49.617 | 163736,1 |
| 2027 | 30.296 | 3,3 | 99976,8 | 20.696 | 3,3 | 68296,8 | 50.992 | 168273,6 |
| 2028 | 31.436 | 3,3 | 103738,8 | 20.978 | 3,3 | 69227,4 | 52.414 | 172966,2 |
| 2029 | 32.618 | 3,3 | 107639,4 | 21.263 | 3,3 | 70167,9 | 53.881 | 177807,3 |
| 2030 | 33.844 | 3,3 | 111685,2 | 21.552 | 3,3 | 71121,6 | 55.396 | 182806,8 |
| 2031 | 35.116 | 3,3 | 115882,8 | 21.845 | 3,3 | 72088,5 | 56.961 | 187971,3 |
| 2032 | 36.437 | 3,3 | 120242,1 | 22.142 | 3,3 | 73068,6 | 58.579 | 193310,7 |
| 2033 | 37.807 | 3,3 | 124763,1 | 22.443 | 3,3 | 74061,9 | 60.250 | 198825 |
| 2034 | 39.228 | 3,3 | 129452,4 | 22.749 | 3,3 | 75071,7 | 61.977 | 204524,1 |
| 2035 | 40.703 | 3,3 | 134319,9 | 23.058 | 3,3 | 76091,4 | 63.761 | 210411,3 |
| 2036 | 42.234 | 3,3 | 139372,2 | 23.372 | 3,3 | 77127,6 | 65.606 | 216499,8 |
| 2037 | 43.822 | 3,3 | 144612,6 | 23.689 | 3,3 | 78173,7 | 67.311 | 222786,3 |

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Legenda: | Prazo Imediato (até 2 anos) | Curto Prazo (entre 2 e 4 anos) | Médio Prazo (entre 4 e 8 anos) | Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos) |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|--|

Fonte: GESOIS, 2018

A **Figura 50** a seguir compara os dois cenários, Tendencial e Alternativo. Como a taxa de geração de resíduos elétricos eletrônicos para ambos os cenários é igual, conforme a população cresce, a produção desse tipo de resíduo no Cenário

Alternativo se mostra maior da ordem de 27,35%, dado o maior crescimento populacional.

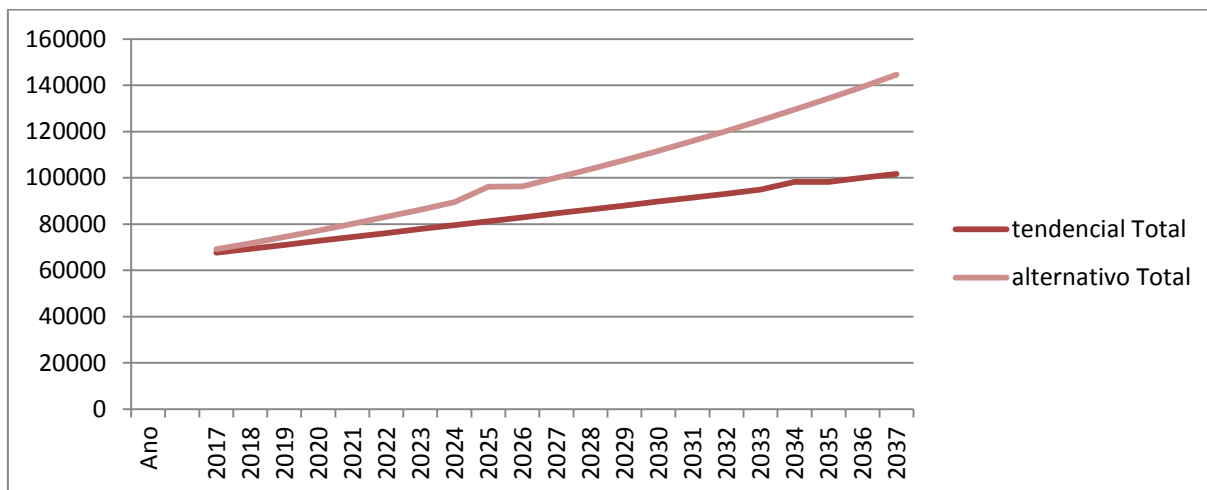


Figura 50 – Geração Cenário Elétrico Eletrônico tendencial x Geração Cenário Elétrico Eletrônico Cenário Alternativo
Fonte: GESOIS, 2018

A produção de resíduos de resíduos elétrico eletrônicos no horizonte projetado dará condições do dimensionamento do Ecoponto de estocagem adequado quando da implantação do PGIRS. O não gerenciamento adequado destes resíduos implicará em sérios riscos ambientais e à saúde pública.

d) Identificação das carências

Analisando os levantamentos realizados nos trabalhos de campo, *in loco*, constatou-se que as condições dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos oferecidos atualmente em Jaíba são de atendimento insatisfatório, sobretudo em relação ao meio ambiente, dado, o alto índice de queima dos resíduos.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para o Município de Jaíba, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que

busquem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico do município.

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável do município. Em Jaíba, as principais carências foram levantadas e discutidas no Produto 2 - Diagnóstico. A análise desse diagnóstico possibilitou um maior conhecimento das carências, necessidades e disponibilidades de serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, apresentadas pela população local e detectadas pela equipe técnica do Gesois.

▪ Carências identificadas pela comunidade

Através das entrevistas e audiências realizadas e compiladas para expressar no Diagnóstico a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no Município de Jaíba foram identificadas as principais potencialidades e as fragilidades na **Tabela 62**, em relação ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 62 – Resultado das Fragilidades e Potencialidades do Município

| EIXO | LOCALIDADES FRAGILIDADES | Sede | Distrito Irrigado de Jaíba |
|------------------|--|-------------------|----------------------------|
| Resíduos Sólidos | Ausência de coleta de lixo | | Área Rural |
| | Inexistência de coleta seletiva | Em todo município | |
| | Ausência de varrição | | |
| | Falta de conscientização da população | | |
| | Queima do lixo | | |
| | Falta de conscientização da população para a logística reversa das embalagens de agrotóxicos | | Todo o DIJ |
| | Falta de Aterro Sanitário e/ou UTC | | |
| | Falta do recolhimento de animais que derrubam os lixos | | |
| | Falta de limpeza em lotes vagos | | |
| | Falta de lixeiras | | |

Fonte: GESOIS, 2018

A comunidade verificou que o município controla apenas o manejo dos resíduos sólidos urbanos e dos serviços de saúde. Os resíduos dos serviços de saúde gerados na região foram destinados adequadamente, passando por processo de incineração. Equivale a dizer que são pontos positivos da gestão atual.

▪ Carências identificadas pela equipe técnica

A atual situação da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município de Jaíba apresenta as seguintes carências, levantadas na fase do Diagnóstico e resumidas na **Tabela 63**.

- Da gestão: Pode-se definir a gestão dos resíduos sólidos no Município de Jaíba como deficiente, com importantes carências nos vários setores que constituem o sistema. Isso explica-se, sobretudo pela inexistência do PGIRS devidamente implantado, uma vez que este já foi elaborado e está em análise na Câmara Municipal, para gerir todo o processo, bem como a falta de mão de obra capacitada e uma atenção maior por parte do poder público. Aliado a isso, a falta de recursos materiais e financeiros também é um dificultador para uma gestão eficiente desse serviço, na busca da qualidade do gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Da Universalização dos Serviços: Os levantamentos realizados no município apontam a não universalização dos serviços, tal situação pode ser constatada pela atual disposição final dos RSD, que se apresenta como a menos indicada para o saneamento básico, ou seja, o lixão;
- Dos Resíduos Sólidos Domiciliares:
 - Atendimento de coleta atinge a 100% da população urbana;
 - Falta de uma implantação estratégica de distribuição espacial de lixeiras públicas e de sua operacionalização contínua, visando garantir o não

lançamento de dejetos em vias públicas e conscientizar a população por uma cidade mais limpa;

- Deficiência no sistema de coleta, havendo necessidade de ampliação da sua frequência nos bairros e localidades, otimizando o uso dos equipamentos disponíveis;
- Descumprimento da legislação referente à segurança do trabalho, pela falta de utilização diária de Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequados para o manuseio dos resíduos;
- Ausência de controle da quantidade de RSD descartada, por parte da fiscalização municipal;
- Inexistência de controle da qualidade dos resíduos descartados.

a) Da Coleta Seletiva:

- Coleta inoperante e sem a participação da população;
- Ausência de atendimento e assistência social aos catadores.

b) Dos Resíduos Inertes e da Construção Civil:

- Falta de regulamentação específica, bem como programa para os resíduos inertes e da construção civil e suas especificidades, como reaproveitamento, reciclagem, encaminhamento e disposição adequada, assim como da obrigatoriedade de utilização dos resíduos gerados em obras públicas como forma de indução do mercado de reciclagem.

c) Dos Resíduos de Poda:

- Destinação inadequada do material de poda por seu lançamento em áreas urbanas, possibilitando acessos clandestinos, gerando foco para incêndio, assoreamento e proliferação de vetores de doenças;
- Falta de projetos para o reaproveitamento do material de poda, sendo utilizado por exemplo como “biomassa” ou em técnicas de fertilização.

d) Dos Resíduos de Serviços de Saúde:

- Ausência de fiscalização dos estabelecimentos de serviços de saúde;
- Controle deficiente por parte da fiscalização municipal, da mensuração do descarte de RSS.

e) Da Varrição:

- Área de atendimento restrita à parte central da cidade e ruas pavimentadas;
- Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho.

f) Da Limpeza de Bocas de Lobo e Córregos:

- Inexistência de plano de limpeza e manutenção.

g) Indicadores de Limpeza Urbana:

- Ausência de levantamento de dados, resultando na carência de importantes indicadores para dimensionar adequadamente os serviços de Limpeza Urbana e, conseqüentemente, a falta de um conhecimento efetivo dos resultados do serviço prestado.

h) Do Planejamento institucional, capacitação e segurança:

- Falta de programas de treinamento, como capacitação da mão de obra, referente ao manuseio de resíduos contaminados e perigosos, em toda a sua cadeia;
- Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema;
- Não utilização de EPI (luvas, botinas, capacete) regularmente e caso requerido, protetores bactericidas e solares;
- Falta de dimensionamento da equipe, equipamentos, recursos e capacitação para os gestores públicos, com relação aos resíduos sólidos, para melhor

acompanhamento dos serviços, planejamento e gerenciamento junto aos subcontratados e equipes da prefeitura.

i) Da Disposição Final dos Resíduos:

- Ausência de local adequado para a destinação final, aterro sanitário.

Tabela 63 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica – Resíduos Sólidos

| ITEM | CARÊNCIAS |
|--|--|
| 01 Gestão | Falta de gestão ampla e atuante; |
| 02 Universalização | Falta de universalização dos serviços de resíduos sólidos; Atendimento estimado próximo de 100%; |
| 03 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) | Inexistência de controle da qualidade dos resíduos descartados; Falta de plano de distribuição de lixeiras públicas; Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho; |
| 04 Coleta Seletiva | Inexistência de um plano de coleta seletiva no município; Inexistência de programa de reciclagem de RCC; |
| 05 Resíduos Inertes e RCC | Inexistência de projeto específico para os Resíduos Inertes e da RCC; Inexistência de regulamentação municipal quanto à destinação; |
| 06 Resíduos de Poda | Destinação inadequada; Não utilização como “biomassa” ou em técnicas de fertilização; |
| 07 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) | Ausência de fiscalização dos estabelecimentos serviços de saúde; Ausência de mensuração do descarte; |
| 08 Varrição | Falta de regularidade dos serviços de varrição; Área de atendimento restrita à parte central da cidade e ruas pavimentadas; Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho; |
| 09 Indicadores | Inexistência de indicadores relativos à Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos; |
| 10 Disposição Final dos Resíduos | Ausência de local adequado para a destinação final, aterro sanitário; |
| 11 Limpeza de Bocas de Lobo e Córregos | Inexistência de plano de limpeza e manutenção de bocas de lobo e córregos; Falta de programas de treinamento; |
| 12 Planejamento Institucional, Capacitação e Segurança | Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema; Falta de especificação e uso de EPI mínimos; Inexistência de equipe específica, equipamento e recursos para gestão. |

Fonte: GESOIS, 2018

e) Análise SWOT ou FOFA

Com o intuito de se realizar o desenvolvimento de estratégias, elaborou-se a matriz SWOT. A matriz se originou na década de 1960, como uma ferramenta de administração de empresas onde se analisa fatores internos, forças (strengths) e fraquezas (weaknesses), e fatores externos, oportunidades (opportunities) e ameaças (threats) e é atualmente uma importante metodologia para analisar e posicionar empresas no mercado competitivo (FERNANDES et. al, 2013). A **Figura 51** exibe de forma simplificada a estrutura de uma matriz SWOT.



Figura 51 – Forma Simplificada da Estrutura Matriz SWOT

Fonte: Adaptado GESOIS, 2018

Como vimos na figura acima, a matriz SWOT ou matriz FOFA é composta por quatro quadrantes, em que as colunas definem os fatores positivos e negativos para análise e as linhas os fatores internos e externos. Vejamos detalhadamente o que significa cada quadrante:

Strengths (Forças) – analisa o cenário interno e representa tudo aquilo que agrega valores e está sob o controle da organização, ou seja, as qualidades positivas da empresa.

Weaknesses (Fraquezas) – também analisa o cenário interno e, diferentemente das Forças, representa as fraquezas que estão sob o controle da organização, ou seja, os pontos que atrapalham e não trazem vantagens competitivas para a empresa.

Opportunities (Oportunidades) – são fatores externos, que não estão sob a influência da empresa, as oportunidades quando surgem acabam por trazer benefícios para a organização.

Threats (Ameaças) – as ameaças também não estão sob o controle da empresa, porém são fatores que podem prejudicar a corporação de algum modo, portanto, a análise aqui é relacionada com desvantagens competitivas.

A Matriz SWOT, referente à gestão de resíduos de significativo impacto ambiental para o Município de Jaíba, está apresentada na **Tabela 64** abaixo, seguida pela análise realizada orientada pelos itens de reflexão.

Tabela 64 – Matriz SWOT ou FOFA

| AMBIENTE INTERNO | Pontos positivos | Itens de Reflexão | Pontos negativos |
|------------------|---|--|--|
| | Forças | | Fraquezas |
| | <p>1. Perfil Institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> Existência de secretaria de Meio Ambiente Existência de articulação entre os setores de Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos e de Meio Ambiente. Existência de corpo técnico administrativo capacitado. <p>2. Gerenciamento de Resíduos Sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Atendimento de coleta a 100% da população urbana. Reestruturação da Cooperativa de Catadores para reinício da coleta Seletiva. <ul style="list-style-type: none"> Planejamento do PMGIRS. Coleta, transporte e tratamento dos resíduos de RSS através de empresa terceirizada. Varição é realizada de forma satisfatória na área central e ruas pavimentadas. | <p>1. Perfil Institucional</p> <p>2. Gerenciamento de resíduos sólidos</p> <p>3. Legislação Municipal</p> | <p>1. Perfil Institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> Dependência de empresa terceirizada para coleta. Não há formalização de parcerias para o manejo dos componentes da logística reversa. <p>2. Gerenciamento de Resíduos Sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de gestão ampla e atuante Ausência de incentivos ou de programas sociais para a efetiva manutenção das cooperativas de catadores. Falta de universalização dos Serviços de Resíduos Sólidos. <ul style="list-style-type: none"> Ausência de controle da quantidade de RSD descartada, por parte da fiscalização municipal. Falta de regulamentação específica, bem como programa para os resíduos inertes e da construção civil. Destinação inadequada do material de poda por seu lançamento em áreas urbanas. Falta de projetos para o reaproveitamento do material |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> A capina e poda é realizada por meio de solicitações. <p>4. Legislação municipal</p> <p>Proposição para implantação de Legislação Municipal: Código de Posturas; Código Tributário; código Ambiental; e código dos resíduos.</p> | | <p>de poda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controle deficiente por parte da fiscalização municipal, da mensuração do descarte de RSS. Inexistência de plano de limpeza e manutenção de bocas de lobo. Ausência de levantamento de dados, resultando na carência de importantes indicadores para dimensionar adequadamente os serviços de Limpeza Urbana. Falta de programas de treinamento, como capacitação da mão de obra, referente ao manuseio de resíduos contaminados e perigosos. Falta de dimensionamento da equipe, equipamentos, recursos e capacitação para os gestores públicos, com relação aos resíduos sólidos, para melhor acompanhamento dos serviços, planejamento e gerenciamento junto aos subcontratados e equipes da prefeitura. Ausência de local adequado para a destinação final, aterro sanitário. Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho. |
|--|---|--|--|

| AMBIENTE EXTERNO | Pontos Positivos | Itens de Reflexão | Pontos Negativos |
|------------------|--|-------------------|---|
| | <p>Oportunidades</p> <p>2. Perfil territorial</p> <p>Instalação de UTC mecanizada para a área urbana.</p> <p>Instalação na área rural de composteiras tipo Bombonas.</p> <p>Município de pequeno porte, o que facilita a implantação de medidas.</p> <p>3. Articulação entre gerenciamento de resíduos e demais eixos do PMSB</p> <p>Concretização do PMSB nos moldes da Lei nº 11.445/07, o que agrega valor ao PGIRS.</p> <p>5. Orçamentos Federal e Estadual</p> <p>3. Legislação e normatização</p> <p>Existência do Consórcio União da Serra Geral – (CUSG).</p> <p>Consórcio Intermunicipal de</p> | | <p>1. Perfil Cultural</p> <p>2. Perfil Territorial</p> <p>3. Articulação entre gerenciamento de resíduos e demais eixos do PMSB</p> <p>4. Política Federal, Estadual municipal de priorização de investimentos.</p> <p>5. Orçamentos Federal e Estadual</p> <p>6. Legislação e Normatização</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>Desenvolvimento Integrado da Microrregião da Serra Geral (União Geral).</p> | | <p>demaix eixos do PMSB</p> <p>Ainda não há uma gestão efetivamente integrada dentro do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, nem entre esse sistema e os demais setores do saneamento básico.</p> <p>4. Política Federal, Estadual municipal de priorização de investimentos.</p> <p>Burocracia no processo de obtenção de recursos financeiros externos (Estado, Governo Federal e agências de fomento).</p> <p>Queda brusca no mercado financeiro, prejudicando a comercialização de materiais reciclados.</p> <p>6. Legislação e Normatização</p> <p>Ausência de programas de incentivo e apoio à logística reversa em âmbitos federais e estaduais.</p> |
|--|--|--|---|

Fonte: Adaptado, GESOIS, 2018

f) Definição de objetivos e programas e responsabilidades e operacionalização do PGIRS

O objetivo do PGIRS é propiciar ao empreendimento o controle total da geração, segregação, transporte, acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos.

A gestão dos resíduos sólidos tem como objetivo principal: reduzir o consumo de recursos naturais e geração de resíduos, e assim evitar problemas com multas ambientais ou inadimplência legal, preconizando o respeito a toda legislação vigente.

O **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)** deve ser elaborado por todos os empreendimentos considerados grandes geradores e/ou passíveis de licenciamento ambiental. É gerido atualmente pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto 2010 que *“Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;”* tem por objetivo propiciar ao empreendimento o controle total da geração, segregação, transporte, acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos.

Na **Tabela 65** apresenta-se um esquema com a origem e a responsabilidade pelo gerenciamento do resíduo gerado, devendo ser adotado no Município de Jaíba.

Tabela 65 – Resumo das Responsabilidades na Gestão dos Resíduos Sólidos

| PROCEDIMENTOS | DETENTORES DA RESPONSABILIDADE |
|---|--|
| Gestão integrada de resíduos sólidos gerados no território municipal. (incluindo a elaboração do PMGIRS). | O Poder Público Municipal é o Titular dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos gerados no território municipal (podendo outorgar parcial ou integralmente a prestação de serviços através de diversas formas previstas por lei) Os prestadores passam a compartilhar com o Titular a responsabilidade pelas implicações sociais e ambientais dos serviços que prestam. (Art. nº10 da Lei 11.305/10). |
| Ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos (incluindo ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos) | Poder público / Setor empresarial / Coletividade (Art. 25 da Lei 11.305/10). |
| Gestão dos resíduos domésticos, comerciais e institucionais (RSU), além dos resíduos de serviços de saúde (RSS) gerados em estabelecimentos públicos e resíduos da construção civil gerados em obras públicas | -Para RSU: Secretarias/Prestadores de Serviços/Cooperativas -Para RSS: estabelecimentos públicos de saúde devem elaborar e operacionalizar seus respectivos PGRS/ Prefeitura encarrega-se da coleta, destinação e/ou disposição final. -Para RCC: os geradores, mesmo que forem públicos, devem atender aos dispositivos da Resolução CONAMA 307/02. |
| Resíduos da Construção Civil | -O Poder público municipal deve elaborar o "Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil" conforme exigência da Resolução CONAMA 307/02, a ser implementado em conjunto com os geradores de RCC. -O poder público municipal deve fazer o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento de RCC. |
| Gerenciamento de: -Resíduos dos serviços públicos de Saneamento Básico -Resíduos industriais -Resíduos de serviços de saúde -Resíduos de mineração -Resíduos perigosos -Resíduos que não sejam compatíveis com as coletas sob responsabilidade do poder público municipal (por seu volume, natureza ou composição). -Resíduos da construção civil -Resíduos de serviços de transporte | O Gerador privado deve: -Elaborar o PGRS (com designação de um responsável técnico devidamente habilitado). -Apresentar ao órgão licenciador o seu PGRS a cada quatro anos segundo Capítulo II -Artigos de 19 a 24 da Política estadual de Resíduos Sólidos ou a cada renovação da licença ambiental. -Disponibilizar informações completas sobre a implementação e a operacionalização do PGRS sob sua responsabilidade ao órgão público municipal e aos órgãos licenciadores do SISNAMA |
| Geradores passíveis de elaborar PGRS | O poder público deve fiscalizar os geradores de resíduos passíveis de elaboração do PGRS quanto ao cumprimento de suas responsabilidades. |
| Resíduos definidos como de Logística Reversa / Estabelecimento de acordos setoriais para atribuição de responsabilidades | Poder público e Fabricantes, Importadores, Distribuidores ou Comerciantes. |
| Regulamentar procedimento através da sanção de leis municipais | Poder público municipal (executivo + legislativo) |
| Acondicionamento adequado e diferenciado para resíduos recicláveis e rejeitos e disponibilização adequada para coleta ou devolução | Consumidor / gerador domiciliar |

Fonte: Adaptado PGIRS – Sorocaba, 2014

A definição do cenário e identificação das carências do município possibilitaram o estabelecimento de algumas premissas iniciais para o alcance da universalização e dentro de um contexto mais amplo, definiu-se cinco objetivos macro, apresentados da seguinte forma:

1. Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação e estruturação do sistema de resíduos sólidos, para seu efetivo funcionamento;
2. Ampliar e adequar os serviços de coleta, limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos;
3. Garantir o funcionamento e continuidade das ações pertinentes aos resíduos sólidos, através da sistematização e fiscalização;
4. Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva;
5. Implantar programa de coleta seletiva e reaproveitamento dos resíduos urbanos.

A **Tabela 66** apresenta estes objetivos com seus respectivos programas, definidos para o PMSB, num horizonte de 20 anos, a serem implantados nos períodos estabelecidos para curto, médio e longo prazos, e, em casos extremos, de caráter imediato. Admitindo-se soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização e qualidade dos serviços prestados, bem como a sustentabilidade dos recursos naturais.

Tabela 66 – Objetivos e Programas – Resíduos Sólidos

| Nº | OBJETIVOS | PROGRAMAS |
|----|--|--|
| R1 | Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação e estruturação do sistema de resíduos sólidos, para seu efetivo funcionamento. | PR1.1 - Programa Estruturante dos RSD |
| R2 | Ampliar e adequar os serviços de coleta, limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos. | PR2.1 - Operação e Manutenção |
| R3 | Garantir o funcionamento e continuidade das ações pertinentes aos resíduos sólidos, através da sistematização e fiscalização das mesmas. | PR3.1 - Programa de Controle e Fiscalização |
| R4 | Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva. | PR4.1 - Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade) PR4.2 - Programa Conheça e Cuide – Profissional Ambiental (Qualificação - Funcionários) |
| R5 | Implantar programa de coleta seletiva e reaproveitamento dos resíduos urbanos. | PR5.1 - Programa Reciclando |

Fonte: GESOIS, 2018

g) Definição de ações, indicadores e programas

Na **Tabela 67** a **Tabela 71** estão dispostas as ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos prazos relacionados para alcance dos objetivos correspondentes, dentro dos períodos estabelecidos em curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazos (acima de 8 e até 20 anos), considerando ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos objetivos e programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do plano, por meio de indicadores de monitoramento. Há, na literatura nacional vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão.

Optou-se aqui por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e objetivo, que atenda de maneira prática às necessidades da realidade local e possibilitem o acompanhamento de cada um dos Programas estabelecidos.

Tabela 67 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, e ainda da facilidade ao acesso de bens de consumo da atual realidade global, torna-se fundamental estruturar a gestão pública com ferramentas legais e infraestrutura que a permita exercer seu papel de forma abrangente e eficaz, respaldada por uma legislação eficiente e atual, específica, voltada para o controle, manutenção, ampliação e regulação do sistema de resíduos sólidos. Buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

PROGRAMA: PR1.1 - Programa Estruturante dos RSD

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|-------|---|---|
| PR1.1.1 - Implementar o PGIRS | Curto | Alcançar 50 % da regulação do sistema de resíduos sólidos. | (Bimestral) Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no PGIRS. |
| | Médio | Ter 100% do sistema de resíduos sólido do município regulado. | |
| | Longo | Acompanhamento contínuo | |
| PR1.1.2 - Estudo de viabilidade técnica de participação de consorcio para destinação final de resíduos sólidos | Curto | Projeto de aterro sanitário 100% concluído | - (Mensal) Relatório do setor responsável (nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto). - (Mensal) Relatório de controle de funcionamento e pesagem do resíduo. |
| | Médio | 100% da implantação do aterro sanitário | |
| | Longo | Garantir destinação final 100% adequada dos RSD | |
| PR1.1.3 - Estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | Curto | Viabilizar de maneira autossustentável 50% das atividades do setor | - (Semestral) Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos (Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos) x 100 - Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU (Despesa da Prefeitura com empresas contratadas / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100 |
| | Médio | Viabilizar de maneira autossustentável 100% das atividades do setor | |
| | Longo | Manter | |

OBJETIVO: R1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, e ainda da facilidade ao acesso de bens de consumo da atual realidade global, torna-se fundamental estruturar a gestão pública com ferramentas legais e infraestrutura que a permita exercer seu papel de forma abrangente e eficaz, respaldada por uma legislação eficiente e atual, específica, voltada para o controle, manutenção, ampliação e regulação do sistema de resíduos sólidos. Buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

PROGRAMA: PR1.1 - Programa Estruturante dos RSD

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|-------|---|---|
| PR1.1.4 - Elaboração de programa de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | Curto | Garantir ferramenta para medir e controlar o desempenho do setor. | - (Mensal) Custo unitário médio dos serviços de varrição (Despesa total da prefeitura com serviço de varrição / Extensão total de sarjeta varrida) |
| | Médio | Ação contínua | - (Mensal) Índice do custo de serviço de coleta (Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100 |
| | Longo | | - (Anual) Gasto por habitante ano (Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do município) |
| PR1.1.5 – Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Triagem e Compostagem mecanizada (UTC) na área urbana. | Curto | Projeto da UTC 100% concluído e com licença de implantação | - (Mensal) Relatório do setor responsável das etapas de elaboração e implantação do projeto. - (Semanal) Controle com pesagem do resíduo recolhido |
| | Médio | Implantação da UTC com licença para operação e funcionamento | |
| | Longo | Acompanhamento do funcionamento | |
| PR1.1.6 - Plano de Gerenciamento dos RCC, para aproveitamento dos resíduos inertes e diminuição dos resíduos descartados. | Curto | Elaboração do Plano de Gerenciamento. | - (Mensal) Controle do setor responsável com registro ou cadastro das obras e demolições. - (Mensal) Fiscalização da destinação dos resíduos gerados. |
| | Médio | Implantação de 100% do Plano. | |
| | Longo | Manter | |
| PR1.1.7 – Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de compostagem artesanal em cada propriedade da área rural em parceria coma a Emater | Curto | Projeto da Unidade de Compostagem artesanal 100% concluído e com licença de implantação | - (Mensal) Relatório do setor responsável (nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto) |
| | Médio | Implantação da Unidade de Compostagem artesanal. | - (Mensal) Relatório de controle de funcionamento e pesagem do resíduo. |
| | Longo | Manter. | |

Fontes: GESOIS, 2018

Tabela 68 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R2 - AMPLIAR E ADEQUAR OS SERVIÇOS DE COLETA, LIMPEZA PÚBLICA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

FUNDAMENTAÇÃO: Com o aumento da população do município, cresce também os desafios em oferecer um serviço abrangente, descentralizado e qualificado, prevendo todas as etapas do processo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Realidade esta que só torna-se possível através de um conjunto de ações, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando retrocessos e gastos com retrabalhos, garantindo a continuidade dos serviços.

| PROGRAMA: PR2.1 – Operação e Manutenção | | | |
|---|-------|--|---|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PR2.1.1 - Criar uma equipe de limpeza e manutenção dos serviços de capina e poda de logradouros públicos. | Curto | Garantir 80% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos | (Anual) Índice de serviço de limpeza e manutenção das vias (Extensão (km) de vias pavimentadas limpas x 100) / Extensão total de vias pavimentadas |
| | Médio | Garantir 100% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos | |
| | Longo | Manter | |
| PR2.1.2 - Remediar a área do atual lixão | Curto | Recuperar 100% da área degradada pelo lixão, sobretudo por se tratar de APP (Área de preservação permanente) | (Semestral) Índice de recuperação ambiental da área através de relatório pelo setor responsável |
| | Médio | | |
| | Longo | Manter | |
| PR2.1.3 - Expandir o atendimento de coleta melhorando a frequência na área urbana. | Curto | Atendimento satisfatório do serviço de coleta | (Anual) Quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares, (Nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios. |
| | Médio | Manter | |
| | Longo | Manter | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 69 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R3 - GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DAS AÇÕES PERTINENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS.

FUNDAMENTAÇÃO: Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

PROGRAMA: PR3.1 - Programa de Controle e Fiscalização

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|----------|--|---|
| PR3.1.1 - Aplicar o código de posturas em pontos de estocagem clandestina de materiais recicláveis e fiscalizar sua observância. | Imediato | Armazenamento em local adequado de 50% dos recicláveis | - (Anual) Percentual de coleta de recicláveis (Nº de domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva direta e indireta x 100) / Nº total de domicílios urbanos) - (Anual) Percentual de armazenamento de recicláveis (nº de pontos clandestinos fechados/ nº total de pontos identificados) |
| | Curto | Armazenamento em local adequado de 100% dos recicláveis | |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PR3.1.2 - Instituir e implantar uma Central de Atendimento à população (tele-lixo) para denúncias, informações, críticas e possíveis esclarecimentos, urgências e atendimentos à solicitações. | Curto | Oferecer um canal direto para atendimento mais efetivo e específico à população. | (Bimestral) Índice de atendimento (Total de ligações ou atendimentos recebidos/ nº de atendimentos solucionados). |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PR3.1.3 - Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor | Curto | Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos. | - (Bimestral) de Índice de fornecimento de EPI (Nº total de funcionários ou / nº de kits distribuídos) - (Bimestral) Índice de frequência de acidente de trabalho (nº acidentes / Homens hs trabalhadas) x 1.000 |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PR3.1.4 – Realizar fiscalização e monitoramento dos serviços do setor de limpeza urbana. | Curto | Garantir o bom funcionamento e melhor empenho do setor de limpeza urbana | - (Anual) Índice de serviço de varrição das vias (Índice de serviço de varrição das vias) - (Anual) Gasto por habitante ano (Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do município) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 70 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R4 - CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

FUNDAMENTAÇÃO: Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobre tudo em Municípios pequenos, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à limpeza urbana, o acondicionamento correto na fonte, separação para coleta seletiva, tratamento adequado dos resíduos, abandono de práticas indevidas como a queima, etc. Assim, a capacitação da mão de obra local, para especialização da mesma e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença neste processo.

PROGRAMA: PR4.1 – Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade)

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|-------|---|--|
| PR4.1.1 - Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância. | Curto | Criar programa de educação ambiental e alcançar 50% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | (Anual) Índice de Orientação Ambiental (nº de participantes ministrados / total de hab.) |
| | Médio | Alcançar 100% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PR4.1.2 - Elaborar projeto específico para orientação da comunidade ao acondicionamento e disposição adequados dos resíduos sólidos | Curto | Diminuir para 30% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado | - (Anual) Índice de orientação (Nº hab visitados ou orientados pelo projeto / total de hab) |
| | Médio | Diminuir para 15% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado | - (Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre a destinação do seu lixo. |
| | Longo | Alcançar 0% do lixo queimado. (*considerando que o lixo úmido/orgânico pode e deve ser aproveitado como adubo, etc) | |
| PR4.1.3 - Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga. | Curto | Conscientizar ambientalmente 80% da população | - (Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e a destinação do seu lixo. |
| | Médio | Conscientizar ambientalmente 100% da população | |
| | Longo | Manter | |

OBJETIVO: R4 - CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

FUNDAMENTAÇÃO: Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobre tudo em Municípios pequenos, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à limpeza urbana, o acondicionamento correto na fonte, separação para coleta seletiva, tratamento adequado dos resíduos, abandono de práticas indevidas como a queima, etc. Assim, a capacitação da mão de obra local, para especialização da mesma e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença neste processo.

PROGRAMA: PR4.2 – Programa Conheça e Cuide – Profissional Ambiental (Qualificação - Funcionários)

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|-------|--|--|
| PR4.2.1 - Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público. | Curto | Orientar, conscientizar e incentivar 100% dos servidores quanto às questões e práticas ambientais. | (Anual) Índice de servidores sensibilizados (Nº servidores ministrados / total de servidores públicos) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PR4.2.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, lixos contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc. | Curto | Qualificar e reciclar 80% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | - (Semestral) Índice de frequência de acidente de trabalho. (Número de acidentes/ Homens horas trabalhadas) x 1.000 (Semestral) Acompanhamento de desempenho dos serviços de coleta de, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total do município. (Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos dever ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados). |
| | Médio | Qualificar e reciclar 100% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PR4.2.3 - Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social. | Curto | Promover e fomentar o endomarketing em 100% dos servidores | (Anual) Índice de servidores qualificados (Nº servidores qualificados / total de servidores do setor) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 71 – Objetivo 5 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R5 - IMPLANTAR PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando a necessidade de se alcançar e manter a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos do município, com qualidade satisfatória em seu atendimento, propõe-se a implantação do Programa de Coleta seletiva, considerando os diversos benefícios advindos dele, sobretudo de “desafogamento” na destinação final dos resíduos e incentivo à práticas sustentáveis e ambientais.

PROGRAMA: PR5.1 - Programa Reciclando

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|--------------|---|---|
| PR5.1.1 - Elaborar e instituir programa de coleta seletiva para a sede. | Curto | Atender 100% da sede com o programa de coleta seletiva | (Semestral) Índice de Reaproveitamento dos resíduos sólidos domiciliares (Total de materiais recuperados com a coleta seletiva x 100 / Total de resíduos sólidos coletados) |
| | Médio | Atender 100% da sede e distritos com o programa de coleta seletiva | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PR5.1.2 - Instituir e implantar associação formalizada de catadores de materiais recicláveis na sede | Curto | Regular e incentivar a atividade dos catadores de recicláveis na sede | - (Anual) Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município (Nº de catadores incluídos nas atividades propostas pelo município / Total de catadores no município) x 100 - (Anual) Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem (Total de resíduos comercializados pelas cooperativas / Total de resíduos encaminhados para a disposição final) x 100 |
| | Médio | Ter 100% dos catadores em atividade no município formalizados. | |
| | Longo | Tornar a atividade economicamente autossustentável | |
| PR5.1.3 - Programa de reaproveitamento dos entulhos gerados no município em operações tapa-buracos, em voçorocas, etc., visando à sustentabilidade econômico-ambiental. | Curto | Reaproveitar 80 % dos RCC gerados | (Semestral) Índice de reaproveitamento dos RSI e RCC (Total de RSI e RCC reaproveitados x 100) / Total de RSI e RCC coletados |
| | Médio | Reaproveitar 100% dos RCC gerados | |
| | Longo | Manter | |
| PR5.1.4 - Elaboração e implantação do programa de reutilização dos resíduos de poda como biomassa ou em técnica de fertilização | Curto | Reutilizar 70% dos resíduos de poda | (Anual) Taxa de resíduos úmidos valorizados (Total de resíduos valorizados x 100) / Total de resíduos coletados no município |
| | Médio | Reutilizar 100% dos resíduos de poda | |
| | Longo | Ação contínua | |

Fonte: GESOIS, 2018

h) Alternativas de intervenção

Pode-se definir impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (RECESA, 2008). Com o crescimento da prática consumista e habitual uso de descartáveis, entre outros fatores de impacto direto ao meio, aumentam também as preocupações com relação ao acúmulo crescente de resíduos, resultante destas práticas.

Desse modo, o gerenciamento dos resíduos sólidos é hoje um dos principais desafios para atender plenamente às diretrizes atuais de proteção ambiental e responsabilidade social, pois permite o conhecimento quali-quantitativo e as peculiaridades dos diferentes resíduos gerados por uma população e exige a participação e o envolvimento de todos em um processo de gestão participativa integrada de resíduos sólidos urbanos (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Indo de encontro a essa perspectiva pode-se constatar que, a ação do poder público por si só, com todas as suas limitações, é insuficiente para a solução deste preocupante cenário, sendo necessário encontrar ações alternativas, aliando tecnologia e simplicidade, com soluções ecologicamente positivas e economicamente sustentáveis.

A seguir, apresentam-se algumas alternativas viáveis à realidade de Jaíba:

▪ Aterro sanitário

Trata-se de um método que utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos à menor área e volumes possíveis cobrindo-os diariamente com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho. (IPT, 1995).



Figura 52 – Aterro Sanitário
Fonte: GESOIS, 2018

A solução de aterro sanitário para a disposição final dos resíduos sólidos do Município de Jaíba só se tornará viável através de consórcios com outros municípios, tendo em vista a inexistência de áreas adequadas para a instalação do mesmo, bem como seu elevado custo de implantação e operação. O Município de Janaúba seria a solução mais indicada para a disposição consorciada dos resíduos sólidos. A Prefeitura de Jaíba é resistente ao envio dos resíduos para este município, tendo em vista a distância a percorrer.

▪ **Reciclagem e reaproveitamento dos materiais da construção civil**

Evita o desperdício, a produção de lixo e a poluição, com retorno da matéria-prima ao ciclo de produção do qual foi descartada, sendo muito importante, tanto para diminuir o acúmulo de dejetos, quanto para poupar o meio ambiente da extração excessiva de recursos (**Figura 53**).

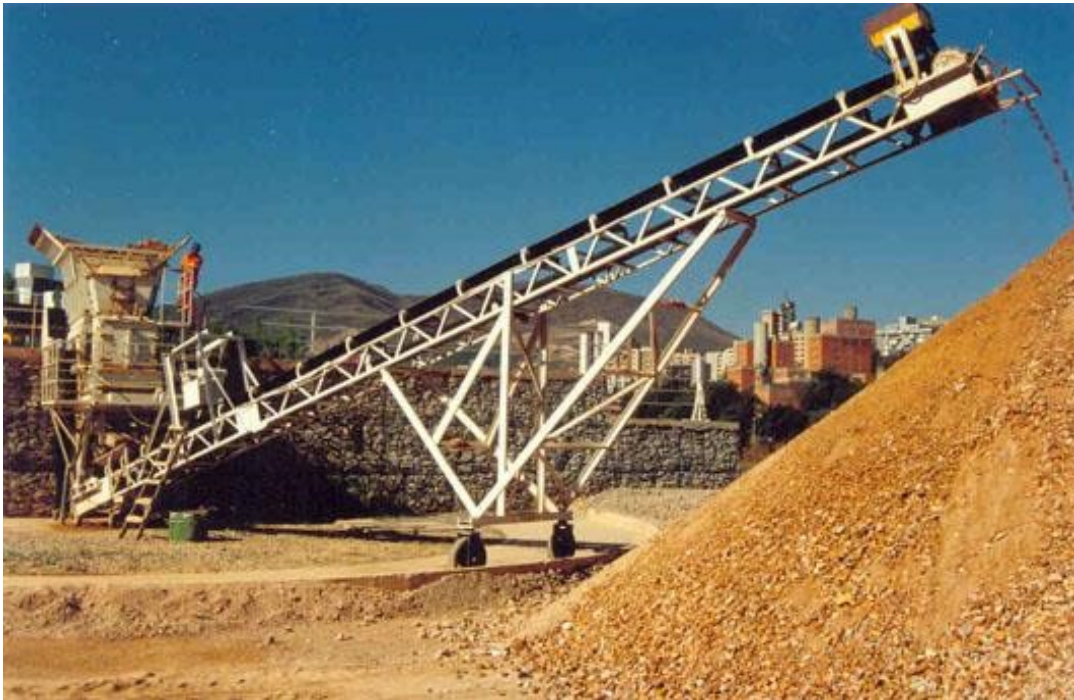


Figura 53 – Usina de Reciclagem de Entulho da Construção Civil
Fonte: SLU/CEMP, 2013

A **Figura 53** representa uma solução técnica perfeitamente aplicável na área urbana do Município de Jaíba.

▪ **Programa de coleta seletiva**

Envolve a comunidade em geral e escolas, trazendo para a realidade cotidiana a importância das práticas ambientais. Além de gerar renda e promover a inserção social e regulação da atividade dos catadores, contribui significativamente para diminuição do volume de lixo recolhido (menos viagens de coleta), além de aumentar a vida útil do aterro.

▪ **Associações para coleta seletiva**

Pessoas que vivem na mesma área rural podem criar associações para a coleta seletiva do lixo produzido no local e para a conscientização ambiental da comunidade. Uma infraestrutura coletiva pode ser desenvolvida para armazenar o

lixo previamente selecionado por cada um e transporta-lo até as recicladoras. A criação de estruturas de uso comum também poderia ser criada visando ao armazenamento e transporte dos recicláveis até os postos de recolhimento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2006).

Município de Jaíba tem como programa a reativação da coleta seletiva.

▪ Compostagem

É uma maneira natural, fácil e barata de reciclar restos de cultura, sendo uma alternativa para minimizar os restos vegetais da propriedade, inclusive aqueles que não podem ser utilizados diretamente como adubo e/ou cobertura vegetal (**Figura 54**).



Figura 54 – Fluxograma Operacional da Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)

Fonte: PORTO ALEGRE, 2013

A **Figura 55** representa uma solução técnica perfeitamente aplicável na área urbana do Município de Jaíba, caso não venha se concretizar a implantação de um aterro consorciado com outros municípios.

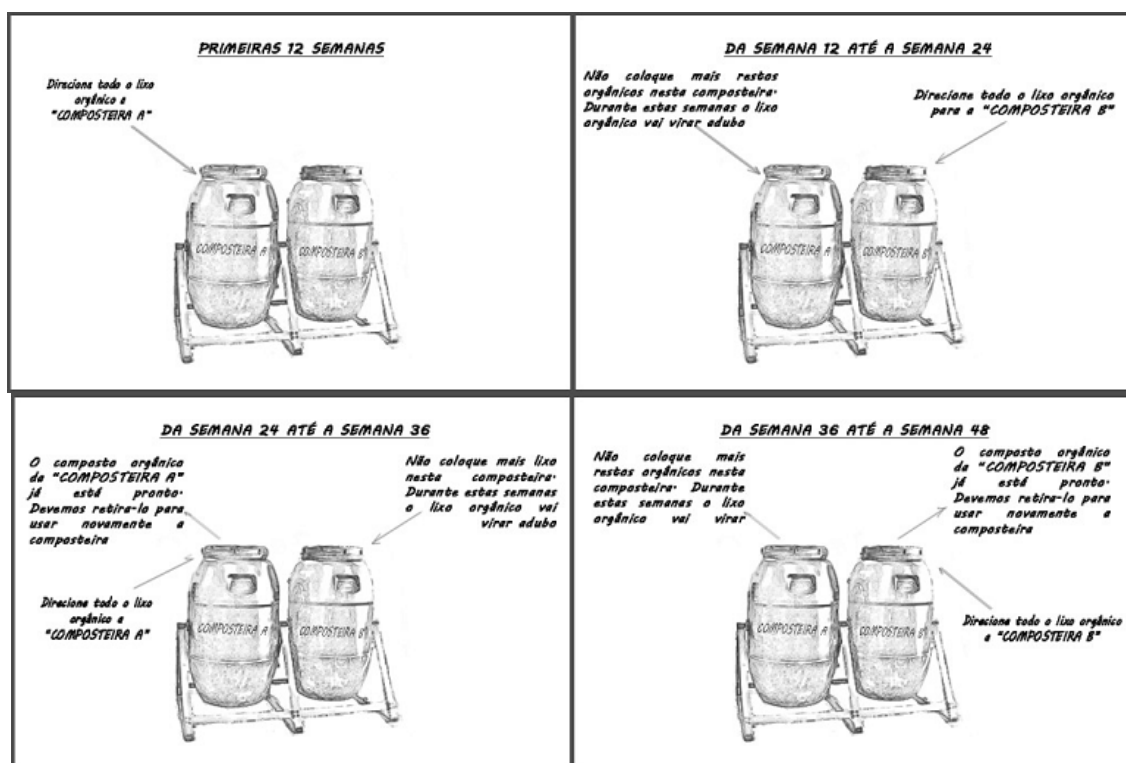


Figura 55 – Compostagem Artesanal Tipo Bombonas para Área Rural
Fonte: MUNDOHORTA, 2014

Como a área rural não é contemplada com um sistema de coleta tendo em vista a extensão dessa área e a grande distância entre as comunidades, a **Figura 55** constitui uma solução técnica perfeitamente aplicável. Isso pode ser feito através de parcerias, por exemplo da Emater juntamente com a prefeitura fornecendo para cada propriedade das comunidades esse conjunto de composteira artesanal tipo bombonas.

▪ **Reutilização dos resíduos de poda como biomassa**

Lixo orgânico proveniente das podas e cortes de árvores, limpeza de praças, capina de terrenos, que se destinado e utilizado de maneira adequada, pode produzir biogás, gerando energia elétrica ou térmica, sendo uma fonte limpa de energia.

Esse material poderá ser utilizado no sistema de compostagem indicado na **Figura 54**, como insumo juntamente com a matéria orgânica triada na composição do composto.

▪ Reaproveitamento do óleo vegetal

A reciclagem de óleo também oferece para os gestores municipais e estaduais uma alternativa de tratamento para um resíduo que está associado a toda uma série de problemas ambientais (eutrofização das águas, mau funcionamento da rede pluvial ou de esgotos), pragas urbanas tais como a proliferação de baratas e ratos e também diminuição dos riscos de enchentes causadas pelo entupimento da rede de drenagem urbana (**Figura 56**).

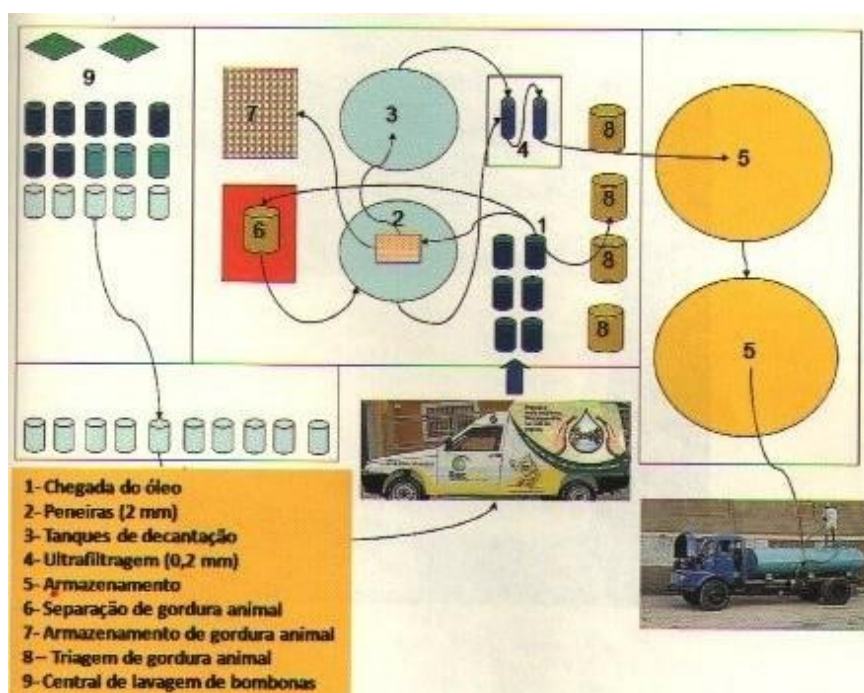


Figura 56 – Esquema de Reaproveitamento do Óleo de Cozinha
 Fonte: PINTO-COELHO, 2009

A Prefeitura Municipal de Jaíba em conjunto com a iniciativa privada deverá estimular a implantação de sistemas tipo da **Figura 56**, fundamental na preservação do meio ambiente.

i) Articulação e integração com outros setores

Dada a complexidade da gestão dos resíduos sólidos, faz-se necessário buscar uma articulação entre os atores públicos ou privados responsáveis por essa gestão e os diversos setores da gestão pública municipal, envolvendo também os geradores, sejam eles domiciliares, comerciais, industriais, públicos ou privados, promovendo um diálogo multilateral para otimizar e fortalecer ações específicas, visando ao seu sucesso.

A seguir são propostas algumas parcerias neste sentido:

- Parceria com as redes de ensino públicas e privadas, quando for o caso, para implantação do Programa de Educação Ambiental, de preferência incluindo-o na grade curricular. Incentivando também trabalhos extracurriculares e gincanas escolares com foco na coleta seletiva;
- Apoio da Secretaria de Saúde, para, junto ao Programa de Saúde da Família (PSF), levantar alguns dados relevantes correlacionando doenças atuais corriqueiras junto à comunidade, sobretudo possíveis epidemias e causas relacionadas a vetores e locais inadequados com acúmulo de resíduos expostos;
- Apoio do setor de comunicação da Prefeitura e veículos de comunicação que prestem serviços de cunho social, como rádios comunitárias e websites públicos, entre outros, para divulgação dos dias de coleta e dicas ambientais, como forma correta da população acondicionar e dispensar o lixo doméstico, etc.;
- Trabalho de conscientização junto ao setor de obras da Prefeitura, incentivando a reutilização dos entulhos gerados pelas mesmas;
- Ações de sensibilização junto ao setor primário e comerciantes em geral, para acondicionamento adequado e principalmente, transporte do próprio resíduo

gerado, nos casos de grandes volumes, que sobrecarregam o serviço público de coleta.

j) Ações e parcerias intermunicipais

Considerando o gerenciamento de resíduos como uma sequência de ações e atividades que ajudam a melhorar os serviços de limpeza urbana, a etapa de destinação final caracteriza-se como uma das principais dentro deste complexo sistema, dado seu expressivo impacto, positivo ou negativo, de acordo com sua adequação.

A Lei nº 11.107, em vigência desde 6 de abril de 2005, regula a cooperação interfederativa para a gestão de serviços públicos por meio dos consórcios públicos e convênios de cooperação.

Tais parcerias, se dentro dos moldes legais, representam, não raramente, a solução mais viável, considerando, sobretudo os aspectos ambientais e econômicos, por isso comumente adotadas por municípios vizinhos, em especial os de pequeno porte e menor infraestrutura.

O Município de Jaíba, que se encaixa nesses parâmetros, tem buscado firmar parceria com os vizinhos, entretanto, quanto à destinação final não é de interesse do município a adoção de uma solução compartilhada. Além disso, de acordo com os estudos de simulação de áreas para implantação de aterro sanitário, dentro de áreas economicamente viáveis para sua implantação, constatou-se um potencial restritivo levando-se em conta principalmente a dois critérios técnicos de maior peso: solo e distância a área de influência aeroportuária. A procura de outras áreas acaba recaindo no problema econômico de distâncias máximas de localização.

A solução de Aterro Sanitário para disposição final de resíduos sólidos do Município de Jaíba só se tornará viável através de consórcios com outros municípios, tendo em vista seu elevado custo de implantação e operação. Além disso, não há áreas

com potencial para implantação de aterros sanitários segundo demonstrou a análise multicriterial no diagnóstico.

k) Atendimento as especificações do plano de gestão integrada de resíduos sólidos - prognósticos

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, em seu art. nº 19, versa sobre o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. O item XIX, parágrafo 1º desse artigo, informa que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos – PGIRS pode estar inserido no plano de saneamento básico, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do *caput* e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

O Art. Nº 19 determina que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e, neste momento, o plano municipal de saneamento básico, deverá conter o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotada;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. Nº 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art.nº 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. Nº 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art.nº 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. Nº 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. Nº 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Além do disposto nos incisos I a XIX, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

As recomendações previstas nos incisos de I a VIII, do art. Nº 19, a saber: situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território; identificação de áreas favoráveis para disposição final; implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios; identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico; procedimentos operacionais e especificações mínimas; indicadores de desempenho operacional e ambiental; regras para o transporte; definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, foram amplamente discutidos no âmbito do diagnóstico - P2, mesmo considerando que o município não dispõe de um sistema adequado no tratamento dos resíduos sólidos gerados, tanto na área urbana, como rural, e que os dados existentes sejam precários.

Neste produto, ora em elaboração, foram reavaliadas as demandas e carências relativas ao eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, analisados e definidos os cenários possíveis, definidos os objetivos e metas a serem buscados, e apresentado os programas, projetos e ações visando atender os restantes dos incisos previstos em lei.

Neste relatório, estão sendo identificadas e detalhadas as maiores fontes de financiamento ou origem de recursos que podem ser utilizadas pelos municípios.

Como importante instrumento de gestão, e para que se busque o equilíbrio econômico-financeiro das atividades relativas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é absolutamente necessária a instituição, através de Lei Municipal, das tarifas a serem aplicadas aos cidadãos. Trata-se de uma questão sensível ao ambiente político dos municípios, entretanto necessita ser enfrentada pelos ocupantes do poder público.

I) Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

Consórcio público é uma pessoa jurídica criada por lei com a finalidade de executar a gestão associada de serviços públicos, em que os entes consorciados, que podem ser a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no todo em parte, destinarão pessoal e bens essenciais à execução dos serviços transferidos. Além disso, garantem maior eficiência na aplicação de recursos públicos na medida em que permitem a adoção de soluções conjuntas para o tratamento de temas que ultrapassam limites locais, as chamadas funções públicas de interesse comum.

Para o caso de resíduos sólidos, a opção pelo consorciamento permite a adoção de soluções compartilhadas de longo prazo entre municípios vizinhos, com menor custo e maior potencial de sustentabilidade, possibilitando economia de escala. Isso posto, a Feam (Fundação Estadual de Meio Ambiente), elaborou um mapa de regiões consorciadas para facilitar a gestão e manejo dos Resíduos Sólidos (**Figura 57**).

Tendo em vista a regulação de soluções consorciadas a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê como instrumentos de gestão no art. 8º, inciso XIX “a adoção de consórcio ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.” A figura dos consórcios públicos também é apresentada no Direito Administrativo brasileiro surgindo através da Emenda Constitucional nº 19/98, que alterou o art. nº 241 da Constituição da República Federativa do Brasil, dando-lhe a seguinte redação:

Art. nº 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

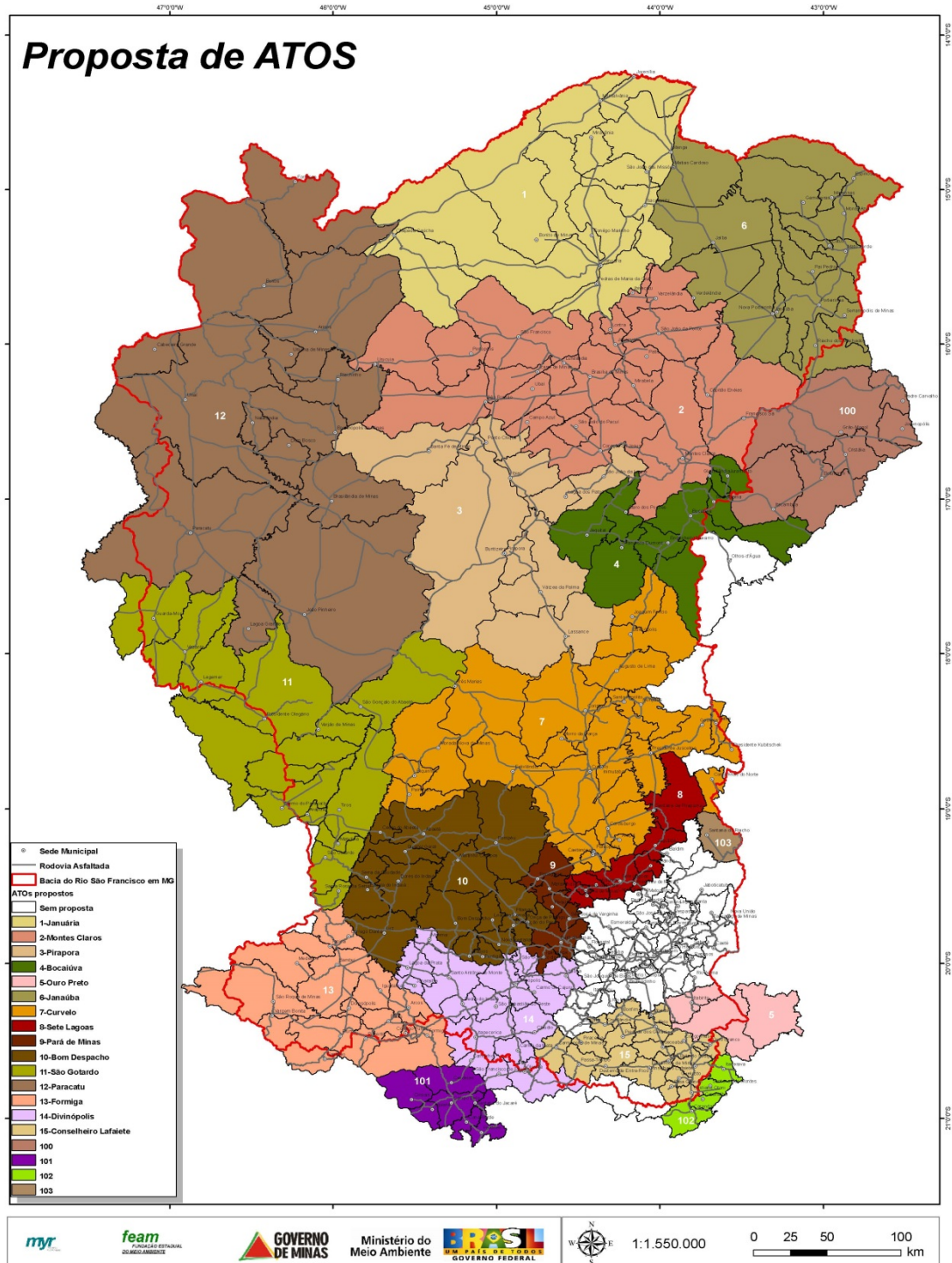


Figura 57 – Proposta de Atos das Regiões Consorciadas
Fonte: FEAM, 2010

A prestação do serviço público tem por objetivo a permissão de acesso dos usuários a serviço público com características e padrões de qualidade determinados pela regulação ou pelo contrato de programa, mesmo quando terceirizado, e ainda que possa ser remunerado por meio de taxa ou preço público.

A elaboração e compatibilização dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos com estudos de viabilidade técnica e econômica disponíveis, no âmbito regional, permitem a visualização dos possíveis arranjos para desenvolvimento de ações de forma compartilhada dentro do segmento de gestão de resíduos.

Na **Tabela 72** são apresentados os agrupamentos municipais que desenvolvem algum tipo de ação consorciada e/ou compartilhada juntamente com Jaíba. Para fins de comparação, foram listados somente os municípios integrantes do ATO nº 24, do qual Jaíba participa com Matias Cardoso.

Tabela 72 – Agrupamentos Municipais de Ação Consorciada ou Compartilhada

| Consórcio | Municípios participantes | Finalidade |
|--|--|---|
| Consórcio de Desenvolvimento Ambiental Sustentável do Norte de Minas (CODANORTE). | Ponto Chique. | Criado inicialmente para gerir os resíduos sólidos do Norte de Minas conforme área demarcada pela Secretaria de Estado de Política Urbana (SEDRU) |
| Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Área Mineira da SUDENE (CIMAMS) | Matias Cardoso, Ponto Chique, São Romão. | Prioritariamente, o CIMAMS foi constituído para atuar na gestão dos ativos da Iluminação Pública e para a criação de uma central de compras. Entretanto, por seu caráter multifinalitário, pode ser integrado a outras áreas da gestão pública. |
| Consórcio União da Serra Geral – (CUSG) | Jaíba, Matias Cardoso. | Atuação principal na questão do desenvolvimento hídrico e ambiental sustentável dos municípios consorciados. |
| Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Integrado da Microrregião da Serra Geral (União Geral) | Jaíba, Matias Cardoso. | Apesar da concepção multifinalitária, a função primeira é propiciar atendimento mais rápido e confortável para a população, com ações descentralizadas e transporte em saúde. |

Fonte: Adaptado GESOIS, 2018

A maioria dos municípios mineiros de pequeno porte não têm capacidade financeira e não dispõem de recursos técnicos suficientes para a gestão plena, direta e individualizada de alguns dos serviços públicos de sua competência constitucional, entre eles os serviços de saneamento básico e manejo de resíduos sólidos. Além disso, em geral, não têm escala adequada para a viabilização e sustentação econômica desses serviços, sob qualquer forma de prestação individualizada dos mesmos.

Nesse cenário, a gestão associada surge como alternativa e solução institucional para a integração regional da organização e da gestão dos serviços de saneamento básico por meio de consórcios públicos ou convênios entre os municípios envolvidos.

Entende-se que as soluções consorciadas são de grande importância para solucionar a destinação final dos resíduos sólidos. Mas, os consórcios são gerenciados por prefeitos que mudam de 4 em 4 anos. O ideal que fosse terceirizado o empreendimento em todas as suas etapas: projeto, implantação, operação e encerramento cabendo ao município, na pessoa do prefeito, a tarefa de fiscalizador possibilitando uma gestão mais eficiente.

Vale ressaltar que deve ser observado um fator de grande significado ambiental quando da implantação de consórcios, os riscos deixados nos municípios componentes do referido consórcio.

A modernidade criou o ambiente tecnologizado, artificial, e descuidou da natureza da qual ele mesmo surgiu. Os riscos criados demandam ações urgentes para a sua minimização. Toda a produção deixa rastros na natureza, muitas vezes impossíveis de serem apagados.

Esses rastros são produzidos tanto nas fases de produção dos produtos quanto na fase de uso e pós-uso. Os resíduos sólidos são exemplos claros do problema que se

está abordando, pois eles têm se estabelecido como grandes geradores de danos ambientais.

O Brasil, assim como grande parte dos países, vem passando por um processo de aceleração na urbanização nos últimos séculos. Isso tem gerado enormes problemas nos serviços de limpeza urbana e no manejo de resíduos sólidos, o que levanta preocupações com o meio ambiente.

Estas preocupações ambientais vêm dos danos que os descartes dos resíduos sólidos provocam, levando, indiscutivelmente, à redução da qualidade de vida e à criação de impedimentos ao desenvolvimento da cidadania.

Os riscos podem ser compreendidos como uma categoria pertencente à sociedade, mas os riscos atuais se diferenciam por serem identificados como globais, invisíveis, imperceptíveis, decorrentes do modelo de produção industrial que gera danos irreversíveis.

A sociedade moderna hiperconsumista tem desenvolvido produtos cada vez mais descartáveis, e a partir dessa produção em massa ocorre, de outro lado, o descarte também em massa de resíduos sólidos decorrentes da inutilidade prematura dos produtos.

O lixo, disposto inadequadamente, sem qualquer tratamento, pode acarretar vários riscos ambientais.

Fogliatti, Filippo e Goudard (2004) definem impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e/ou biológicas do meio ambiente, provocada direta ou indiretamente por atividades humanas que podem afetar a saúde, a segurança e/ou a qualidade dos recursos naturais. Quando os impactos são negativos, podem conduzir à degradação ambiental.

A destinação dos resíduos sólidos compreende um problema atual que afeta todas as cidades, principalmente nas grandes metrópoles (ALBERTE; CARNEIRO; KAN, 2005).

De acordo com Lanza (2009), embora o chorume e os gases sejam os maiores problemas causados pela decomposição do lixo, outros problemas associados com a sua disposição podem ser assim compreendidos: poluição do solo e das águas superficiais próximas; poluição de águas subterrânea; poluição visual; presença de odores desagradáveis; presença de vetores, causando doenças diretamente a catadores; pessoal que trabalha no lixão; população do entorno e, indiretamente a população; presença de catadores precariamente organizados, inclusive crianças; presença de gases de efeitos: estufa e explosivo, dioxinas e furanos devido à queima, intensa degradação da paisagem, riscos de incêndio e a desvalorização imobiliária no entorno.

Em termos ambientais, os lixões agravam a poluição do ar, do solo e das águas, além de provocar poluição visual. Nos casos de disposição de pontos de lixo nas encostas é possível ainda ocorrer à instabilidade dos taludes pela sobrecarga e absorção temporária da água da chuva, provocando deslizamentos.

Segundo Cherubini (2008), a disposição inadequada dos RSU está diretamente relacionada com os problemas causados por estes resíduos no solo, nas águas e no ar:

▪ Poluição do solo

Quando dispostos inadequadamente, os RSU podem poluir o solo, alterando as características físicas, químicas e biológicas, constituindo-se num problema de ordem estética e, mais ainda, numa séria ameaça à saúde pública.

Por conter substâncias de alto teor energético (metais pesados) e, por oferecer disponibilidade simultânea de água, alimento e abrigo, os resíduos se tornam criadouro de vetores de doenças, como roedores, moscas, bactérias e vírus.

▪ Poluição das águas

Há local onde são feitas a disposição incorreta de resíduos, que são lançados diretamente em corpos hídricos, ou que os lixiviados dessa massa de resíduos, disposta no solo, contaminam os cursos d'água.

Os principais efeitos da presença dos RSU em corpos hídricos são: elevação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO), redução dos níveis de oxigênio dissolvido, formação de correntes ácidas, maior carga de sedimentos, elevada presença de coliformes, aumento da turbidez, intoxicação de organismos presentes naquele ecossistema, incluindo o homem, quando este utiliza água contaminada para consumo.

▪ Poluição do ar

No processo de decomposição dos RSU ocorre a geração de gases como metano (CH₄), óxidos de nitrogênio (NO_x), óxidos de enxofre (SO_x), e dióxido de carbono (CO₂). A presença desses gases na atmosfera contribui para fenômenos como a chuva ácida e o efeito estufa, além de serem tóxicos para diversos organismos. Esses gases são liberados diretamente na atmosfera, quando não há tratamento ou disposição adequada dos resíduos.

Caso seja identificado algum Passivo Ambiental relacionado aos resíduos sólidos, sugerem-se as seguintes ações, que devem ser informadas ao órgão ambiental:

- Avaliação preliminar (identificação de potenciais passivos ambientais);
- Investigação confirmatória (confirmação,=por meio de laudos analíticos, da existência de alguma contaminação no solo e/ou água);

- Investigação detalhada;
- Análise de riscos à saúde humana;
- Plano de monitoramento;
- Plano de intervenção;
- Plano de remediação;
- Cronograma de execução;
- Plano de Remediação de área contaminada, para detalhamento das informações, quando houver contaminação;
- As ações adotadas, no caso de ocorrência de contaminação, devem estar Informadas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos, em conformidade com a legislação aplicável.

Observar a Resolução CONAMA nº 420/2009.

O Município de Jaíba apresenta como principal risco ambiental a aplicação de agrotóxicos. Conforme levantado no Produto 2-diagnóstico- as embalagens de agrotóxicos utilizadas no Projeto Jaíba são encaminhadas a um galpão de estocagem sem nenhum controle ambiental. Como prevenção deveria ser utilizada a técnica Tríplice Lavagem das mesmas.

Outro risco ambiental são os lixões presentes no município.

De acordo com o estudo de solos realizado no P2 no Município de Jaíba, foi comprovado a ausência de áreas com potencial técnico para receber a implantação de um aterro sanitário.

m) Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA publicou o Comunicado nº 145 de 25/04/2012, com uma avaliação dos resíduos sólidos urbanos, dos resíduos agrossilvopastoris e da inclusão dos trabalhadores com materiais recicláveis e

reutilizáveis ao sistema econômico e social do país. O estudo é uma análise sintética das informações das bases de dados utilizadas: do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Ministério das Cidades, Associação Brasileira de Celulose e Papel – BRACELPA, Ministério de Minas e Energia, Associação Brasileira do Alumínio – ABAL, Associação Brasileira da Indústria do Plástico – ABIPLAST, Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM e Plastivida Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos.

Com base nesse e outros estudos será abordada as possibilidades de geração de trabalho, renda e desenvolvimento para o país através da reintrodução dos resíduos sólidos nas cadeias produtivas, utilizando-se de mecanismos consolidados na legislação como a responsabilidade compartilhada, coleta seletiva, valorização dos trabalhadores, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e de oportunidades econômicas nesta área de atividades.

Em relação à coleta dos resíduos, em 2009 estava em 90% das residências do país, no entanto, enquanto nas áreas urbanas chegava a 98%, nas áreas rurais somente 33% eram atendidas. Este quadro não deve ter grandes alterações atualmente e pode ser utilizado como um indicativo atualizado.

A coleta seletiva de materiais recicláveis é desenvolvida em 19,5% dos municípios brasileiros, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Mas os programas, sistemas e mecanismos ainda não estão desenvolvidos adequadamente para tornarem-se competitivos e autossuficientes. Os volumes de resíduos recuperados pelos programas de coleta seletiva formalmente estabelecidos são pequenos em relação aos totais coletados. Isto demonstra que a reciclagem no país é em sua maioria realizada de modo informal, sem metodologias adequadas, sem capacitação dos agentes que trabalham com materiais recicláveis/reutilizáveis e que grande parte dos resíduos que poderiam estimular os desenvolvimentos econômico, social e ambiental ao serem reintroduzidos nas cadeias produtivas é inadequadamente

descartada, sem um planejamento que os transformem em bens de capital para a geração de trabalho, renda e desenvolvimento.

Os resíduos sólidos urbanos no Brasil apresentam 51,4% ou 94.335,1 t/dia de matéria orgânica, porém os sistemas de tratamento desses resíduos são incipientes em relação ao volume: dos resíduos orgânicos coletados, apenas 1,6% ou 1.509 t/dia são encaminhados para compostagem. Esses resíduos não são coletados separadamente e acabam encaminhados inadequadamente para aterros sanitários. Isto gera despesas evitáveis, por exemplo, se a matéria orgânica fosse separada na fonte e encaminhada para tratamentos adequados como a produção de adubos orgânicos, utilizáveis no aprimoramento da produção de alimentos e inclusive na recuperação de solos degradados.

O volume de óleos vegetais usados principalmente em frituras domésticas e em restaurantes é de aproximadamente três bilhões de litros anuais com consumo de 20 litros/habitante/ano, ou 54,79 mililitros/habitante/dia. Somente 1% ou 6,5 milhões são recuperados, sendo o restante descartado de modo inadequado e comprometedor para os recursos hídricos, solos e biodiversidade com custos ambientais presentes e futuros incalculáveis. Esse produto pode ser utilizado na fabricação de biodiesel e de sabões, em uma cadeia de produção com excelente retorno econômico para todos os envolvidos.

A destinação final dos resíduos sólidos no Brasil também comprova o desperdício: em 2008, 183.481,50 t/dia de resíduos domiciliares foram coletados e destes 90% da massa foram destinados para lixões, aterros sanitários e aterros controlados. Os outros 10% foram divididos entre unidades de triagem para reaproveitamento e reciclagem, incineração, compostagem, vazadouros em áreas alagadas e outros destinos semelhantes, nem sempre ecologicamente adequados. O aproveitamento do biogás também é muito baixo, sendo a energia potencial desta fonte de 311 MW, suficiente para o abastecimento da cidade do Rio de Janeiro.

Não apenas os resíduos sólidos urbanos são mal aproveitados e impactam negativamente o ambiente. Os resíduos gerados nas atividades de agricultura, pecuária, agroindústrias, silvicultura e outras relacionadas com a produção e consumo em áreas rurais também são pouco valorizados e isso tem efeitos adversos sobre essas áreas e seus habitantes. O estudo do Ipea considerou a produção de 13 culturas, seis temporárias e sete permanentes entre as de maiores áreas cultivadas no país: soja, milho, cana de açúcar, feijão, arroz, trigo, café, cacau, banana, laranja, coco da Bahia, castanha de caju e uva. Foi estimado um total de 291 milhões de t/ano de resíduos sólidos nas agroindústrias associadas com essas culturas.

Certamente a utilização desses resíduos é muito mais apropriada ambiental e economicamente para o país do que seu descarte, geralmente de forma inadequada e com impactos negativos ao meio ambiente. O uso para adubação, inclusive de solos degradados permite recuperar elementos como o nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) e outros, adicionar matéria orgânica aos solos, melhorar suas estruturas e absorção hídrica, aumentar a produção e melhorar a qualidade dos alimentos e produtos agrícolas, inclusive com a diminuição da dependência de fertilizantes químicos importados.

A cultura que mais gera resíduos sólidos das 13 analisadas é a cana de açúcar com 201 milhões de toneladas de tortas de filtro e bagaço. Outro subproduto dessa cultura é a vinhaça com um volume de 604 milhões de m³/ano. Esses resíduos apresentam uma elevada capacidade de produção de energia: os resíduos secos da produção agroindustrial da cana de açúcar no Brasil se aproveitados para geração de energia podem produzir 16.464 MW/ano, potencial semelhante ao de Itaipu. No entanto, para que esta energia seja disponibilizada é preciso vencer barreiras técnicas e regulatórias e estabelecer incentivos econômicos e fiscais que motivem investimentos nessa área. O uso do bagaço para geração de energia também desonera a destinação e transporte desses resíduos que possuem grandes volumes. A vinhaça pode ser utilizada *in natura* como fertilizante nos próprios canais e

outras culturas agrícolas. Os resíduos de outras culturas como a soja, milho, trigo e arroz podem gerar 3.422 MW/ano, mas também podem ser aproveitados para adubação orgânica e para alimentação de animais.

Na pecuária, considerando-se nesta, as criações de bovinos, suínos, aves e criações confinadas, estima-se a produção de 1,765 bilhões de t/ano de dejetos, predominantemente de bovinos. Embora em menores volumes, os resíduos de aves e suínos têm maiores impactos ambientais negativos por causa do alto teor orgânico e a concentração dos criadouros. Os resíduos suínos são descartados como líquidos e necessitam de sistemas amplos de tratamento com custos elevados, inclusive para o transporte. Associadas à pecuária, estão indústrias primárias como abatedouros, laticínios e depósitos de graxas que produzem 1,7 milhões de t/ano de resíduos e 121,5 milhões de m³/ano de efluentes líquidos. Através da biodigestão, os resíduos das criações confinadas possuem potencial para a geração de 1.290 MW/ano e os resíduos e efluentes das indústrias associadas 15 MW/ano.

Na silvicultura, consideradas a colheita e processamento mecânico da madeira, estima-se uma produção de 38,5 milhões de t/ano de resíduos com potencial energético de 1.604MW/ano. As indústrias de papel e celulose produziram 10 milhões de t/ano de resíduos, mas não há uma estimativa do potencial energético destes, sendo que em algumas indústrias parte desses resíduos são utilizados para cogeração de energia.

Além dos resíduos orgânicos analisados, as áreas rurais também produzem resíduos sólidos inorgânicos provenientes de embalagens de agrotóxicos, medicamentos veterinários, fertilizantes, rações e outros produtos utilizados nas atividades agropecuárias. Os resíduos sólidos domésticos nas áreas rurais são, pneus, pilhas, aparelhos eletroeletrônicos, lâmpadas, embalagens em geral, semelhantes aos resíduos sólidos urbanos. A expansão da eletricidade, a generalização dos hábitos de consumo e o acesso facilitado às cidades tornam as comunidades rurais produtoras de resíduos como plásticos.

O Ipea estima que existam entre 400 e 600 mil pessoas que trabalham com materiais recicláveis no país. Mas somente 10%, entre 40 e 60 mil estão associados em alguma organização coletiva, cooperativas ou associações que são aproximadamente 1.100 unidades. Mas a eficiência dessas organizações está muito aquém do necessário para uma atuação eficaz: 60% estão nos níveis mais baixos de organização e capacitação, sendo o resultado econômico uma renda média menor que o salário mínimo: entre R\$ 420,00 e R\$ 520,00. Isso não possibilita investimentos em infraestrutura, capacitação técnica e administrativa, tecnologias, parcerias, financiamentos, comprometendo inclusive a sobrevivência destas organizações.

A organização de cooperativas e associações de trabalhadores com resíduos sólidos, além de incluir pessoas à margem da economia organizando-as para a produção, pode incentivar um paradigma de sustentabilidade solidária através do engajamento e participação dos consumidores e empresas no destino ambiental adequado dos resíduos.

Nas empresas, onde a produção excessiva de resíduos está associada com a ineficiência dos processos, o planejamento adequado da produção e o reaproveitamento econômico dos resíduos podem aumentar a competitividade e melhorar a imagem pública dos empreendimentos, evitando-se inclusive a formação de passivos ambientais que podem onerar custos econômicos atuais e futuros. As adequações técnicas necessárias para a minimização dos resíduos, a destinação correta e a educação ambiental dos trabalhadores através de programas adequados devem ser encarados como investimentos em qualidade total que possibilitarão a economia de recursos, o fortalecimento e competitividade empresarial.

A logística reversa de recipientes, embalagens e produtos usados, conjunto de ações que possibilitam a coleta e o retorno destes aos ciclos produtivos, também é uma oportunidade para dinamizar a economia e fortalecer as associações, cooperativas ou empresas que operam neste sistema. Os acordos setoriais e termos

de compromisso entre os poderes públicos e empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e comerciais (Lei 12.305/2010, artigo 33, § 1º e Decreto 7.404/2010, artigos 19-28) podem ampliar as possibilidades da responsabilidade compartilhada, estabelecendo um mercado inverso dos resíduos de consumo, inclusive além da reciclagem convencional e da coleta seletiva, possibilitando a remuneração dos próprios consumidores que optarem por devolver os recipientes e embalagens pós-consumo.

Conclui-se que a capacitação dos trabalhadores com materiais reutilizáveis e recicláveis como agentes de reciclagem e agentes de seleção, administração de negócios relacionados aos resíduos sólidos e uso de tecnologias, certamente contribuirá para a profissionalização, cidadania, qualidade de vida desses trabalhadores, suas famílias e toda a sociedade, inclusive com reflexos positivos na saúde pública.

A educação ambiental com ênfase em informações objetivas, mobilização e sensibilização comunitária, racionalização, redução, reutilização e reciclagem (4 Rs) também é indispensável para que os resíduos sólidos originados no consumo nosso de cada dia sejam indutores de trabalho, renda e desenvolvimento sustentado para nós, nossos filhos e netos.

Com o retorno da coleta seletiva, o Município de Jaíba terá condições para criação de fontes de negócios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos coletados e triados, bem como, a valorização dos serviços prestados pelos catadores associados.

n) Sistema de cálculo dos custos de prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços

Uma grande quantidade de municípios brasileiros continua a cobrar a taxa de coleta de lixo, utilizando como base de cálculo a área edificada do imóvel. Algumas ações que tramitam na justiça, dão conta da inconstitucionalidade desse método de cálculo. A Constituição Federal, afirma no seu Art. nº 145, §2º que: “As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos”.

São consideradas como serviços de limpeza pública as seguintes atividades realizadas pelo município:

- Coleta, transporte e disposição final do lixo público;
- Prestação prévia dos serviços de varrição, lavagem e capinação de logradouros públicos, bem como de limpeza de praças, valas, canais, galerias pluviais, bueiros e caixas de ralo;
- Coleta periódica e o transporte de lixo doméstico;
- Destinação sanitária dada ao lixo coletado.

Poderá ser estudada, a viabilidade de implementação da Taxa de Conservação de Vias e Limpeza Urbana ou Taxa de Limpeza Urbana, nas quais poderão ser embutidos os seguintes serviços: coleta de lixo, limpeza pública e conservação de vias.

A Lei nº 11.445/07, além de possibilitar a cobrança, fixou diretrizes para a implementação do sistema, tanto que em seu art. nº 35 está disposto o seguinte: Art. Nº 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- I - o nível de renda da população da área atendida;
- II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Note-se, que a legislação não exauriu os critérios em apenas esses três incisos, mas somente fixa diretrizes para o ente público criar e efetivar o sistema de taxação. Desse modo, e partindo dessas premissas e de outros sistemas de taxação, considera-se que qualquer sistema deva ter como categoria elementos que compõe a prestação e a disponibilização do serviço, sob pena de se tornar ilegal e injusto.

No art. 77 do Código Tributário Nacional estão descrito: “As taxas cobradas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição”.

Para se apurar o valor da taxa que o contribuinte recolherá ao município, devem-se utilizar variáveis qualitativas e quantitativas do lixo produzido. O valor lançado será obtido em função da incidência de viagens, a natureza do imóvel e do tipo do lixo produzido.

O verdadeiro motivo da existência das taxas, que é o ressarcimento ao município de um serviço prestado, deverá ser calculado em decorrência da apuração dos custos: do combustível, depreciação da frota de veículos, mão de obra, encargos, e outros que contribuirão com o valor final da taxa de coleta de lixo.

A maneira de cobrança se arrecadará custos de um ano no ano seguinte, ou será efetuada uma média dos últimos anos, fica ao encargo dos responsáveis pelo planejamento, e aqueles com maiores conhecimentos em Contabilidade Pública.

Com esta metodologia, tenta-se corrigir distorções de recolhimento da taxa de coleta de lixo, dando um caráter de justiça ao pagamento efetuado pelo contribuinte, e não menos importante, permite ao município a inserção de projetos de cunho ambiental, associados ao problema da deposição de resíduos sólidos, financiados por aqueles que têm responsabilidade em colaborar com a problemática do lixo - o contribuinte.

O estudo dos custos é o primeiro passo aos municípios que pretendem organizar o serviço de coleta seletiva, com a inserção de variáveis que podem aumentar a taxa, para aqueles que não efetuarem suas obrigações.

Conforme Lima (1982), custo é toda e qualquer aplicação de recursos, de diferentes formas e expressa em seu valor monetário para a produção de um determinado produto. A regra fundamental de um sistema de cálculos de custos é: “cada produto deve receber a carga de custo proporcional a sua participação, em termos quantitativos, na realização de cada um dos componentes de custos e despesas”. Segundo Zucchi (1992), os custos podem ser classificados quanto à forma pela qual os materiais ou serviços podem ser empregados, por custos diretos e indiretos.

Os **custos diretos** referem-se a materiais ou serviços cuja quantidade empregada no produto pode ser identificada, bastando que exista uma medida de consumo.

Os **custos indiretos** referem-se a materiais e serviços cuja quantidade precisa aplicada em cada produto não pode ser identificada. Para determinar o quanto foi empregado em cada produto é necessário utilizar um método estatístico ou matemático. Os custos são também classificados como fixos, e variáveis.

Os **custos fixos** englobam as despesas que, na prática, não variam com o nível de atividade ou com o grau de utilização dos equipamentos. Alguns custos podem ser associados às distâncias percorridas pelos caminhões como, por exemplo, o consumo de combustível. Outros estão associados com o número de horas de utilização e operação dos veículos, como o consumo de lubrificantes. Com este

destacamento é possível aproximar-se bastante do valor composto total para funcionamento da coleta.

Custos Fixos:

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado (Engepasa S.A.):

- Custos com a frota:
 - ✓ Depreciação dos veículos;
 - ✓ Remuneração do capital empregado nos veículos;
 - ✓ Seguro Obrigatório, IPVA, licenciamento, etc...
- Custos de Instalações e equipamentos
- Custos de mão de obra:
- Outros custos mensais: Material de escritório, serviços de terceiros, uniformes, água, energia elétrica, telefone, gás, etc...

Custos Variáveis: Custo por quilômetro percorrido: Combustíveis, óleos lubrificantes (cárter, transmissão, freio, etc..) graxas, filtros, conjunto de pneus, peças de reposições.

Com os valores apurados, caracterizou-se a importância do acompanhamento dos custos por parte da Prefeitura Municipal. A utilização de um sistema de arrecadação, levando-se em conta o custo total, garante ao município a recuperação dos custos compreendidos no manuseio do lixo.

Abaixo se segue como sugestão, um cálculo aproximado para a cobrança de uma possível taxa de manejo de resíduos para o Município de Jaíba. O cálculo busca apresentar uma metodologia de cálculo para a taxa de limpeza e coleta de lixo. Através da formulação de uma planilha de custos, do serviço prestado pelo município, através do custo que a espécie e quantidade de lixo imprimem à municipalidade, culminará no valor da taxa de coleta de lixo a ser recolhida pelo contribuinte. Se espera substituir a atual forma de cálculo da taxa de coleta de lixo

de diversos municípios, que utilizam a área edificada do contribuinte como base de cálculo da taxa, forma vedada pela atual Constituição federal.

Espera-se oferecer aos municípios uma gestão de acompanhamento de custos do manuseio do lixo municipal, encontrando uma forma mais justa de cobrança da taxa de coleta de lixo.

O município conta, em 2018, com uma população urbana de aproximadamente **21.003 habitantes**.

O município conta, em 2018, com uma população urbana de aproximadamente 21.003 habitantes. Neste ano, a produção *per capita* de resíduos é de 1,02 kg/hab. dia.

▪ Volume de RPU e RDO

Cálculo do volume diário: 21.003 hab. X 1,02 kg/hab. dia = 21.423,06 kg . dia.

Adotando o peso específico do lixo de 250 kg/m³, temos: 21.423,06/250 = 93,14 m³ /dia.

Cálculo do volume mensal: 93,14 m³ x 30 dias = 2.794,20 m³/mês

▪ Volume de RSS

Produção, em 2018, de resíduos de saúde = 4,73 ton./ano ou 0,394 ton./mês ou 394 kg/dia. Adotando o peso específico do lixo de 250 kg/m³, temos: 394/250 = 1,576 m³ /mês .

▪ Volume total de resíduos

Volume de RPU e RDO + RSS = 2.794,20 + 1,576 = 2.796 m³ /mês.

▪ Despesas com resíduos no município

De acordo com o Snis, 2016, as despesas com o manejo de resíduos sólidos no município são:

Tabela 73 – Despesas com o manejo de resíduos sólidos no município

| Tipo | Despesas R\$ | |
|--------------|---------------------|-------------------|
| | Anual | Mensal |
| RDO | 3.760.293,99 | 313.357,83 |
| Varição | 350.582,36 | 29.215,67 |
| RSS | 53.273,70 | 4.439,48 |
| Total | 4.164.150,05 | 347.012,50 |

Fonte: GESOIS, 2018

Cálculo do custo mensal, por metro cúbico: $R\$ 347.012,50 / 2.796 \text{ m}^3 = R\$ 124,11 / \text{mês}$.

▪ Custo por domicílio.

Admitindo, segundo o IBGE, que cada domicílio tenha 3,4 habitantes, a geração de resíduos, por domicílio será: $1,02 \text{ kg/hab.dia} \times 3,4 \times 30 = 104,04 \text{ kg/domicílio.mês}$. Admitindo-se o peso específico do lixo de 250 kg/m^3 , tem-se $0,41 \text{ m}^3 / \text{mês}$.

Custo anual: $R\$ 124,11 \times 0,41 \times 12 = R\$ 610,62 / \text{ano}$.

O valor da possível taxa anual a ser cobrada por cada domicílio será de R\$ 610,62.

O valor obtido no cálculo da taxa mostra que o mesmo está elevado em relação ao cobrado em outros municípios (como exemplo, a coleta três vezes por semana, na região oeste da Belo Horizonte, custa R\$301,09 por ano), o que indica a necessidade de um estudo mais detalhado para o Município de Jaíba.

Conclui-se que essa taxa, se cobrada, equivaleria a 90,58% das despesas informadas pelo Snis, ou seja, cobriria quase todas as despesas atuais com manejo de resíduos sólidos. Tal montante gasto atualmente, poderia ser aplicado em investimentos diversos.

No Município de Jaíba deverá ser incluída no Orçamento a previsão de receitas detalhadas para a Taxa de Coleta de Lixo e Taxa de Limpeza Pública, para que possa ser possível um acompanhamento eficaz do orçamento, servindo de ferramenta para tomada de decisões e elaborações de planos de ação imediata.

Sugere-se que o município se organize institucionalmente e financeiramente para posteriormente analisar a possibilidade de cobrança de taxas de limpeza pública e coleta de lixo. Uma prática implantada em vários municípios do Estado, e tem obtido sucesso na diminuição da inadimplência da arrecadação, é a cobrança de taxas de limpeza pública, coleta de lixo e do IPTU juntamente com a conta de água, através de convênio com a Copasa (onde existir tal empresa).

o) Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem

Segundo Poletto 2010, um processo de hierarquização em gestão de resíduos sólidos pode ser utilizado para estabelecer o ordenamento das ações a serem realizadas para a implantação e a implementação dos programas em uma determinada comunidade. De maneira genérica pode-se sugerir os seguintes elementos para compor um programa integrado de resíduos sólidos:

- Redução na fonte – A redução de resíduos na fonte envolve a redução e/ou toxicidades dos resíduos gerados. O posicionamento desse elemento no topo da hierarquia da gestão integrada de resíduos sólidos é devido a efetividade que esta ação pode representar na redução da quantidade de resíduos gerados, na gestão dos custos associados e seus impactos ambientais. A redução dos resíduos pode ocorrer através de projeto, manufatura, ou

embalagens de produtos que apresentem o menor potencial tóxico possível, o menor volume e a maior vida útil. Pode ocorrer no âmbito doméstico, comercial ou industrial através de padrões coletivos de compra e venda, bem como de reutilização dos materiais separados.

- **Reciclagem e reutilização** – A reciclagem envolve a separação e a coleta de materiais; a preparação desses materiais para reuso, reprocessamento e manufatura propriamente ditos. A reciclagem é um importante fator no auxílio à redução da demanda sobre os recursos naturais e sobre o tempo de vida útil dos aterros sanitários, futuros e em operação.
- **Recuperação de recursos** – A recuperação de recursos é representada pelas operações de reaproveitamento de resíduos sólidos para produção de energia através da incineração e pela compostagem da porção biodegradável para utilização na agricultura ou em substituição à terra vegetal em parques e jardins. Como recursos recuperados a partir da gestão de resíduos sólidos também pode ser citada a utilização do biogás produzido nos aterros sanitários como consequência da decomposição anaeróbica da fração orgânica dos componentes dos resíduos sólidos.
- **Aterramento** – Apesar de todas as alternativas que podem ser identificadas para resolver o problema da disposição final dos resíduos sólidos, sempre haverá a necessidade de dispor as frações que não podem ser recicladas ou não tem utilização posterior: o material residual sem aproveitamento após o processo de separação e reciclagem e os materiais residuais resultantes dos processos de recuperação (cinzas). Portanto, existem alternativas aplicáveis para a gestão dos resíduos no longo prazo, que estão relacionadas ao aterramento de resíduos em áreas previamente escolhidas e definidas de acordo com critérios técnicos de engenharia e geologia.

Com a Coleta seletiva implantada no Município de Jaíba, a hierarquização em gestão de resíduos sólidos estará sendo devidamente atendida.

p) Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e da logística reversa relativas a responsabilidade compartilhada

A Política Nacional de Resíduos Sólidos oficializou a responsabilidade compartilhada de toda a sociedade na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Uma das formas da participação do poder público local na coleta seletiva e logística reversa no que se refere a responsabilidade compartilhada é a adesão ao programa A3P Agenda Ambiental na Administração Pública), estimulando a implementação de práticas de sustentabilidade. O Programa A3P destina-se aos órgãos públicos das três instâncias: federal, estadual e municipal; e aos três poderes da República: executivo, legislativo e judiciário. É uma agenda voluntária – não existe norma impondo e tampouco sanção para quem não segue as suas diretrizes.. A cada setor foram atribuídos diferentes papéis a fim de solucionar ou mitigar os problemas relacionados aos resíduos sólidos. São objetivos da responsabilidade compartilhada:

- Redução da geração de resíduos sólidos;
- Redução do desperdício de materiais;
- Redução da poluição;
- Redução dos danos ambientais;
- Estímulo ao desenvolvimento de mercados, produção e consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis.

A maior parte dos órgãos públicos já adota procedimentos considerados sustentáveis. Em diversas instituições, a coleta seletiva, por exemplo, é uma prática comum; em algumas foi adotado sistema para evitar o desperdício de água; outras estabeleceram que toda licitação será dentro de critérios de sustentabilidade. O que

o Programa A3P fez foi sistematizar em eixos temáticos aquilo que é fundamental para um projeto de sustentabilidade, hoje disperso em diversos órgãos. São seis eixos: Uso dos recursos naturais; Qualidade de vida no ambiente de trabalho; Sensibilização dos servidores para a sustentabilidade; Compras sustentáveis; Construções sustentáveis; e Gestão de resíduos sólidos.

A A3P fornece assistência técnica aos seus parceiros de sustentabilidade, os órgãos públicos que implantaram a Agenda. A formalização da parceria entre o MMA e o órgão público se dá pela assinatura de documento intitulado Termo de Adesão – a burocracia é mínima e o processo dura em média dois meses.

O Programa A3P integra o Departamento de Produção e Consumo Sustentáveis (DPCS), que, por sua vez, faz parte da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental (SAIC) do Ministério do Meio Ambiente.

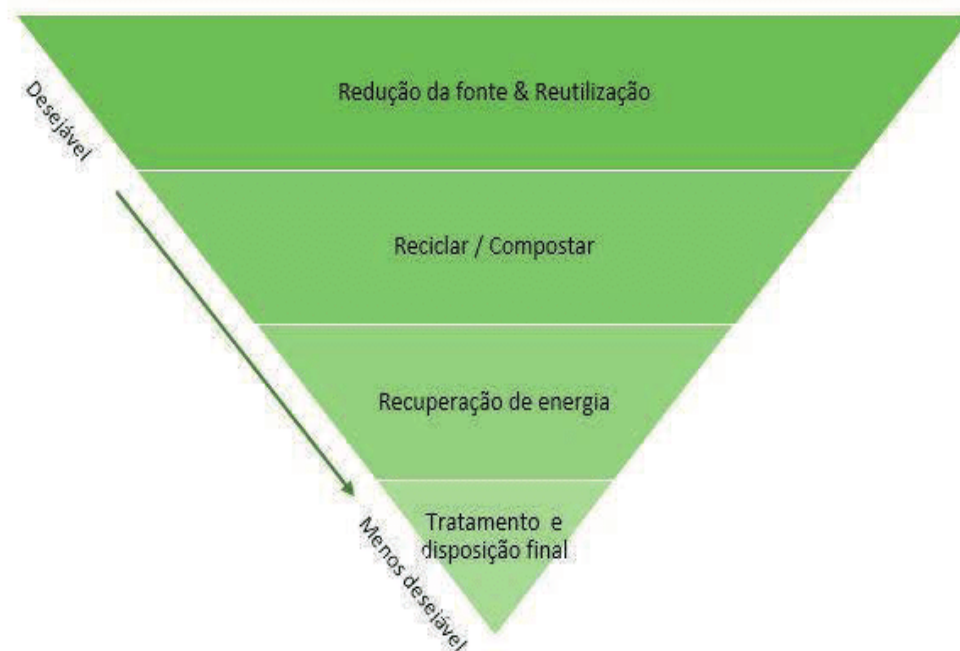


Figura 58– Hierarquia da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Fonte: GOOGLE, 2018

Com a Coleta seletiva implantada no Município de Jaíba a hierarquização em gestão de resíduos sólidos estará sendo devidamente atendida.

q) Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e a operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e Idos sistemas de logística reversa.

O Município de Jaíba, atualmente, não possui uma estrutura responsável pela fiscalização e controle das atividades relativas à Limpeza Pública e Meio Ambiente. Nos itens que se seguem, são feitas recomendações quanto à Implantação, Capacitação e Estabelecimento do Sistema de Fiscalização da População Usuária.

- **Implantação do Sistema de Fiscalização dos Serviços Prestados**

A Implantação do Sistema de Fiscalização tem como objetivo estabelecer a disciplina das atividades de limpeza urbana do município, e deve atuar diretamente nas ações prejudiciais à limpeza pública, reprimindo qualquer ação ou atitude em desconformidade com a Política de Meio Ambiente e deverá estar vinculado à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos e à Secretaria de Agricultura e de Meio Ambiente, que orientará o trabalho de fiscalização da limpeza urbana, intervindo quando necessário no processo operacional das próprias Secretarias, buscando a eficiência e eficácia dos serviços. Além disso, parcerias com a Feam, a Supram e outros organismos de atuação na área ambiental, com o objetivo de atuação nas ações de fiscalização. Parcelas dos recursos arrecadados, com aplicação de multas, preferencialmente serão aplicadas em programas educativos e de educação ambiental.

Esta primeira etapa deverá ter enfoque na parte informativa, para posteriormente se por em prática a fiscalização repressiva para os atos abusivos.

Dentre as atividades do Sistema de Fiscalização, podemos citar:

- A notificação será feita com o estabelecimento de um período para que seja corrigida a irregularidade cometida;
- O auto de infração poderá ser aplicado imediatamente, uma vez constatado uma infração de natureza grave ou gravíssima, infração de caráter irreparável ou quando tratar-se de infrator reincidente em infrações leves;
- As multas serão aplicadas conforme os graus de infração: leves, médios, graves e gravíssimos;
- A emissão do auto de infração é de competência da fiscalização, ou àquelas delegadas por convênios ou outras formas de atuação, e devem conter: nome e endereço do infrator, local, data, horário, descrição da infração e prazo para o recolhimento da multa, devendo o autuado dar ciência apondo a assinatura;
- O infrator será notificado para ciência da infração pessoalmente. Caso se recuse a se manifestar, será feito pelo correio ou via postal, ou ainda por edital, se estiver em lugar incerto e não sabido.
- O infrator, dentro do prazo estabelecido, poderá oferecer defesa ou impugnação do auto;
- Os policiais militares, Feam, Supram, Ministério Público, fiscais de posturas do município, e outros elementos conveniados para a atividade de fiscalização serão equiparados a agentes públicos a serviço da vigilância ambiental, podendo desta forma exercer o papel de fiscais aplicando inclusive as multas cabíveis;
- Para facilitar o trabalho de fiscalização por parte da população, todos os veículos envolvidos na limpeza urbana deverão apresentar estampados de forma destacada, os números de telefone do setor de limpeza urbana do município;
- A coordenação das ações de fiscalização ficará a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

• Capacitação da equipe de fiscalização

A capacitação da equipe de fiscalização é um item de extrema importância e fundamental para o exercício das atividades de fiscalização. Os agentes deverão estar aptos para o exercício, recebendo o devido treinamento e capacitação, visando disciplinar e dinamizar as ações de limpeza urbana do município. Os principais pontos a serem tratados na capacitação da equipe de fiscalização são:

- ✓ Conhecimento da legislação ambiental vigente;
- ✓ Conhecimento dos atos lesivos à limpeza urbana;
- ✓ Tipos de resíduos gerados no município e sua classificação;
- ✓ Formas de acondicionamento dos resíduos, para destinação em aterro ou Coleta regular, transporte e destinação final do lixo doméstico e comercial;
- ✓ Coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de origem industrial;
- ✓ Coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde;
- ✓ Coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil;
- ✓ Acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos da logística reversa;
- ✓ Conhecimento da legislação existente e das competências nas esferas estadual e federal;
- ✓ Conhecimento dos atos e competências do poder municipal;
- ✓ Conhecimento dos atos e responsabilidades da fiscalização;
- ✓ Materiais e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza;
- ✓ Educação ambiental, para a reciclagem.

• Estabelecimento do Sistema de Fiscalização da População Usuária

A etapa inicial de implantação deste plano prevê a realização de um trabalho conjunto da Prefeitura Municipal, Feam, Universidades, Núcleo de Ensino, Associação de Bairros e outras entidades representativas, com o objetivo da sensibilização da população do município com vistas à sua atuação como fiscais no trato da limpeza urbana e na implantação do sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.

r) Viabilidade financeira e fontes de recursos no gerenciamento e manejo de resíduos sólidos

Para implantar e manter um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos que realmente seja efetivo, o município precisa dispor de recursos para investimentos no setor. Os recursos financeiros podem ser basicamente classificados em:

- Ordinários (IPTU, ISSQN, ITBI, ICMS, FPM, Royalties): são destinados a projetos de infraestrutura e o município pode dispor deles independentemente do cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.
- Extraordinários: são recursos de que município poderá dispor desde que cumpra o conteúdo mínimo da PNRS. Vale lembrar que para que um município tenha acesso a qualquer uma dessas linhas de financiamento, é necessário que tenha o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos elaborados, pois sua qualidade será o critério de análise dos bancos, conforme dito na Lei 12.305/2010. Atualmente no Brasil, somente quem não cumpriu às exigências dessa Lei está de fora das linhas de financiamento da União.

Os recursos extraordinários são disponibilizados por instituições de crédito privadas ou órgãos públicos, em programas que englobam empresas, cooperativas e iniciativas públicas, possibilitando o desenvolvimento de atividades que têm em

comum a gestão dos resíduos sólidos. Para a escolha de um financiamento reembolsável, é fundamental considerar-se a amortização do financiamento-que é o prazo em que a dívida será efetivamente paga e a amortização parcial da dívida em cada parcela, que incluirá também os juros do financiamento. A seguir são apresentadas fontes de recursos para o desenvolvimento de projetos pelo setor público e para o fomento de iniciativas privadas que envolvam ações e empreendimentos voltados para a gestão dos resíduos sólidos do município.

✓ **Financiamento reembolsável – Interno**

Banco Nacional de Desenvolvimento – BNDES

Linhas, programas e fundos voltados a Inovação, investimentos sociais e investimentos em infraestrutura:

- Saneamento Básico – Coleta, tratamento e disposição de RSU. Redução de Lixões;
- Racionalização de uso de recursos naturais – Aumento da reciclagem;
- Recuperação de passivos ambientais – Recuperação de áreas degradadas por disposição final inadequada.

Banco do Brasil - BB

O Banco do Brasil oferece modalidades de financiamento que não cabem ao poder público, pois atendem a sociedades empresárias (micro, pequena e média empresa), a cooperativas e às associações. Esse tipo de financiamento tem por objetivo a obtenção de máquinas, equipamentos e insumos necessários às atividades desenvolvidas por esses atores.

Entre os financiamentos estão: FINAME Empresarial, FCO Empresarial, Cartão BNDES, Proger Urbano Empresarial, Proger Urbano Cooperfat e Leasing.

Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA:

Os Recursos Federais são repassados através de dois programas:

- Saneamento para Todos;
- Programa de Resíduos Sólidos – Sistemas de Limpeza Pública.

Ministério da Saúde – Recursos Federais da FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), derivados do PAC: saneamento em municípios com população total até 50.000 habitantes para Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos.

Caixa Econômica Federal-CEF

Recursos repassados do Governo Federal ou próprios:

- Implantação e/ou adequação de coleta e transporte, transbordo e tratamento de RSU;
- Eliminação de lixões, reciclagem e inserção social de catadores.

Financiamento reembolsável - Externo

A disponibilização de crédito internacional para órgãos públicos, estados, municípios e empresas pode se dar através de intermediação da Comissão de Financiamentos Externos-COFIEX (Comissão de Financiamentos Externos) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo Federal. Para pleitear os financiamentos o município deve atender aos seguintes requisitos:

- Existência de capacidade de pagamento e de aporte de contrapartida do proponente mutuário, apurada pelo Ministério da Fazenda;
- Avaliação do cumprimento do contrato de renegociação da dívida entre o proponente mutuário e a União e do programa de ajuste fiscal a ele

associado, quando existirem; e informação quanto à adimplência com relação às metas e aos compromissos assumidos com a União.

Após contatar a instituição financeira para verificação da possibilidade de crédito, o requerente deve ter a preparação de projeto aprovada pela COFIEIX por meio de pleito realizado pelo endereço eletrônico <http://www.sigs.planejamento.gov.br/sigs>. A partir do acesso ao sistema SEAIN-SIGS, deverá ser selecionada a modalidade pretendida com as opções: operação de crédito externo; contribuição financeira não reembolsável; contribuição financeira não reembolsável-GEF; cooperação técnica – GEF; e operação comercial. As etapas detalhadas de obtenção de empréstimos externos estão descritas no Manual de Financiamentos Externos elaborado pela Secretaria de Assuntos Internacionais (SEAIN) do Setor Público do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, destacando-se a elaboração e envio de carta-consulta à SEAIN para início de processo.

Banco Mundial

O Banco Mundial é uma instituição financeira que atua em diversos setores de financiamentos. É composto por cinco agências com finalidades distintas, a saber: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD); Associação Internacional de Desenvolvimento (IDA); Corporação Internacional de Financiamento (IFC); Agência Multilateral de Garantias de Investimento (MIGA); e Centro Internacional para Solução de Disputas de Investimentos (ICSID). Interessante ressaltar que o BIRD investe em infraestrutura, administração, meio ambiente, educação, entre outros, e que realiza cooperação técnica não reembolsável, além dos empréstimos.

✓ **Financiamento não reembolsável**

Ministério do Meio Ambiente

Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) – atua sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente. Pode ser requerido para capacitação de gestores para desenvolvimento de projetos da temática ambiental ou que basicamente objetivem a proteção da biodiversidade e da natureza. As propostas dos projetos devem ser enquadradas em temas previamente definidos e seguir os moldes estabelecidos pelo FNMA. Fundo Clima—instituído pela Lei nº 12.114/09 e regulamentado pelo Decreto nº 7343/10 financia atividades e projetos que promovam a redução de emissões de gases de efeito estufa. A cada ano o ministério estabelece o plano de aplicação do Fundo.

Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

Programas Resíduos Sólidos Urbanos - financia ações de implantação ou adequação de unidades licenciadas para tratamento e disposição de resíduos sólidos, atendendo também projetos com tecnologias adicionais para aproveitamento de matéria orgânica, biogás e beneficiamento de resíduos sólidos.

A operação dos projetos deve ser realizada por consórcios intermunicipais e os recursos podem ser requeridos por municípios com mais de 50 mil habitantes e consórcios públicos com mais de 150 mil habitantes.

Ministério da Justiça

Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) – disponibiliza recursos oriundos de multas e condenações judiciais, que são destinados a organizações que atuam na defesa dos direitos difusos.

O que no caso da gestão de resíduos sólidos é enquadrado pelo objetivo de preservação e recuperação do meio ambiente e proteção e defesa do consumidor,

podendo ser apoiados projetos que incentivem a gestão desses materiais, a coleta seletiva ou que objetivem redução, reutilização, reaproveitamento e reciclagem de resíduos.

A candidatura ocorre pela apresentação de uma carta-consulta (encontrada no site do Ministério da Justiça) e pode ser feita pelas instituições governamentais da administração direta e indireta do município e por organizações não governamentais.

Banco Nacional de Desenvolvimento BNDES

Fundo Social – objetiva o desenvolvimento de projetos sociais que envolvam geração de renda, educação, meio ambiente, entre outros. Apoia investimentos em máquinas e equipamentos importados ou usados, capacitação, capital de giro e outros itens necessários. O Banco poderá ter participação máxima de 100% dos itens financiáveis. O Fundo atende a pessoas jurídicas de direito público interno e de direito privado, exclusivamente para atividades produtivas de geração de emprego e renda e desenvolvimento institucional orientado.

s) Responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do PGIRS

Conforme o Art. 4º da Lei Estadual nº. 12.493/99, as atividades geradoras de resíduos sólidos, de qualquer natureza, são responsáveis pelo gerenciamento do resíduo (desde o acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final), e pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora bem como pela recuperação de áreas degradadas. Segundo a mesma lei, a responsabilidade do município no gerenciamento dos resíduos sólidos deverá ser somente daqueles provenientes de residências, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, e de limpeza pública urbana. Na **Tabela 74** apresenta-se um esquema com a origem e a responsabilidade pelo gerenciamento do resíduo gerado, devendo ser adotado no Município de Jaíba.

Tabela 74 – Resumo das Responsabilidades na Gestão dos Resíduos Sólidos

| PROCEDIMENTOS | DETENTORES DA RESPONSABILIDADE |
|---|---|
| Gestão integrada de resíduos sólidos gerados no território municipal. (incluindo a elaboração do PMGIRS). | O Poder Público Municipal é o Titular dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos gerados no território municipal (podendo outorgar parcial ou integralmente a prestação de serviços através de diversas formas previstas por lei) Os prestadores passam a compartilhar com o Titular a responsabilidade pelas implicações sociais e ambientais dos serviços que prestam. (Art. nº10 da Lei 11.305/10). |
| Ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos (incluindo ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos) | Poder público / Setor empresarial / Coletividade (Art. 25 da Lei 11.305/10). |
| Gestão dos resíduos domésticos, comerciais e institucionais (RSU), além dos resíduos de serviços de saúde (RSS) gerados em estabelecimentos públicos e resíduos da construção civil gerados em obras públicas | -Para RSU: Secretarias/Prestadores de Serviços/Cooperativas -Para RSS: estabelecimentos públicos de saúde devem elaborar e operacionalizar seus respectivos PGRS/ Prefeitura encarrega-se da coleta, destinação e/ou disposição final. -Para RCC: os geradores, mesmo que forem públicos, devem atender aos dispositivos da Resolução CONAMA 307/02. |
| Resíduos da Construção Civil | -O Poder público municipal deve elaborar o "Plano "Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil" conforme exigência da Resolução CONAMA 307/02, a ser implementado em conjunto com os geradores de RCC. -O poder público municipal deve fazer o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento de RCC. |
| Gerenciamento de: -Resíduos dos serviços públicos de Saneamento Básico -Resíduos industriais -Resíduos de serviços de saúde -Resíduos de mineração -Resíduos perigosos -Resíduos que não sejam compatíveis com as coletas sob responsabilidade do poder público municipal (por seu volume, natureza ou composição). -Resíduos da construção civil -Resíduos de serviços de transporte | O Gerador privado deve: -Elaborar o PGRS (com designação de um responsável técnico devidamente habilitado). -Apresentar ao órgão licenciador o seu PGRS a cada quatro anos segundo Capítulo II -Artigos de 19 a 24 da Política estadual de Resíduos Sólidos ou a cada renovação da licença ambiental. -Disponibilizar informações completas sobre a implementação e a operacionalização do PGRS sob sua responsabilidade ao órgão público municipal e aos órgãos licenciadores do SISNAMA |
| Geradores passíveis de elaborar PGRS | O poder público deve fiscalizar os geradores de resíduos passíveis de elaboração do PGRS quanto ao cumprimento de suas responsabilidades. |
| Resíduos definidos como de Logística Reversa / Estabelecimento de acordos setoriais para atribuição de responsabilidades | Poder público e Fabricantes, Importadores, Distribuidores ou Comerciantes. |
| Regulamentar procedimento através da sanção de leis municipais | Poder público municipal (executivo + legislativo) |
| Acondicionamento adequado e diferenciado para resíduos recicláveis e rejeitos e disponibilização adequada para coleta ou devolução | Consumidor / gerador domiciliar |

Fonte: PGIRS – SOROCABA, 2014.

t) Considerações finais prognósticas dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Após a análise de todas as lacunas, considerando a realidade encontrada no Município de Jaíba, bem como as carências apontadas pela comunidade e identificadas *in loco* pelos técnicos do Gesois, e avaliadas as devidas projeções com a abordagem de cenários, prevendo uma realidade mais aproximada, em um horizonte de 20 anos, no qual adotou-se o Cenário Tendencial como o que melhor atenderia a essa análise; conclui-se que este prognóstico evidencia uma situação preocupante referente à institucionalização adequada dos serviços de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Há a necessidade de se rever toda a gestão pública, nesse sentido, criando um planejamento efetivo e praticável para o adequado manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do Município de Jaíba, visando a sua devida implementação e manutenção. Sendo a ferramenta mais relevante para atingir este objetivo a implantação do PGIRS, com suas devidas diretrizes, medidas de controle, adequação e implementação de serviços relacionados a esse importante eixo do saneamento básico. A ausência deste Programa compromete significativamente todo esse sistema, limitando e muitas vezes inviabilizando a atuação do poder público.

Caso as devidas medidas não sejam tomadas, ao longo dos anos, com a projeção de aumento da demanda, a situação só tende a agravar-se. Portanto é imprescindível para reversão deste quadro preocupante o comprometimento e empenho por parte do poder público; também cumprindo com seu papel de envolver a comunidade, com uma atuação transparente e participativa, além de buscar parcerias e alternativas que aperfeiçoem os serviços relacionados, em busca de uma melhoria progressiva dos mesmos e futuro alcance de toda a população.

8.6.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

O aumento das áreas urbanizadas e, conseqüentemente, impermeabilizadas e o uso inadequado do solo provocam a redução da capacidade de armazenamento natural dos deflúvios e estes, por sua vez, demandarão outros locais para ocupar.

Em relação aos outros melhoramentos urbanos, o sistema de drenagem tem uma particularidade: o escoamento das águas pluviais sempre ocorrerá independentemente de existir ou não um sistema de drenagem adequado. A qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores.

Para um prognóstico efetivo desse serviço, prevendo resultados mais eficientes, faz-se necessário avaliar as reais demandas identificadas junto às diversas atividades locais a ele referentes.

a) Avaliação da demanda e oferta

Conforme apresentado no diagnóstico, o Município de Jaíba não possui um sistema adequado de drenagem pluvial. Este fato pode ser observado pela ocorrência de vários pontos de alagamento, principalmente por ocasião de elevadas precipitações de chuva. A demanda referente ao sistema de drenagem urbana em Jaíba foi considerada levando-se em conta a disponibilidade de estruturas existentes, somente em alguns pontos de vias e áreas urbanizadas.

A área urbana do Município de Jaíba apresenta um total de 92.199 m de ruas pavimentadas constituídas de pavimentação asfáltica: 50.437 m, correspondendo a 55% do total, e terra 41.762 m correspondendo a 45% do total.

▪ Área impermeável

Admitindo-se a largura média das ruas de 10,00 m e o comprimento da pavimentação asfáltica de 50.437 m encontramos a área de 504.370 m²:

A taxa de impermeabilização das ruas é obtida pela razão entre a área pavimentada e a população urbana: $504.370 \text{ m}^2 / 20.487 \text{ hab.} = 24,62 \text{ m}^2 / \text{hab.}$

▪ Área permeável

Admitindo-se a largura média das ruas de 10,00 m e o comprimento de revestimento primário de 41.762 m encontramos a área de 417.620 m^2 :

A taxa de permeabilidade das ruas é obtida pela razão entre a área de revestimento primário e a população urbana: $417.620 \text{ m}^2 / 20.487 \text{ hab.} = 20,38 \text{ m}^2 / \text{hab.}$

Conforme Araújo et al. (2000), em seus estudos realizados em diferentes tipos de pavimentos semipermeáveis (solo compactado, concreto, blocos de concreto, paralelepípedos e blocos vazados), após simulações de precipitações semelhantes, obtiveram, respectivamente, os seguintes escoamentos superficiais: 12,32 mm, 17,45 mm, 15,00 mm, 10,99 mm e 0,5 mm. Assim comprovando esses tipos de pavimentos na redução do escoamento superficial como resultado do aumento das taxas de infiltração, a **Tabela 75** mostra a estimativa de custo para estes pavimentos.

Esses dados poderão servir de subsídio para o desenvolvimento do PDDP (Plano Diretor de Drenagem Pluvial).

Tabela 75 – Custo de Implantação dos Pavimentos

| TIPOS DE PAVIMENTO | CUSTO UNITÁRIO (m ²)US\$ |
|----------------------|--------------------------------------|
| Blocos de Concreto | 10,1 |
| Paralelepípedo | 16,74 |
| Concreto impermeável | 13,14 |
| Blocos vazados | 18,22 |
| Concreto poroso | 10,02 |

Obs.: Nos custos de mão de obra foram incluídos todos os custos indiretos gastos com encargos sociais.

Fonte: ARAÚJO et al., 2000



Figura 59 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 1)
 Fonte: GESOIS, 2018



Figura 60 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 2)

Fonte: GESOIS, 2018



Figura 61 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 3)
 Fonte: GESOIS, 2018

Drenagem

Sistema Viário e Tipo de Pavimentação



Figura 62 – Sistema Viário Urbano e Tipos de Pavimentação (Trecho 4)

Fonte: GESOIS, 2018

Com a consequente expansão populacional das áreas urbanas, há o crescimento do número de domicílios, escolas, estabelecimentos comerciais, unidades de saúde, entre outros tipos de ocupação, dessa forma, aumentando também as áreas impermeáveis. Assim, as águas absorvidas pelo solo, anteriormente permeável, passam a ser conduzidas mais rapidamente e em maior quantidade para a malha de drenagem, elevando o escoamento superficial e incrementando a vazão dos corpos d'água.

Portanto, este quadro tende a agravar-se conforme o aumento da densidade populacional, refletindo diretamente no sistema de drenagem pluvial. Buscando uma solução para remediar esse processo, evitando um possível quadro crítico em decorrência da expansão urbana, ações de prevenção devem ser incorporadas na gestão municipal. Essa abordagem também faz parte deste Prognóstico e está contemplada a partir do apontamento de indicadores a serem medidos e incorporados ao processo. A avaliação se dará segundo dois cenários limites, a saber:

- **Cenário Tendencial:** representa a continuidade da tendência atual;
- **Cenário Alternativo:** representa uma evolução superior decorrente de possíveis fatores externos, elencados, caso identificado, na fase de diagnóstico.

Desta forma tem-se apresentado a seguir os dois cenários projetados junto ao sistema de drenagem. As demandas para ambos os cenários a serem adotados, citados anteriormente, consideram como base de análise a projeção populacional apresentada na **Tabela 76** e na **Tabela 77**, refletindo-se diretamente na urbanização.

Conforme os dados apresentados nas Tabelas considerou-se que para o Cenário Tendencial o crescimento será na ordem de 2,11%, sendo este o mais lógico e

provável para o futuro do Município de Jaíba. Com relação ao Cenário Alternativo, o aumento adotado foi 3,76%, conforme já justificado neste Prognóstico.

Tabela 76 – Evolução Populacional – Cenário Tendencial

| Ano | População total (hab) | Ano | População total (hab) |
|------|-----------------------|------|-----------------------|
| 2017 | 38.505 | 2028 | 46.484 |
| 2018 | 39.230 | 2029 | 47.210 |
| 2019 | 39.956 | 2030 | 47.935 |
| 2020 | 40.681 | 2031 | 48.661 |
| 2021 | 41.407 | 2032 | 49.386 |
| 2022 | 42.102 | 2033 | 50.112 |
| 2023 | 42.868 | 2034 | 50.332 |
| 2024 | 43.583 | 2035 | 51.562 |
| 2025 | 44.308 | 2036 | 52.288 |
| 2026 | 45.033 | 2037 | 53.013 |
| 2027 | 45.759 | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 77 – Evolução Populacional – Cenário Alternativo

| Ano | População Total (hab) | Ano | População total (hab) |
|------|-----------------------|------|-----------------------|
| 2017 | 39.027 | 2028 | 52.414 |
| 2018 | 40.060 | 2029 | 53.881 |
| 2019 | 41.126 | 2030 | 55.396 |
| 2020 | 41.725 | 2031 | 56.961 |
| 2021 | 43.373 | 2032 | 58.579 |
| 2022 | 44.535 | 2033 | 60.250 |
| 2023 | 45.743 | 2034 | 61.977 |
| 2024 | 46.995 | 2035 | 63.761 |
| 2025 | 49.284 | 2036 | 65.606 |
| 2026 | 49.617 | 2037 | 67.311 |
| 2027 | 50.992 | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Dadas as circunstâncias de crescimento apontadas em ambos os cenários tendencial e Alternativo, entende-se como fundamental o compromisso por parte da gestão pública em implantar melhorias neste setor. Além disso, é de suma importância que haja uma participação social para que essas melhorias ocorram de forma efetiva.

b) Análise do cenário

Conforme já mencionado, pode-se constatar uma evidente relação direta entre o crescimento populacional e a impermeabilização do solo. Assim, para ilustrar melhor esse contexto e analisá-lo de forma mais concreta, junto à realidade do Município de Jaíba, apresenta-se a seguir o quadro de infiltração, “*Runoff*” e evapotranspiração, em função da pavimentação da superfície do solo (**Figura 63**), resultado do aumento da densidade populacional, analisado a partir dos dados calculados tendo como base a área já urbanizada e a soma total de área das vias pavimentadas (impermeável e parcialmente impermeável).

Essa análise teve como base somente a área já urbanizada, como possibilidade de cálculo, uma vez que se adotou para essa abordagem a pavimentação impermeável. Assim não havendo via impermeável, nem parcialmente, nas demais áreas do município que permitisse análise de cálculo, também não havendo nestas nenhum sistema de drenagem.

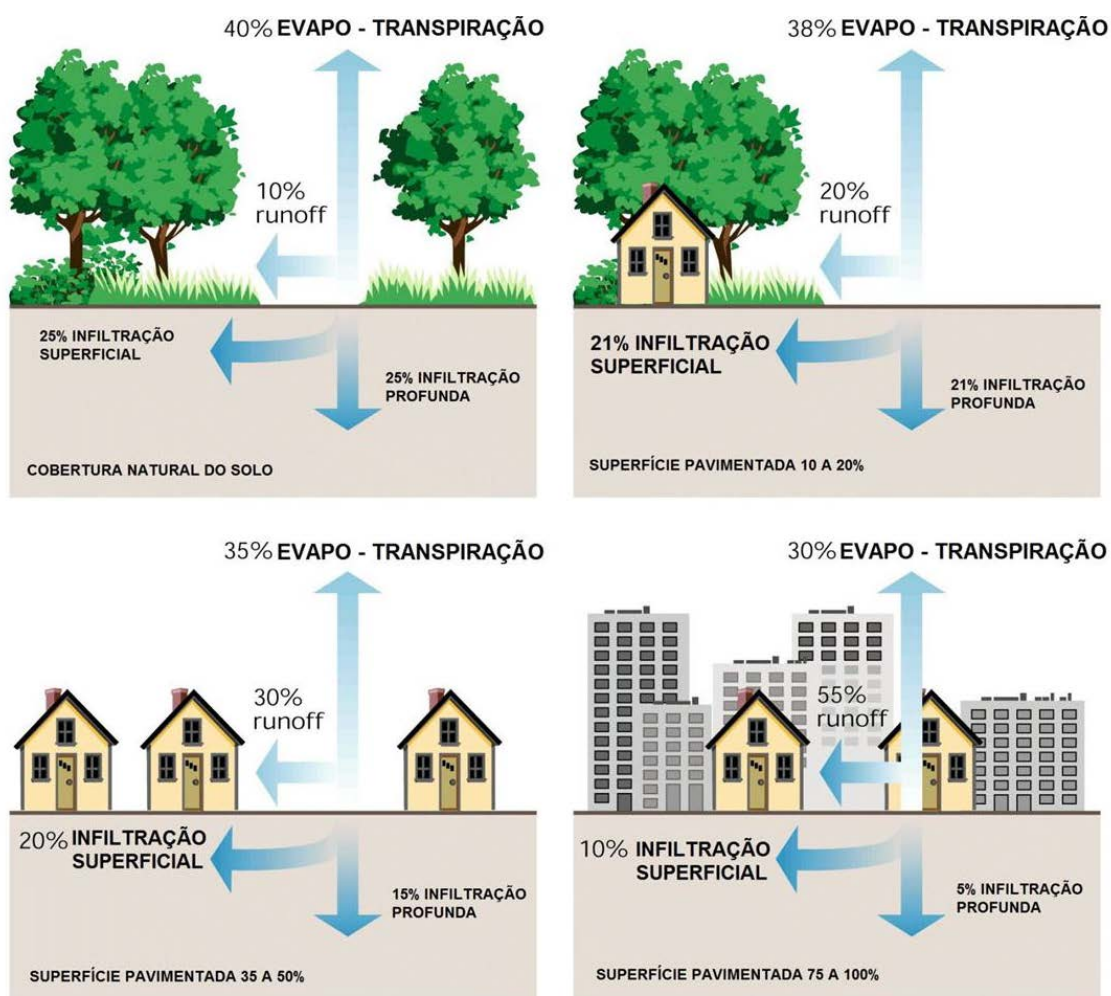


Figura 63 – Quadro Geral de Estudo da Impermeabilização do Solo
 Fonte: MOTA, 1981

Adotando-se a análise da ilustração e trazendo para a realidade do Município de Jaíba, tem-se a seguinte perspectiva quanto ao percentual de impermeabilização das vias pavimentadas em relação à área já urbanizada:

Área total já urbanizada = 18.630.000,00 m² (Referência: PREFEITURA MUNICIPAL DE JAÍBA/ GESOIS – 2017).

Largura média das vias com pavimentação (impermeável e parcial) = 10 m

Comprimento total das vias com pavimentação (impermeável e parcial) = 50.437m

Total atual de área das vias com pavimentação (impermeável e parcial) = 504.370 m²

Média *per capita* de área das vias (impermeável e parcial): 504.370m² / 20.487 hab. (população urbana, ano base 2017) = 24,62 m²/ hab.

▪ Cenário tendencial

No que se refere ao Cenário Tendencial e considerando os itens apresentados, tem-se:

Crescimento populacional estimado em 20 anos (população urbana - 2037) = 30.806 hab.

Total de área das vias (impermeável e parcial) previsto em 2037= 504.370 m² + 758.443,72 m² (30.806 hab. x 24,62 m²/hab.) = 1.262.813,72 m²

Percentual de área impermeabilizada: 1.262.813,72 m²/ 18.630.000 m² = 6,78%.

Tabela 78 – Cenário Tendencial para o Sistema de Drenagem

| Ano | População urbana (hab.) (a) | Área total Urb. (m ²) – Ano Base 2017 (b) | Largura Média das vias (m) (c) | Compr. Total das vias Com Pavi. (m) (d) | Áreas com Pav. (m ²) – Ano Base 2017(e) | Média <i>per capita</i> de Áreas das vias (m ² /hab) 2017(f) | Total de área das vias (m ²) (g) | Percentual de área impermeabilizada (%) (h) |
|------|-----------------------------|---|--------------------------------|---|---|---|--|---|
| 2017 | 20.487 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.008.759,94 | 5,40 |
| 2018 | 21.003 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.021.463,86 | 5,48 |
| 2019 | 21.519 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.034.167,78 | 5,55 |
| 2020 | 22.035 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.046.871,70 | 5,60 |
| 2021 | 22.551 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.059.575,62 | 5,68 |
| 2022 | 23.067 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.072.279,54 | 5,76 |
| 2023 | 23.583 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.084.983,46 | 5,82 |
| 2024 | 24.099 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.097.687,38 | 5,90 |
| 2025 | 24.614 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.110.366,68 | 5,96 |
| 2026 | 25.130 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.123.070,60 | 6,03 |
| 2027 | 25.646 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.135.774,52 | 6,10 |
| 2028 | 26.162 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.148.478,44 | 6,20 |
| 2029 | 26.678 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.161.182,36 | 6,24 |
| 2030 | 27.194 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.173.886,28 | 6,30 |
| 2031 | 27.710 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.186.590,20 | 6,37 |
| 2032 | 28.226 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.199.294,12 | 6,44 |
| 2033 | 28.742 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.211.998,04 | 6,50 |
| 2034 | 29.258 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.224.701,96 | 6,58 |
| 2035 | 29.774 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.237.405,88 | 6,64 |
| 2036 | 30.290 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.250.109,80 | 6,71 |
| 2037 | 30.806 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50.437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.262.813,72 | 6,77 |

Nota (e) = (c). (d) (f) = (e) / (a) (g) = (f). (a) + (e) (h) = (g): (b)

Legenda Imediato (até 2 anos) Curto Prazo (até 4 anos) Médio Prazo (até 8 anos) Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

Correlacionando o valor encontrado, de 6,78%, para o percentual de área impermeabilizada, com a análise do quadro geral de estudo da impermeabilização do solo, verifica-se que nível de impermeabilidade do Município de Jaíba encontra-se em estágio confortável do estudo, relacionado às áreas, teoricamente, de cobertura natural do solo, ou seja, sem uso antrópico.

O poder público de Jaíba deve manter esforços para que não haja desenvolvimento urbano desordenado e um controle satisfatório de manutenção do sistema de drenagem conduzindo a área urbanizada a percentual de impermeabilização aceitável. Não desconsiderando, certamente, os pontos mais críticos e ações prioritárias identificadas, que carecem de maior atenção e também serão abordados na sequência deste prognóstico.

▪ Cenário alternativo

No que se refere ao Cenário Alternativo e considerando os itens apresentados, tem-se:

Crescimento populacional estimado em 20 anos (população urbana - 2037) = 43.822 hab.

Total de área das vias (impermeável e parcial) previsto em 2037: $504.370 \text{ m}^2 + 1.078.897,64 (43.822 \text{ m}^2/\text{hab.} \times 24,62 \text{ hab.}) = 1.619.267,64 \text{ m}^2$.

Percentual de área impermeabilizada: $1.619.267,64 \text{ m}^2/18.630.000 \text{ m}^2 = 8,70\%$.

Tabela 79 – Cenário Alternativo para o Sistema de Drenagem

| Ano | População urbana (hab.) (a) | Área total Urbana (m ²) – Ano Base 2017(b) | Largura Média das vias (m) (c) | Comprimento Total das vias Com Pav. (m) (d) | Total atual de Áreas com Pavimentação (m ²) – 2017 (e) | Média <i>per capita</i> de Áreas das vias (m ² /hab.) – Ano base 2017(f) | Total de área das vias (m ²) (g) | Percentual de área impermeabilizada (%) (h) |
|------|-----------------------------|--|--------------------------------|---|--|---|--|---|
| 2017 | 20.946 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.020.060,52 | 5,48 |
| 2018 | 21.733 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.039.436,46 | 5,58 |
| 2019 | 22.550 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.059.551,00 | 5,69 |
| 2020 | 23.398 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.080.428,76 | 5,80 |
| 2021 | 24.278 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.101.897,40 | 5,92 |
| 2022 | 25.191 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.124.572,42 | 6,04 |
| 2023 | 26.138 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.147.887,56 | 6,16 |
| 2024 | 27.121 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.172.089,02 | 6,29 |
| 2025 | 28.140 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.197.176,80 | 6,43 |
| 2026 | 29.199 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.223.249,38 | 6,57 |
| 2027 | 30.296 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.250.257,52 | 6,71 |
| 2028 | 31.436 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.278.324,32 | 6,86 |
| 2029 | 32.618 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.307.425,16 | 7,02 |
| 2030 | 33.844 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.337.609,28 | 7,18 |
| 2031 | 35.116 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.368.925,92 | 7,35 |
| 2032 | 36.437 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.401.448,94 | 7,52 |
| 2033 | 37.807 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.435.201,96 | 7,70 |
| 2034 | 39.228 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.470.163,36 | 7,90 |
| 2035 | 40.703 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.506.477,86 | 8,09 |
| 2036 | 42.234 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.544.171,08 | 8,29 |
| 2037 | 43.822 | 18.630.000,00 | 10,00 | 50437,00 | 504.370,00 | 24,62 | 1.582.267,64 | 8,50 |

Nota (e) = (c). (d) (f) = (e) / (a) (g) = (f). (a) + (e) (h) = (g): (b)

Legenda Imediato (até 2 anos) Curto Prazo (até 4 anos) Médio Prazo (até 8 anos) Longo Prazo (até 20 anos)

Fonte: GESOIS, 2018

Para este cenário, considerando o percentual de 8,70% de área impermeabilizada, e também correlacionando este valor com a análise do quadro geral de estudo da impermeabilização do solo (**Figura 63**), verifica-se que o nível de impermeabilidade do Município de Jaíba encontra-se em estágio ainda confortável relacionado às áreas, teoricamente, de cobertura natural do solo, ou seja, uso antrópico baixo.

Assim, pode-se considerar que ambos os cenários enquadram-se em contextos semelhantes de impermeabilidade. Porém, em valores reais, a situação do Cenário Alternativo representaria uma preocupação um pouco maior à área urbana de Jaíba relativo ao sistema de drenagem, demandando esforços por parte do poder público em conservar tal estágio, se comparado ao Cenário Tendencial.

c) Definição do cenário

No item anterior, foram apresentados os dois cenários, Tendencial e Alternativo, com índices variando de 7,8% a 8,70%, transportando a projeção populacional estimada e propondo as seguintes realidades:

Cenário Tendencial, que apresenta uma evolução constante, considerando a mesma curva da evolução populacional apresentada até a presente data, resultando no índice mínimo de projeção esperada;

Cenário Alternativo, que apresenta uma evolução maior em relação ao primeiro, considerando, em hipótese, algum fator externo ou mudança abrupta no local, apesar de já cientes da ineficiência e não totalidade do atual serviço de drenagem no Município de Jaíba.

O previsto dentro da realidade de ambos os cenários é que deverá ocorrer uma evolução da demanda dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais de Jaíba. Após análise de ambos, considerou-se a adoção do Cenário Tendencial, que tende a acompanhar o índice de crescimento apresentado nos

últimos anos pelo Município de Jaíba, sendo o mais próximo à realidade projetada para o mesmo, não havendo nenhuma previsão de mudanças relevantes neste sentido, que levasse a outra perspectiva.

Assim, são apresentados neste prognóstico os Objetivos, Metas, Indicadores, Programas, Ações e Prazos, com maior detalhamento, elaborados para este cenário adotado.

d) Identificação das carências

Analisando os levantamentos realizados nos trabalhos de campo, *in loco*, constatou-se que as condições dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, oferecidos atualmente na área urbana de Jaíba, são de atendimento insatisfatório.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para o município, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que busquem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico no mesmo.

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município.

Na área urbana de Jaíba, as principais carências foram levantadas e discutidas no Produto 2 - Diagnóstico. A análise desse diagnóstico possibilitou um maior conhecimento das carências, necessidades e disponibilidades de serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, apresentadas pela população local e detectadas pela equipe técnica do Gesois.

▪ Carências identificadas pela comunidade

As entrevistas e Audiência foram analisadas e compiladas para expressar no Diagnóstico a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no Município de Jaíba. As principais carências apresentadas se encontram na **Tabela 80** a seguir:

Tabela 80 – Resultado das Fragilidades e Potencialidades do Município

| EIXO | LOCALIDADES FRAGILIDADES | Sede | Distrito Irrigado de Jaíba |
|-----------------|---|------|---|
| Drenagem Urbana | Inexistência de sistema de drenagem | | Em todos os núcleos |
| | Existência de pontos de alagamentos | | NH1, NH2, NS2, próximo a Escola e na Central de Reciclagem de Embalagens. |
| | Falta do Plano Diretor para Drenagem | | |
| | Falta de limpeza dos bueiros | | |
| | Implantação de bacias de captação de água de chuva nas estradas | | |
| | Falta de calçamentos | | Em algumas ruas dos núcleos |

Fonte: GESOIS, 2018

Vale ressaltar que, com relação às áreas rurais, essas não recebem nenhum tipo de atendimento por parte do poder público, referente aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Assim, a equipe técnica do Gesois, em seus levantamentos, constatou *in loco* situações negativas relevantes, propondo também soluções possíveis para reverter o quadro do Município de Jaíba como um todo, sendo prioritária a implantação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial (PDDP).

▪ Carências identificadas pela equipe técnica

A atual situação da drenagem urbana e manejo das águas pluviais no Município de Jaíba apresentam as seguintes carências, apontadas na **Tabela 81**, identificadas quando do Diagnóstico.

Tabela 81 – Carências Identificadas pela Equipe Técnica – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

| ITEM | CARÊNCIAS |
|------|--|
| 01 | Gestão <ul style="list-style-type: none"> - Gestão desintegrada, havendo deficiência na estrutura executiva e gerencial do sistema de drenagem; - Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Pluvial - Falta de projetos básicos e executivos necessários a implementação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial; - Ausência de Lei de Uso e Ocupação do Solo com apontamentos para o sistema de drenagem pluvial; - Ausência de Lei Municipal específica de regulamentação da drenagem pluvial; - Inexistência de sistema de informação municipal de saneamento básico; |
| 02 | Infraestrutura e Manutenção <ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de plano de limpeza e manutenção de bocas de lobo e córregos; - Insuficiência da quantidade de bocas de lobo e manutenção inadequada (bocas de lobo entupidadas), acarretando em inundações, retorno do esgoto, mau cheiro, etc.; - Assoreamento dos córregos e erosão do solo nas áreas rurais; - Asfaltamento sem a devida drenagem (ausência de bocas de lobo); - Estradas da zona rural sem manutenção adequada; - Falta de canalização em vários pontos do centro urbano. |
| 03 | Planejamento Institucional e Capacitação <ul style="list-style-type: none"> - Falta de programas de treinamento; - Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema; - Inexistência de equipe específica, equipamento e recursos para gestão. - Falta de campanhas educativas e conscientização ambiental junto às escolas e comunidade em geral; - Ausência de equipes capacitadas específica para cadastro de redes coletoras, poços de visita, bocas de lobo e lançamentos nos córregos; - Necessidade de elaboração e implementação de um plano de recuperação de áreas degradadas; |
| 04 | Segurança e Fiscalização <ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de elaboração e regulamentação da Lei de Fiscalização Municipal; - Falta de especificação e uso de EPI mínimos; - Necessidade de atuação efetiva do Conselho Municipal de Defesa Civil - Falta de fiscalização das ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem pluvial; |
| 05 | Indicadores <ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de indicadores relativos à Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais |

Fonte: GESOIS, 2018

e) Definição de objetivos e metas

O PMSB, no eixo drenagem urbana e manejo das águas pluviais, visa, prioritariamente, ao incremento e fortalecimento da gestão integrada desse sistema no Município de Jaíba.

A definição do cenário e identificação das carências na área urbana de Jaíba possibilitou o estabelecimento de algumas premissas iniciais para o alcance da universalização e dentro de um contexto mais amplo, definiram-se quatro objetivos macros, apresentados da seguinte forma:

1. Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação do sistema de drenagem pluvial, para seu efetivo funcionamento.
2. Ampliar e adequar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.
3. Garantir o funcionamento e continuidade dos serviços de drenagem urbana, adequando o sistema e ampliando as ações pertinentes, através da sistematização, controle e fiscalização das mesmas.
4. Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva.

A **Tabela 82** apresenta estes Objetivos com seus respectivos Programas, definidos para o PMSB, num horizonte de 20 anos, a serem implantados nos períodos estabelecidos para curto, médio e longo prazo, e, em casos extremos, de caráter imediato. Admitindo-se soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização e qualidade dos serviços prestados, bem como a sustentabilidade dos recursos naturais.

Tabela 82 – Objetivos e Programas – Drenagem Pluvial

| Nº | OBJETIVOS |
|----|--|
| D1 | Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação do sistema de drenagem pluvial, para seu efetivo funcionamento. PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem |
| D2 | Ampliar e adequar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais PD2.1 - Operação e Manutenção |
| D3 | Garantir o funcionamento e continuidade dos serviços de drenagem urbana, adequando o sistema e ampliando as ações pertinentes, através da sistematização, controle e das mesmas. fiscalização PD3.1 - Programa de Controle e Fiscalização |
| D4 | Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva. PR4.1 - Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade) PR4.2 - Programa Conheça e Cuide (Qualificação - Funcionários) |

Fonte: GESOIS, 2018

f) Definição de ações, indicadores e programas

Dentro deste contexto, enfatiza-se o relevante papel da sociedade, como parte fundamental do processo, uma vez que a prática comum de lançamentos inadequados dos resíduos nas bocas de lobo e córregos compromete significativamente todo o sistema já existente e, conseqüentemente, o futuro.

Junto ao eixo da drenagem pluvial podem-se observar claramente dois conjuntos de ações, que envolvem, basicamente, as ações de medidas não-estruturais, que envolvem ações operacionais, educacionais, além de medidas de controle. Integram um conjunto de ações locais específicas, visando promover a retenção e infiltração do escoamento, com o controle dos impactos da urbanização na drenagem.

E ainda, as ações estruturais, que compõem uma variedade de estruturas, cuja finalidade é deter e/ ou transportar os deflúvios gerados na bacia e também de propiciar a infiltração localizada. Essas estruturas também são denominadas convencionais.

Visando consolidar os programas aqui apresentados, propõem-se, na **Tabela 83** a **Tabela 86**, as seguintes ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos prazos relacionados às ações estruturais e não-estruturais, para alcance dos objetivos correspondentes dentro dos períodos estabelecidos em curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazos (acima de 8 e até 20 anos), considerando-se ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos Objetivos e Programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços drenagem urbanos e manejo das águas pluviais.

As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do Plano, por meio de indicadores de monitoramento.

Há, na literatura nacional vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão. Optou-se aqui, por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e objetivo, que atenda de maneira prática às necessidades da realidade local e possibilite o acompanhamento de cada um dos Programas estabelecidos.

Tabela 83 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, gerando melhorias e desenvolvimento urbano, e assim, o aumento de áreas construídas e, conseqüentemente, da impermeabilidade do local, faz-se necessário criar programas estruturadores, prevendo mecanismos, serviços, e infraestrutura necessários para o bom andamento do sistema de drenagem, buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

| PROGRAMA: PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem | | | |
|--|----------|--|---|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PD1.1.1 – Elaboração e implementação do Plano Diretor de Drenagem | Imediato | Concluir 30% da elaboração do Plano Diretor | (Bimestral) Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no Plano Diretor (nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto). |
| | Curto | Concluir a elaboração do Plano e implementar 30% das ações previstas. | |
| | Médio | Alcançar 100% da regulação do sistema de drenagem municipal. | |
| | Longo | Acompanhamento e revisão contínuas | |
| PD1.1.2 - Inserir previsão de orçamento específico de Drenagem no PPA do município | Curto | Garantir previsão de orçamento específico para os serviços de drenagem junto ao PPA. | (Anual) Total alocado no orçamento anual para macrodrenagem (Previsão PPA/ ano |
| | Médio | Manter | |
| | Longo | | |

OBJETIVO: D1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, gerando melhorias e desenvolvimento urbano, e assim, o aumento de áreas construídas e, conseqüentemente, da impermeabilidade do local, faz-se necessário criar programas estruturadores, prevendo mecanismos, serviços, e infraestrutura necessários para o bom andamento do sistema de drenagem, buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

PROGRAMA: PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|-------|--|---|
| PD1.1.3 - Elaboração e implantação de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, com apontamentos para o sistema de drenagem pluvial | Curto | Elaboração e aprovação da Lei, garantindo instrumentação necessária do setor ao poder público. | (Semestral) Relatório do setor responsável (nº mecanismos de controle implantados/ total de mecanismos previstos) |
| | Médio | Alcançar 100% da implementação da legislação relativa ao sistema de drenagem pluvial. | |
| | Longo | Manter | |
| PD1.1.4 - Criação e implantação de Lei municipal específica de regulamentação da drenagem pluvial | Curto | Elaboração e aprovação da Lei, garantindo instrumentação necessária do setor ao poder público. | (Semestral) Relatório do setor responsável (nº mecanismos de controle implementados/ total de mecanismos previstos) |
| | Médio | Alcançar 100% da implementação da legislação relativa ao sistema de drenagem pluvial. | |
| | Longo | Manter | |
| PD1.1.5 - Elaboração e implantação de plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). | Curto | Conclusão do PRAD | (Anual) Relatório técnico do setor responsável (nº áreas recuperadas /total áreas degradadas) |
| | Médio | Implementação do Plano. | |
| | Longo | Recuperação de 100% das áreas degradadas e manutenção. | |
| PD1.1.6 - Criação de programa de interação dos sistemas de saneamento básico. | Curto | Conclusão da elaboração do Programa. | (Bimestral) Relatório técnico (nº ações realizadas / total de ações previstas no projeto) |
| | Médio | Implementação de 60% do Programa | |
| | Longo | Implementação de 100% do Programa | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 84 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D2 - AMPLIAR E ADEQUAR OS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

FUNDAMENTAÇÃO: Com o aumento da população do município, cresce também os desafios em oferecer um serviço abrangente, descentralizado e qualificado, prevendo todas as etapas do processo de manejo das águas pluviais e drenagem. Realidade esta que só é possível através de um conjunto de ações mitigatórias, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e sobretudo sua manutenção, evitando retrocessos e gastos com retrabalhos, garantindo a continuidade dos serviços.

| PROGRAMA: PD2.1 – Operação e Manutenção | | | |
|---|----------|--|---|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PD2.1.1 - Elaborar e implantar Programa de conservação e manutenção do sistema de drenagem. | Curto | Concluir o projeto e implementar 40% do programa | (Bimestral) Relatório técnico (nº ações realizadas / total de ações previstas no projeto) |
| | Médio | Implementar 100% do Programa. | |
| | Longo | Acompanhamento contínuo | |
| PD2.1.2 – Elaboração e implementação de projeto de manutenção regular de estradas com previsão para implantação de bacias de contenção (barraginhas). | Imediato | Conclusão da elaboração do Projeto | (Trimestral) Relatório do setor responsável (nº vias atendidas/ total vias com demanda) |
| | Curto | Ter 50% das vias com manutenção regular. | |
| | Médio | 100% das vias atendidas | |
| | Longo | Manter | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 85 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D3 - GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA, ADEQUANDO O SISTEMA E AMPLIANDO AS AÇÕES PERTINENTES, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS.

FUNDAMENTAÇÃO: Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, prevendo todas as etapas do processo, e garantindo mecanismos para seu controle e manutenção. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

| PROGRAMA: PD3.1 - Programa de Controle e Fiscalização | | | |
|---|----------|--|--|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PD3.1.1 - Incrementar a fiscalização do setor de projetos, em todas as etapas (aprovação à construção) em consonância ao Código de Obras e Posturas do município. | Imediato | Alcançar 50% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua) | - (Semestral) Controle de obras (nº obras licenciadas / total de obras fiscalizadas) - (Anual) Índice de vias urbanas sujeitas a alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano) |
| | Curto | Alcançar 100% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas. | |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PD3.1.2 - Regulamentação do Conselho Municipal de Defesa Civil | Curto | Alcançar 100% da regulamentação do Conselho Municipal de defesa civil | - (Anual) Índice de ocorrência de alagamentos com vítimas (nº acidentes de alagamento/ ano) - (Anual) Índice de ocorrência de alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano) |
| | Médio | | |
| | Longo | Manter | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 86 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D4 - CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

FUNDAMENTAÇÃO: Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobretudo em Municípios de menor porte e, portanto, de baixo orçamento público, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à drenagem urbana, a devida manutenção das bocas de lobo, o cuidado com as áreas de risco e APP, sobretudo, com relação aos cursos d'água e seu assoreamento. A capacitação da mão de obra local, para especialização da mesma e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença neste processo.

| PROGRAMA: PD4.1 – Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade) | | | |
|---|--------------|---|---|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PD4.1.1 - Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância. | Curto | Criar programa de educação ambiental e alcançar 50% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | (Anual) Índice de Orientação Ambiental (nº de participantes ministrados / total de hab.) |
| | Médio | Alcançar 100% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PD4.1.2 - Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga. | Curto | Conscientizar ambientalmente 80% da população | - (Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e a destinação do lixo. |
| | Médio | Conscientizar ambientalmente 100% da população | |
| | Longo | Manter | |
| PROGRAMA: PD4.2 – Programa Conheça e Cuide (Qualificação - Funcionários) | | | |
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PD4.2.1 - Ministrando cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público. | Curto | Orientar, conscientizar e incentivar 100% dos servidores quanto às questões e práticas ambientais. | (Anual) Índice de servidores sensibilizados (Nº servidores ministrados / total de servidores públicos) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PD4.2.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, situações insalubres e de periculosidade, planejamento do trabalho, etc.. | Curto | Qualificar e reciclar 80% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | - (Semestral) Índice de frequência de acidente de trabalho. (Número de acidentes/ Homens horas trabalhadas) x 1.000 (Semestral) Acompanhamento de desempenho dos serviços, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total do município. (Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos dever ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados). |
| | Médio | Qualificar e reciclar 100% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PD4.2.3 - Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social. | Curto | Promover e fomentar o endomarketing em 100% dos servidores | (Anual) Índice de servidores qualificados (Nº servidores qualificados / total de servidores do setor) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

g) Alternativas de intervenção

Com o crescimento populacional, aliado à globalização e tecnologias dos tempos atuais, advém também o progresso e desenvolvimento do meio, resultando progressivamente na expansão do espaço urbano, vias pavimentadas, áreas construídas e, em suma, da malha urbana como um todo.

Tal realidade, cada vez mais presente nos municípios em geral, tem contribuído, de forma importante e negativamente, para o aumento do fluxo das águas pluviais, acumuladas tanto pela dificuldade de infiltração no solo, antes permeável, como também pela ausência de dispositivos de drenagem e ordenação urbana, prevendo estas questões e suas possíveis soluções ou, ao menos, mitigações.

A falta de manutenção dos sistemas existentes, bem como de conscientização por parte da população local, provoca ainda o acúmulo de resíduos nas vias públicas e cursos d'água, agravando mais a situação e a ocorrência de enchentes/ inundações.

Indo de encontro a essa perspectiva pode-se constatar que, a ação do poder público por si só, com todas as suas limitações, é insuficiente para a solução deste preocupante cenário, sendo necessário, além do envolvimento da sociedade, com ações de sensibilização e educação ambiental, encontrar medidas alternativas, aliando tecnologia e simplicidade, com soluções ecologicamente positivas e economicamente sustentáveis.

A seguir, apresentam-se algumas alternativas, viáveis à realidade urbana de Jaíba, dado seu baixo custo e facilidade de adaptação e manejo que poderão servir de subsídio para o PDDP.

▪ Trincheiras de Infiltração

São valas cujo princípio se baseia no armazenamento temporário da água no solo e posterior absorção (**Figura 64**). Possuem como vantagens a diminuição, ou até

mesmo a eliminação da rede de microdrenagem; a redução do risco de inundação e de poluição das águas superficiais; a facilidade na recarga das águas subterrâneas e boa integração com o espaço urbano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

O custo de implantação de uma trincheira de infiltração, segundo Souza e Goldenfum (1999), depende basicamente do custo da escavação e dos custos dos materiais (brita e geo-têxtil). Uma trincheira que drena uma área de 300 m² custa em torno de R\$383,00 (módulo experimental), o que corresponde a um custo aproximado de R\$1,27/m².



Figura 64 – Exemplos de Trincheira de Infiltração
Fonte: COLLISCHONN, 2008

▪ Vala de Infiltração

Esse dispositivo consiste numa vala escavada no solo (profundidade entre 1,00 e 3,5m) e revestida internamente com uma manta geotêxtil conforme a **Figura 65**. Preenchida com brita, a vala cria um reservatório subterrâneo em condições de reter o deflúvio (PROSAB, 2009).

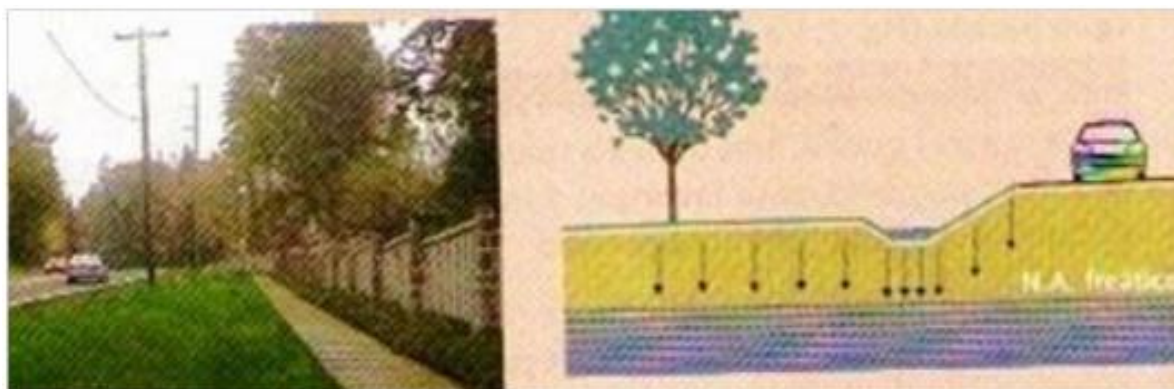


Figura 65 – Vala de Infiltração
Fonte: PROSAB, 2009

▪ Pavimento permeável

A superfície de um pavimento permeável (**Figura 66**) vem facilitar a infiltração do deflúvio na camada inferior do pavimento, que funciona como uma espécie de reservatório. Na sua implantação, podem ser usados blocos de concreto pré-moldados de diferentes formatos. Nesse sistema, os blocos são assentados em uma camada de areia e os espaços vazios preenchidos com material granular ou grama. Em geral, são projetados para suportar cargas dinâmicas de veículos leves em áreas de estacionamentos. Constitui uma boa alternativa não convencional para redução do efeito da impermeabilização sobre a drenagem, atuando como um reservatório (PROSAB, 2009).



Figura 66 – Pavimento Poroso Parque Ibirapuera
Fonte: SÃO PAULO, 1996; PORTLAND, 2002

▪ Jardim de chuva / canteiro pluvial

Os jardins de chuva são depressões topográficas, existentes ou readequadas, sobretudo para receberem o escoamento da água pluvial, de telhados e demais áreas impermeabilizadas limítrofes. O solo, no geral, tratado com composto e demais insumos para aumentar sua porosidade, funciona como uma espécie de esponja, sugando a água, enquanto bactérias e microrganismos do solo removem os poluentes difusos trazidos junto ao escoamento superficial (**Figura 67**). Os canteiros pluviais são bem semelhantes aos jardins de chuva; diferenciados por serem compactados em locais menores.

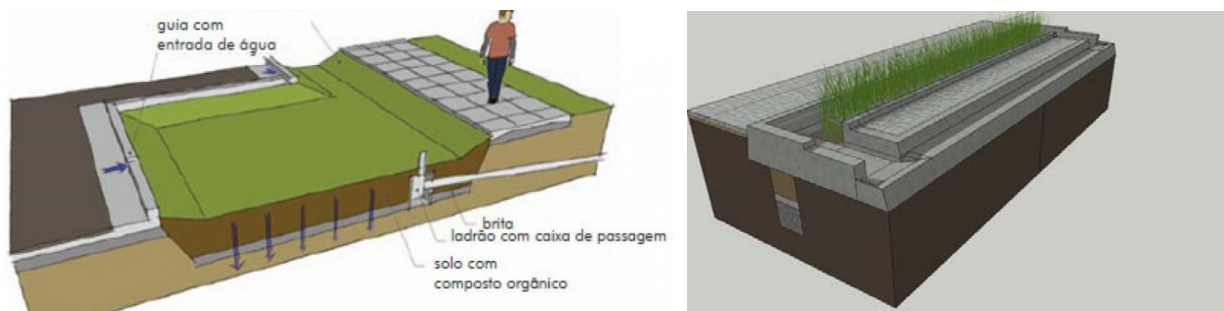


Figura 67 – Esquema de um Jardim de Chuva
Fonte: CORMIER e PELLEGRINO, 2008

▪ Bacias de percolação

O uso de bacias de percolação para a disposição de drenagem iniciou-se nos anos de 1970, segundo Urbonas (1993). Uma bacia de percolação (**Figura 68**) é construída por escavação de uma valeta que, posteriormente, é preenchida com brita ou cascalho, e sua superfície reaterrada. O material granular promove a reservação temporária do escoamento, enquanto a percolação se processa lentamente para o subsolo (CANHOLI, 2005).

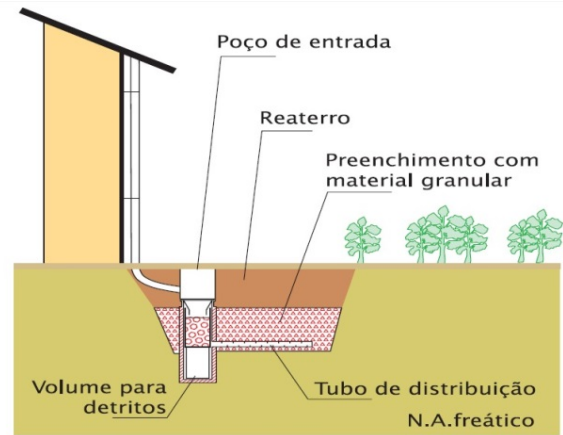


Figura 68 – Bacia de Percolação
Fonte: CANHOLLI, 2005

▪ **Bacias de detenção**

São áreas normalmente secas durante as estiagens, mas projetadas para reter as águas superficiais apenas durante e após as chuvas. O tempo de detenção guarda relação apenas com os picos máximos de vazão requeridos a jusante e com os volumes armazenados (**Figura 69**).



Figura 69 – Bacia de Detenção – N.A. Permanente
Fonte: CANHOLI, 2005

Como seria previsível, o custo dos reservatórios variam conforme o tipo e o volume. Cruz et al. (1988) avaliaram o custo (com base em orçamentos realizados em Porto Alegre) de seis tipos de reservatórios, considerando volumes entre 1 m³ e 3 m³. Os resultados obtidos pelos autores encontram-se na **Tabela 87**.

A consideração de custos de manutenção tem maior influência no caso de dispositivos abertos, visto que esse tem menor custo de implantação, mas necessita de manutenção periódica, devido aos problemas com a saúde pública que poderiam ser gerados, desse modo, este tipo de estrutura apresenta um custo de manutenção anual avaliado em US\$130,00, que pode levá-lo a atingir o custo das demais em 4 ou 5 anos (CRUZ et al., 1998). Mesmo assim existe o ganho positivo, social e ambiental, que devem ser levados em consideração (redução de processos erosivos e inundações).

Tabela 87 – Custo de Implantação por tipo de Dispositivo (Volume Analisado = 1 m³)

| TIPO DE RESERVATÓRIO | CUSTO TOTAL (US\$) |
|--|--------------------|
| Reservatório de 1m de profundidade lacrado | 306,77 |
| Reservatório de 0,4m de profundidade lacrado | 364,1 |
| Reservatório cilíndrico de 0,6m de diâmetro | 281,77 |
| Reservatório aberto gramado | 84,6 |
| Reservatório de 1m de profundidade com infiltração em solo batido | 283,56 |
| Reservatório de 0,4m de profundidade com infiltração em solo batido | 314,9 |

Fonte: CRUZ et al. (1998)

Esses dados poderão servir de subsídio para o desenvolvimento do PDDP (Plano Diretor de Drenagem Pluvial).

▪ Biovaleta

As biovaletas (**Figura 70**) são semelhantes aos jardins de chuva, porém normalmente é longitudinal, com depressões e vegetação / barreira artificial.

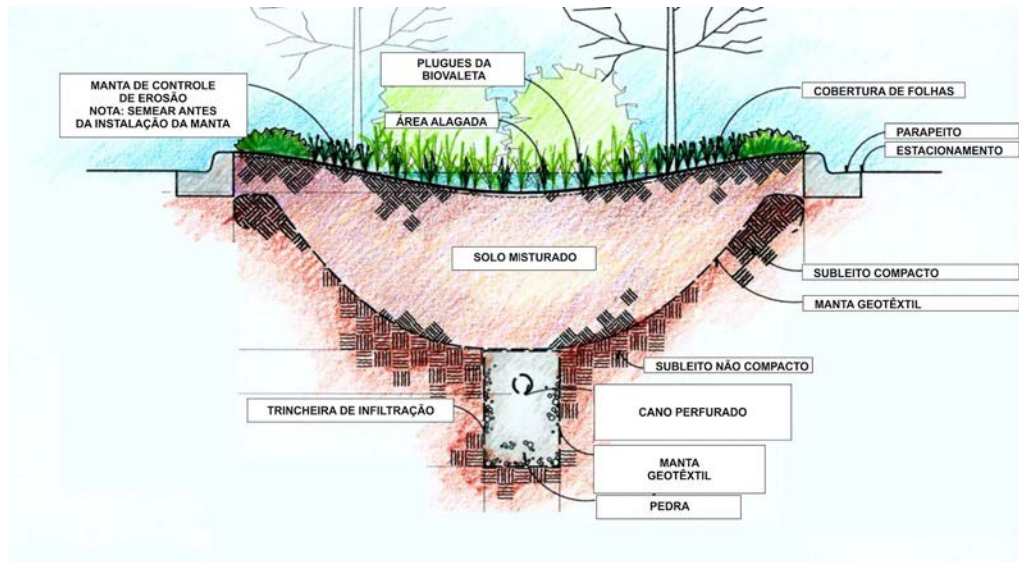


Figura 70 – Esquema de Biovaleta

Fonte: CORMIER, 2014

▪ Poço de infiltração

São as medidas de contenção na fonte mais recomendadas, quando não se dispõe de espaço ou quando a urbanização existente, já consolidada, inviabiliza a implantação das medidas dispersivas de aumento da infiltração. Para uma operação eficiente dos poços, é necessário que o nível freático se encontre suficientemente baixo em relação à superfície do terreno e que o subsolo possua camadas arenosas. A qualidade da água drenada é outro fator que pode restringir a implantação dos poços (CANHOLI, 2005). A estrutura típica de um poço de infiltração é apresentada na **Figura 71**.

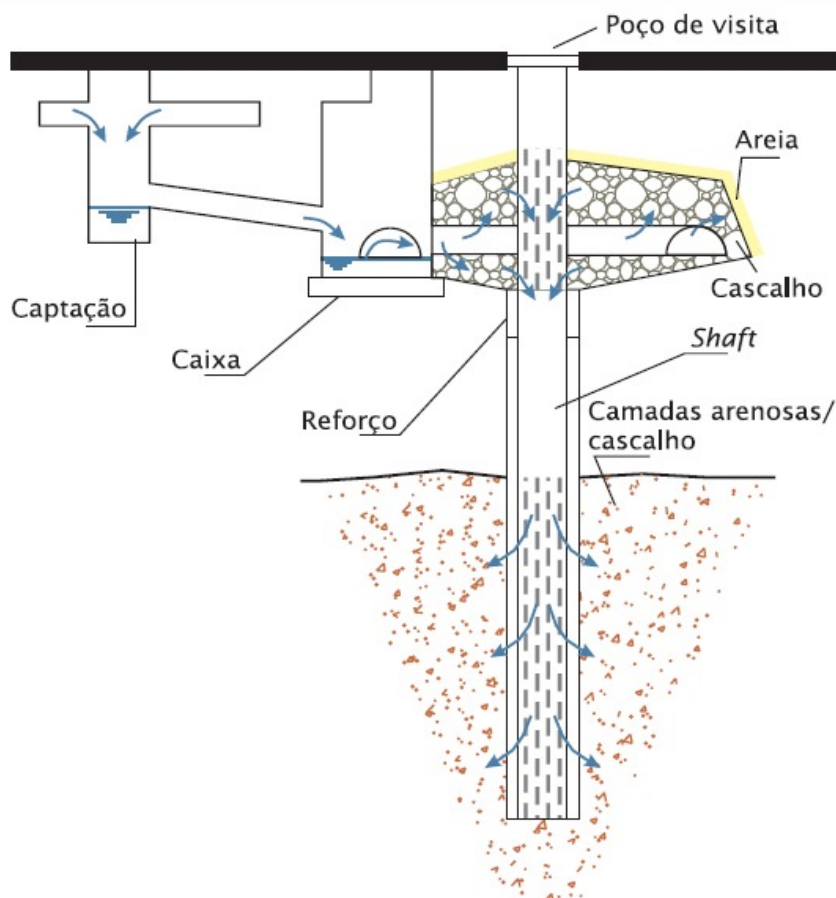


Figura 71 – Estrutura Típica de um Poço de Infiltração
Fonte: CANHOLI, 2005

Segundo Reis (2005), o custo de execução de um poço de infiltração para uma área de 500 m², levantado em dezembro de 2004 foi de R\$2.100,00.

▪ Telhado reservatório

É um sistema de armazenamento provisório da água das chuvas que, de forma gradual, libera à rede pluvial, através de dispositivo específico de regulação. É classificado em dois tipos: plano e inclinado. A **Figura 72** ilustra um telhado reservatório.



Figura 72 – Telhado Reservatório / Telhado Verde
Fonte: PORTLAND, 2002

▪ Telhado verde

Conhecido como jardim em edifícios (**Figura 73**), é um dispositivo de controle do escoamento na fonte, que ajuda a mitigar o impacto da urbanização, especialmente em áreas com nível de adensamento elevado. Esse dispositivo é muito eficiente na redução do escoamento, pelo aumento de área verde e pela evapotranspiração. Além disso, aporta valor comercial ao empreendimento e cria condições de vida natural, sendo considerada uma boa opção economicamente quando comparada aos sistemas estruturais de grande porte (PROSAB, 2009).



Figura 73 – Exemplo de Telhado Verde
Fonte: ECOTELHADO, 2013

De uma maneira geral, os telhados verdes possuem dois sistemas principais que podem ser utilizados e que serviram de base para o desenvolvimento de outros tipos:

- Sistema Alveolar que retém mais água e permite o uso de maior variedade de plantas incluindo espécies nativas e grama;
- Sistema Laminar que utiliza uma lâmina d'água sob um piso elevado e também os benefícios de retenção de águas pluviais e conforto térmico, mas é mais limitado quanto à adaptabilidade da vegetação.

Conforme o site Planeta Sustentável (2009) por Yuri Vasconcelos na Revista Simples publicada em dezembro de 2007, o preço do metro quadrado de um telhado verde varia entre R\$100,00 e R\$ 150,00.

▪ Microrreservatório

São definidos por pequenos reservatórios, construídos para laminar as enxurradas formadas em lotes urbanos residenciais e comerciais. De forma geral, são estruturas simplificadas, em formato de caixas de concreto, alvenaria, por exemplo, ou ainda, escavados no solo, preenchidos com brita, e isolados do solo por tecido geotêxtil (semelhante a uma trincheira). Na **Figura 74** pode-se observar o esquema de um microrreservatório (A. JÚNIOR, 2008).

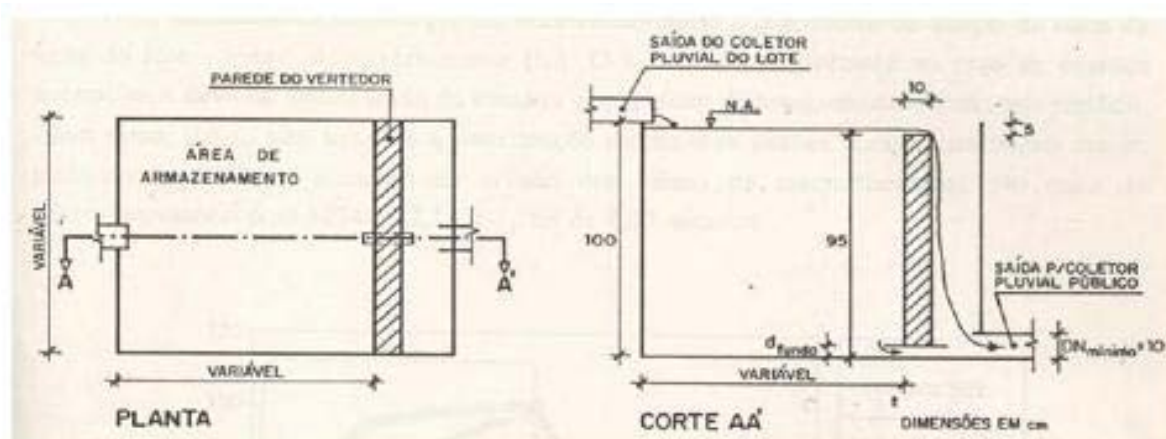


Figura 74 – Esquema de um Microrreservatório

Fonte: A. JÚNIOR, 2008

Geralmente eles suprem uma demanda, em atendimento a uma restrição legal de escoamento pluvial em um lote, especificada, em geral, na forma de vazão de restrição.

h) Articulação e integração com outros setores e municípios

A definição dos modelos a serem adotados pelo município faz parte da tomada de decisões políticas, a serem consultadas junto à sociedade, durante a elaboração do Plano de Drenagem Urbana, que irá implementar tais medidas.

Ainda deverão ser propiciadas mudanças na legislação existente no município, com impacto direto aos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais. Por

exemplo, tanto o Plano Diretor da Cidade como o Plano de Obras deverão incluir os estudos de drenagem urbana como obrigatórios para a implantação de projetos urbanísticos e viários na área urbana de Jaíba.

Também há necessidade de atualização do Plano Diretor, ainda em fase de tramitação, em conformidade com a previsão de revisão estabelecida nas diretrizes dessa lei, uma vez que o crescimento populacional implica que os estudos aqui citados podem já estar desatualizados, devendo ser revistos.

Considerando a espacialidade do serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, é de suma importância buscar uma articulação entre os atores públicos e/ou privados responsáveis por essa gestão e os diversos setores da gestão pública municipal, envolvendo também a sociedade como um todo. Assim, promovendo um diálogo multilateral para otimizar e fortalecer ações específicas, visando seu sucesso. A seguir, são propostas algumas parcerias nesse sentido:

- Parceria com as redes de ensino, públicas e privadas, quando for o caso, para implantação do Programa de Educação Ambiental, de preferência incluindo-o na grade curricular. Incentivando também trabalhos extracurriculares, como mutirão para recolhimento de lixo nos cursos d'água, distribuição de sacolas para conscientização e inibição da prática de descarte de lixo nas vias, gincanas escolares com a temática ambiental, etc.
- Apoio do setor de comunicação da prefeitura e veículos de comunicação que prestem serviços de cunho social, como rádios comunitárias e websites públicos, entre outros, para divulgação de ações de conscientização ambiental para sensibilização da comunidade com relação aos riscos socioambientais e ilegalidade das construções em APP, além do descarte indevido de lixo nos cursos d'água e vias públicas.

- Articulação com o legislativo municipal, participando efetivamente das reuniões da câmara e sensibilizando os vereadores, para maior entendimento e conscientização das carências do setor, buscando apoio nas ações pertinentes ao legislativo, como elaboração e aprovação de leis que regulem o sistema de drenagem no município;

Apoio da Secretaria de Saúde para sensibilização da comunidade, através do Programa de Saúde da Família (PSF), com ações de educação ambiental, conscientizando a população quanto aos agravantes das práticas inadequadas de descarte do lixo em cursos d'água e vias públicas, favorecendo a ocorrência de enchentes, poluição, doenças e assoreamento dos córregos e rios, bem como do risco socioambiental das construções em APP, que são áreas protegidas por lei e devem ser preservadas.

i) Ações e parcerias intermunicipais

Após levantamentos realizados junto a fontes locais, poder público e comunidade, e pesquisas sobre o Município de Jaíba, não foi constatada nenhuma parceria atual ou alguma previsão de parcerias futuras entre Jaíba e outros municípios, referente ao serviço de drenagem urbana.

Tal realidade é compreendida pela falta de mecanismos e ações, deste eixo em especial, que possam ser trabalhadas de forma intermunicipal, o que acaba inviabilizando parcerias e ações conjuntas para este setor.

Porém, considerando a questão financeira, é válido ressaltar que é possível e indicado que haja associação entre Jaíba e outros Municípios a fim de pleitear recursos e financiamentos para o sistema de drenagem, junto a autarquias e órgãos públicos relacionados, e ainda ao setor privado. Certamente, ações promovidas em parceria são bem mais expressivas, resultando em maior força e articulação política,

assim, ampliando as possibilidades e gerando melhores resultados, sobretudo nos municípios menores onde a falta de recursos é um grande percalço.

j) Considerações finais prognósticas dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Após a análise de todas as lacunas, considerando a realidade encontrada no Município de Jaíba, bem como as carências apontadas pela comunidade e identificadas *in loco* pelos técnicos do Gesois; e avaliadas as devidas projeções com a abordagem de cenários, prevendo uma realidade mais aproximada, em um horizonte de 20 anos, no qual adotou-se o Cenário Tendencial como o que melhor atenderia a essa análise; conclui-se que este prognóstico evidencia uma situação preocupante referente à institucionalização adequada dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

Há a necessidade de se rever toda a gestão pública, nesse sentido, criando um planejamento efetivo e praticável para um adequado serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais do Município de Jaíba, visando a sua devida implementação e manutenção. Sendo o instrumento mais eficaz e indispensável para atingir esse objetivo à implantação do Plano Diretor de Drenagem, com suas devidas diretrizes, medidas de controle, adequação e implementação dos serviços relacionados ao setor do saneamento básico, uma vez que, a ausência desse Programa compromete significativamente esse sistema, limitando e muitas vezes inviabilizando a atuação do poder público.

Caso as devidas medidas não sejam tomadas, ao longo dos anos, com a projeção de aumento da demanda, a situação só tende a agravar-se. Portanto é imprescindível, para reversão deste quadro, o comprometimento e empenho por parte do poder público, também cumprindo com seu papel de envolver a comunidade, com uma atuação transparente e participativa, além de buscar

parcerias e alternativas que aperfeiçoem os serviços relacionados, em busca de uma melhoria progressiva deles e futuro alcance de toda a população.

8.6.5. Institucional e inter-relacionados

Os Programas, Projetos e Ações a serem propostos para o Município de Jaíba visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

O Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab (BRASIL, 2013) destaca os conceitos de medidas estruturais e medidas estruturantes, com repercussões, sobretudo no planejamento futuro das ações.

As medidas **estruturais** correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. São evidentemente necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e a proteção da população quanto aos riscos epidemiológicos, sanitários e patrimoniais. Somente as medidas estruturais não são suficientes para garantir o pleno acesso e a qualidade dos serviços, devendo haver, conjuntamente, o aperfeiçoamento da gestão do saneamento, a educação e a participação da população, por meio das medidas não-estruturais ou estruturantes.

Por medidas **estruturantes** são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

Desta forma, no PMSB de Jaíba, além da abordagem técnica nos aspectos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, serão

contemplados programas, projetos e ações de cunho estruturante ou institucional dos setores inter-relacionados ao saneamento básico (transversal aos quatro eixos do saneamento básico), de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

Os aspectos a serem abordados neste eixo, doravante denominado de eixo inter-relacionado, vão além de questões de ordem puramente técnica, envolvendo outras variáveis de fundamental importância para que as condições almejadas sejam alcançadas e mantidas.

Serão abordadas no eixo inter-relacionados as seguintes questões:

- Organização institucional municipal;
- Desenvolvimento urbano e habitação;
- Situação ambiental e de recursos hídricos;
- Situação da saúde.

Um programa é definido como um grupo de projetos relacionados gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se fosse gerenciados individualmente. Os programas podem incluir elementos de trabalho relacionado fora do escopo de projetos distintos no programa. Um projeto pode ou não fazer parte de um programa, mas um programa sempre terá projetos.

Segundo o PMBOK (2008): “um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um novo produto, serviço ou resultado exclusivo”. Um projeto tem caráter temporário porque deve ter um início e um fim definido, mas isso não significa que o produto gerado pelo projeto seja temporário. O final é alcançado quando os objetivos do projeto tiverem sido atingidos, quando se tornar claro que os objetivos do projeto

não serão ou não poderão ser atingidos ou quando não existir mais a necessidade do projeto e ele for encerrado.

Ação: é o instrumento de realização de programas, do qual resultam bens ou serviços.

Para cada ação proposta foram definidas as responsabilidades, os prazos e os custos estimados, de forma que a implementação dos programas contemplados neste plano seja efetivamente viável, em consonância com a realidade local.

Indicadores: consistem em métricas que proporcionam a geração de informações e permitem a avaliação do desempenho em relação aos objetivos definidos. Os indicadores não são apenas expressões de modelos matemáticos, ele nos mostra onde podemos atuar para buscar o atendimento de uma meta definida.

Meta: cada objetivo deve ser acompanhado de uma meta. A meta é uma expressão numérica que representa o estado futuro de desempenho desejado, em determinado período.

As metas institucionais foram estabelecidas por meio da fixação de prazos para efetivação de ações que têm por objetivo fornecer suporte para a melhoria da gestão do planejamento, prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, bem como o efetivo controle social.

a) Definição de cenário

O cenário tendencial foi adotado para todas as etapas do PMSB, tendo em vista que tal escolha pauta-se na maior fidelidade à realidade atual do município. O cenário tendencial oferece uma melhor prospecção da evolução e ocupação do território municipal, permitindo assim delinear objetivos, metas, ações e programas mais adequados à realidade atual. Foi destacada, também, a necessidade de revisões periódicas do PMSB, com vistas à adequação do planejamento às realidades momentâneas do município.

b) Identificação das carências na organização institucional municipal

Com o objetivo de definir os programas, projetos e as ações a serem contemplados no eixo inter-relacionado, buscar-se-á relacionar as principais carências identificadas no decorrer dos levantamentos de campo, através dos contatos com os diversos setores da prefeitura municipal, com os prestadores de serviços, com os representantes das comunidades locais (áreas urbana e rural), bem como no decorrer dos eventos realizados (oficinas com o Grupo de Trabalho, seminários e audiências públicas).

Nos contatos com os atores acima relacionados, em especial com a Prefeitura de Jaíba e a comunidade, foram percebidas as seguintes deficiências:

- Falta de uma definição clara no organograma da prefeitura de qual é o setor responsável pelos contatos formais com a Copasa, tanto na área de abastecimento d'água, quanto de esgotamento sanitário;
- Pouco envolvimento da prefeitura municipal nas questões relativas ao esgotamento sanitário;
- Indefinição da abrangência do escopo da área de planejamento da prefeitura nas questões relativas aos quatro eixos do saneamento básico;

- Deficiência de informações sobre o saneamento básico (SIM – Sistema de Informação Municipal);
- Pouca participação da área técnica da prefeitura na aprovação de projetos de arquitetura, emissão dos alvarás e fiscalização das construções;
- Arquivo técnico com poucas informações e/ou de difícil localização seja em projetos de urbanização, arquitetura, drenagem, abastecimento de etc.;
- Deficiência no âmbito municipal de profissionais especializados na captação de recursos na área de saneamento;
- Falta de melhor entrosamento entre os diversos setores da prefeitura;
- Melhor capacitação técnica dos profissionais da prefeitura nos diversos aspectos do saneamento;
- Pequena participação das diversas secretarias da prefeitura nos eventos públicos relativos aos aspectos do saneamento básico;
- Comunicação precária com a comunidade com relação aos aspectos do saneamento, e pouca divulgação das ações em andamento;
- Inexistência de órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades de saneamento, à exceção da Arsae, para água e esgoto;
- Legislação urbanística necessitando revisão e atualização.

c) Identificação das carências nos setores inter-relacionados (desenvolvimento urbano e habitação, situação ambiental e de recursos hídricos, e situação da saúde)

Tal como na abordagem da área institucional, antes de se definir os programas, projetos e as ações a serem contemplados no eixo inter-relacionado, procurou-se

identificar quais as principais carências relativas ao desenvolvimento urbano e habitação, à situação ambiental, de recursos hídricos e saúde.

▪ **Desenvolvimento urbano e habitação**

O conhecimento das condições do meio pertinente à saúde, como saneamento e moradia, é de singular relevância no estabelecimento de medidas de promoção da qualidade de vida do indivíduo, famílias e comunidades, devendo haver uma significativa interface entre os planos de habitação, as atividades relativas à regularização fundiária, e o Plano Municipal de Saneamento Básico.

A Prefeitura de Jaíba, por não possuir um Plano Diretor de Habitação, não apresentou dados consistentes com relação ao déficit habitacional do município. O Instituto Gesois, entretanto, no Produto 2 - Diagnóstico, identificou o déficit habitacional de Jaíba, a partir de parâmetros desenvolvidos pela Fundação João Pinheiro.

O déficit habitacional pode ser entendido como o déficit por reposição de estoque e déficit por incremento de estoque. Na metodologia de cálculo do déficit habitacional desenvolvida na Fundação João Pinheiro (FJP), o déficit por incremento de estoque contempla os domicílios improvisados, parte da coabitação familiar e dois tipos de domicílios alugados: os fortemente adensados e aqueles em que famílias pobres (renda familiar até três salários mínimos) pagam 30% ou mais da sua renda para o locador. (GESOIS, 2017).

A aplicação da metodologia aos microdados do Censo Demográfico 2010 possibilitou o cálculo do déficit habitacional e da inadequação de domicílios urbanos em nível municipal.

O recorte das informações da FIP (2014) para o Município de Jaíba, aponta um déficit habitacional de 947 domicílios, correspondendo a 10,59% d população.

O Instituto Gesois realizou outra estimativa no âmbito do cálculo de déficit habitacional, por município, produzida pela Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). O cálculo do déficit habitacional está na nota técnica das estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011), por municípios (2010), de autoria dos pesquisadores Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Essa técnica apresenta estimativas do déficit habitacional brasileiro, utilizando conceitos estabelecidos pela Fundação João Pinheiro (BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO, 2011) e dados das PNADs 2007, 2008, 2009 e 2011 (Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012). Frente a estimativa em epígrafe, o Município de Jaíba apresenta um déficit habitacional de 855 domicílios, correspondendo a 9,51% (GESOIS, 2017).

O Diagnóstico de Jaíba identificou dois projetos habitacionais recém-implantados, Bairro Jardins e Bairro Independência, inseridos no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida, bem como um outro que se encontra em fase preliminar de implantação pela Cohab. Por não haver um Plano Municipal de Habitação, esses projetos dependem da disponibilidade de programas a nível federal ou estadual, e da iniciativa privada.

O Produto 2 - Diagnóstico faz uma abordagem sobre os componentes e subcomponentes para o cálculo de déficit habitacional municipal, segundo o IBGE, 2010, FIP, 2014 (figura 113, GESOIS, 2017). Neste estudo pode-se destacar um número elevado de domicílios com pelo menos um tipo de serviço básico precário (34,9%); um número, também, elevado (35,8%) de domicílios urbanos que apresentam inadequação; e 15% de domicílios em situação precária, ou de coabitação familiar, ou com ônus excessivo com aluguel, ou com adensamento excessivo.

Com relação à ocupação irregular do solo urbano, o Produto 2 - Diagnóstico identificou áreas invadidas no Bairro Nossa Senhora da Glória, bem como um empreendimento irregular em terrenos da prefeitura, junto ao Parque Municipal e no bairro José Farias.

Com relação à situação fundiária, Jaíba não conta com um plano de regularização fundiária sustentável, embora ações pontuais tenham sido constatadas, como o cadastramento, pelo Estado de Minas Gerais das áreas invadidas do Bairro Nossa Senhora da Glória.

▪ Situação ambiental e de recursos hídricos

Por ocasião dos levantamentos executados pela equipe técnica do Instituto Gesois, a constatação do secamento do Rio Verde Grande, na área urbana de Jaíba, durante grande parte do ano, foi o fato de maior impacto negativo em todo o processo do diagnóstico, em especial, pelo desconhecimento sobre as causas reais da origem dessa ocorrência.

Foram identificadas ocupações irregulares em áreas de preservação permanente às margens do Rio Verde Grande. As ocupações irregulares ocorrem, também, em áreas de risco de inundação, bem como em áreas não passíveis de ocupação perante o zoneamento municipal. Esse fato acarreta inúmeros impactos sanitários, ambientais e sociais, como a deterioração da qualidade das águas e a disseminação de doenças. O cumprimento das disposições previstas na legislação urbanística e ambiental, portanto, é de suma importância para a garantia do acesso ao saneamento e da preservação do meio ambiente.

Com relação aos quatro eixos do saneamento, podemos destacar:

- O secamento de inúmeras nascentes e a diminuição de vazão nos poços subterrâneos, na área rural;

- O baixo índice de adesão ao sistema de tratamento de esgoto da Copasa, na área urbana de Jaíba;
- A existência do lixão;
- A falta de um sistema de drenagem urbana adequado;
- A falta de um plano diretor de drenagem.

▪ Situação da saúde e educação

Na transversalidade dos diversos aspectos do saneamento, é fundamental o diálogo entre os planos e programas afetos à saúde e à educação e as ações de saneamento, tendo em vista a relação direta entre as áreas em foco.

Um Plano Municipal de Saúde visa gerenciar a implantação e o desenvolvimento das políticas de saúde do município, com base nos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS).

No que tange à Vigilância em Saúde – composta pelos serviços de Vigilância Epidemiológica, Zoonoses, Vigilância Ambiental, Vigilância Sanitária, Imunização e Saúde do Trabalhador –, suas atividades têm, como base, sistemas de informação que permitem o monitoramento do quadro sanitário do município e subsidiam a formulação, a implementação e a avaliação das ações de prevenção e controle de doenças e agravos, assim como a definição de prioridades e a organização dos serviços e ações de saúde de forma multidisciplinar.

Para tanto, é fundamental que os agentes de saúde e dos educadores promovam a disseminação de informações sobre o tema, de modo a contribuir para a construção de um conhecimento coletivo fundamental para a melhoria das condições de vida e do meio ambiente. A partir dessa mobilização social, aliada à execução de obras e investimentos no setor, é que mudanças no quadro do saneamento e da saúde

pública serão efetivamente alcançadas, envolvendo uma ampla gama de atores, que inclui desde os prestadores de serviço até a população em geral, cabendo a essa se mobilizar e cobrar de ações efetivas do Poder Público quanto à melhoria das condições sanitárias, ambientais, de moradia e de saúde, entre outras, do município em que vive.

d) Definição de objetivos e metas para o eixo inter-relacionado

O objetivo geral do Produto, Prognóstico e Programas, Projetos e Ações, é o estabelecimento de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidos para o PMSB de Jaíba, com base na realidade local e em estudos, planos e políticas correlatos, assim como na análise dos recursos financeiros necessários para a sua implementação.

Os objetivos específicos do eixo inter-relacionado, com os seus respectivos programas e ações comuns aos demais eixos, visam aprimorar os instrumentos de gestão, promover ações de capacitação e educação ambiental e incrementar a participação social.

Os objetivos definem onde se pretende chegar e as metas, que são de curto, médio e longo prazo, definem etapas intermediárias, indicadores e os prazos para se alcançar os objetivos. Para o eixo inter-relacionado não foram consideradas ações imediatas.

Compõem o elenco dos aspectos inter-relacionados ao saneamento, visando ao desenvolvimento institucional do Município de Jaíba, os seguintes objetivos:

1. OBJETIVO I 1 - Aprimorar os instrumentos de gestão;
2. OBJETIVO I 2 - Promover ações de capacitação e educação ambiental;
3. OBJETIVO I 3 - Incrementar a participação social;
4. OBJETIVO I 4 - Planejamento municipal;
5. OBJETIVO I 5 - Prestação de serviços, regulação e fiscalização;

6. OBJETIVO I 6 - Regulação e fiscalização do uso e da ocupação do solo;
7. OBJETIVO I 7 - Habitação;
8. OBJETIVO I 8 - Saúde.

Cada objetivo será acompanhado de uma meta, que é uma expressão numérica que representa o estado futuro de desempenho desejado, em determinado período. Os resultados quantificáveis são os indicadores.

e) Definição de ações, indicadores e programas no âmbito institucional e setores inter-relacionados

Como visto, ação é o instrumento de realização de programas, do qual resultam bens ou serviços.

Indicadores consistem em métricas que proporcionam a geração de informações e permitem a avaliação do desempenho em relação aos objetivos definidos.

Programa é definido como um grupo de projetos relacionados gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se fosse gerenciado individualmente.

Os programas definidos no âmbito institucional e setores inter-relacionados, e suas respectivas ações, são:

▪ Programa PI 1 - aprimoramento dos instrumentos de gestão

- ✓ Ação PI1.1: fomentar a criação de um corpo técnico interno na prefeitura responsável pela gestão na captação de recursos;
- ✓ Ação PI1.2: implantar o sistema de cadastramento de usuários para melhor proposição de estratégias de planejamento e gestão do serviço;

- ✓ Ação PI1.3: implantar o sistema de cadastramento de usuários para melhor proposição de estratégias de planejamento e gestão do serviço;
- ✓ Ação PI1.4: instituir o sistema municipal de planejamento e informações sobre o saneamento básico (SIM – Sistema de Informação Municipal);
- ✓ Ação PI1.5: regulamentação do conselho municipal de defesa civil;
- ✓ Ação PI1.6: instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor;
- ✓ Ação PI1.7: promover a articulação entre os diversos setores da administração pública municipal.

▪ Programa PI 2 - capacitação e educação ambiental

- ✓ Ação PI2.1: realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis;
- ✓ Ação PI 2.2: elaborar e implantar programa de educação ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância;
- ✓ Ação PI2.3: programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga.

▪ Programa PI 3 - participação social

- ✓ Ação PI3.1: desenvolver política de fomento à criação e manutenção das associações comunitárias, através de um termo de compromisso celebrado entre associações e prefeitura municipal;

- ✓ Ação PI3.2: criação de uma central de relacionamento para melhor comunicação entre usuário e prestadora/prefeitura (emissão de aviso de cortes, reclamações, sugestões, dentre outros);
- ✓ Ação PI1.3: Instituir um Conselho Municipal de Saneamento Básico (Comsab).

▪ **Programa PI 4 - planejamento ambiental**

- ✓ Ação PI4.1: incrementar o setor de planejamento da prefeitura, com ênfase na área de saneamento;
- ✓ Ação PI4.2: aprovar o PMSB na forma de lei;
- ✓ Ação PI4.3: compatibilizar o Plano Plurianual (PPA, LOA e LDO) com o plano de saneamento básico do município.

▪ **Programa PI 5 - prestação de serviços, regulação e fiscalização**

- ✓ Ação PI5.1: articular junto a Arsae e outras entidades, a regulação dos serviços relativos aos quatro eixos do saneamento básico.
- ✓ Ação PI5.2: garantir a implantação de um modelo de gestão autossuficiente por meio da tarifação, buscando a manutenção e operação dos sistemas (c)ítem **9.9.2**);
- ✓ Ação PI5.3: incrementar a fiscalização do setor técnico de engenharia da Prefeitura de Jaíba, visando à análise e aprovação dos projetos a ela apresentados, em todas as etapas, em consonância com o Plano Diretor e as Leis Urbanísticas Complementares.
- ✓ Ação PI5.4: criação do fundo municipal de saneamento básico

- **Programa PI 6 - uso e ocupação do solo.**

- ✓ Ação PI6.1: criar, revisar e atualizar a legislação urbanística municipal.

- **Programa PI 7 - habitação**

- ✓ Ação PI 7.1: Criação de um plano de habitação.

- **Programa PI 8 - saúde e saneamento básico**

- ✓ Ação PI8.1: elaboração do plano municipal de saúde

f) Alternativas de intervenção

As iniciativas relativas ao eixo institucional e setores inter-relacionados, por serem específicas à área interna da Prefeitura Municipal, tais como: reestruturação organizacional, complementação e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão, capacitação e treinamento de seus colaboradores, planejamento de suas atividades, etc., não justificam a busca de alternativas de intervenção. Para a viabilização dos programas e ações sugeridos, é imprescindível haver vontade política por parte do poder público e dos demais atores envolvidos.

g) Articulação e integração com outros setores e municípios

Especificamente ao eixo institucional e setores inter-relacionados, devido à existência em seu território de um empreendimento da importância do projeto Jaíba, para o atingimento dos objetivos propostos é fundamental a estreita articulação entre o poder público municipal com os responsáveis pela gestão do projeto.

Como o projeto Jaíba abrange, também, o Município de Matias Cardoso, é igualmente importante a boa articulação entre as prefeituras.

h) Previsão dos serviços de água e esgoto no âmbito do Plano Diretor

O Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Jaíba não entra em detalhes com relação às demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Este fato é usual na maioria dos planos diretores dos municípios, em especial, quando esses serviços já se tornaram uma concessão municipal. Sugerimos que o município, em contato com a concessionária local, estabeleça um planejamento para o setor, com a possível inclusão do mesmo na próxima revisão do Plano Diretor.

i) Considerações finais prognósticas para o eixo institucional e setores inter-relacionados

Nos contatos com a prefeitura, no decorrer dos levantamentos dos dados para a elaboração do diagnóstico, bem como em todos os eventos realizados, sejam aqueles específicos com o Grupo de Trabalho, ou com a presença da comunidade, verificou-se a necessidade do poder público municipal aprimorar os seus instrumentos de gestão, em especial os relativos ao saneamento básico e meio ambiente.

O município tem um papel importante no que se refere à gestão do meio ambiente. A Constituição Federal Brasileira, de 1988, estabelece, no art. 23, ser da competência da União, do Distrito Federal e dos Municípios, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, bem como preservar as florestas, a fauna e a flora. No art.30, a Constituição Federal dispõe que compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local e complementar a legislação estadual e federal no que couber.

Como importantes instrumentos de gestão, necessários para a condução da política ambiental e controle das atividades de impacto local, considera-se fundamental a existência de uma legislação municipal adequada ao porte do município, na qual

estão incluídas as seguintes leis: o Plano Diretor de Desenvolvimento e toda a legislação urbanística complementar, ou seja: a lei de parcelamento do solo, a lei de uso e ocupação do solo, o código de posturas, o código de obras, a lei do perímetro urbano.

O estabelecimento de indicadores é fundamental para que o poder público municipal possa acompanhar e controlar as atividades potencialmente causadoras de impacto ambiental.

O Plano Diretor é o instrumento legal básico da política de expansão urbana e de desenvolvimento. Cabe ao Plano diretor estabelecer diretrizes básicas que condicionem o processo de desenvolvimento municipal, definindo critérios para o crescimento do município, com objetivo de evitar a ocupação desordenada dos espaços urbano e rural.

O código de obras é o instrumento que disciplina as edificações, visando garantir as condições mínimas de higiene, conforto e segurança para as construções, tanto públicas quanto privadas.

A lei de parcelamento do solo é o instrumento que ordena a divisão do solo urbano, definindo tamanho dos lotes e percentagem de áreas públicas. A lei de uso e ocupação do solo é o instrumento que estabelece os possíveis usos dos espaços e as condições para a sua ocupação em áreas urbanas. O código de posturas estabelece as formas de utilização dos espaços públicos e coletivos. O alvará de funcionamento é um dos instrumentos mais importantes. Todo empreendimento necessita obter um alvará de funcionamento para poder se estabelecer no município. E finalmente, os indicadores de qualidade. A avaliação constante destes indicadores irá fornecer informações valiosas sobre a evolução da qualidade ambiental local.

Verifica-se, por outro lado, a necessidade de uma capacitação continuada dos agentes públicos nos aspectos do saneamento básico, bem como, o estabelecimento de uma política de educação ambiental em todos os níveis, com a participação efetiva da comunidade.

O estabelecimento de uma rotina de planejamento municipal, específico para as ações relativas ao saneamento básico, tendo como base o Plano Municipal de Saneamento Básico, ora em elaboração, é sumamente importante para orientar o gestor municipal em suas atividades.

De igual importância, o município necessita proceder a regulamentação da prestação de serviços de saneamento, sua regulação e fiscalização.

Estes foram os princípios que ajudaram a estabelecer os objetos, programas, projetos e ações relativos ao eixo institucional.

8.6.6. Hierarquização das áreas de intervenção prioritária

O processo de hierarquização das áreas de intervenção consiste na definição das áreas mais carentes e, dessa forma, prioritárias para atuação no município no que tange aos serviços de saneamento básico. Este processo tem o objetivo de orientar a sequência de execução das atividades que serão previstas no próximo item deste documento.

Conforme a Política Nacional de Saneamento Básico, de forma a garantir o princípio da universalização do saneamento, tal hierarquização permite definir ações mais efetivas, nas áreas que apresentam maiores déficits em relação ao acesso à água em quantidade e qualidade.

De forma geral, a hierarquização de áreas resulta na priorização de localidades dentro do município com maior urgência por serviços de saneamento, porém tanto a

zona urbana quanto a zona rural, com suas localidades, possuem relevância e devem ser atendidas.

Ressalta-se ainda que, a partir dos resultados referentes à hierarquização das áreas prioritárias no âmbito municipal foi modelada uma análise Geoestatística de interpolação em ambiente SIG, para cada eixo do saneamento, através do módulo *Spatial Analyst* do *ArcGIS 10.3®*, visando a espacialização das faixas de domínio de cada classificação e assim definição dos núcleos de intervenção prioritários.

A interpolação é uma técnica utilizada para a estimativa do valor de um atributo em locais não amostrados, a partir de pontos amostrados na mesma área ou região. Essa técnica converte dados de observações pontuais em campos contínuos, produzindo padrões espaciais que podem ser comparados com outras entidades espaciais contínuas.

O raciocínio que está na base da interpolação é que, em média, os valores do atributo tendem a ser similares em locais mais próximos do que em locais mais afastados. Esse conceito também fundamenta a base das relações espaciais entre fenômenos geográficos, utilizando a correlação espacial como meio de diferença dos atributos estimados. Há duas categorias de interpolação, a determinística e a geoestatística. A primeira baseia-se na distância entre os pontos e seus respectivos valores ou na aplicação de equações matemáticas que criam superfícies (e.g. *IDW* e *Trend*). A última aplica métodos estatísticos na interpolação, permitindo medidas de certeza e acurácia (e.g. *Kriging*) (CÂMARA E MEDEIROS, 1998).

Para a análise disposta a seguir, optou-se pelo método de *krigagem*, que Landim (2006) descreve como um processo de estimativa de valores de variáveis distribuídas no espaço a partir de valores adjacentes, considerados como interdependentes pelo variograma.

A *krigagem* é um estimador utilizado principalmente para previsão do valor pontual de uma variável regionalizada em um determinado local dentro do campo geométrico. Na krigagem, o procedimento é semelhante ao de qualquer interpolação, exceto que, aqui os pesos são determinados a partir de uma análise espacial, baseada no variograma. Além disso, a krigagem fornece em média, estimativas não tendenciosas e com variância mínima (LANDIN, 2006).

Os critérios de definição de áreas prioritárias para intervenção e os resultados das análises geoestatísticas de hierarquização são definidos a seguir por eixo:

a) Abastecimento de água

▪ Acesso a SAA:

- Nível 0: Não possui acesso a um SAA;
- Nível 1: Possui acesso a um SAA precário;
- Nível 2: Possui acesso a um SAA estruturado.

▪ Monitoramento da qualidade da água:

- Nível 0: Não existe um monitoramento;
- Nível 1: Existe monitoramento.

▪ Regularidade na prestação dos serviços:

- Nível 0 – Não Existe regularidade;
- Nível 1 – Existe regularidade, mas com intermitências e rodízios;
- Nível 2 – Existe Regularidade

▪ Manutenção contínua dos sistemas:

- Nível 0 – Não Existe manutenção contínua;
- Nível 1 – Existe manutenção contínua.

A área, localidade ou região é pontuada conforme cada nível dos critérios, ou seja, nível 0 (pontua-se 0), nível 1 (pontua-se 1) e nível 2 (pontua-se 2), sendo que, por fim, calcula-se a pontuação total e, quanto maior a pontuação de cada localidade, menos crítica é a situação do abastecimento de água. A pontuação total irá hierarquizar a área, localidade ou região em quatro categorias, conforme estabelecido na **Tabela 88**.

Tabela 88 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Abastecimento de Água

| Categoria de hierarquização | Pontuação total |
|-----------------------------|-----------------|
| Preocupante | 0, 1 e 2 |
| Insatisfatório | 3 |
| Regular | 4 e 5 |
| Satisfatório | 6 |

Fonte: GESOIS, 2018

Para o Município de Jaíba, esta avaliação foi dividida entre sede urbana, área rural atendida pelo DIJ e área rural atendida pela prefeitura. O resultado da hierarquização das áreas de Jaíba é apresentado na Tabela 89.

Tabela 89 – Hierarquização das Áreas – Abastecimento de Água

| Local/área | Acesso | Qualidade | Regularidade | Manutenção | Alternativas | Pontos | Categoria |
|------------------|--------|-----------|--------------|------------|--------------|--------|--------------|
| Sede urbana | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 6 | Satisfatório |
| Área rural DIJ | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | Regular |
| Área rural pref. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Preocupante |

Fonte: GESOIS, 2018

Nota-se que apenas a sede urbana de Jaíba que possui o SAA operado pela prestadora Copasa foi categorizada como satisfatório. Tal motivo se deve ao fato de possuir um SAA estruturado onde existe um monitoramento da qualidade da água, assim como regularidade do serviço de abastecimento de água e manutenção de

forma contínua. Destacam-se ainda boas características técnicas do sistema, como baixo índice de perdas e o baixo consumo *per capita*.

Todavia, é válido dizer que ainda existe uma categoria de avaliação do sistema superior à denominada satisfatório que seria a ideal. A sede de Jaíba não conseguiu alcançar esta categoria por não possuir formas alternativas de abastecimento de água mapeadas, tais como mananciais alternativos ou planos de abertura de poços (captação subterrânea), porém é necessário destacar a existência do Rio Verde Grande onde era realizada a antiga captação do sistema que atende a sede.

De toda forma tal situação não é adequada devido ao histórico de degradação nesse rio o que impossibilitou adotá-lo como alternativa.

Na categoria Regular, encontra-se o DIJ. Os pontos de maior precariedade dos SAA instalados nas localidades que compõe este território são a qualidade da água e a regularidade do serviço. Apesar da existência das mini ETAs, o serviço realizado nelas é executado pela própria comunidade. Desta forma, não há um controle ou monitoramento de como o processo de tratamento é feito resultando em questionamentos quanto à qualidade da água.

Toda a área rural de Jaíba foi classificada na categoria Preocupante. Isso se deve à existência de sistemas heterogêneos, mas todos pouco estruturados, onde não há tratamento da água e/ou controle de sua qualidade, há problemas quanto à regularidade e ainda não há uma manutenção contínua das estruturas existentes. Nesse sentido, esforços devem ser realizados para garantir melhores condições de abastecimento de água para a população rural.

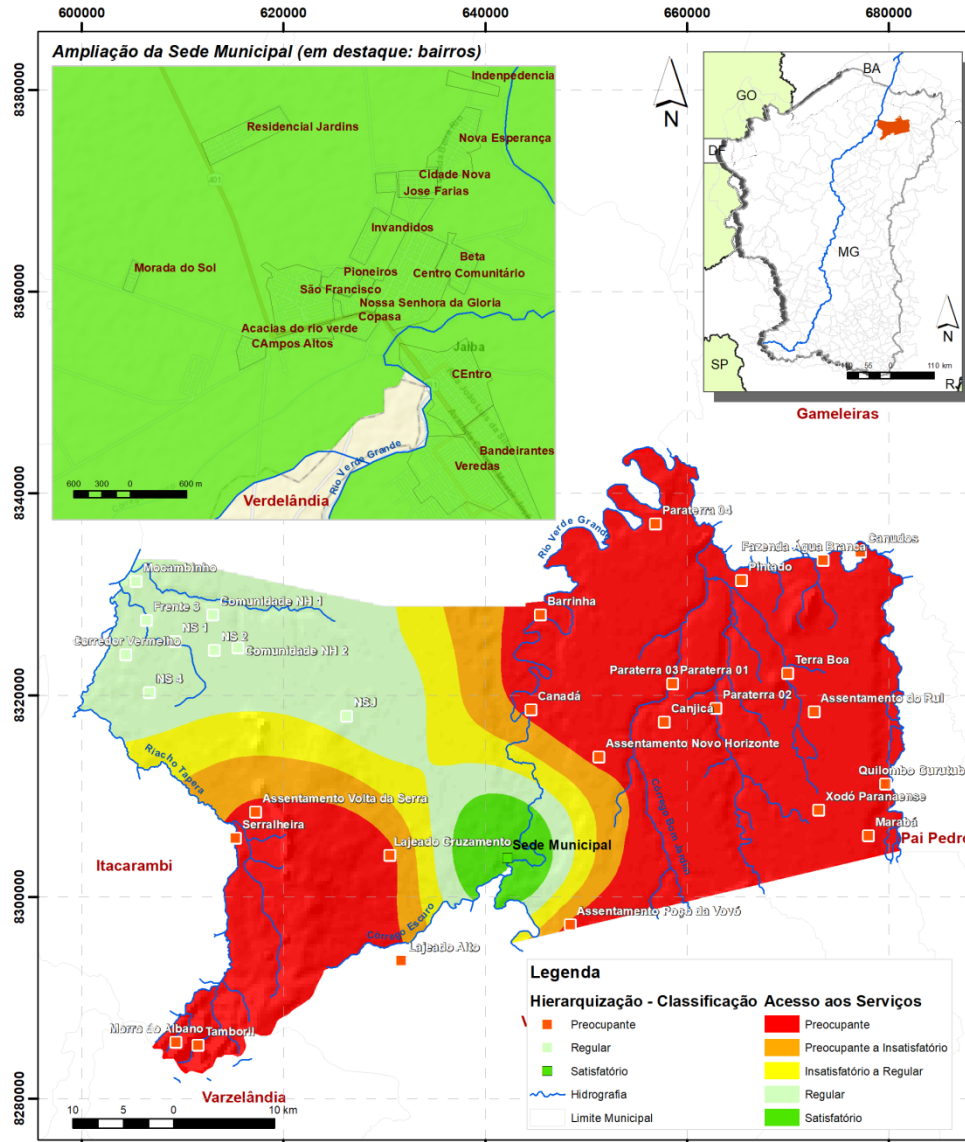
O resultado da espacialização geoestatística da hierarquização das áreas de intervenção é apresentado na **Figura 75**.

Por fim, cabe ressaltar que é imprescindível a realização de um cadastro dos sistemas, com armazenamento dos dados por localidade/área de análise, para que

seja possível avaliar, dentro do município, as áreas mais deficitárias. Uma informação que poderia ser inserida na hierarquização é a densidade demográfica, mas devido à falta de dados não foi possível. Geralmente, os bancos de dados do Snis e do censo do IBGE apresentam as informações associadas para todo o município e, portanto, não permitem a comparação de dados por sistema de abastecimento.

Dessa forma, muitas vezes, as áreas mais deficitárias ficam excluídas dos grandes bancos de dados, o que reforça, mais uma vez, a necessidade de criá-los de tal forma que os dados sejam lançados para cada uma das diferentes áreas/localidades e que a soma desses dados forneça a situação do município como um todo (COBRAPE, 2014).

**Mapeamento Temático - Hierarquização de Áreas Prioritárias à Intervenção
Sistemas de Abastecimento de Água**



| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Jaíba/MG (AltoSF) Definição de Áreas Prioritárias à Intervenção | | | |
| | Escala: 1:480.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2015, CBHSF, 2016, Imagem ALOS GDEM 30m, GEOSIS, 2017, Word Street Map, 2018. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Maio/2017. | | |
| | RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 75 – Hierarquização das Áreas de Intervenção – Abastecimento de Água
 Fonte: GESOIS, 2018

b) Esgotamento sanitário

▪ Acesso à rede geral de coleta de esgotos:

- Nível 0: Não possui acesso;
- Nível 1: Possui acesso parcialmente;
- Nível 2: Possui acesso estruturado em todo o local.

▪ Acesso ao tratamento de esgoto, no mínimo, em nível primário:

- Nível 0: Não há tratamento ou é precário;
- Nível 1: Há um tratamento em construção;
- Nível 2: Há tratamento.

▪ Monitoramento dos efluentes sanitários

- Nível 0 – Não existe monitoramento;
- Nível 1 – Existe monitoramento.

▪ Manutenção Contínua dos Sistemas

- Nível 0 – Não existe manutenção contínua;
- Nível 1 – Existe manutenção contínua.

A área, localidade ou região é pontuada conforme cada nível dos critérios, ou seja, nível 0 (pontua-se 0), nível 1 (pontua-se 1) e nível 2 (pontua-se 2), sendo que por fim calcula-se a pontuação total e quanto maior a pontuação de cada localidade menos crítica é a situação do esgotamento sanitário. A pontuação total irá hierarquizar a área, localidade ou região em quatro categorias, conforme estabelecido na **Tabela 90**.

Tabela 90 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Esgotamento Sanitário

| Categoria de hierarquização | Pontuação total |
|-----------------------------|-----------------|
| Preocupante | 0, 1 e 2 |
| Insatisfatório | 3 |
| Regular | 4 e 5 |
| Satisfatório | 6 |

Fonte: GESOIS, 2018

Para o Município de Jaíba, a análise foi realizada considerando os principais bairros, o Projeto Jaíba e, ainda, as áreas de ocupação irregulares próximas às margens do Ribeirão da Prata. O resultado da hierarquização das áreas de Jaíba é apresentado na **Tabela 91**.

Tabela 91 – Hierarquização das Áreas – Esgotamento Sanitário

| Local/área/bairro | Coleta | Tratamento | Monitoramento | Manutenção | Pontos | Categoria |
|-------------------------|--------|------------|---------------|------------|--------|----------------|
| Acácia do Rio Verde | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Bandeirantes | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Campos Altos | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | Preocupante |
| Centro | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Centro Comunitário | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Cidade Nova | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | Preocupante |
| Copasa | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Independência | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| José Farias | 1 | 1 | | 0 | 2 | Preocupante |
| Morada do Sol | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | Preocupante |
| Nossa Senhora da Glória | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Nova Esperança | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | Preocupante |
| Novo Horizonte | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Residencial Jardins | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| São Francisco | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Veredas | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Projeto Jaíba | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Preocupante |
| zona rural | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Preocupante |

Fonte: GESOIS, 2018

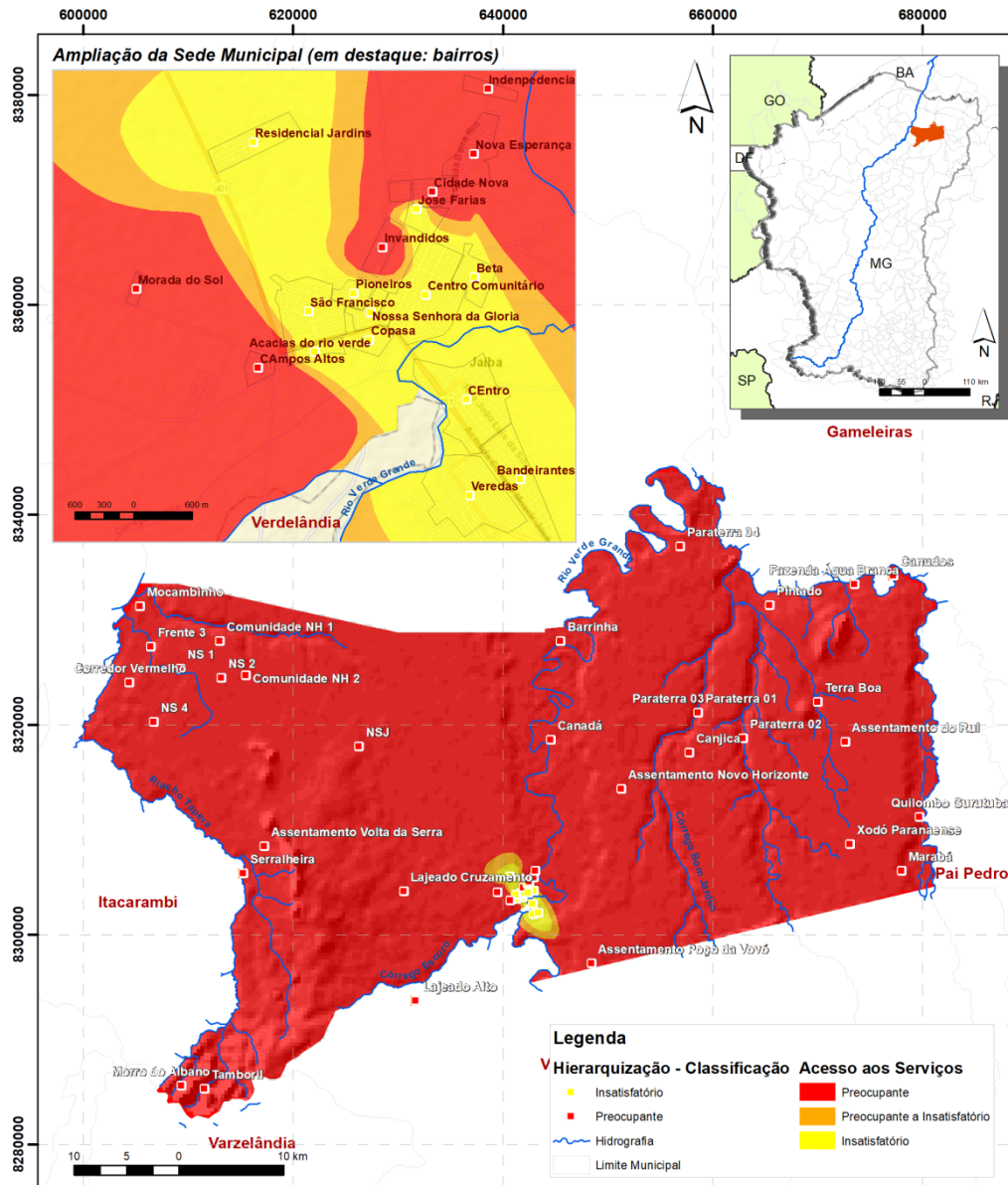
Nota-se que os bairros de Jaíba, localizados na área urbana e atendidos pela Copasa, de maneira geral foram classificados como “Insatisfatório”, visto que possuem acesso à rede de coleta, sob manutenção contínua, mas ainda não há adesão da população ao sistema de tratamento. Os bairros novos estão enquadrados como “Preocupantes”, pois ainda não possuem cobertura completa por redes de esgoto.

Na categoria “Preocupante”, encontram-se todo o Projeto Jaíba e o restante da zona rural, em que não pontuaram em nenhum dos critérios de hierarquização. Nesse sentido, esforços devem ser realizados para garantir melhores condições de esgotamento sanitário para a população rural.

O resultado da espacialização geoestatística da hierarquização das áreas de intervenção é apresentado na **Figura 76**.

Por fim, cabe ressaltar que é imprescindível a realização de um cadastro dos sistemas, com armazenamento dos dados por localidade/área de análise, para que seja possível avaliar, dentro do município, as áreas mais deficitárias. Uma informação que poderia ser inserida na hierarquização é a densidade demográfica, mas devido à falta de dados não foi possível. Geralmente, os bancos de dados do Snis e do censo do IBGE apresentam as informações associadas para todo o município e, portanto, não permitem a comparação de dados por sistema de esgotamento. Dessa forma, muitas vezes, as áreas mais deficitárias ficam excluídas dos grandes bancos de dados, o que reforça, mais uma vez, a necessidade de criá-los de tal forma que os dados sejam lançados para cada uma das diferentes áreas/localidades e que a soma desses dados forneça a situação do município como um todo (COBRAPE, 2014).

**Mapeamento Temático - Hierarquização de Áreas Prioritárias à Intervenção
Sistemas de Esgotamento Sanitário**



| | | | |
|---|---|---|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Jaíba/MG (AltoSF) Definição de Áreas Prioritárias à Intervenção | | |
| | Escala: 1:480.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGR. | |
| Bases Digitais IBGE, 2015, CBHSF, 2016, Imagem ALOS GDEM 30m, GESIS, 2017, World Street Map, 2018. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Maio/2017. | | |
| RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 76 – Hierarquização das Áreas de Intervenção – Esgotamento Sanitário
Fonte: GESOIS, 2018

c) Resíduos sólidos

▪ Acesso à coleta de RSD:

- Nível 0: Coleta de resíduos uma vez na semana;
- Nível 1: Coleta de resíduos duas vezes na semana;
- Nível 2: Coleta de resíduos três vezes na semana;
- Nível 3: Coleta de resíduos de segunda-feira a sexta-feira.

▪ Destinação final adequada dos RSD (aterro sanitário):

- Nível 0: Não possui destinação correta;
- Nível 1: Possui destinação correta.

▪ Acesso aos serviços de poda e capina:

- Nível 0: Possui serviço de poda e capina regular;
- Nível 1: Possui serviço de poda e capina apenas por demanda.

▪ Acesso à disposição adequada dos RCC e RSS:

- Nível 0: Não possui problemas com a destinação correta;
- Nível 1: Possui problemas com a destinação correta.

▪ Acesso à coleta seletiva:

- Nível 0: Não possui coleta seletiva;
- Nível 1: Possui coleta seletiva.

A área, localidade ou região é pontuada conforme cada nível dos critérios, ou seja, nível 0 (pontua-se 0), nível 1 (pontua-se 1), nível 2 (pontua-se 2) e nível 3 (pontua-se 3), sendo que por fim calcula-se a pontuação total e quanto maior a pontuação de cada localidade menos crítica é a situação da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

A seguir é apresentada a definição dos níveis de prioridade:

- **Preocupante:** Pode-se considerar crítica à situação dessas localidades, sem acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos, em especial de coleta dos RSD. Essas áreas são prioritárias quanto às intervenções;
- **Insatisfatório:** Áreas com acesso insuficiente do sistema de limpeza urbana. Portanto, são as localidades de acesso insatisfatório, não atendendo a demanda da população, como por exemplo, as áreas atendidas pelo serviço de coleta dos RSD apenas uma vez na semana e sem os demais serviços;
- **Regular:** Áreas de acesso regular, com questões pendentes. Por exemplo, áreas atendidas pelos serviços de coleta dos RSD, mas sem acesso a outros serviços como poda, coleta seletiva, disposição final adequada, gestão e manejo dos RCC, RSS, etc.;
- **Satisfatório:** Áreas e localidades consideradas com acesso satisfatório aos serviços, assim sendo as menos prioritárias nesta hierarquização.

A pontuação total irá hierarquizar a área, localidade ou região, conforme estabelecido na **Tabela 92**.

A **Tabela 93** apresenta o resultado da hierarquização dos principais bairros da área urbana do Município de Jaíba.

Tabela 92 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Limpeza Urbana E Manejo dos Resíduos Sólidos

| Categoria de hierarquização | Pontuação Total |
|-----------------------------|-----------------|
| Preocupante | 0, 1 e 2 |
| Insatisfatório | 3 |
| Regular | 4 e 5 |
| Satisfatório | 6 |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 93 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

| Local/área/Bairro | Coleta | Destinação final | Poda e Capina | Disp. RCC | Disp. RSS | Coleta Seletiva | Pontos | Categoria |
|------------------------|--------|------------------|---------------|-----------|-----------|-----------------|--------|----------------|
| Centro | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| Veredas | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| Bandeirantes | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| Centro Comunitário | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| Copasa | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| Beta | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| ResidencialA Iphaville | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| Barcelona | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| Pioneiro | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | Regular |
| São Francisco | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Cidade Nova | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Nova Esperança | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| José Farias | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Campos Altos | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| ResidencialJ ardens | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Linha I | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Linha II | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Morada do Sol | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Nossa Sra. Da Glória | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |

Fonte: GESOIS, 2018

Dessa forma, para os serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, a maior ocorrência foi definida pela classe Preocupante, relacionada às localidades da zona rural que não recebem nenhum tipo de atendimento a quaisquer dos serviços

deste eixo, indicando uma situação crítica para estas áreas, que, acabam tendo seu lixo 100% queimado ou aterrado.

De acordo com a **Figura 77**, pode-se observar, através de espacialização geoestatística das informações, a definição das três faixas de domínio prioritárias para intervenção, a saber, Preocupante, Insatisfatório e Regular.

Além do presente estudo, também com base no Diagnóstico e análises da equipe técnica do Gesois, ficou evidenciado que toda a zona rural é tida como área prioritária, enquadrando-se na classificação Preocupante, pela inexistência de qualquer acesso aos serviços deste eixo.

Considerando as várias limitações e carências em quase todos os setores referentes a este sistema, pode-se concluir que não há áreas identificadas como satisfatórias no Município de Jaíba.

Para atendimento à demanda apontada na hierarquização das áreas, de uma forma geral, visando uma ação efetiva, faz-se necessária toda uma revisão dos serviços prestados, como sua setorização, descentralização e sistematização.

O sucesso da mesma depende diretamente da implantação do PGIRS, estando este serviço sob a responsabilidade da gestão pública municipal, desde o gerenciamento à fiscalização, e não da empresa a ser contratada para executá-lo.

Após a etapa de priorização das áreas a serem atendidas, prevê-se a próxima etapa, sendo a gestão dos resíduos sólidos e sua capacitação, que atualmente está muito aquém das demandas que envolvem esse setor, visando atingir as metas de acordo com o planejamento de curto, médio e longo prazos.

Diante de tais missivas metodológicas, o presente Plano estabeleceu os Objetivos e Programas, descritos no próximo item. Conforme já apresentado, o Município de Jaíba não possui estrutura institucional, técnica e financeira para garantir à

população, com seus próprios recursos, serviços de saneamento com qualidade e em quantidade suficientes, sendo necessária ampla discussão sobre o tema.

Com isso, a análise de viabilidade técnico-financeira dos serviços, bem como a previsão de custos, recursos humanos e fontes de financiamento, considerando os cenários junto aos objetivos, metas, programas, projetos e ações será estruturada com abordagem mais ampla na seção referente aos Programas, Projetos e Ações.

Além disso, os indicadores definidos nos itens seguintes, em conjunto com as metas a serem alcançadas no horizonte do Plano, terão abordagem detalhada Produto referente aos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática, que contemplará a descrição do indicador, cálculo, unidades, periodicidade do controle e, ainda, sua classificação quanto ao tipo (Operacionais; Econômico-financeiros e de Infraestrutura; de Recursos Humanos e de Qualidade) e relação com os mecanismos de avaliação.

Cabe ainda salientar a importância dos indicadores para o acompanhamento das ações e serviços do município, bem como a geração de dados e alimentação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico, a ser discutido no Produto 6, que é uma exigência legal, prevista na Lei 11.445/2007, e representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município.

Mapeamento Temático - Hierarquização de Áreas Prioritárias à Intervenção Coleta, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos

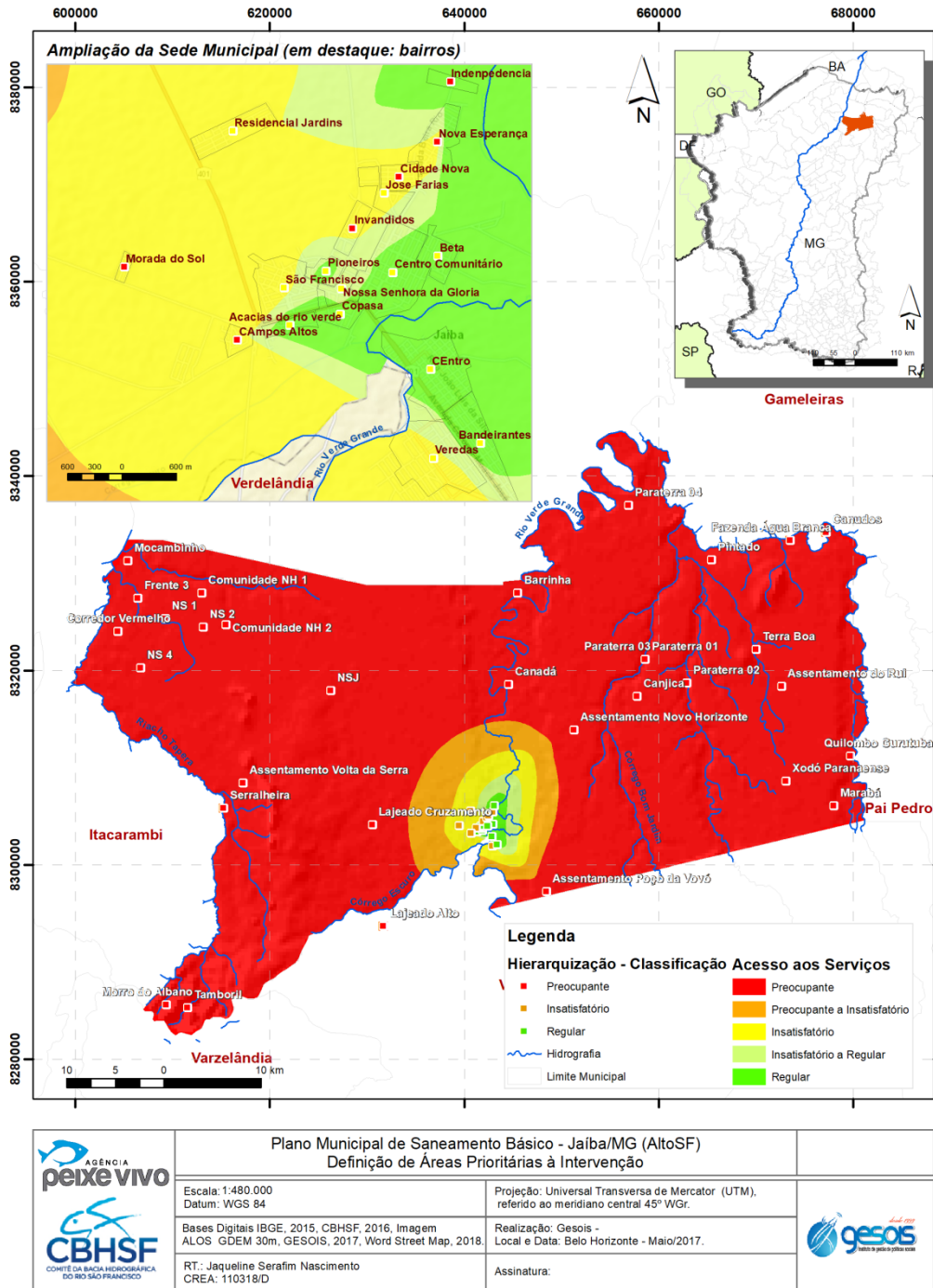


Figura 77 – Hierarquização das Áreas Prioritárias para Intervenção – Resíduos Sólidos
Fonte: GESOIS, 2018

d) Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Para a próxima etapa do PMSB, Produto 4, que trata da elaboração de ações, programas e projetos, é necessário realizar a hierarquização das áreas de intervenção, ou seja, a definição das áreas mais carentes e prioritárias, que orientará a sequência de execução das atividades previstas.

Assim, as áreas prioritárias para intervenção serão definidas através da abordagem de fatores preponderantes listados a seguir:

- Pontos de alagamentos: locais de recorrência ou potencial de alagamentos;
- Infraestrutura: acesso aos serviços de drenagem, sendo este critério quase uma constante com relação à realidade do Município de Jaíba, tendo apenas dois níveis de acesso que variam entre insuficiente e inexistente, ambos muito aquém do mínimo desejável;
- Adensamento populacional, gerando maior impacto socioambiental;
- Proximidade a cursos d'água.

A definição da hierarquização de cada uma das localidades da área urbana de Jaíba passa pelo entendimento de qual o Nível de desenvolvimento de cada um dos critérios supracitados. Neste trabalho optou-se por trabalhar com três Níveis, a saber: Nível 0 (pontua-se 0), Nível 1 (pontua-se 1) e Nível 2 (pontua-se 2), sendo que por fim calcula-se a pontuação total e quanto menor a pontuação de cada localidade menos crítica é a situação da drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

A seguir apresenta-se a definição de cada um dos Níveis para os critérios utilizados:

▪ Pontos de Alagamento

- Nível 0 – não possui pontos de alagamento
- Nível 1 – Possui pontos de alagamento

▪ **Infraestrutura**

- Nível 0 – Possui infraestrutura;
- Nível 1 – Possui infraestrutura precária;
- Nível 2 – Não possui infraestrutura;

▪ **Adensamento Populacional**

- Nível 0- até 1.000 habitantes;
- Nível 1 – mais de 1.000 habitantes;

▪ **Proximidade a cursos d'água**

- Nível 0 – não está próximo a cursos d'água
- Nível 1 – está próximo a cursos d'água;

Tabela 94 – Categorias de Hierarquização de Áreas de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

| Categoria de hierarquização | Pontuação Total |
|-----------------------------|-----------------|
| Preocupante | 4-5 |
| Insatisfatório | 3 |
| Regular | 1-2 |
| Satisfatório | 0 |

Fonte: GESOIS, 2018.

Dessa forma, a hierarquização das áreas de intervenção no Município de Jaíba é apresentada na **Tabela 95**, relacionando os pontos e áreas, definindo quatro níveis de prioridade (1- Preocupante, 2-Insatisfatório, 3-Regular, 4-Satisfatório), sendo que a classificação 1 possui maior nível de prioridade do que a 2 e assim sucessivamente. A seguir é apresentada a definição dos níveis de prioridade:

1. Preocupante: Áreas com presença de pontos de alagamento e/ou proximidade a cursos d'água; inexistência ou insuficiência de infraestrutura e alto adensamento populacional.

2. Insatisfatório: Áreas com inexistência ou insuficiência de infraestrutura, adensamento populacional e/ou proximidade a cursos d'água.
3. Regular: Áreas com inexistência ou insuficiência de infraestrutura, baixo adensamento populacional e/ou proximidade a cursos d'água. Considerada regular pelo menor impacto socioambiental, dada sua localização no município, mais afastadas das áreas urbanizadas.
4. Satisfatório: Áreas com infraestrutura adequada, sem ocorrência de pontos de alagamento por localização e sem potencial de risco de inundação, consideradas menos preocupantes. Atualmente nenhuma área do Município de Jaíba se enquadra neste critério, sobretudo pela ausência como um todo de infraestrutura adequada.

Dessa forma, para os serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, a maior ocorrência foi definida pela classe “Preocupante”. Nas localidades da área rural, a maior ocorrência foi definida pela classe “Regular”, apesar da preocupante carência de infraestrutura. Esta aparente incoerência está relacionada à ausência dos demais fatores agravantes que pudessem influenciar negativamente o critério adotado.

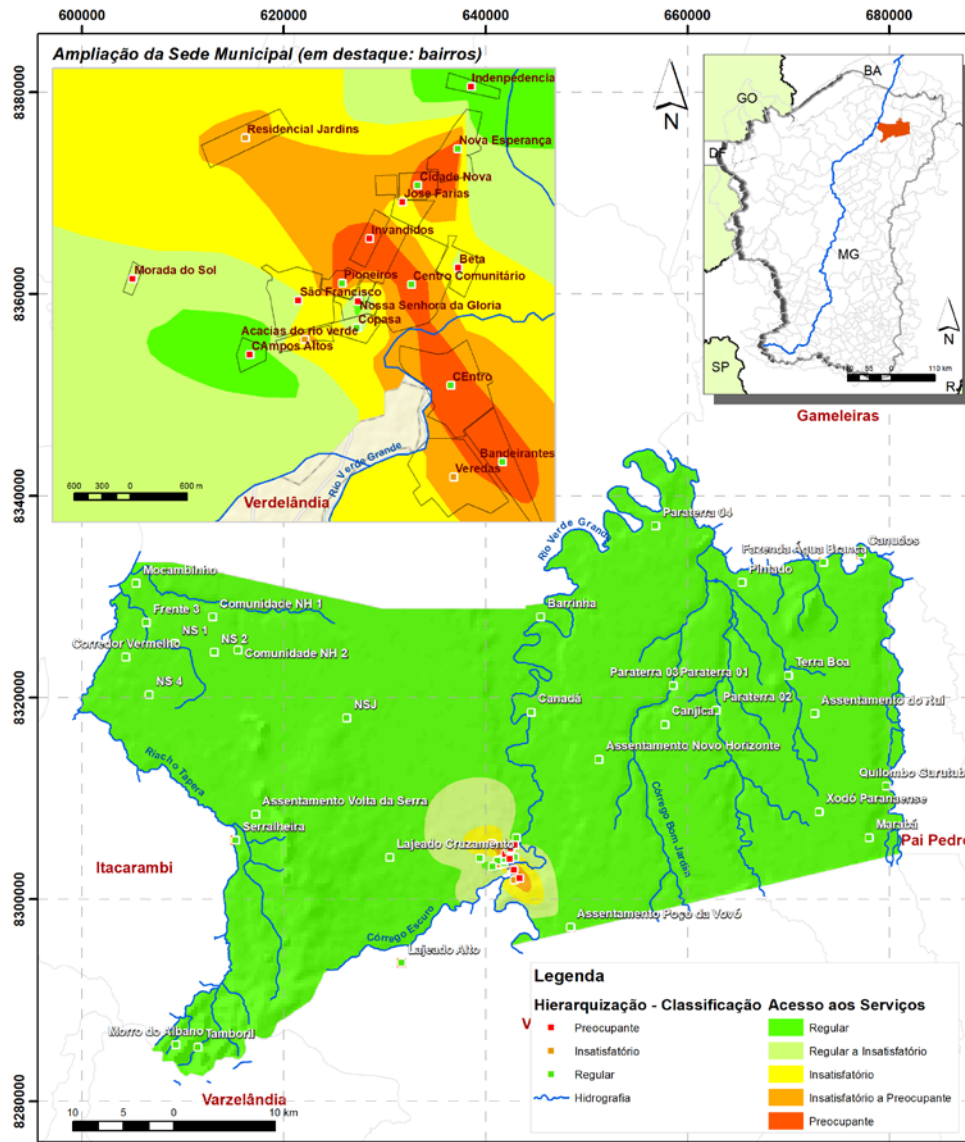
De acordo com a **Figura 78**, pode-se observar, através de espacialização geoestatística das informações, a definição das três faixas de domínio prioritárias para intervenção, a saber, Preocupante, Insatisfatório e Regular.

Tabela 95 – Categorias de Hierarquização de Áreas – Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

| Local/área/bairro | Pontos de Alagamentos | Infraestrutura | Adensamento Populacional | Próximo a Cursos d'água | Pontuação total | Categoria |
|--------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|
| Centro | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Preocupante |
| Veredas | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Bandeirantes | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | Preocupante |
| Centro Comunitário | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | Preocupante |
| Copasa | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | Regular |
| Beta | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | Regular |
| Residencial Independente | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | Preocupante |
| Aphaville | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | Regular |
| Barcelona | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | Regular |
| Pioneiro | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | Preocupante |
| São Francisco | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | Regular |
| Cidade Nova | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | Preocupante |
| Nova Esperança | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | Preocupante |
| José Farias | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | Regular |
| Campos Altos | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Regular |
| Residencial Jardins | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Linha I | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Regular |
| Linha II | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Regular |
| Morada do Sol | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | Regular |
| N. Sra. da Glória | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Regular |
| Acácias do Rio Verde | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |
| Santa Maria | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | Insatisfatório |

Fonte: GESOIS, 2018

**Mapeamento Temático - Hierarquização de Áreas Prioritárias à Intervenção
Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais**



| | | | |
|---|---|---|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Jaíba/MG (AltoSF) Definição de Áreas Prioritárias à Intervenção | | |
| | Escala: 1:480.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr. | |
| Bases Digitais IBGE, 2015; CBHSF, 2016; Imagem ALOS GDEM 30m, GESOIS, 2017, Word Street Map, 2018. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Maio/2017. | | |
| RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 78 – Hierarquização das Áreas Prioritárias para Intervenção – Drenagem Pluvial

Fonte: GESOIS, 2018

e) Institucional e inter-relacionados

▪ Aprimoramento dos instrumentos de gestão:

- ✓ Nível 0: Não existem ferramentas de aprimoramento;
- ✓ Nível 1: Existem algumas ferramentas de aprimoramento;
- ✓ Nível 2: Existem ferramentas adequadas de aprimoramento.

▪ Capacitação e educação ambiental:

- ✓ Nível 0: Não existe a formação de educadores ambientais;
- ✓ Nível 1: Existe a formação de alguns educadores ambientais;
- ✓ Nível 2: Existe a formação adequada de educadores ambientais.

f) Participação social:

- ✓ Nível 0 – Não existem ações que estimulem a participação social;
- ✓ Nível 1 – Existem algumas ações que estimulem a participação social;
- ✓ Nível 2 – Existem ações adequadas que estimulem a participação social.

g) Planejamento ambiental:

- ✓ Nível 0 – Não existe planejamento ambiental;
- ✓ Nível 1 – Existem algumas ações de planejamento ambiental;
- ✓ Nível 2 – Existem ações adequadas de planejamento ambiental.

h) Prestação de serviços, regulação e fiscalização:

- ✓ Nível 0 – Não existe prestação de serviços, regulação e fiscalização;
- ✓ Nível 1 – Existe alguma prestação de serviços, regulação e fiscalização;
- ✓ Nível 2 – Existe prestação adequada de serviços, regulação e fiscalização.

i) Uso e ocupação do solo:

- ✓ Nível 0 – Não existe legislação que regule o uso e ocupação do solo;
- ✓ Nível 1 – Existe alguma legislação que regule o uso e ocupação do solo;
- ✓ Nível 2 – Existe legislação adequada que regule o uso e ocupação do solo.

j) Habitação:

- ✓ Nível 0 – Não existe legislação que regule a habitação municipal;
- ✓ Nível 1 – Existe alguma legislação que regule a habitação municipal;
- ✓ Nível 2 – Existe legislação adequada que regule a habitação municipal.

k) Saúde e saneamento básico:

- ✓ Nível 0 – Não existe controle dos parâmetros de saúde ligados ao saneamento básico;
- ✓ Nível 1 – Existe algum controle dos parâmetros de saúde ligados ao saneamento básico;
- ✓ Nível 2 – Existe controle adequado dos parâmetros de saúde ligados ao saneamento básico.

A área, localidade, ou região, é pontuada conforme cada nível dos critérios, ou seja, nível 0 (pontua-se 0), nível 1 (pontua-se 1) e nível 2 (pontua-se 2), sendo que por fim calcula-se a pontuação total. Quanto maior for a pontuação de cada localidade, menos crítica é a situação da gestão da aplicação do saneamento. A pontuação total irá hierarquizar a área, localidade, ou região, em quatro categorias, conforme estabelecido na **Tabela 97**.

Tabela 96 – Categorias de Hierarquização de Áreas

| Categoria de hierarquização | Pontuação total |
|-----------------------------|-----------------|
| Preocupante | 0 a 4 |
| Insatisfatório | 5 a 8 |
| Regular | 9 a 12 |
| Satisfatório | 13 a 16 |

Fonte: GESOIS, 2018

Para o Município de Jaíba, a análise foi realizada considerando a sede municipal e as localidades da área rural. O resultado da hierarquização das áreas de Jaíba é apresentado na **Tabela 97** e na **Figura 79**.

O resultado indica que, com relação ao eixo institucional e setores inter-relacionados ao saneamento, a sede e na localidades no âmbito do Projeto Jaíba, podem ser consideradas em situação regular. As demais áreas rurais a situação é preocupante.

Tabela 97 – Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária

| Área/Localidade | Categoria | Aprimoramento dos instrumentos de gestão | Capacitação e educação ambiental | Participação social | Planejamento ambiental | Prestação de serviços, regulação e fiscalização | Uso e ocupação do solo | Habitação | Saúde e saneamento básico | Pontos | Categoria |
|------------------------------------|----------------|--|----------------------------------|---------------------|------------------------|---|------------------------|-----------|---------------------------|--------|-------------|
| Sede | Sede municipal | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | Regular |
| Otinolândia | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Abóbora | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Pé-da-Ladeira | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Mocaminho | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Morro da Maritaca. Comunidade NH 1 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Comunidade NH 2 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Frente 3 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| NS 1 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| NS 2 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Corredor Vermelho | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| NS 4 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| NSJ | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Marabá | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Canjica | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Tamboril | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Canudos | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Fazenda Água Branca | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Pintado | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Paraterra 02 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Terra Boa | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Paraterra 01 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |

| Área/Localidade | Categoria | Aprimoramento dos instrumentos de gestão | Capacitação e educação ambiental | Participação social | Planejamento ambiental | Prestação de serviços, regulação e fiscalização | Uso e ocupação do solo | Habitação | Saúde e saneamento básico | Pontos | Categoria |
|-----------------------------|------------|--|----------------------------------|---------------------|------------------------|---|------------------------|-----------|---------------------------|--------|-------------|
| Paraterra 03 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Paraterra 04 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Barrinha | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Canadá | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Lajeado Cruzamento | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Morro do Albano | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Lajeado Alto | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Serraria | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Xodó Paraense | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Quilombo Gurutuba | Quilombo | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento Novo Horizonte | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento do Rui | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento Poço da Vó | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento Volta da Serra | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |

Fonte: GESOIS, 2018

Mapeamento Temático - Hierarquização de Áreas Prioritárias à Intervenção Institucional e Inter-relacionados

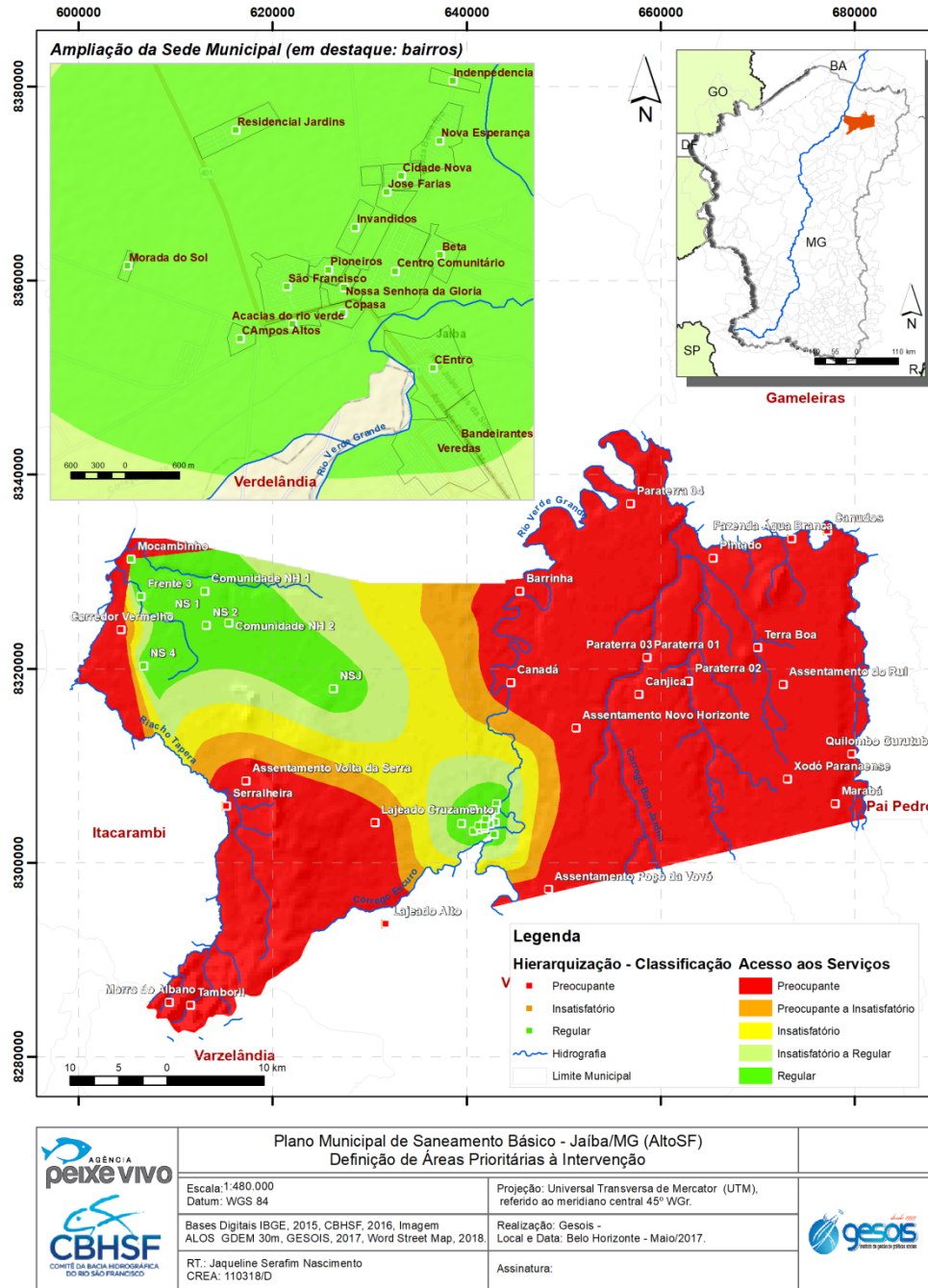


Figura 79 – Hierarquização das áreas Prioritárias para Intervenção – Institucional e Inter-relacionados

Fonte: GESOIS, 2018

8.6.7. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano.

Os programas e as ações apresentados neste documento constituem-se em instrumentos que visam equacionar as principais fragilidades identificadas no Município de Jaíba, tendo como base os estudos e levantamentos realizados nas etapas de diagnóstico e prognóstico, ao longo do horizonte de planejamento do PMSB, de 20 anos. Estes instrumentos visam alcançar melhorias na qualidade dos serviços prestados e à universalização do seu acesso às populações urbanas e rurais do município. Levou-se em consideração as questões afetas à ampliação, melhoria e otimização dos sistemas, assim como aspectos de ordem jurídico-institucional e administrativa, numa abordagem integrada de medidas estruturais e não-estruturais (ou de planejamento e gestão).

8.6.8. Compatibilização do PMSB com as políticas e os planos de recursos hídricos

As propostas para equacionamento das carências identificadas foram também analisadas à luz de planos e estudos existentes, em especial, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, bem como o Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio São Francisco, 2016-2025, e o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais, de 2011.

O Rio Verde Grande é um importante afluente da margem direita do Rio São Francisco que constitui, em parte de seu curso, o limite entre os Estados da Bahia e de Minas Gerais. Esse rio nasce no Povoado de Alto Belo no Município de Bocaiúva, em Minas Gerais e sua foz fica em Malhada na Bahia. Possui 557 km de extensão.

O Rio Verde Grande tem como principais afluentes os rios Gorotuba e Verde Pequeno, ambos situados à margem direita. O Rio Gorotuba é de domínio estadual (Minas Gerais) e apresenta uma área de drenagem de 9.848 km². O Rio Verde

Pequeno apresenta uma área de drenagem de 2.715 km², formando a divisa estadual entre Minas Gerais e Bahia, constituindo assim em um rio de domínio federal (ANA, 2013).

A Bacia do Rio Verde Grande abrange uma área de 31.410 km², dos quais 87% (27.219 km²) correspondem à parcela da bacia pertencente ao Estado de Minas Gerais e 13% (4.191 km²) encontram-se no Estado da Bahia. Estão inseridos na bacia um total de 35 municípios, destes, oito na Bahia e 27 em Minas Gerais, entre eles o Município de Jaíba.

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, elaborado pela Ecoplan Engenharia Ltda., em 2011, com apoio técnico e institucional do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e Instituto de Gestão das Águas e Clima, visa articular os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e embasa as ações para a gestão e uso múltiplo e integrado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Isso se reflete diretamente no enfrentamento dos dois principais problemas que se verificam na bacia: a escassez hídrica com suas repercussões na qualidade e a quantidade de água e a fragilidade na gestão de recursos hídricos na região.

No PDRH Rio Verde Grande, ao final das etapas de diagnóstico e prognóstico, são descritos os programas e ações propostas para a região, até 2030, para enfrentar as questões identificadas como mais relevantes para o uso sustentável dos recursos hídricos.

Na **Tabela 98** estão indicados os programas e ações previstos no PDRH Verde Grande e respectivos valores estimados. Os programas e ações constantes na **Tabela 98** foram disponibilizados no PDRH Verde Grande. O PDRH Verde Grande não faz referência ao eventual secamento deste curso d'água na área urbana de Jaíba. Entretanto, tal fato foi devidamente abordado no diagnóstico, e cujas causas não foram perfeitamente identificadas.

Tabela 98 – Programas e ações previstos no PDRH Verde Grande e respectivos valores estimados

| Componente | Programa | Ação | Valor R\$ |
|---|---|---|-----------------------|
| Gestão de recursos hídricos e comunicação social | Implementação dos instrumentos de gestão | Outorga de direito de uso da água | Não informado |
| | | Fiscalização. | Não informado |
| | | Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais | Não informado |
| | | Cobrança pelo Uso da Água | 920.020,00(anual) |
| | | Sistema de Informações | 200.000,00(20 anos) |
| | Monitoramento hidrológico | Revisão do Plano de Recursos Hídricos | 500.000,00 |
| | | Monitoramento Quantitativo | 190.000,00(20 anos) |
| | | Monitoramento Qualitativo | 3.915.100,00(20 anos) |
| | | Previsão e Alerta Contra Eventos Hidrológicos Críticos | 216.000,00. |
| | | : Avaliação dos Impactos de Mudanças Climáticas sobre Recursos Hídricos | 144.000,00. |
| Comunicação Social, Educação e Conscientização Ambiental em Recursos Hídricos | Sem ação específica | 127.800,00(anual) | |
| Racionalização dos usos e conservação de solos e água | Racionalização dos Usos da Água | Controle de Perdas no Abastecimento Urbano | 9.284.915,00 |
| | | Racionalização do Uso da Água na Irrigação | 9.275.000,00(5 anos) |
| | Conservação de Solo e Água | Recuperação de Mata Ciliar | 2.000,00(por ha) |
| | | Recuperação de Mata em Unidades de Conservação de Proteção Integral(9.661 ha) | 19.323.000,00 |
| | | Apoio para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento | 2.300.000,00. |
| Saneamento e Incremento da Oferta de Água | Saneamento | Ampliação dos SAA | 233.959.000,00 |
| | | esgotamento sanitário | 293.193.548,00 |
| | | resíduos sólidos | 87.833.421,55 |
| | | Controle de Poluição Industrial | 144.000,00 |
| | Regularização de vazões (implantação de 23 barragens) | 200.000.000,00 | |
| | Incremento da Oferta de Água | Transposição de vazão entre bacias | 24.365.000,00 |
| Componente 4 – Gestão de Águas Subterrâneas | Sem programa específico | Ampliação da segurança hídrica no meio rural | |
| | | • Barraginhas | 4.870.000,00 |
| | | • Pequenas barragens de acumulação | 1.058.000,00 |
| | | • Cisternas (7.500 und.): | 11.250.000 |
| | | • implantação e operação da rede de monitoramento regional | 368.000,00 |
| | | • estudo da área piloto | 2.959.200,00 |

Fonte: Adaptado GESOIS de PDRH VERDE GRANDE, 2018

8.6.9. Alternativas institucionais de gestão dos serviços públicos de saneamento básico

A administração pública, dentro do atual ordenamento jurídico-legal brasileiro, pode fazer uso de diversos arranjos institucionais para a prestação de serviços públicos.

Entre as diversas alternativas existentes, a escolha deve estar direcionada a buscar a melhor opção para a maximização dos resultados dos serviços e que assegure o alcance dos objetivos da política pública, como o avanço em direção à universalização do acesso.

No Município de Jaíba, na área urbana da sede, a Copasa detém a concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgoto, até o ano de 2035. Observa-se a tendência de manter essa forma de administração nos próximos anos.

Na área do Projeto de Irrigação de Jaíba, a responsabilidade pelo abastecimento de água é feito pelo Distrito Irrigado de Jaíba-DIJ. Trata-se de um empreendimento de grande porte, já consolidado, constituindo-se o maior projeto de irrigação da América Latina. Com relação ao abastecimento de água, prevê-se a manutenção desse modelo estrutural por tempo indeterminado. Com relação ao esgotamento sanitário, a responsabilidade pela operação e manutenção do sistema é dos próprios assentados. Como alternativa, poder-se-ia sugerir que o DIJ assumisse essa responsabilidade.

Nas demais localidades rurais, os serviços de abastecimento de água estão sob a responsabilidade da Prefeitura de Jaíba. O esgotamento sanitário é, até o momento, responsabilidade dos moradores. Entretanto, observa-se o desejo de também conceder a prestação desses serviços a Copasa.

Para o manejo dos resíduos sólidos, serviços administrados pela Prefeitura de Jaíba, sugere-se a adoção de arranjos como os consórcios públicos, ou Parceria

Público Privado (PPP) para a coleta, transporte, disposição final e tratamento dos resíduos sólidos gerados.

Em relação aos serviços de drenagem e o manejo das águas pluviais, o Município de Jaíba apresenta uma situação insatisfatória, sendo possível como arranjo institucional, o estabelecimento de contratos de gestão através de terceiros para a realização dos serviços.

A seguir, uma breve descrição das diversas alternativas existentes.

a) Consórcios públicos

Os consórcios públicos são parcerias formadas por dois ou mais entes da federação, para a realização de objetivos de interesse comum, em qualquer área. Os consórcios podem discutir formas de promover o desenvolvimento regional, gerir o tratamento de lixo, saneamento básico da região, saúde, abastecimento e alimentação ou ainda execução de projetos urbanos. Eles têm origem nas associações dos municípios, que já eram previstas na Constituição de 1937. Hoje, centenas de consórcios já funcionam no País. Só na área de saúde, 1969 municípios fazem ações por meio destas associações. Porém, faltava a regulamentação da legislação dos consórcios para garantir regras claras e segurança jurídica para aqueles que já estão em funcionamento e estimular a formação de novas parcerias. É esta a inovação da lei atual. Ela busca, sobretudo, estimular a qualidade dos serviços públicos prestados à população.

Um dos objetivos dos consórcios públicos é viabilizar a gestão pública nos espaços metropolitanos, em que a solução de problemas comuns só pode se dar por meio de políticas e ações conjuntas. O consórcio também permite que pequenos municípios ajam em parceria e, com o ganho de escala, melhorem a capacidade técnica, gerencial e financeira. Também é possível fazer alianças em regiões de interesse

comum, como bacias hidrográficas ou polos regionais de desenvolvimento, melhorando a prestação de serviços públicos.

b) Convênios administrativos

Os convênios administrativos são acordos firmados por entidades públicas de qualquer espécie, ou entre estas e organizações particulares, para a realização de objetivos de interesse comum dos particulares. Convênio é acordo, mas não é contrato. No contrato, as partes têm interesses diversos e opostos; no convênio os partícipes têm interesses comuns e coincidentes. Por outras palavras, no contrato há sempre duas partes (podendo haver mais de dois signatários), uma que pretende o objeto do ajuste e a outra que pretende a contraprestação correspondente, diversamente do que ocorre no convênio, em que não há partes, mas unicamente partícipes com as mesmas pretensões.

c) Autarquias

Autarquia na administração pública é uma entidade autônoma, auxiliar e descentralizada da administração pública, porém fiscalizada e tutelada pelo Estado, com patrimônio formado com recursos próprios, cuja finalidade é executar serviços que interessam a coletividade ou de natureza estatal. No Brasil, são exemplos de autarquias a Caixa Econômica, os institutos de previdência e outros.

d) Empresas públicas

As empresas públicas e as sociedades de economia mista são empresas estatais, isto é, sociedades empresariais que o Estado tem controle acionário e que compõem a Administração Indireta.

Empresa pública é Pessoa Jurídica de Direito Privado, constituída por capital exclusivamente público, aliás, sua denominação decorre justamente da origem de

seu capital, isto é, público, e poderá ser constituída em qualquer uma das modalidades empresariais.

Sociedade de Economia Mista é Pessoa Jurídica de Direito Privado, constituída por capital público e privado, por isso ser denominada como mista. A parte do capital público deve ser maior, pois a maioria das ações deve estar sob o controle do Poder Público. Somente poderá ser constituída na forma de S/A.

Ambas, como regra, têm a finalidade de prestar serviço público e sob esse aspecto serão Pessoas Jurídicas de Direito Privado com regime jurídico muito mais público do que privado, sem, contudo, passarem a ser titulares do serviço prestado. Outra finalidade está na exploração da atividade econômica, o que será em caráter excepcional, pois de acordo com a Constituição Federal o Estado não poderá prestar qualquer atividade econômica, mas somente poderá intervir quando houver relevante interesse coletivo ou imperativos da segurança nacional.

e) Parceria público-privada

As parcerias público-privadas são contratos que estabelecem vínculo obrigacional entre a Administração Pública e a iniciativa privada visando à implementação ou gestão, total ou parcial, de obras, serviços ou atividades de interesse público, em que o parceiro privado assume a responsabilidade pelo financiamento, investimento e exploração do serviço, observando, além dos princípios administrativos gerais, os princípios específicos desse tipo de parceria.

▪ Concessão patrocinada:

Concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº. 8.987, de 13/02/95 quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.

Na parceria público-privada patrocinada, o serviço é prestado diretamente ao público, com cobrança tarifária que, complementada por contraprestação pecuniária do ente público, compõe a receita do parceiro privado. "Estando presentes a cobrança de tarifas aos usuários e a contraprestação pecuniária do concedente, estar-se-á diante de uma concessão patrocinada, ainda que o concessionário também receba contraprestação não pecuniária da Administração e outras receitas alternativas".

▪ **Concessão administrativa**

Contrato de concessão cujo objeto é a prestação de serviços (público ou não) diretamente à Administração Pública, podendo o particular assumir a execução da obra, fornecimento de bens ou outras prestações. Portanto, há dois tipos de concessões administrativas.

A concessão administrativa de serviços públicos, em que a Administração Pública é usuária indireta, tem por objeto os serviços públicos a que se refere o art. 175 da Constituição Federal.

A concessão administrativa de serviços ao Estado visa prestar serviços ou fornecer utilidades diretamente à Administração. Ambas as modalidades de concessão administrativa, o Poder Público assume o ônus relativo ao pagamento do serviço prestado.

▪ **Concessão comum**

Não constitui parceria público-privada a concessão comum, assim entendida a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº. 8.987, de 13/02/95, quando não envolver contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.

As parcerias público-privadas admitem somente as modalidades de concessão patrocinada e administrativa; isso significa que a concessão comum, a qual tem por objeto os serviços públicos tratados na Lei nº. 8.987/95, não é regida pela Lei Federal nº. 11.079/04, mas pela Lei das Concessões e legislação correlata.

Se ausentes os demais requisitos elencados na Lei específica das parcerias e a remuneração por parte da Administração Pública limitar-se à contraprestação não pecuniária ou alternativa, caracterizar-se-á a concessão comum.

f) Fundações

Fundações são pessoas jurídicas de direito privado (ainda quando sejam estabelecidas pelo governo). As fundações públicas, assim como as privadas, visam objetivos não-econômicos. Elas não visam lucro. São constituídas visando algo diferente do mero retorno financeiro direto, como a educação, a saúde, o amparo ao trabalhador, etc. Assim, a Fundacentro (ligado ao Ministério do Trabalho) visa difundir conhecimento sobre segurança e saúde no trabalho e meio ambiente; o IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) visa compreender e apoiar o desenvolvimento do Brasil através da coleta de informações estatísticas; a Funai (Fundação Nacional do Índio) visa o amparo das populações indígenas, etc. Nenhuma delas objetiva dar lucro.

g) Privatizações

Privatização ou desestatização é o processo de venda de uma empresa ou instituição do setor público, que integra o patrimônio do Estado, para o setor privado, geralmente por meio de leilões públicos. No Brasil, o processo de desestatização consistiu principalmente em tornar o Estado um sócio minoritário, pois grande parte das empresas já era de capital aberto e negociada em bolsa de valores e o Estado Brasileiro, através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, manteve concessões a iniciativa privada.

h) Contratos de gestão

Em havendo necessidades específicas, o Poder Público pode contratar com terceiros. Tal contrato deverá seguir normas de direito público, sendo pluripartes (várias partes), formais (devendo obedecer à determinada formalidade), comutativos (havendo recíprocas compensações) e onerosos (pecuniários). As espécies de contratos são:

- Contrato de obra pública (contrato de colaboração);
- Contrato de serviço (contrato de colaboração);
- Contrato de fornecimento (contrato de colaboração);
- Contrato de concessão;
- Contrato de gerenciamento;
- Contrato de gestão: O *Contrato de Gestão* é o contrato Administrativo pelo qual o Poder Público (contratante) instrumentaliza parceria com o contratado (entidade privada ou da Administração Pública indireta), constituindo autêntico acordo operacional, mediante o qual o contratante passa a ser destinatário de benefícios previstos em lei.

i) Franquias

Franquia é uma estratégia utilizada em administração que tem, como propósito, um sistema de venda de licença na qual o franqueador (o detentor da marca) cede, ao franqueado (o autorizado a explorar a marca), o direito de uso da sua marca, patente, infraestrutura, *know-how* e direito de distribuição exclusiva ou semiexclusiva de produtos ou serviços. O franqueado, por sua vez, investe e trabalha na franquia e paga parte do faturamento ao franqueador sob a forma de *royalties*. Eventualmente, o franqueador também cede ao franqueado o direito de

uso de tecnologia de implantação e administração de negócio ou sistemas desenvolvidos ou detidos pelo franqueador, mediante remuneração direta ou indireta, sem ficar caracterizado vínculo empregatício.

8.6.10. Considerações finais da avaliação prognóstica

O presente documento buscou traçar o prognóstico e as alternativas para a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e limpeza urbana, drenagem pluvial, através da formulação de estratégias para alcançar os objetivos, ações e metas dos programas apresentados, frente à demanda de carências referentes aos serviços em uma perspectiva atual e futura.

Em cada um dos eixos componentes do saneamento básico, inclusive no eixo institucional e setores inter-relacionados, foram identificadas as carências apontadas pelos agentes públicos e prestadores de serviços, pela comunidade, pelo Grupo de Trabalho, e pela equipe técnica envolvida.

Por fim, como uma das principais intenções deste relatório, foram definidos primeiramente objetivos e seus respectivos programas e, posteriormente, ações com suas respectivas metas e indicadores. Tais programas e ações foram baseados, principalmente, nas carências identificadas pela população, assim como a percepção dos técnicos que estiveram em campo. As respectivas metas das ações foram fundamentadas na avaliação da demanda e da capacidade do município de atendimento aos serviços de esgotamento sanitário. E, por fim, os indicadores foram propostos com a finalidade de acompanhar cada ação e assim respectivamente o cumprimento de cada programa.

9. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

9.1. Correlação dos Programas e Ações Com o PPA, LOA e Outros Planos

No Produto 2 – Diagnóstico, foi apresentado um estudo sobre os programas e ações da Prefeitura de Jaíba, à luz do Plano Plurianual – PPA e da Lei Orçamentária Anual – LOA, no qual foram identificadas as receitas e despesas por fontes e por função de governo.

De acordo com a LOA, para 2017, as despesas previstas para o Município de Jaíba somam R\$ 72.488.000,00, e deste montante, para as áreas de saneamento e gestão ambiental estão previstos R\$ 3.295.000,00, ou seja, 4,55 % do total.

A **Tabela 99** estabelece as Diretrizes de Governo e os Programas Vinculados às mesmas.

A **Tabela 100** estabelece os Programas por Órgãos e Unidades Orçamentárias.

Tabela 99 – Identificação das Diretrizes e Programas em Saneamento

| DIRETRIZ | OBJETIVO | PROGRAMA VINCULADO |
|---|---|---------------------------------------|
| DIRETRIZ DESENVOLVIMENTO SÓCIO ECONÔMICO 1- | Apoiar o desenvolvimento sócio econômico através de inovações tecnológicas, melhorar a infraestrutura para o fomento dos negócios no município e melhorar a distribuição de renda. | 0032 SANEAMENTO BÁSICO |
| DIRETRIZ 6 MEIO AMBIENTE | Garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação dos recursos naturais para presentes e futuras gerações. | 0034 MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE |
| DIRETRIZ 7 INTEG. C/ PROG. ESTADUAIS/FEDERAIS | Buscar integrar as ações municipais com os programas estabelecidos pela União e pelo Estado/MG, como forma de garantir o desenvolvimento municipal e melhorar a qualidade dos serv. públicos ofertados à população. | 0032 SANEAMENTO BÁSICO |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 100 – Programas por Órgãos e Unidades Orçamentárias em Saneamento

| CÓDIGO | ÓRGÃO | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2046 | Manutenção das Atividades de Limpeza Pública Municipal | 2.848.500,00 | 3.247.000,00 | 3.447.000,00 | 3.646.000,00 |
| 2048 | Manutenção de Praças, Parques e Jardins | 145.000,00 | 165.000,00 | 175.000,00 | 186.000,00 |
| 3031 | Aquisição de Veículos e Equipamentos Diversos P/ Limpeza Pública | 172.000,00 | 54.000,00 | 57.000,00 | 164.000,00 |
| 3034 | Construção e Ampliação de Praças, Parques e Jardins | 108.000,00 | 88.000,00 | 233.000,00 | 102.000,00 |
| 3035 | Equipamentos Diversos P/ Serviços Urbanos e Utilidade | 12.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 11.000,00 |
| 2053 | Manutenção Atividades dos Serviços de Estradas Vicinais | 539.000,00 | 614.000,00 | 652.000,00 | 690.000,00 |
| 3042 | Construção e Ampliação de Estradas Vicinais | 253.000,00 | 288.000,00 | 306.000,00 | 324.000,00 |
| 2103 | Manutenção das Atividades do Saneamento Básico | 272.000,00 | 310.000,00 | 329.000,00 | 348.000,00 |
| 2104 | Participação em Consórcio de Gestão de Resíduos Sólidos | 7.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 9.000,00 |
| 3079 | Construção/Ampliação de Postos Artesianos, Tanques, Cisterna | 197.000,00 | 166.000,00 | 175.000,00 | 214.000,00 |
| 3080 | Construção e Ampliação do Sistema de Abastecimento | 916.000,00 | 1.005.000,00 | 791.000,00 | 1.272.000,00 |
| 3081 | Construção e Ampliação em Obras de Saneamento | 1.041.000,00 | 201.000,00 | 211.000,00 | 431.000,00 |
| 3082 | Participação em Consórcio de Gestão de Resíduos Sólidos | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 |
| 2114 | Manutenção de Convenio com o IMA | 6.000,00 | 7.000,00 | 7.000,00 | 8.000,00 |
| 2115 | Manutenção, Controle e Fiscalização do Meio Ambiente | 142.000,00 | 162.000,00 | 172.000,00 | 182.000,00 |
| 2116 | Manutenção do Parque Municipal | 17.000,00 | 19.000,00 | 21.000,00 | 22.000,00 |
| 2117 | Manutenção Usina Reciclagem Lixo e Aterro Sanitário | 47.000,00 | 54.000,00 | 57.000,00 | 60.000,00 |
| 2118 | Manutenção de Convenio com o IBAMA | 15.000,00 | 17.000,00 | 18.000,00 | 19.000,00 |
| 2119 | Manutenção de Convenio com o IEF | 90.000,00 | 103.000,00 | 109.000,00 | 115.000,00 |
| 3093 | Construção .Usina Reciclagem .Lixo, Aterro Sanitário | 339.000,00 | 466.000,00 | 390.000,00 | 337.000,00 |
| 3094 | Construção e Ampliação do Parque Municipal | 16.000,00 | 15.000,00 | 16.000,00 | 17.000,00 |
| 3095 | Equipamentos Diversos P/Controle e Fiscalização do Meio | 5.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 |

Fonte: GESOIS, 2018

Ao analisar os valores dos programas por órgãos, podem se destacar as seguintes ações:

- Manutenção das Atividades de Limpeza Pública Municipal;
- Manutenção Atividades dos Serviços de Estradas Vicinais;
- Construção e Ampliação do Sistema de Abastecimento;
- Construção e Ampliação em Obras de Saneamento;
- Construção de Usina Reciclagem de Lixo e Aterro Sanitário.

Os programas, projetos e ações previstos neste PMSB estão compatíveis com os previstos no PPA, LOA e LDO municipais, em um nível de detalhe muito mais acurado. Estes projetos, programas e ações servirão como orientação para o planejamento das atividades municipais.

9.2. Priorização dos Programas e Ações

Para esta etapa do PMSB, que trata da consolidação de programas, projetos e ações, é necessário realizar uma priorização destas, buscando garantir uma hierarquização de execução, frente às carências e demandas da população.

Dessa forma, um dos instrumentos dessa análise será a hierarquização das áreas de intervenção realizada no Produto 3, assim como a contemplação orçamentária no PPA e LOA do município, conforme apresentado no último item.

9.2.1. Abastecimento de água

A hierarquização das áreas de intervenção definidas no Produto 3 fundamentou-se na percepção técnica do PMSB, e na busca pela definição de ações mais direcionadas, nas áreas que apresentaram maiores déficits em relação aos serviços

de abastecimento de água, garantindo assim o princípio da universalização do saneamento, definidas pela Política Nacional de Saneamento Básico.

Para o Município de Jaíba a análise foi realizada considerando a sede urbana, atendida pela prestadora Copasa, as localidades do Perímetro irrigado de Jaíba, atendidas pelo Distrito Irrigado de Jaíba, e também as localidades rurais, de maneira geral atendidas pela prefeitura. Como critérios de hierarquização, avaliou-se o acesso ao SAA; monitoramento da qualidade da água; regularidade na prestação dos serviços; e manutenção contínua dos sistemas. O resultado final da hierarquização das áreas de Jaíba é apresentado na **Tabela 101**.

Tabela 101 – Hierarquização das Áreas – Abastecimento de Água

| Local/área / bairro | Acesso | Qualidade | Regularidade | Manutenção | Alternativas | Pontos | Categoria |
|-----------------------|--------|-----------|--------------|------------|--------------|--------|--------------|
| Sede urbana | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 6 | Satisfatório |
| Área rural DIJ | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | Regular |
| Área rural prefeitura | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Preocupante |

Fonte: GESOIS, 2018

Após a apresentação da hierarquização das áreas e uma posterior discussão a respeito dos recursos orçamentários disponíveis no PPA e na LOA, no intuito de atingir um dos objetivos do presente documento, criou-se uma escala de prioridade para as ações. Essa escala de prioridade será dividida em alta, média e baixa, seguindo os critérios a seguir apresentados, lembrando que se trata da prioridade da execução da ação, o que é diferente dos prazos de execução e da hierarquização das áreas de intervenção.

- **Alta:** Ações que contemplam localidades com classificação Preocupante na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA. Alta pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário tramitado e julgado.
- **Média:** Ações que contemplam localidades de classificação Insatisfatória ou “Regular” na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA insuficiente. Média pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário em tramitação.
- **Baixa:** Ações que contemplam localidades de classificação Satisfatória na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que não possuem previsão orçamentária no PPA. Inexistência de pressão social por meio de movimentos organizados. Inexistência de sanção pelo poder político/judiciário.

Vale ressaltar que ações que atenderem pelo menos a um dos requisitos pontuados, em cada um dos itens (alta, média ou baixa), já estará dentro de sua respectiva classificação.

Dessa forma, segue classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização. Estas ações serão mais bem detalhadas no próximo capítulo, em formato de fichas.

| Ação | Prioridade |
|---|-------------------|
| P1.1.1 – Ampliar e adequar o SAA, incluindo captação, adução, tratamento, reservação e distribuição para atender a expansão da área urbana e aumento da sede urbana de Jaíba, realizando as obras, manutenção e adequações necessárias conforme necessidades identificadas no planejamento dos sistemas feito pela Copasa e Equipe Técnica do PMSB no Diagnóstico. | Média |
| PA1.1.2 - Elaborar estudos para avaliação da capacidade necessária dos reservatórios e de alternativas locais e construir os reservatórios de água. | Média |
| PA 1.1.3 – Desassoreamento do Rio Verde Grande e Rio Gorutuba. | Alta |
| PA1. 1.4 - Elaborar estudos para avaliação da utilização de mananciais alternativos para captação | Média |
| PA1. 2.1 - Manter as atividades operacionais e de manutenção do Sistema, para atender o crescimento da população. | Baixa |
| PA 1.2.2 – Sensibilização da população quanto à importância da limpeza das caixas d'água | Baixa |
| PA 1.2.3 – Elaboração de estudos para minimizar turbidez da água | Alta |
| PA2.1.1 - Elaborar estudos para avaliação da capacidade necessária dos reservatórios e de alternativas locais e construir os reservatórios de água para Distrito de Mocaminho e Frentes I, II e III. | Média |
| PA 2.1.2 – Desassoreamento do canal de abastecimento do DIJ Rio São Francisco | Alta |
| PA2. 2.1 - Desenvolver rotina de manutenção e mensuração de índices (consumo <i>per capita</i> , índice de perdas etc.) do Sistema de abastecimento de água das localidades atendidas pelo DIJ, para atender as demandas da população atual. | Média |
| PA2.2.2 - Execução de obras para reforma e manutenção da ETA DIJ 1 | Média |
| PA 2.2.3 – Elaboração de estudos para minimizar turbidez da água | Alta |
| PA 2.2.4 – Contratar profissionais para realizar a operação das MiniETAs de forma adequada | Alta |
| PA3. 1.1 - Ampliar e dar manutenção as unidades dos SAA existentes (captação, tratamento, reservação e distribuição) e implantar novos Sistemas para atender a evolução populacional rural, realizando projetos, obras, manutenção e adequações necessárias conforme necessidades identificadas no planejamento dos sistemas feito pela Prefeitura, assim como pela Equipe Técnica do PMSB no Diagnóstico. | Alta |
| PA3. 1.2 – Regularizar poços de operação da prefeitura quanto a outorgas de uso dos recursos hídricos, além de informar e incentivar aos usuários de uso insignificante | Alta |
| PA 3.1.3 – Instalação de Mini ETAs proporcionando tratamento de água adequado para distribuição para população | Média |
| PA 3.1.5 – Construção de Barraginhas para auxiliar na demanda por água | Média |
| PA3. 1.6 - Acompanhamento e verificação se a qualidade da água fornecida a população rural está de acordo com os padrões de potabilidade definidos na resolução MS 2914/2011 | Alta |
| PA 3.1.7 - Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis, com foco na construção de reservatórios de armazenamento de água de chuva, assim estimular a moderação do uso da água. | Baixa |
| PA4. 1.1 - Cadastrar as nascentes do município e condições do seu entorno | Média |
| PA4. 1.2 - Elaborar e implantar estudos de recuperação das margens de cursos d'água e nascentes localizadas em espaços públicos | Média |
| PA4.1.3 – Sensibilizar propriedades rurais ribeirinhas da necessidade legal e ambiental de reflorestamento ou execução de sistemas agroflorestais em Áreas de Preservação Permanente | Média |
| PA4. 1.4 – Elaborar um Programa de Educação Ambiental em parceria com as Escolas Municipais e Estaduais do município de modo a executar intervenções ambientais ao longo de todo ano letivo | Média |

Conclui-se que das vinte e quatro ações propostas para o eixo de abastecimento de água, nove foram classificadas como alta prioridade, doze ações como de média prioridade e três ações como baixa. É importante destacar que as ações de alta

prioridade são as que além de serem propostas para localidade de hierarquização preocupante, são as que obtiveram pressão social por movimentos organizações e até mesmo alguma sanção pelo poder político/judiciário.

9.2.2. Esgotamento sanitário

A hierarquização das áreas de intervenção definidas no Produto 3, fundamentou-se na percepção técnica do PMSB, e na busca pela definição de ações direcionadas, nas áreas que apresentaram maiores déficits em relação aos serviços de esgotamento sanitário, garantindo assim o princípio da universalização do saneamento, definidas pela Política Nacional de Saneamento Básico.

Para tanto, as áreas prioritárias para intervenção serão definidas, a partir de critérios definidos a seguir:

- Acesso à rede geral de coleta de esgotos:
 - Nível 0: Não possui acesso;
 - Nível 1: Possui acesso parcialmente;
 - Nível 2: Possui acesso estruturado em todo o local.

- Acesso ao tratamento de esgoto, no mínimo, em nível primário:
 - Nível 0: Não há tratamento ou é precário;
 - Nível 1: Há um tratamento em construção;
 - Nível 2: Há tratamento.

- Monitoramento dos efluentes sanitários
 - Nível 0 – Não existe monitoramento;
 - Nível 1 – Existe monitoramento.

Manutenção Contínua dos Sistemas

- o Nível 0 – Não existe manutenção contínua;
- o Nível 1 – Existe manutenção contínua.

A área, localidade ou região é pontuada conforme cada nível dos critérios, ou seja, nível 0 (pontua-se 0), nível 1 (pontua-se 1) e nível 2 (pontua-se 2), sendo que por fim calcula-se a pontuação total e quanto maior a pontuação de cada localidade menos crítica é a situação do esgotamento sanitário. A pontuação total irá hierarquizar a área, localidade ou região em quatro categorias, onde de 0 a 2 será classificada como Preocupante, pontuação 3 como “Insatisfatório”, de 4 a 5 como Regular e 6 classificada como Satisfatório.

Para o Município de Jaíba, a análise foi realizada considerando os principais bairros, o Projeto Jaíba e ainda as áreas de ocupação irregulares próximas às margens do Ribeirão da Prata. O resultado da hierarquização das áreas de Jaíba é apresentado na **Tabela 102**.

Tabela 102 – Hierarquização das Áreas – Esgotamento Sanitário

| Área/Localidade | Coleta | Tratamento | Monitoramento | Manutenção | Pontos | Categoria |
|-------------------------|--------|------------|---------------|------------|--------|----------------|
| Acácia do Rio Verde | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Bandeirantes | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Campos Altos | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | Preocupante |
| Centro | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Centro Comunitário | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Cidade Nova | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | Preocupante |
| Copasa | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Independência | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| José Farias | 1 | 1 | | 0 | 2 | Preocupante |
| Morada do Sol | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | Preocupante |
| Nossa Senhora da Glória | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Nova Esperança | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | Preocupante |
| Novo Horizonte | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Residencial Jardins | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| São Francisco | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Veredas | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | Insatisfatório |
| Projeto Jaíba | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Preocupante |
| zona rural | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Insatisfatório |

Fonte: GESOIS, 2018

Após a apresentação da hierarquização das áreas e uma posterior discussão a respeito dos recursos orçamentários disponíveis no PPA e na LOA, no intuito de atingir um dos objetivos do presente documento, criou-se uma escala de prioridade para as ações. Essa escala de prioridade será dividida em alta, média e baixa, seguindo os critérios a seguir apresentados, lembrando que se trata da prioridade da execução da ação, o que é diferente dos prazos de execução e da hierarquização das áreas de intervenção.

- **Alta:** Ações que contemplam localidades com classificação Preocupante na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA ou LOA;
- **Média:** Ações que contemplam localidades de classificação Insatisfatória ou “Regular” na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA ou LOA insuficiente;
- **Baixa:** Ações que contemplam localidades de classificação Satisfatória na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que não possuem previsão orçamentária no PPA ou LOA.

Vale ressaltar que ações que atenderem pelo menos a um dos requisitos pontuados, em cada um dos itens (alta, média ou baixa), já estarão dentro de sua respectiva classificação.

Dessa forma, segue a classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização. Estas ações serão mais bem detalhadas no próximo capítulo, em formato de fichas.

| AÇÃO | PRIORIDADE |
|--|------------|
| PE1.1.1 - Elaborar projetos para a ampliação da rede de esgoto e implantá-los. | Média |
| PE1.1.2 - Elaborar estudos e projetos para a separação de redes combinadas de esgoto e água pluvial. | Média |
| PE1.1.3 - Elaborar projetos e obras para o transporte do esgoto até as ETE (interceptores, elevatórias, etc.). | Média |
| PE1.2.1 - Estabelecer e implantar rotina de fiscalização de lançamentos clandestinos e inadequados | Alta |
| PE1.2.2 - Manter as atividades operacionais e de manutenção do Sistema, para atender o crescimento da população | Média |
| PE1.2.3 – Projeto de Lei para fiscalização das fossas rudimentares para aumentar a adesão à rede coletora de esgoto ou substituição das fossas por uma alternativa correta | Alta |
| PE2.1.1 - Realizar vistoria e cadastramento das fossas rudimentares já existentes e suas substituições. | Alta |
| PE2.1.2 - Elaborar estudos para definição de tecnologias a serem utilizadas para o esgotamento sanitário, contemplando todas as etapas | Alta |
| PE2.1.3 - Construir e manter as estruturas definidas em estudo para o esgotamento sanitário | Alta |
| PE2.1.5 - Fomentar projetos de melhoria das instalações sanitárias | Alta |
| PE3.3.1 - Implantar monitoramento dos corpos d'água receptores de efluentes sanitários | Média |
| PE4.1.1 - Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis, com foco nos serviços de esgotamento sanitário. | Média |
| PE4.1.2 – Viabilidade de cooperação técnica junto à Agência Peixe Vivo e Comitê da Bacia do Rio São Francisco. | Média |
| PE4.1.3 - Promover o reuso de águas da ETE com tanques de membrana, onde a água é filtrada por microporos e podendo ser reutilizada principalmente no Projeto Jaíba. | Baixa |

Conclui-se que das quatorze ações propostas para o eixo de esgotamento sanitário, seis foram classificadas como alta prioridade, sete ações como de média prioridade e uma ação como baixa. É importante destacar que as ações de alta prioridade são as que além de serem propostas para localidade de hierarquização preocupante,

são as que obtiveram pressão social por movimentos organizações e até mesmo alguma sanção pelo poder político/judiciário.

9.2.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para esta etapa do PMSB, que trata da consolidação de programas, projetos e ações, é necessário realizar uma priorização destas, buscando garantir uma hierarquização de execução, frente às carências e demandas da população.

Dessa forma, um dos instrumentos dessa análise será a hierarquização das áreas de intervenção realizada no Produto 3, assim como a contemplação orçamentária no PPA e LOA do município.

A hierarquização das áreas de intervenção definidas no Produto 3 fundamentou-se na percepção técnica do PMSB, e na busca pela definição de ações mais direcionadas, nas áreas que apresentaram maiores déficits em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, garantindo assim o princípio da universalização do saneamento, definidas pela Política Nacional de Saneamento Básico.

Para o Município de Jaíba, a análise foi realizada considerando a sede urbana, atendida pela prefeitura. Como critérios de hierarquização, avaliou-se o acesso ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; regularidade na prestação dos serviços; e manutenção contínua dos sistemas.

Após a apresentação da hierarquização das áreas e uma posterior discussão a respeito dos recursos orçamentários disponíveis no PPA e na LOA, no intuito de atingir um dos objetivos do presente documento, criou-se uma escala de prioridade para as ações.

Essa escala de prioridade será dividida em alta, média e baixa, seguindo os critérios a seguir apresentados, lembrando que se trata da prioridade da execução da ação, o

que é diferente dos prazos de execução e da hierarquização das áreas de intervenção.

- **Alta:** Ações que contemplam localidades com classificação Preocupante na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA. Alta pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário tramitado e julgado.
- **Média:** Ações que contemplam localidades de classificação Insatisfatória ou “Regular” na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA insuficiente. Média pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário em tramitação.
- **Baixa:** Ações que contemplam localidades de classificação Satisfatória na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que não possuem previsão orçamentária no PPA. Inexistência de pressão social por meio de movimentos organizados. Inexistência de sanção pelo poder político/judiciário.

Vale ressaltar que ações que atenderem pelo menos a um dos requisitos pontuados, em cada um dos itens (alta, média ou baixa), já estará dentro de sua respectiva classificação.

Dessa forma, segue a classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização.

| AÇÃO | PRIORIDADE |
|---|-------------------|
| PR 1.1.1 - Implementar o PGIRS | Média |
| PR 1.1.2 - Projetar e implementar o aterro sanitário(individual ou via consórcio) | Média |
| PR 1.1.3 - Estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | Média |
| PR 1.1.4 - Elaboração de programa de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Estas informações serviram para alimentar o sistema de planejamento e informações SIM. | Alta |
| PR 1.1.5 - Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) na área urbana. | Média |
| PR 1.1.6 - Plano de Gerenciamento dos RCC, para aproveitamento dos resíduos inertes e diminuição dos resíduos descartados. | Média |
| PR 1.1.7 - Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Compostagem artesanal em cada propriedade da área rural em parceria com a Emater | Média |
| PR 2.1.1 - Criar uma equipe de limpeza e manutenção dos serviços de capina e poda de logradouros públicos. | Alta |
| PR 2.1.2 - Remediar a área do atual lixão | Média |
| PR 2.1.3 - Expandir o atendimento de coleta melhorando a frequência na área urbana. | Alta |
| PR 3.1.1 - Aplicar o código de posturas em pontos de estocagem clandestina de materiais descartados da construção civil e fiscalizar sua observância, bem como para os resíduos dos serviços de saúde e resíduos com logística reversa, a fim de garantir a destinação adequada desses resíduos. | Média |
| PR 3.1.2 - Instituir e implantar uma Central de Atendimento à população (tele-lixo) para denúncias, informações, críticas e possíveis esclarecimentos, urgências e atendimentos à solicitações. | Baixa |
| PR 3.1.3 - Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor | Alta |
| PR 3.1.4 - Realizar fiscalização e monitoramento dos serviços do setor de limpeza urbana. | Alta |
| PR 4.1.1 - Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância. | Média |
| PR 4.1.2 - Elaborar projeto específico para orientação da comunidade ao acondicionamento e disposição adequados dos resíduos sólidos | Média |
| PR 4.1.3 - Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga. | Média |
| PR 4.2.1 - Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público | Média |
| PR 4.2.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, lixos contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc. | Média |
| PR 4.2.3 Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às praticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social. | Média |
| PR 5.1.1 - Elaborar e instituir programa de coleta seletiva para a sede e povoados. | Média |
| PR 5.1.2 - Instituir e implantar Associação formalizada de Baixa catadora de materiais recicláveis na sede | Baixa |
| PR 5.1.3 - Programa de reaproveitamento dos entulhos gerados no município em operações tapa-buracos, em voçorocas, etc., visando a sustentabilidade econômico-ambiental. | Média |
| PR 5.1.4 - Elaboração e implantação do programa de reutilização dos resíduos de poda como biomassa ou em técnica de fertilização. | Média |

Conclui-se que das vinte e quatro ações propostas para o eixo de resíduos sólidos, cinco foram classificadas como alta prioridade, dezessete ações como de média prioridade e duas ações como baixa. É importante destacar que as ações de alta prioridade são as que além de serem propostas para localidade de hierarquização preocupante, são as que obtiveram pressão social por movimentos organizações e até mesmo alguma sanção pelo poder político/judiciário.

9.2.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Para esta etapa do PMSB, que trata da consolidação de programas, projetos e ações, é necessário realizar uma priorização destas, buscando garantir uma hierarquização de execução, frente às carências e demandas da população.

Dessa forma, um dos instrumentos dessa análise será a hierarquização das áreas de intervenção realizada no Produto 3, assim como a contemplação orçamentária no PPA e LOA do município.

A hierarquização das áreas de intervenção definidas no Produto 3, fundamentou-se na percepção técnica do PMSB, e na busca pela definição de ações mais direcionadas, nas áreas que apresentaram maiores déficits em relação aos serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, garantindo assim o princípio da universalização do saneamento, definidas pela Política Nacional de Saneamento Básico.

Para o Município de Jaíba, a análise foi realizada considerando a sede urbana, atendida pela prefeitura. Como critérios de hierarquização, avaliou-se o acesso ao serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais; regularidade na prestação dos serviços; e manutenção contínua dos sistemas.

Após a apresentação da hierarquização das áreas e uma posterior discussão a respeito dos recursos orçamentários disponíveis no PPA e na LOA, no intuito de

atingir um dos objetivos do presente documento, criou-se uma escala de prioridade para as ações.

Essa escala de prioridade será dividida em alta, média e baixa, seguindo os critérios a seguir apresentados, lembrando que se trata da prioridade da execução da ação, o que é diferente dos prazos de execução e da hierarquização das áreas de intervenção.

- **Alta:** Ações que contemplam localidades com classificação Preocupante na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA. Alta pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário tramitado e julgado;
- **Média:** Ações que contemplam localidades de classificação Insatisfatória ou “Regular” na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA insuficiente. Média pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário em tramitação;
- **Baixa:** Ações que contemplam localidades de classificação Satisfatória na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que não possuem previsão orçamentária no PPA. Inexistência de pressão social por meio de movimentos organizados. Inexistência de sanção pelo poder político/judiciário.

Vale ressaltar que ações que atenderem pelo menos a um dos requisitos pontuados, em cada um dos itens (alta, média ou baixa), já estará dentro de sua respectiva classificação.

Dessa forma, segue a classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização.

| AÇÕES | PRIORIDADES |
|--|-------------|
| PD 1.1.1 - Elaboração e implementação do Plano Diretor de Drenagem | Média |
| PD 1.1.2 - Inserir previsão de orçamento específico de Drenagem no PPA do município. | Alta |
| PD 1.1.3 - Elaboração e implantação de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, com apontamentos para o sistema de drenagem pluvial. | Média |
| PD 1.1.4 - Criação e implantação de Lei municipal específica de regulamentação da drenagem pluvial | Alta |
| PD 1.1.5 - Elaboração e implantação de plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD) | Média |
| PD 1.1.6 - Criação de programa de interação dos sistemas de saneamento básico | Média |
| PD 2.1.1 - Elaborar e implantar Programa de conservação e manutenção do sistema de drenagem. | Média |
| PD 3.1.1 - Incrementar a fiscalização do setor de projetos, em todas as etapas (aprovação à construção) em consonância ao Código de Obras e Posturas do município. | Média |
| PD 3.1.2 - Regulamentação do Conselho Municipal de Defesa Civil | Alta |
| PD 4.1.1 - Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância. | Média |
| PD 4.1.2 - Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga. | Média |
| PD 4.2.1 - Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público. | Média |
| PD 4.2.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, situações insalubres e de periculosidade, planejamento do trabalho, etc.. | Média |
| PD 4.2.3 - Utilizando seu próprio pessoal, a Prefeitura executará a divulgação e comunicação visual interna, dentro do seu contexto de trabalho social. | Média |

Conclui-se que das quatorze ações propostas para o eixo de drenagem, três foram classificadas como alta prioridade, onze ações como de média prioridade. É importante destacar que as ações de alta prioridade são as que além de serem propostas para localidade de hierarquização preocupante, são as que obtiveram pressão social por movimentos organizações e até mesmo alguma sanção pelo poder político/judiciário.

9.2.5. Institucional e inter-relacionados

O processo de hierarquização das áreas de intervenção consiste na definição das áreas mais carentes e prioritárias do município, que orientará a sequência de execução das atividades previstas. Tal hierarquização permite definir ações mais

efetivas, nas áreas que apresentam maiores déficits em relação ao eixo institucional e inter-relacionados, garantindo assim o princípio da universalização da gestão da aplicação do saneamento, definido pela Política Nacional de Saneamento Básico.

De forma geral, a hierarquização de áreas resulta na priorização de localidades dentro do município com maior urgência por serviços de saneamento, porém tanto a zona urbana quanto a zona rural, com suas localidades, possuem relevância e devem ser atendidas.

Para tanto, as áreas prioritárias para intervenção serão definidas, a partir de critérios definidos a seguir:

- **Aprimoramento dos instrumentos de gestão:**

- ✓ Nível 0: Não existem ferramentas de aprimoramento;
- ✓ Nível 1: Existem algumas ferramentas de aprimoramento;
- ✓ Nível 2: Existem ferramentas adequadas de aprimoramento.

- **Capacitação e educação ambiental:**

- ✓ Nível 0: Não existe a formação de educadores ambientais;
- ✓ Nível 1: Existe a formação de alguns educadores ambientais;
- ✓ Nível 2: Existe a formação adequada de educadores ambientais.

- **Participação social:**

- ✓ Nível 0 – Não existem ações que estimulem a participação social;
- ✓ Nível 1 – Existem algumas ações que estimulem a participação social;
- ✓ Nível 2 – Existem ações adequadas que estimulem a participação social.

- **Planejamento ambiental:**

- ✓ Nível 0 – Não existe planejamento ambiental;
- ✓ Nível 1 – Existem algumas ações de planejamento ambiental;
- ✓ Nível 2 – Existem ações adequadas de planejamento ambiental.

- **Prestação de serviços, regulação e fiscalização:**

- ✓ Nível 0 – Não existe prestação de serviços, regulação e fiscalização;
- ✓ Nível 1 – Existe alguma prestação de serviços, regulação e fiscalização;
- ✓ Nível 2 – Existe prestação adequada de serviços, regulação e fiscalização.

- **Uso e ocupação do solo:**

- ✓ Nível 0 – Não existe legislação que regule o uso e ocupação do solo;
- ✓ Nível 1 – Existe alguma legislação que regule o uso e ocupação do solo;
- ✓ Nível 2 – Existe legislação adequada que regule o uso e ocupação do solo.

- **Habitação:**

- ✓ Nível 0 – Não existe legislação que regule a habitação municipal;
- ✓ Nível 1 – Existe alguma legislação que regule a habitação municipal;
- ✓ Nível 2 – Existe legislação adequada que regule a habitação municipal.

- **Saúde e saneamento básico:**

- ✓ Nível 0 – Não existe controle dos parâmetros de saúde ligados ao saneamento básico;

- ✓ Nível 1 – Existe algum controle dos parâmetros de saúde ligados ao saneamento básico;
- ✓ Nível 2 – Existe controle adequado dos parâmetros de saúde ligados ao saneamento básico.

A área, localidade ou região, é pontuada conforme cada nível dos critérios, ou seja, nível 0 (pontua-se 0), nível 1 (pontua-se 1) e nível 2 (pontua-se 2), sendo que, por fim, calcula-se a pontuação total e quanto maior a pontuação de cada localidade menos crítica é a situação da gestão da aplicação do saneamento. A pontuação total irá hierarquizar a área, localidade ou região em quatro categorias, conforme estabelecido na **Tabela 103**.

Tabela 103 – Categorias de Hierarquização de Áreas

| Categoria de hierarquização | Pontuação total |
|-----------------------------|-----------------|
| Preocupante | 0 a 4 |
| Insatisfatório | 5 a 8 |
| Regular | 9 a 12 |
| Satisfatório | 13 a 16 |

Fonte: GESOIS, 2018

Para o Município de Jaíba, a análise foi realizada considerando a sede municipal e as localidades da área rural. O resultado da hierarquização das áreas de Jaíba está disposto na **Tabela 104**.

Tabela 104 – Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária

| Área/Localidade | Categoria | Aprimoramento dos instrumentos de gestão | Capacitação e educação ambiental | Participação social | Planejamento ambiental | Prestação de serviços, regulação e fiscalização | Uso e ocupação do solo | Habitação | Saúde e saneamento básico | Pontos | Categoria |
|------------------------------------|----------------|--|----------------------------------|---------------------|------------------------|---|------------------------|-----------|---------------------------|--------|-------------|
| Sede | Sede municipal | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | Regular |
| Otinolândia | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Abóbora | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Pé-da-Ladeira | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Mocambinho | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Morro da Maritaca. Comunidade NH 1 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Comunidade NH 2 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Frente 3 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| NS 1 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| NS 2 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Corredor Vermelho | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| NS 4 | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| NSJ | Localidade/DIJ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | Regular |
| Marabá | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Canjica | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Tamboril | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Canudos | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Fazenda Água Branca | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Pintado | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |

| Área/Localidade | Categoria | Aprimoramento dos instrumentos de gestão | Capacitação e educação ambiental | Participação social | Planejamento ambiental | Prestação de serviços, regulação e fiscalização | Uso e ocupação do solo | Habitação | Saúde e saneamento básico | Pontos | Categoria |
|-----------------------------|------------|--|----------------------------------|---------------------|------------------------|---|------------------------|-----------|---------------------------|--------|-------------|
| Paraterra 02 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Terra Boa | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Paraterra 01 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Paraterra 03 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Paraterra 04 | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Barrinha | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Canadá | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Lajeado Cruzamento | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Morro do Albano | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Lajeado Alto | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Serraria | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Xodó Paraense | Localidade | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Quilombo Gurutuba | Quilombo | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento Novo Horizonte | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento do Rui | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento Poço da Vó | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |
| Assentamento Volta da Serra | INCRA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | Preocupante |

Fonte: GESOIS, 2018

Após a apresentação da hierarquização das áreas e uma posterior discussão a respeito dos recursos orçamentários disponíveis no PPA e na LOA, no intuito de atingir um dos objetivos do presente documento, criou-se uma escala de prioridade para as ações. Essa escala será dividida em alta, média e baixa, seguindo os critérios a seguir apresentados, lembrando que se trata da prioridade da execução da ação, o que é diferente dos prazos de execução e da hierarquização das áreas de intervenção.

- **Alta:** Ações que contemplam localidades com classificação “Preocupante” na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA. Alta pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário tramitado e julgado.
- **Média:** Ações que contemplam localidades de classificação “Insatisfatória” ou “Regular” na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que possuem previsão orçamentária no PPA insuficiente. Média pressão social por meio de movimentos organizados. Sanção pelo poder político/judiciário em tramitação.
- **Baixa:** Ações que contemplam localidades de classificação “Satisfatória” na hierarquização de áreas de intervenção. Ações que não possuem previsão orçamentária no PPA. Inexistência de pressão social por meio de movimentos organizados. Inexistência de sanção pelo poder político/judiciário.

Vale ressaltar que ações que atenderem pelo menos a um dos requisitos pontuados, em cada um dos itens (alta, média ou baixa), já estará dentro de sua respectiva classificação.

Dessa forma, segue a tabela com a priorização. Estas ações serão mais bem detalhadas no próximo capítulo, em formato de fichas.

| Ação | Prioridade |
|--|------------|
| Ação PI1.1: fomentar a criação de um corpo técnico interno na prefeitura responsável pela gestão na captação de recursos. | Alta |
| Ação PI1.2: implantar o sistema de cadastramento de usuários para melhor proposição de estratégias de planejamento e gestão do serviço. | Média |
| Ação PI1.3: instituir o sistema municipal de planejamento e informações sobre o saneamento básico (SIM – Sistema de Informação Municipal). | Média |
| Ação PI1.4: regulamentação do conselho municipal de defesa civil. | Média |
| Ação PI156: instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor. | Média |
| Ação PI1.6: promover a articulação entre os diversos setores da administração pública municipal. | Média |
| Ação PI2.1: realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis. | Média |
| Ação PI 2.2: elaborar e implantar programa de educação ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância. | Média |
| Ação PI2.3: programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga. | Média |
| Ação PI3.1: desenvolver política de fomento à criação e manutenção das associações comunitárias, através de um termo de compromisso celebrado entre associações e prefeitura municipal. | Média |
| Ação PI3.2: criação de uma central de relacionamento para melhor comunicação entre usuário e prestadora/prefeitura (emissão de aviso de cortes, reclamações, sugestões, dentre outros). | Média |
| Ação PI1.3: Instituir um Conselho Municipal de Saneamento Básico (Comsab). | Média |
| Ação PI4.1: incrementar o setor de planejamento da prefeitura, com ênfase na área de saneamento. | Média |
| Ação PI4.2: aprovar o PMSB na forma de lei | Alta |
| Ação PI4.3: compatibilizar o Plano Plurianual (PPA, LOA e LDO) com o plano de saneamento básico do município. | Alta |
| Ação PI5.1: articular junto a Arsae e outras entidades, a regulação dos serviços relativos aos quatro eixos do saneamento básico. | Média |
| Ação PI5.2: garantir a implantação de um modelo de gestão autossuficiente por meio da tarifação, buscando a manutenção e operação dos sistemas. | Média |
| Ação PI5.3: incrementar a fiscalização do setor técnico de engenharia da Prefeitura de Jaíba, visando a análise e aprovação dos projetos a ela apresentados, em todas as etapas, em consonância com o Plano Diretor e as Leis Urbanísticas Complementares | Alta |
| Ação PI5.4: criação do fundo municipal de saneamento básico. | Alta |
| Ação PI6.1: criar, revisar e atualizar a legislação urbanística municipal. | Alta |
| Ação PI 7.1: Criação de um plano de habitação. | Alta |
| Ação PI8.1: elaboração do plano municipal de saúde. | Alta |

Conclui-se que das vinte e duas ações propostas para o eixo de inter-relacionados, oito foram classificadas como alta prioridade, quatorze ações como de média prioridade. É importante destacar que as ações de alta prioridade são as que além de serem propostas para localidade de hierarquização preocupante, são as que

obtiveram pressão social por movimentos organizações e até mesmo alguma sanção pelo poder político/judiciário.

9.3. Programas de Ações Imediatas

O PMSB tem como principal intuito a universalização dos serviços de saneamento básico. Para isso, o plano deve contemplar os eixos do saneamento, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo das águas pluviais e estar nivelado à Política Nacional de Meio Ambiente e demais legislações pertinentes, no âmbito federal e estadual, bem como o Plano Diretor Municipal.

Após um maior conhecimento do município por meio de um Diagnóstico (Produto 2), a avaliação da oferta e demanda, assim como as principais áreas de intervenção, ou seja, o Prognóstico (Produto 3), são propostos os Programas e Ações, que serão consolidados no presente documento.

Sendo assim, para solucionar uma problemática do município tem-se um objetivo geral e conseqüentemente a sua separação em metas de curto, médio e longo prazo. Para se alcançar a efetividade neste processo são propostos programas que posteriormente são separados em ações de prazo imediato (até 2 anos), curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos).

As ações imediatas são importantes ferramentas para a real implantação dos programas propostos. Possuindo um prazo de até 2 anos para serem de fato colocadas em prática, geralmente buscam intervir em problemáticas que já afetam a população há um período considerável.

No que tange aos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas e para a prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, serão citados na ficha de cada ação o seu indicador de desempenho ou forma de

acompanhamento, já exposto no Produto 3, além de uma abordagem mais detalhada nos capítulos seguintes, que se refere aos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática.

Também será pontuado nas fichas o valor para cada ação proposta dentro de cada programa. Para esse orçamento foi utilizado como fonte entidades do poder público, tanto estaduais e federais, como Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI e Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas – SETOP, assim como empresas privadas ou mesmo concessionárias que realizem obras ou serviços semelhantes aos que serão citados nas ações.

Nesse âmbito foram propostos 5 programas para o eixo de abastecimento de água, 3 para esgotamento sanitário, 4 para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, 2 para drenagem urbana e manejo das águas pluviais e 5 para os institucionais.

9.3.1. Abastecimento de água

Foram estabelecidas 22 ações para o eixo de abastecimento de água e 6 Programas que serão expostos a seguir em formato de fichas.

a) Objetivo A1: Universalização do sistema de abastecimento de água da sede urbana, visando a sustentabilidade e segurança hídrica.

O sistema de abastecimento de água da área urbana é realizado pela prestadora Copasa e com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, estruturas de tratamento e reservação, bem como o controle de perdas, além de avaliar novas possibilidades de mananciais e sistemas produtores visando alcançar a universalização destes serviços preconizada na Lei Federal 11.445/07.

▪ **Ações do PA1. 1 - programa infraestrutura**

AÇÃO PA1.1.1

Ampliar e adequar o SAA, incluindo captação, adução, tratamento, reservação e distribuição para atender a expansão da área urbana e aumento da sede urbana de Jaíba, realizando as obras, manutenção e adequações necessárias conforme necessidades identificadas no planejamento dos sistemas feito pela Copasa e Equipe Técnica do PMSB no Diagnóstico.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A sede do Município de Jaíba ainda não alcançou a universalização dos serviços de abastecimento de água conforme previsto na Lei Federal 11.445 de 2007. Para isso são necessárias ampliações e adequações no SAA visando o alcance dos 100% de atendimento no ano de 2037.

METAS

Imediato: Alcançar 94% de atendimento da população urbana.

Curto: Alcançar e manter 95% de atendimento com rede de distribuição da população urbana, sob manutenção contínua.

Médio: Alcançar e manter 97% de atendimento com rede de distribuição da população urbana, sob manutenção contínua.

Longo: Alcançar e manter 100% de atendimento com rede de distribuição da população urbana, sob manutenção contínua.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Nº de habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água (população urbana) (%)

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| R\$342.554,00 | R\$342.554,00 | R\$685.108,00 | R\$740.432,00 | R\$3.425.540,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------------|--------------|
| Rede distribuição (Ø médio 75mm): 13.704m x R\$60,00/m; ligações domiciliares (Ø médio 25mm): 14.000m x R\$15,00; hidrômetros: 2.300 unid.x R\$171,00; total de R\$ 1.425.540,00 | R\$1.425.540,00+ | Sinapi/Setop |
| Manutenção dos sistemas, incluindo eventuais substituições de tubos e conexões, equipe completa, incluindo pessoal, equipamentos e material: verba anual: R\$ 250.000,00 | R\$2.000.000,00 | |
| Total da ação | R\$3.425.540,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PA1.1.3

Desassoreamento do Rio Verde Grande e Rio Gorutuba.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A situação do Rio Verde Grande é uma das mais críticas. O rio foi completamente assoreado devido a um empreendimento instalado a jusante. Já foram encaminhados ofícios para o Ministério Público e a prefeitura está aguardando um posicionamento. De toda forma atualmente são necessárias obras para recuperação desse Rio e do Rio Gurutuba que também se encontra assoreado.

METAS

Imediato: Finalização de 100% dos estudos e indicação de orçamento para previsão de recurso

Curto: Execução de 50% da obra

Médio: Execução de 100% da obra

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Relatório de acompanhamento das etapas de implantação

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICBA = Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | x | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|-----------|-----------------|-------|-------|----------------|
| Sem custo | R\$1.000.000,00 | | | R\$1.000.000,0 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|-----------------|-----------------|--|
| Desassoreamento | R\$1.000.000,00 | Codevasf (2017) *Obra semelhante no Baixo São Francisco |
| Total da ação | R\$1.000.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura com recursos federais e convênios.

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PA1.1.4

Elaborar estudos para avaliação da utilização de mananciais alternativos para captação

DESCRIÇÃO AÇÃO

Atualmente a prestadora utiliza-se apenas de uma única fonte e forma de captação para abastecimento de toda população da sede urbana, que seria a superficial no Canal do DIJ, localizado no Rio São Francisco. Como Plano de Contingência e Emergência, a fim de evitar casos como o acidente ocorrido no ano de 2015 na Bacia do Rio Doce que interrompeu o abastecimento de todos os municípios que realizavam a captação superficial no Rio Doce, indica-se a elaboração de estudos da utilização de mananciais ou formas de captação alternativas.

METAS

Médio: Finalizar 100% dos estudos.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Acompanhar as etapas de elaboração do estudo

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| Sem custos | | | | |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|----------------------------------|-------------|-------|
| Prestadora com recursos próprios | R\$ 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prestadora

PRIORIZAÇÃO

Baixa

▪ **Ações do PA1. 2 - programa manutenção e operação**

AÇÃO PA1.2.2

Sensibilização da população quanto à importância da limpeza das caixas d'água

DESCRIÇÃO AÇÃO

A limpeza das caixas por parte da população é uma ação de grande importância para garantia de consumo de uma água de qualidade.

METAS

Imediato: Sensibilização de 30% das localidades rurais

Curto: Sensibilização de 60% das localidades rurais

Médio: Sensibilização de 100% das localidades rurais

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICT = Índice de capacidade de tratamento da água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | x | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|------------|-------|-------|-------|---------------|
| R\$ 60.000 | | | | R\$ 60.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|---------------|---------------|
| Contratação de 2 técnicos para mobilização | R\$ 60.000,00 | GESOIS (2018) |
| Total da ação | R\$ 60.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Baixa

AÇÃO PA1.2.3

Elaboração de estudos para verificação da turbidez da água na sede urbana.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Apesar da prestadora Copasa já realizar estudos e monitoramento da água fornecida a população, durante a realização do diagnóstico rápido participativo e da 1ª audiência pública foram encontradas carências no que tange a turbidez da água, por esta razão sugere-se esta ação.

METAS

Imediato: Finalizar 100% dos estudos

Curto: Alteração do tratamento da água em 100% da sede urbana

Médio: Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 50% da sede urbana

Longo: Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 100% da sede urbana

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | X | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Sem custo | Sem custo | Sem custo | Sem custo | |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|-------------|-------|
| Ação deverá ser feita com próprios funcionários da prestadora | 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

- **Objetivo A2: Adequação do sistema de abastecimento de água do Projeto Irrigado de Jaíba atendidas pelo Distrito Irrigado de Jaíba visando a sustentabilidade e segurança hídrica.**

Com uma área total de 107,6 mil ha e uma área irrigável estimada em 65,8 mil ha, o Distrito Irrigado de Jaíba foi criado com o objetivo de proporcionar aos produtores condições administrativas-técnicas e econômicas para contribuir com o desenvolvimento da agricultura irrigada e do agronegócio. Apesar do empreendimento não ter sido criado com a finalidade de abastecimento para consumo, com uma falta de gestão municipal efetiva quanto aos serviços básicos, o DIJ acabou por assumir esta posição de prestadora, sendo assim são necessários a adoção de medidas estruturais para adequação e manutenção dos sistemas existentes considerando um pequeno aumento populacional.

▪ **Ações do PA2. 1 - programa infraestrutura**

AÇÃO PA2.1.1

Elaborar estudos para avaliação da capacidade necessária dos reservatórios e de alternativas locais e construir os reservatórios de água.

DESCRIÇÃO AÇÃO

No SAA operado pelo DIJ a capacidade de reservação é de 350 m³, porém com o aumento populacional o sistema de reservação torna-se deficitário já a curto prazo. Dessa forma torna-se necessária a elaboração de um estudo para avaliação da capacidade, tal estudo inclusive pode ser realizado pela própria equipe da concessionária. Já para as obras de construção dos reservatórios, é necessária a contratação de empresa da área.

METAS

Imediato: Finalizar 100% os estudos
Curto: Construir 50% da capacidade prevista para reservação
Médio: Construir 100% da capacidade prevista para reservação

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Acompanhar as etapas de elaboração do estudo
(Anual) Balanço de reservação = Volume de reservação disponível - Volume de reservação necessário

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICBA = Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| x | X | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|-----------|---------------|-------|-------|----------------|
| Sem custo | R\$200.000,00 | | | R\$ 200.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|---------------|
| Reservatório 20.000 litros: R\$ 15.000,00. Estima-se a necessidade de reservação de ao menos 200 m ³ . | R\$ 200.000,00 | Sinapi (2015) |
| Total da ação | R\$ 200.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PA2.1.2

Desassoreamento do canal de abastecimento do DIJ Rio São Francisco

DESCRIÇÃO AÇÃO

Tal ação fora identificada pelos técnicos do PMSB e durante citada durante reuniões participativas como a população e servidores municipais como necessária de vivo a possibilidade de comprometimento da única fonte de captação tanto da sede de Jaíba como das localidades atendidas pelo DIJ. A Codevasf já contratou uma consultoria especializada para realizar os estudos na área e já tem uma previsão de orçamento.

METAS

Imediato: Finalização de 100% dos estudos e indicação de orçamento para previsão de recurso

Curto: Execução de 50% da obra

Médio: Execução de 100% da obra

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Relatório de acompanhamento das etapas de implantação

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICBA = Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | X | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|--------------|---------------|-------|------------------|
| R\$500.000,00 | R\$500.00,00 | R\$900.000,00 | | R\$ 1.900.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|-----------------|-----------------|--|
| Desassoreamento | R\$1.900.000,00 | Codevasf (2017) *Obra semelhante no Baixo São Francisco |
| Total da ação | R\$1.900.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Codevasf

PRIORIZAÇÃO

Alta

▪ **Ações do PA2. 2 - programa manutenção e operação**

AÇÃO PA2.2.2

Elaboração de estudos para minimizar turbidez da água

DESCRIÇÃO AÇÃO

Durante a realização do diagnóstico rápido participativo e da 1ª audiência pública foram encontradas carências no que tange a turbidez da água, por esta razão sugere-se esta ação.

METAS

Imediato: Finalizar 100% dos estudos

Curto: Alteração do tratamento da água em 100% da localidade

Médio: Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 50% das localidades

Longo: Realização de análises laboratoriais para verificação do efeito da mudança no tratamento em 50% das localidades

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

- (Semestral) Índice de capacidade de tratamento

- (Trimestral) Laudo técnico de atendimento ao padrão de turbidez

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | X | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Sem custo | Sem custo | Sem custo | Sem custo | |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|-------------|-------|
| Ação deverá ser feita com próprios funcionários da prestadora | 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

DIJ com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

- **Objetivo A3: Implantar ou reformar o sistema de abastecimento de água nas localidades rurais atendidas pela prefeitura buscando uma maior regularidade do serviço e melhorias na saúde.**

O sistema de abastecimento de água da área rural apresenta características técnicas heterogêneas de acordo com a hierarquização sugerida e com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante implantar SAAs ou adequar os SAAs que estão em operação e instaurar rotinas de manutenção e operação, estruturas de tratamento e reservação, para mensuração de alguns

índices de avaliação do sistema como controle de perdas, consumo *per capita* etc. visando a universalização prevista na Lei Federal 11.445/07.

▪ **Ações do PA3. 1 - programa água para área rural**

AÇÃO PA3.1.3

Instalação de Mini ETAs proporcionando tratamento de água adequado para distribuição para população

DESCRIÇÃO AÇÃO

Para melhoria da qualidade da água distribuída na área rural tem-se como estratégia para tratamento da água, um sistema de MiniETAs que realiza todos os processo de uma ETA tradicional mas de forma compacta.

METAS

Imediato: Elaboração de 100% do projeto das Mini ETAs com definição da operação e manutenção periódica das mesmas.

Curto: Implantação em 30% das localidades

Médio: Implantação em 60% das localidades

Longo: Implantação em 100% das localidades

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Número de localidades com MiniETAs em operação/número de localidades totais

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICT – Índice de capacidade de tratamento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|-----------|--------------|--------------|-------|--------------|
| Sem custo | R\$14.162,90 | R\$40.000,00 | | R\$54.162,90 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Mini Estação de Tratamento de Água | R\$2.461,95 x 22 | Global Filtros (2018) |
| Total da ação | R\$54.162,90 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

9.3.2. Esgotamento sanitário

A ausência de investimentos em relação a infraestrutura de esgotamento sanitário não se restringe apenas à coleta de esgotos, mas também na interceptação e tratamento, podendo destacar ainda, as lacunas que existem em relação ao planejamento das ações neste eixo. Este planejamento não se dá apenas pela implantação e ampliação dos sistemas já existentes, mas deve contemplar a elaboração de estudos e projetos, além das ações de melhorias das unidades existentes, focando na modernização e otimização dos sistemas.

No Município de Jaíba o prestador de serviços para o esgotamento sanitário é a Copasa, portanto ela será responsável pela articulação com outras entidades participantes, planejando a implantação dos programas e ações citados a seguir, até que seja estabelecido outra entidade que assuma a prestação dos SES, caso necessário. Portanto, este item compreende estabelecer os programas e ações imediatas, que levam a universalização do sistema de esgotamento sanitário considerando o planejamento das ações que serão implementadas na projeção de 20 anos.

a) Objetivo 1 Implantar o sistema de esgotamento sanitário para as demandas atuais e futuras

O sistema de esgotamento sanitário da área urbana apresenta boas condições atualmente, mas atende entorno de 80% da população e não conta com a etapa de tratamento e disposição. Com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, bem como ampliar a infraestrutura existente.

▪ **Ações do PE1. 2 - programa manutenção e operação**

AÇÃO PE 1.2.3

Projeto de Lei para fiscalização das fossas rudimentares para aumentar a adesão à rede coletora de esgoto ou substituição das fossas por uma alternativa correta

DESCRIÇÃO AÇÃO

Criar um projeto de lei em relação as fossa rudimentares na sede municipal de Jaíba, a intenção é adesão à rede coletora de esgoto ou troca das fossas por tecnologias ambientalmente corretas. Dar um prazo para as mudanças e posteriormente aplicar multas e ter uma fiscalização constante.

METAS

Imediato: Criar o Projeto de Lei

Curto: Aprovar o Projeto de Lei

Médio e longo: Fiscalização 100% das residências na sede de Jaíba

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações e acompanhamento das substituições das fossas junto com a aplicação de multas

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| Sem custos | Sem custos | Sem custos | Sem custos | Sem custos |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|-------------|------------------|
| Projeto de Lei criado na Camara Municipal. | R\$ 0,00 | GESOIS (2018) |
| Fiscalização pela equipe da Prefeitura | R\$ 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Alta

a) Objetivo 2 Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na área rural

A área rural, atualmente, não apresenta nenhum tipo de controle ou monitoramento da dos esgotos gerados, sendo o esgotamento sanitário realizado em fossas rudimentares. Para o alcance da universalização, da forma que preconiza a Lei 11.445/2007, ações devem ser realizadas de forma coerente com as peculiaridades locais.

▪ **Ações do PE2. 1 - programa esgotamento para Jaíba**

AÇÃO PE 2.1.1

Realizar vistoria e cadastramento das fossas já existentes e suas substituições

DESCRIÇÃO AÇÃO

A área rural possui fossas e as mesmas não recebem nenhum tipo de controle. Devendo ser realizada vistorias pela equipe da Prefeitura e contratação de serviços de empresas desentupidoras ou limpa-fossas para a manutenção.

METAS

Imediato: Realizar vistoria em 100% das fossas e estudos de tecnologias para substituições das mesmas.

Curto: Realizar limpeza em 100% das fossas que necessitarem

Médio e longo: Substituição das fossas rudimentares

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações e andamento das substituições das fossas

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CPFS = Cobertura por Fossas Sépticas

CW = Cobertura por Wetlands

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| x | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Sem custos | R\$ 125.000,00 | R\$ 125.000,00 | R\$ 1.056.000,00 | R\$ 1.306.250,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|-------------------------|----------------|
| Vistorias realizadas pela equipe da Prefeitura. | R\$ 0,00 | |
| Estimado o número de 5.225 fossas (18.288 hab/3,5 hab por domicílio), com capacidade de 2 m ³ e custo de coleta e transporte de 8 m ³ de R\$ 250,00. | R\$ 1.306.250,00 | ANDRADE (2018) |
| Manutenção anual de R\$1.306.250,00. | | |
| Total da ação | R\$ 1.306.250,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PE 2.1.2

Elaborar estudos para definição de tecnologias a serem utilizadas para o esgotamento sanitário, contemplando todas as etapas

DESCRIÇÃO AÇÃO

Atualmente, a área rural não conta com um sistema que garanta a universalização e conservação do meio ambiente. A elaboração do estudo para definição de tecnologias a serem utilizadas na zona rural deve ser realizado por empresa especializada.

METAS

Imediato: Finalizar 100% do processo de contratação do estudo

Curto: Finalizar 100% do estudo

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Acompanhar as etapas de elaboração do estudo

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| X | X | | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| Sem custos | R\$ 200.000,00 | Não se aplica | Não se aplica | R\$ 200.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|--------------|
| Contratação de empresa especializada com equipe composta de 1 Profissional especializado, 1 Técnico em mobilização, 1 Veículo leve. | R\$ 200.000,00 | GESOS (2018) |
| Total da ação | R\$ 200.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

9.3.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Na **Tabela 105** estão dispostas as ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos prazos relacionados, para alcance dos objetivos correspondentes, dentro dos períodos estabelecidos em curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazos (acima de 8 e até 20 anos), considerando-se ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos Objetivos e Programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Tabela 105 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R3 - GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DAS AÇÕES PERTINENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS.

FUNDAMENTAÇÃO: Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

PROGRAMA: PR3.1 - Programa de Controle e Fiscalização

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|----------|---|---|
| PR3.1.1 - Aplicar o código de posturas em pontos de estocagem clandestina de materiais recicláveis e fiscalizar sua observância. | Imediato | Armazenamento em local adequado de 50% dos recicláveis | - (Anual) Percentual de coleta de recicláveis (Nº de domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva direta e indireta x 100) / Nº total de domicílios urbanos) - (Anual) Percentual de armazenamento de recicláveis (nº de pontos clandestinos fechados/ nº total de pontos identificados) |
| | Curto | Armazenamento em local adequado de 100% dos recicláveis | |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do plano, por meio de indicadores de monitoramento.

Há na literatura nacional vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão.

Optou-se aqui por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e objetivo, que atenda de maneira prática às necessidades da realidade local e possibilitem o acompanhamento de cada um dos Programas estabelecidos.

a) Objetivo 3: Garantir o funcionamento e continuidade das ações pertinentes aos resíduos sólidos, através da sua sistematização e fiscalização.

Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

▪ Ações do PR3.1 - programa de controle e fiscalização

AÇÃO - PR 3.1.1

Aplicar o código de posturas em pontos de estocagem clandestina de materiais descartados da construção civil e fiscalizar sua observância, bem como para os resíduos dos serviços de saúde e resíduos com logística reversa, a fim de garantir a destinação adequada desses resíduos.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Sugere-se que a prefeitura deverá criar uma equipe de fiscalização, composta por técnicos especializados em resíduos, e munida de toda infraestrutura necessária (veículo leve, etc.)

METAS

Imediato: Armazenamento em local adequado de 50% dos recicláveis

Curto prazo: Armazenamento em local adequado de 100% dos recicláveis

Médio prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Percentual de coleta de recicláveis (Nº de domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva direta e indireta x 100) / Nº total de domicílios urbanos)

(Anual) Percentual de armazenamento de recicláveis

(nº de pontos clandestinos fechados/ nº total de pontos identificados)

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

Índice de Cobertura do Sistema de Coleta Seletiva (ICCS)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato e Curto (entre 2 a 4 anos) - Manutenção: Médio e Longo (4 a 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| R\$132.000,00 | R\$ 528.000,00 | R\$ 528.000,00 | R\$ 1.452.000,00 | R\$ 2.640.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|--------|
| Custo de uma equipe de fiscalização, composta de 2(dois) técnicos especializados em resíduos, com um salário médio de R\$ 2.200,00, com leis sociais e 1(um) veículo leve. Custo da equipe: R\$ 11000,00/mês ou R\$ 132000,00/ano | R\$ 2.640.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 2.640.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios.

PRIORIZAÇÃO

Média

9.3.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Dentro deste contexto, enfatiza-se o relevante papel da sociedade, como parte fundamental do processo, uma vez que a prática comum de lançamentos inadequados dos resíduos nas bocas de lobo e córregos compromete significativamente todo o sistema já existente e, conseqüentemente, o futuro.

Junto ao eixo da drenagem pluvial podem-se observar claramente dois conjuntos de ações, que envolvem, basicamente, as ações de medidas não-estruturais, que envolvem ações operacionais, educacionais, além de medidas de controle. Integram um conjunto de ações locais específicas, visando promover a retenção e infiltração do escoamento, com o controle dos impactos da urbanização na drenagem. E ainda, as ações estruturais, que compõem uma variedade de estruturas, cuja finalidade é deter e/ ou transportar os deflúvios gerados na bacia e, também, de propiciar a infiltração localizada. Essas estruturas também são denominadas convencionais.

Visando consolidar os programas aqui apresentados, propõem-se, da **Tabela 106** a **Tabela 107**, ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos prazos relacionados às ações estruturais e não-estruturais, para alcance dos objetivos correspondentes dentro dos períodos estabelecidos em curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazos (acima de 8 e até 20 anos), considerando-se ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos Objetivos e Programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços drenagem urbanos e manejo das águas pluviais. As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do Plano, por meio de indicadores de monitoramento. Há, na literatura nacional, vários vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão. Optou-se aqui, por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e

objetivo, que atenda de maneira prática às necessidades da realidade local e possibilite o acompanhamento de cada um dos Programas estabelecidos.

Tabela 106 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

| OBJETIVO: D1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO. | | | |
|--|--------------|---|--|
| FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, gerando melhorias e desenvolvimento urbano, e assim, o aumento de áreas construídas e, conseqüentemente, da impermeabilidade do local, faz-se necessário criar programas estruturadores, prevendo mecanismos, serviços e infraestrutura necessários para o bom andamento do sistema de drenagem, buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população. | | | |
| PROGRAMA: PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem | | | |
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PD1.1.1 – Elaboração e implementação do Plano Diretor de Drenagem | Imediato | Concluir 30% da elaboração do Plano Diretor | (Bimestral) Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no Plano Diretor. |
| | Curto | Concluir a elaboração do Plano e implementar 30% das ações previstas. | (nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto). |
| | Médio | Alcançar 100% da regulação do sistema de drenagem municipal. | |
| | Longo | Acompanhamento e revisão contínuas | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 107 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

| OBJETIVO: D3 - GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA, ADEQUANDO O SISTEMA E AMPLIANDO AS AÇÕES PERTINENTES, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS. | | | |
|--|--------------|--|--|
| FUNDAMENTAÇÃO: Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, prevendo todas as etapas do processo, e garantindo mecanismos para seu controle e manutenção. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades. | | | |
| PROGRAMA: PD3.1 - Programa de Controle e Fiscalização | | | |
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PD3.1.1 - Incrementar a fiscalização do setor de projetos, em todas as etapas (aprovação à construção) em consonância ao Código de Obras e Posturas do município. | Imediato | Alcançar 50% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua) | - (Semestral) Controle de obras (nº obras licenciadas / total de obras fiscalizadas) |
| | Curto | Alcançar 100% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas. | - (Anual) Índice de vias urbanas sujeitas a alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Dessa forma, no Prognóstico foram contabilizadas 06 ações para o eixo de drenagem urbana e manejo das águas pluviais e 06 Programas.

a) Objetivo 1: Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação do sistema de drenagem pluvial, para seu efetivo funcionamento.

Considerando um possível crescimento populacional e econômico, gerando melhorias e desenvolvimento urbano, e assim, o aumento de áreas construídas e, conseqüentemente, da impermeabilidade do local, faz-se necessário criar programas estruturadores, prevendo mecanismos, serviços e infraestrutura necessários para o bom andamento do sistema de drenagem, buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

▪ Ações do PD1.1 - programa estruturante de drenagem

AÇÃO PD 1.1.1

Elaboração e implementação do Plano Diretor de Drenagem

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá contratar uma empresa especializada para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem. Tendo concluído o Plano, a Prefeitura deverá captar recursos, através de convênios, para dar início à implementação dele, buscando atender os pontos mais críticos apontados no diagnóstico.

METAS

Imediato: Concluir 30% da elaboração do Plano Diretor

Curto prazo: Concluir a elaboração do Plano e implementar 30% das ações previstas

Médio prazo: Alcançar 100% da regulação do sistema de drenagem municipal

Longo prazo: Acompanhamento e revisão contínuas.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Bimestral) Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no Plano Diretor. (nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão 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;

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.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| R\$ 8069538,70 | R\$ 3.594.743,10 | R\$ 40.347.693,50 | R\$ 8.069.538,70 | R\$ 80.695.387,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|-------------------|---------------|
| Este orçamento contempla somente a sede de Jaíba. A extensão das vias é de 92.199 m. Projeto: 40 formatos, inclusive levantamento topográfico e memória de cálculo: A1 40 x R\$ 4.950,00=R\$ 198.000,00. Rede de drenagem: tubulação- Ø 400 cm, Ø 600 cm e Ø 800 cm com regularização de fundo de vala, escavação média, berço de concreto, escoramento descontínuo e reaterro de valas = R\$70478812,08. Poço de visita: Ø 600 cm e Ø 800 cm com 1200 unid. x R\$ 3508,00=R\$4209776,40. Boca de lobo: 2400 unid. x 1036,70 = R\$2488080,00. Descida d'água: com 30,0 m=R\$18853,50 m. Sarjeta com 184398 m= R\$ 3499474,00. Manutenção: verba R\$ 8069538,70(longo prazo). | R\$ 80.695.387,00 | Sudcap (2017) |
| Total da ação | R\$ 80.695.387,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos de convênios a nível federal.

PRIORIZAÇÃO

Média

b) Objetivo 3: Garantir o funcionamento e continuidade dos serviços de drenagem urbana, adequando o sistema e ampliando as ações pertinentes, através da sua sistematização, controle e fiscalização.

Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, prevendo todas as etapas do processo, e garantindo mecanismos para seu controle e manutenção. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

▪ **Ações do PD3.1 - programa de controle e fiscalização**

AÇÃO PD 3.1.1

Incrementar a fiscalização do setor de projetos, em todas as etapas (aprovação à construção) em consonância ao Código de Obras e Posturas do município.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá manter em seu corpo técnico próprio ou contratado, um engenheiro ou arquiteto apto a analisar e aprovar projetos de engenharia, em especial edificações.

METAS

Imediato: Alcançar 50% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua).

Curto prazo: Alcançar 100% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas

Médio Prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Semestral) Controle de obras (nº obras licenciadas / total de obras fiscalizadas) (Anual) Índice de vias urbanas sujeitas a alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| R\$165000,00 | R\$ 422400,00 | R\$ 422400,00 | R\$ 1102200,00 | R\$ 2112000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|-----------------|
| Engenheiro ou arquiteto, 40 hs/mês, com um custo de R\$8.800,00/mês, R\$105.600,00/ano, incluindo leis sociais. | R\$ 2.112.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | | R\$2.112.000,00 |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

9.3.5. Institucional e inter-relacionados

As ações previstas para o setor inter-relacionados foram previstas a curto, médio e longo prazo, e estão dispostas no item **9.4.5.**

9.4. Programa de Ações (Curto, Médio e Longo Prazo)

O PMSB tem como principal intuito a universalização dos serviços de saneamento básico. Para isso, o plano deve contemplar os eixos do saneamento, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo das águas pluviais e estar nivelado à Política Nacional de Meio Ambiente e demais legislações pertinentes, no âmbito federal e estadual, bem como o Plano Diretor Municipal.

Após um maior conhecimento do município por meio de um Diagnóstico (Produto 2), a avaliação da oferta e demanda, assim como as principais áreas de intervenção, ou seja, o Prognóstico (Produto 3), são propostos os Programas e Ações, que serão consolidados no presente documento.

Sendo assim, para solucionar uma problemática do município tem-se um objetivo geral e conseqüentemente a sua separação em metas de curto, médio e longo prazo. Para se alcançar a efetividade neste processo são propostos programas que posteriormente são separados em ações de prazo imediato (até 2 anos), curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos).

As ações imediatas são importantes ferramentas para a real implantação dos Programas propostos. Possuindo um prazo de até 2 anos para serem de fato colocadas em prática, geralmente buscam intervir em problemáticas que já afetam a população a um período considerável.

Assim sendo, as ações de curto, médio e longo prazo, assim como as ações imediatas, também foram criadas a partir de Programas que tem por intuito atingir os

objetivos elaborados no prognóstico e alcançar a melhoria e universalização dos serviços no horizonte de 20 anos.

No que tange aos procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas e para a prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, serão citados na ficha de cada ação o seu indicador de desempenho ou forma de acompanhamento, já exposto no Produto 3, além de uma abordagem mais detalhada nos capítulos seguintes, que se refere aos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática.

Também será pontuado nas fichas o valor para cada ação proposta dentro de cada programa. Para esse orçamento foi utilizado como fonte entidades do poder público, tanto estaduais e federais, como Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI e Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas – SETOP, assim como empresas privadas ou mesmo concessionárias que realizem obras ou serviços semelhantes aos que serão citados nas ações.

Nesse âmbito, foram propostos 5 programas para o eixo de abastecimento de água, 3 para esgotamento sanitário, 4 para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, 2 para drenagem urbana e manejo das águas pluviais e 5 para os institucionais.

9.4.1. Abastecimento de água

Foram estabelecidas 22 ações para o eixo de abastecimento de água e 6 Programas que serão expostos a seguir em formato de fichas.

a) Objetivo A1: Universalização do sistema de abastecimento de água da sede urbana, visando a sustentabilidade e segurança hídrica.

O sistema de abastecimento de água da área urbana é realizado pela prestadora Copasa e com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, estruturas de

tratamento e reservação, bem como o controle de perdas, além de avaliar novas possibilidades de mananciais e sistemas produtores visando alcançar a universalização desses serviços preconizada na Lei Federal 11.445/07.

▪ Ações do PA1. 1 - programa infraestrutura

AÇÃO PA1.1.2

Elaborar estudos para avaliação da capacidade necessária dos reservatórios e de alternativas locais e construir os reservatórios de água.

DESCRIÇÃO AÇÃO

No Município de Jaíba a capacidade de reservação é de 1.100 m³, porém com o aumento populacional o sistema de reservação torna-se deficitário já a curto prazo. Dessa forma torna-se necessária a elaboração de um estudo para avaliação da capacidade, tal estudo inclusive pode ser realizado pela própria equipe da concessionária. Já para as obras de construção dos reservatórios, é necessário a contratação de empresa da área.

METAS

Curto: Finalizar 100% os estudos

Médio: Construir 50% da capacidade prevista para reservação

Longo: Construir 100% da capacidade prevista para reservação

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Acompanhar as etapas de elaboração do estudo

(Anual) Balanço de reservação = Volume de reservação disponível - Volume de reservação necessário

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICBA= Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Não se aplica | R\$100.000,00 | R\$ 100.000,00 | R\$ 100.000,00 | R\$ 450.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|---------------|
| Reservatório 20.000 litros: R\$ 15.000,00. Estima-se a necessidade de reservação de ao menos 300 m ³ . | R\$ 300.000,00 | Sinapi (2015) |
| Total da ação | R\$ 300.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PA1.1.4

Elaborar estudos para avaliação da utilização de mananciais alternativos para captação

DESCRIÇÃO AÇÃO

Atualmente a prestadora realiza a captação de forma superficial em uma única fonte. Como Plano de Contingência e Emergência, para casos como o da BRSF, indica-se a elaboração de estudos da utilização de mananciais alternativos.

METAS

Médio: Finalizar 100% dos estudos.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Acompanhar as etapas de elaboração do estudo

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICBA = Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| Sem custos | | | | |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|----------------------------------|-------------|-------|
| Prestadora com recursos próprios | R\$ 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prestadora

PRIORIZAÇÃO

Baixa

▪ **Ações do PA1. 2 - programa manutenção e operação**

AÇÃO PA1.2.1

Execução de obras para reforma e manutenção da ETA

DESCRIÇÃO AÇÃO

Conforme citado no diagnóstico a ETA de Jaíba encontra-se no limite de produção de água. Por essa razão indica-se uma ação para reforma dessa estrutura e ampliação de sua capacidade de produção em pelo menos 10 L/s.

METAS

Curto: Execução de 25% da reforma
Médio: Execução de 50% da reforma
Longo: Execução de 100% da reforma

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água (%)/número de habitantes
(Anual) Balanço Produção x Balanço Instalado

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICT = Índice de capacidade de tratamento

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Não se aplica | R\$151.814,88 | R\$151.814,88 | R\$303.629,76 | R\$ 759.074,40 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|---------------|-------------------------|
| Reforma da ETA, sendo previstas as seguintes atividades: Aproveitamento de estruturas existentes, Aproveitamento dos decantadores existentes como tanques de armazenamento de efluente e lodo adensado, fornecimento e montagem de equipamentos e materiais especiais. | R\$759.074,40 | PMSB Orlandia SP (2018) |
| Total da ação | R\$759.074,40 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

b) Objetivo A2: Adequação do sistema de abastecimento de água do Projeto Irrigado de Jaíba atendidas pelo Distrito Irrigado de Jaíba visando a sustentabilidade e segurança hídrica.

Com uma área total de 107,6 mil ha e uma área irrigável estimada em 65,8 mil ha, o Distrito Irrigado de Jaíba foi criado com o objetivo de proporcionar aos produtores condições administrativas-técnicas e econômicas para contribuir com o desenvolvimento da agricultura irrigada e do agronegócio.

Apesar do empreendimento não ter sido criado com a finalidade de abastecimento para consumo, com uma falta de gestão municipal efetiva quanto aos serviços básicos, o DIJ acabou por assumir esta posição de prestadora, sendo assim são é necessário a adoção de medidas estruturais para adequação e manutenção dos sistemas existentes considerando um pequeno aumento populacional.

▪ Ações do PA2. 2 - programa manutenção e operação

AÇÃO PA2.2.1

Desenvolver rotina de manutenção e mensuração de índices (consumo *per capita*, índice de perdas etc.) do sistema de abastecimento de água das localidades atendidas pelo DIJ, para atender as demandas da população atual.

DESCRIÇÃO AÇÃO

De acordo com informações obtidas pelos técnicos do PMSB em campo e questionamentos de oficinas participativas e audiências, o DIJ atende de forma heterógena algumas localidades da área rural sendo necessário manter os SAAs sobre uma rotina periódica de adequação e manutenção. Além disso, para melhor verificação do sistema quanto a capacidade e possibilidade de melhorias a curto, médio e longo prazo é necessário a mensuração por indicadores como consumo *per capita*, índice de perdas etc.

METAS

Curto: Implantar rotina em 50% das localidades

Médio: Implantar rotina em 100% das localidades

Longo: Manter 100% da população sob contínua manutenção e abastecimento satisfatório.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Número de localidades onde rotina de manutenção fora implantada/número de localidades (%)

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

IPD = Índice de perdas na distribuição

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Não se aplica | R\$ 600.000,00 | R\$ 600.000,00 | R\$ 1.800.000,00 | R\$ 3.000.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|---------------|
| Manutenção dos sistemas, incluindo eventuais substituições de tubos e conexões, equipe completa, incluindo pessoal, equipamentos e material: verba anual: R\$ 150.000,00. | R\$ 3.000.000,00 | Sinapi (2015) |
| Total da ação | R\$ 3.000.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PA2.2.2

Execução de obras para reforma e manutenção da ETA

DESCRIÇÃO AÇÃO

Conforme citado no diagnóstico a ETA de Jaíba encontra-se no limite de produção de água. Por essa razão indica-se uma ação para reforma dessa estrutura e ampliação de sua capacidade de produção em pelo menos 10 L/s.

METAS

Curto: Execução de 25% da reforma
Médio: Execução de 50% da reforma
Longo: Execução de 100% da reforma

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água (%)/número de habitantes
(Anual) Balanço Produção x Balanço Instalado

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICT = Índice de capacidade de tratamento

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Não se aplica | R\$151.814,88 | R\$151.814,88 | R\$303.629,76 | R\$ 759.074,40 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|---------------|-------------------------|
| Reforma da ETA, sendo previstas as seguintes atividades: Aproveitamento de estruturas existentes, Aproveitamento dos decantadores existentes como tanques de armazenamento de efluente e lodo adensado, fornecimento e montagem de equipamentos e materiais especiais. | R\$759.074,40 | PMSB Orlandia SP (2018) |
| Total da ação | R\$759.074,40 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PA2.2.4

Contratar profissionais para realizar a operação das Mini ETAs de forma adequada

DESCRIÇÃO AÇÃO

As Mini ETAs instaladas na área rural de Jaíba que possuem o SAA operado pelo DIJ tem sua operação e manutenção realizada pelos próprios moradores. Isso impossibilita a execução de um trabalho mais adequado disponibilizado uma água de qualidade para a localidade. Por esta razão indica-se que um funcionário do DIJ fique encarregado de realizar visitas periódicas a fim de monitorar e dar manutenção no serviço realizado.

METAS

Curto: Contratar profissionais e realizar o serviço de forma adequada em 50% das localidades

Médio: Realizar o serviço de forma adequada em 100% das localidades

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Acompanhamento das contratações e do serviço realizado

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICT = Índice de capacidade de tratamento

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|----------|---------------|---------------|-------|-----------------|
| | R\$500.000,00 | R\$500.000,00 | | R\$1.000.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|---------------|
| Contratação de empresa especializada com equipe composta de 1 Profissional especializado em saneamento e meio ambiente, 1 Veículo leve. Gasto estimado de R\$50.000,00 por ano | R\$ 1.000.000,00 | GESOIS (2018) |
| Total da ação | R\$ 1.000.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

DIJ com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

c) Objetivo A3: Implantar ou reformar o sistema de abastecimento de água nas localidades rurais atendidas pela prefeitura buscando uma maior regularidade do serviço e melhorias na saúde.

O sistema de abastecimento de água da área rural apresenta características técnicas heterogêneas de acordo com a hierarquização sugerida e com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante implantar SAAs ou adequar os SAAs que estão em operação e instaurar rotinas de manutenção e operação, estruturas de tratamento e reservação, para mensuração de alguns

índices de avaliação do sistema como controle de perdas, consumo *per capita* etc. visando a universalização prevista na Lei Federal 11.445/07.

▪ **Ações do PA3. 1 - programa água para área rural**

AÇÃO PA3.1.1

Ampliar e dar manutenção as unidades dos SAA existentes (captação, tratamento, reservação e distribuição) e implantar novos Sistemas para atender a evolução populacional rural, realizando projetos, obras, manutenção e adequações necessárias conforme necessidades identificadas no planejamento dos sistemas feito pela Prefeitura, assim como pela Equipe Técnica do PMSB no Diagnóstico.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Atualmente a área rural do município apresenta-se de forma muito heterogênea quanto ao seu SAA. Para que o sistema garanta a qualidade, quantidade e regularidade da água as estruturas instaladas deverão ser adequadas a fim de atender o aumento populacional. O SAA ideal para cada tipo de localidade deverá ser pontuado em estudo específico.

METAS

Curto: Realizar adequações ao SAA e implantar rotinas de manutenção com mensuração de índice de perdas, consumo *per capita* etc. em 30% das comunidades

Médio: Realizar adequações ao SAA e implantar rotinas de manutenção com mensuração de índice de perdas, consumo *per capita* etc. em 60% das comunidades

Longo: Realizar adequações ao SAA e implantar rotinas de manutenção com mensuração de índice de perdas, consumo *per capita* etc. em 100% das comunidades

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água (%)

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICBA = Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Não se aplica | R\$240.000,00 | R\$240.000,00 | R\$480.000,00 | R\$ 960.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|--------------|
| O SAA ideal para cada localidade será definida em estudo específico. Para estimar um valor considerou-se: Manutenção dos sistemas, incluindo eventuais substituições de tubos e conexões, pessoal, equipamentos e material: verba anual: R\$ 80.000,00. | R\$ 960.000,00 | Setop (2018) |
| Total da ação | R\$ 960.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PA3.1.2

Regularizar poços de operação da prefeitura quanto a outorgas de uso dos recursos hídricos, além de informar e incentivar aos usuários de uso insignificante

DESCRIÇÃO AÇÃO

A maioria dos poços abertos pela prefeitura na área rural está em situação irregular quanto a outorga do uso da água. Além disso, apesar do cadastro de uso insignificante e outorga de uso dos recursos hídricos ser atribuição do órgão gestor de recursos hídricos estadual, é importante que a Prefeitura informe a população e empresas da importância da regularização, visando a conservação da qualidade, quantidade e regularidade das águas no município.

METAS

Curto: Outorga de 50% dos poços de operação da prefeitura e informar 50% dos usuários

Médio: Outorga de 100% dos poços da prefeitura e informar 100% dos usuários

Longo: Manter (Contínuo)

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICBA = Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|----------|-------------|-------------|-------|-------|
| | R\$8.000,00 | R\$8.847,00 | | |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|--------------|-------------|
| Captação em corpos de água (rios, lagoas naturais, etc.) | R\$ 724,72 | |
| Autorização para perfuração de poço tubular | R\$77,53 | |
| Captação de água subterrânea por meio de poço tubular já existente | R\$ 724,72 | IGAM (2018) |
| Total da ação | R\$16.847,25 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PA3.1.4

Estabelecer e realizar o monitoramento da qualidade da água consumida, conforme os padrões da Resolução MS 2914/2011.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Rotina a ser desenvolvida pela Prefeitura que deverá se adequar às recomendações da Resolução MS 2914/2011, exercendo a vigilância da qualidade da água em sua área de competência e executando as ações estabelecidas.

METAS

Curto: Atingir o padrão de potabilidade em 70% das análises
 Médio: Atingir o padrão de potabilidade em 100% das análises
 Longo: Manutenção dos padrões de potabilidade em 100% das análises

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Mensal) Índice de conformidade da quantidade de amostras de Coliformes Termotolerantes (%)

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICT = Índice de capacidade de tratamento

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Não se aplica | R\$ 360.000,00 | R\$ 360.000,00 | R\$ 1.080.000,00 | R\$ 1.800.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|---------------|
| 1 Técnico especializado, R\$ 3.000,00/mês com leis sociais, R\$ 36.000,00/ano. | R\$ 720.000,00 | Sinapi (2015) |
| Análises laboratoriais, numa média de 300 unid./ano, a um custo de R\$ 180,00/análise e custo anual de R\$ 54.000,00. | R\$ 1.080.000,00 | |
| Total da ação | R\$ 1.800.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PA3.1.5

Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis, com foco na construção de reservatórios de armazenamento de água de chuva, assim estimular a moderação do uso da água

DESCRIÇÃO AÇÃO

Realizar oficinas técnicas sobre tecnologias sustentáveis sociais a fim de disseminar conhecimento prático para melhorar o funcionamento do SAA individual.

METAS

Curto: Realização de capacitações em 50% das localidades rurais

Médio: Realização de capacitações em 100% das localidades rurais

Longo: Realização de novas Capacitações sempre que necessário

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Semestral) Número de capacitações realizadas

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

ICT = Índice de capacidade de tratamento

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Não se aplica | R\$ 144.000,00 | R\$ 144.000,00 | R\$ 432.000,00 | R\$ 720.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|-------------|---------------|
| 1 Técnico especializado, R\$ 3.000,00/mês | R\$ 720,000 | Gerasol(2018) |
| Total da ação | R\$ 720,000 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

d) Objetivo A4: Conservar os recursos hídricos do município, visando a possibilidade de serem necessários novos mananciais no futuro.

Atualmente, tanto na área urbana quanto na área rural de Jaíba os SAAs instalados e operados pela prefeitura possuem características heterogêneas quanto ao processo de captação. Por esta razão, torna-se necessário um conhecimento prévio da região em termos de recursos hídricos, ações de regularização e preservação que possibilitem uma recarga hídrica, garantindo assim um bom funcionamento dos sistemas.

▪ Ações do PA4. 1 - programa conservando o futuro

AÇÃO PA4.1.1

Cadastrar as nascentes do município e condições do seu entorno

DESCRIÇÃO AÇÃO

O município possui densa rede hidrográfica, sendo importante o conhecimento da localização e condições das nascentes e seu entorno.

METAS

Curto: Cadastrar 100% das nascentes

Médio: Manter o cadastro atualizado

Longo: Manter o cadastro atualizado

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

IPA = Índice de preservação ambiental

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|------------|------------|------------|----------|
| Não se aplica | Sem custos | Sem custos | Sem custos | R\$ 0,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|-------------|-------|
| O cadastro deve ser realizado com a própria equipe da Prefeitura. | R\$ 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PA4.1.2

Elaborar e implantar estudos de recuperação das margens de cursos d'água

DESCRIÇÃO AÇÃO

O município possui densa rede hidrográfica, sendo importante sua recuperação e conservação. O estudo deve ser elaborado por empresa específica, bem como a implantação.

METAS

Curto: Elaborar 100% do estudo
Médio: Implantar 50% do estudo
Longo: Implantar 100% do estudo

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Nascentes conservadas/ Nascentes existentes

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

IPA = Índice de preservação ambiental

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Não se aplica | R\$ 250.000,00 | R\$ 600.000,00 | R\$ 1.800.000,00 | R\$ 2.650.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|-------------------------|---------------|
| Elaboração do estudo por empresa específica | R\$ 250.000,00 | |
| Implantação: consideramos a execução de 1 projeto de recuperação por ano, a um custo de R\$ 150.000,00/projeto. | R\$ 2.400.000,00 | Sinapi (2015) |
| Total da ação | R\$ 2.650.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual ou cobrança pelo uso da água

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PA4.1.3

Sensibilizar propriedades rurais ribeirinhas da necessidade legal e ambiental de reflorestamento ou execução de sistemas agroflorestais em Áreas de Preservação Permanente – APPs.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Durante a visita a campo dos técnicos do PMSB e segundo alguns questionamentos oriundos só processos participativos com a presença da população foi identificada muitas ocupações urbanas em APPs. De acordo com o Código Florestal essas áreas precisam ser protegidas e ser realizada a sua recomposição vegetal. Dessa forma indica-se uma ação de sensibilização e auxílio da prefeitura com as propriedades ribeirinhas da necessidade de reflorestamento dessas áreas ou promoção de sistemas que conciliem conservação com produção, como é o caso dos Sistemas Agroflorestais.

METAS

Curto: Elaborar 100% do programa
Médio: Implantar 50% do programa
Longo: Implantar 100% do programa

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Realizar pesquisas semestrais a fim de descobrir o impacto das intervenções ambientais sobre o comportamento das crianças e jovens com o meio ambiente, assim como educadores e funcionários das escolas

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

IPA = Índice de preservação ambiental

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | R\$100.000,00 | R\$200.000,00 | R\$200.000,00 | R\$500.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|---------------|
| Contratação de empresa especializada com equipe e em campo contratação de 1 Profissional especializado em meio ambiente ou agronomia, 1 Profissional para parte logística e 1 Veículo leve. | R\$ 500.000,00 | GESOIS (2018) |
| Disponibilização de mudas e materiais | | |
| Total da ação | R\$ 500.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PA4.1.4

Elaborar um Programa de Educação Ambiental em parceria com as Escolas Municipais e Estaduais do município de modo a executar intervenções ambientais ao longo de todo ano letivo

DESCRIÇÃO AÇÃO

A educação ambiental realizada com crianças e jovens no espaço escolar, ainda mais quando se faz presente o fator lúdico, possui grande valor na conservação dos recursos naturais. É por intermédio dessas intervenções ambientais que os alunos acabam adquirir mais conhecimento sobre o meio ambiente que a cercam e a dar mais valor para tudo que o integra.

METAS

Curto: Elaborar 100% do programa
Médio: Implantar 50% do programa
Longo: Implantar 100% do programa

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Realizar pesquisas semestrais a fim de descobrir o impacto das intervenções ambientais sobre o comportamento das crianças e jovens com o meio ambiente, assim como educadores e funcionários das escolas

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

IPA = Índice de preservação ambiental

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|----------------|------------|----------------|
| Não se aplica | Não se aplica | R\$ 230.000,00 | Sem custos | R\$ 230.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|----------------|---------------|
| Contratação de empresa especializada com equipe composta de 1 Profissional especializado em saneamento e meio ambiente, 1 Profissional especializado em mobilização e belas artes, 1 Veículo leve. | R\$ 230.000,00 | GESOIS (2018) |
| Total da ação | R\$ 230.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

9.4.2. Esgotamento sanitário

Este item tem como finalidade propor as ações de curto, médio e longo prazo a serem implementadas pelos responsáveis pelos serviços de esgotamento sanitário no município, visando o alcance dos objetivos traçados neste produto, para que toda a população de Jaíba, tenha acesso a este serviço, conforme pode ser observado.

a) Objetivo E1 Implantar o sistema de esgotamento sanitário para as demandas atuais e futuras

O sistema de esgotamento sanitário da área urbana apresenta boas condições atualmente, mas atende entorno de 80% da população e não conta com a etapa de tratamento e disposição. Com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, bem como ampliar a infraestrutura existente.

▪ **Ações do PE1. 1 - programa infraestrutura**

AÇÃO PE 1.1.1

Elaborar projetos para a ampliação da rede de esgoto e implantá-los.

DESCRIÇÃO AÇÃO

O atendimento ainda não é de 100%, devendo ocorrer a ampliação da rede de coleta. A elaboração dos projetos pode ser realizada pela própria equipe da concessionária. Já para as obras pode ser necessário a contratação de empresa da área.

METAS

Curto: Ampliar, no mínimo, para 83% o atendimento
Médio: Ampliar, no mínimo, para 87% o atendimento
Longo: Ampliar para 100% o atendimento e manter

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Índice de cobertura por coleta de esgoto sanitário

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|------------|------------|--------------|--------------|
| Não se aplica | Sem custos | 698.000,00 | 1.000.000,00 | 1.698.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|--------------|
| Projetos das redes, realizados pela equipe da concessionária | R\$ 0,00 | |
| Rede subterrânea (aproximadamente 15.000 m) em PVC esgoto PB, inclusive conexões e suportes, 150 mm, cavas, compactação, envelopamento e reaterro apiloado (R\$113,20/m) | R\$ 1.698.000,00 | SETOP (2018) |
| Total da ação | R\$ 1.698.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PE 1.1.2

Elaborar estudos e projetos para a separação de redes combinadas de esgoto e água pluvial

DESCRIÇÃO AÇÃO

O município ainda possui redes combinadas de esgoto e água pluvial, sendo necessário o estudo de sua adequação. A elaboração dos estudos e projetos pode ser realizada pela própria equipe da concessionária e para as obras pode ser necessário a contratação de empresa da área.

METAS

Curto: Elaborar 100% dos estudos e projetos

Médio: Alterar 50% das redes combinadas

Longo: Alterar 100% das redes combinadas

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Índice de redes combinadas

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|------------|----------------|----------------|------------------|
| Não se aplica | Sem custos | R\$ 500.000,00 | R\$ 632.000,00 | R\$ 1.132.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|--------------|
| Estudo das redes, realizados pela equipe da concessionária | R\$ 0,00 | |
| Rede subterrânea (aproximadamente 10.000 m) em PVC esgoto PB, inclusive conexões e suportes, 150 mm, cavas, compactação, envelopamento e reaterro apilado (R\$113,20/m) | R\$ 1.132.000,00 | SETOP (2018) |
| Total da ação | R\$ 1.132.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PE 1.1.3

Elaborar projetos e obras para o transporte do esgoto até as ETE (interceptores, elevatórias, etc)

DESCRIÇÃO AÇÃO

O município ainda precisa de instalações para o transporte dos esgotos até a ETE. A elaboração dos projetos pode ser realizada pela própria equipe da concessionária e para as obras pode ser necessário a contratação de empresa da área.

METAS

Curto: Elaborar 100% dos estudos e projetos

Médio: Concluir 50% das obras

Longo: Concluir 100% das obras

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Acompanhar as etapas de elaboração do estudo e obras

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|------------|------------------|------------------|------------------|
| Não se aplica | Sem custos | R\$ 2.000.000,00 | R\$ 4.750.000,00 | R\$ 6.750.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|-----------------|
| Projetos das estações e interceptores realizados pela equipe da concessionária | R\$ 0,00 | |
| Obras de rede coletora + interceptor, considerando R\$ 1.500,00/dom e 4500 domicílios aproximadamente. | R\$ 6.750.000,00 | MCIDADES (2018) |
| Total da ação | R\$ 6.750.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

▪ **Ações do PE1. 2 - programa manutenção e operação**

AÇÃO PE 1.2.1

Estabelecer e implantar rotina de fiscalização de lançamentos clandestinos e inadequados

DESCRIÇÃO AÇÃO

Há lançamentos clandestinos no município, bem como empreendimentos irregulares, devendo haver maior fiscalização.

METAS

Curto: Realizar 50% das vistorias
 Médio: Realizar 100% das vistorias
 Longo: Manter rotina de vistorias em 100%

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Não se aplica | R\$ 100.000,00 | R\$ 100.000,00 | R\$ 448.000,00 | R\$ 648.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|---------------|
| Técnico especializado, 60 hs/mês, R\$ 45,00/hora, R\$ 32.400,00/ano | R\$ 648.000,00 | SINAPI (2018) |
| Total da ação | R\$ 648.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PE 1.2.2

Manter as atividades operacionais e de manutenção do sistema, para atender o crescimento da população

DESCRIÇÃO AÇÃO

É necessário manter as atividades operacionais e de manutenção do Sistema em Jaíba para atender o crescimento da população.

METAS

Curto, médio e longo: Manter 100% da população sob contínua manutenção e esgotamento adequado.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Índice de cobertura por coleta de esgoto sanitário

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Não se aplica | R\$ 900.000,00 | R\$ 900.000,00 | R\$ 2.200.000,00 | R\$ 4.000.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|---------------|
| Manutenção dos sistemas, incluindo eventuais substituições de tubos e conexões, equipe completa, incluindo pessoal, equipamentos e material: verba anual: R\$ 200.000,00. | R\$ 4.000.000,00 | SINAPI (2018) |
| Total da ação | R\$ 4.000.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

b) Objetivo E2: Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na área rural

A área rural, atualmente, não apresenta nenhum tipo de controle ou monitoramento da dos esgotos gerados, sendo o esgotamento sanitário realizado em fossas rudimentares. Para o alcance da universalização, da forma que preconiza a Lei nº11.445/2007, ações devem ser realizadas de forma coerente com as peculiaridades locais.

▪ Ações do PE2. 1 - programa esgotamento para Jaíba

AÇÃO PE 2.1.3

Construir e manter as estruturas definidas em estudo para o esgotamento sanitário

DESCRIÇÃO AÇÃO

Atualmente, a zona rural não conta com um sistema que garanta a universalização e conservação do meio ambiente, devendo ser construídas e mantidas estrutura para o esgotamento sanitário, após definição da tecnologia na Ação PE2.1.2. A construção do sistema deve ser realizada por empresa especializada.

METAS

Curto: Finalizar 100% do processo de contratação de projetos e obras

Médio: Finalizar 100% das obras

Longo: Manter as estruturas

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Anual) Índice de tratamento do esgoto sanitário

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | x | X | x |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Não se aplica | R\$ 500.000,00 | R\$ 500.000,00 | R\$ 1.117.600,00 | R\$ 2.217.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|-------------------------------|
| A tecnologia será definida em estudo específico. Para estimar um valor considerou-se: fossas sépticas a um custo de R\$200,00/residência. | R\$ 1.098.800,00 | ANDRADE e VON SPERLING (2018) |
| A tecnologia será definida em estudo específico. Para estimar um valor considerou-se: limpeza dos sistemas por meio de caminhões limpa-fossa, num custo de R\$10,00/fossa.ano. Mais eventuais substituições de tubos e conexões, estimado em R\$1.000,00/ano. | R\$ 1.118.200,00 | |
| Total da ação | R\$ 2.217.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PE 2.1.4

Fomentar projetos de melhoria das instalações sanitárias

DESCRIÇÃO AÇÃO

Na área rural, há casas com condições sanitárias e de higiene precárias, devendo ser fomentados projetos de melhorias das condições, bem como conscientização dos moradores.

METAS

Curto: Melhorar as instalações em 20% das casas que precisam
Médio: Melhorar as instalações em 50% das casas que precisam
Longo: Melhorar as instalações em 100% das casas que precisam

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|------------|------------|------------|----------|
| Não se aplica | Sem custos | Sem custos | Sem custos | R\$ 0,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--------------------------------------|-------------|-------|
| Realização pela equipe da Prefeitura | R\$ 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios

PRIORIZAÇÃO

Alta

c) Objetivo E3: Otimização e melhorias no processo do sistema de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário da área urbana apresenta boas condições atualmente, mas atende entorno de 37% da população e não conta com a etapa de tratamento e disposição. Com o incremento populacional dos próximos 20 anos é importante fortalecer e aprimorar as rotinas de manutenção e operação, bem como ampliar a infraestrutura existente.

▪ **Ações do PE3. 1 - programa esgotamento para Jaíba**

AÇÃO PE 3.3.1

Implantar monitoramento dos corpos d'água receptores de efluentes sanitários

DESCRIÇÃO AÇÃO

Atualmente, somente ocorre a coleta do esgoto, sendo o lançamento nos corpos d'água do município e mesmo com o funcionamento da ETE, os efluentes tratados serão encaminhados para cursos d'água. Diante disso, se faz necessário o monitoramento dos corpos d'água.

METAS

Curto: Implantar 100% dos pontos de amostragem

Médio e longo: Manter (contínuo)

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

CBE = Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Não se aplica | R\$ 250.000,00 | R\$ 250.000,00 | R\$ 706.000,00 | R\$ 1.206.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|---------------|
| Implantar 5 pontos de amostragem | R\$ 150.000,00 | SINAPI (2018) |
| Ensaio laboratoriais, 120 unid./ano, a um custo de R\$ 400,00/ensaio, num total anual de R\$ 48.000,00. | R\$ 1.056.000,00 | |
| Total da ação | R\$ 1.206.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Concessionária local, com recursos próprios ou convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

d) Objetivo E4: Fomentar a implantação de tecnologias sustentáveis de esgotamento sanitário com foco na zona rural a partir de soluções individuais visando a preservação do meio ambiente

A área rural, atualmente, não apresenta nenhum tipo de controle ou monitoramento da dos esgotos gerados, sendo o esgotamento sanitário realizado em fossas rudimentares. É importante desenvolver ações que visem à utilização de soluções sustentáveis, pois deste modo é possível diminuir os impactos gerados sobre o meio ambiente. Os efeitos de despejos de esgotos inadequados potencializam o impacto nos recursos naturais. Para o alcance da

universalização, da forma que preconiza a Lei 11.445/2007, ações devem ser realizadas de forma coerente com as peculiaridades locais.

▪ Ações do PE 4.1 - Programa Semeando Ideias Sustentáveis

AÇÃO PE 4.1.1

Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis, com foco nos serviços de esgotamento sanitário.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Na área rural, principalmente, a população não tem conhecimento de outras formas de dispor seus efluentes sanitários e muito menos o impacto que é gerado pelas fossas rudimentares.

METAS

Curto: Cadastramento das famílias da zona rural (100%)

Médio: Capacitação da população rural (100%)

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Não se aplica | R\$ 30.000,00 | R\$ 50.000,00 | Não se aplica | R\$ 80.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|---------------|---------------|
| Capacitação do corpo técnico da prefeitura para realização das oficinas | R\$ 30.000,00 | SINAPI (2018) |
| Campanha de capacitação por comunidade no município. | R\$ 50.000,00 | |
| Total da ação | R\$ 80.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Recursos próprios da prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PE 4.1.2

Viabilidade de cooperação técnica junto à Agência Peixe Vivo e Comitê da Bacia do Rio São Francisco.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A realidade financeira dos municípios não difere da maioria dos municípios mineiros de pequeno porte, que dependem exclusivamente dos recursos do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) para administrar. Além do problema financeiro é preciso equipe qualificada com profissionais de nível técnico e superior. Para minimizar tais problemas seria a adoção de soluções similares a elaboração de projetos Básicos de Sistemas de Abastecimento de Água, Sistemas de Esgotamento Sanitário e Sistemas de Drenagem Pluvial para diferentes localidades de municípios situados na bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Gestão na busca de recursos conforme a Ação PI 1.1.

METAS

Curto: Contato com a Agência Peixe Vivo e o Comitê da Bacia do Rio São Francisco.

Médio/Longo: Manter contato junto às entidades.

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

Manter relatórios sobre as informações

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| | X | X | X |

CUSTOS

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Não se aplica | Não se aplica | Não se aplica | Não se aplica | Não se aplica |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--------------------------------------|-------------|-------|
| Realização pela equipe da Prefeitura | R\$ 0,00 | |
| Total da ação | R\$ 0,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Recursos próprios da prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

9.4.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

a) Objetivos e programas

A definição do cenário e identificação das carências do município possibilitaram o estabelecimento de algumas premissas iniciais para o alcance da universalização e dentro de um contexto mais amplo, definiu-se cinco objetivos macro, apresentados da seguinte forma:

- I. Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação e estruturação do sistema de resíduos sólidos, para seu efetivo funcionamento;
- II. Ampliar e adequar os serviços de coleta, limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos;
- III. Garantir o funcionamento e continuidade das ações pertinentes aos resíduos sólidos, através da sistematização e fiscalização das mesmas;
- IV. Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva;
- V. Implantar programa de coleta seletiva e reaproveitamento dos resíduos urbanos.

A Tabela 108 apresenta estes objetivos com seus respectivos programas, definidos para o PMSB, num horizonte de 20 anos, a serem implantados nos períodos estabelecidos para curto, médio e longo prazos, e, em casos extremos, de caráter imediato. Admitindo-se soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização e qualidade dos serviços prestados, bem como a sustentabilidade dos recursos naturais.

Tabela 108 – Objetivos e Programas – Resíduos Sólidos

| Nº | OBJETIVOS | PROGRAMAS |
|----|--|--|
| R1 | Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação e estruturação do sistema de resíduos sólidos, para seu efetivo funcionamento. | PR1.1 - Programa Estruturante dos RSD |
| R2 | Ampliar e adequar os serviços de coleta, limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos. | PR2.1 - Operação e Manutenção |
| R3 | Garantir o funcionamento e continuidade das ações pertinentes aos resíduos sólidos, através da sistematização e fiscalização das mesmas. | PR3.1 - Programa de Controle e Fiscalização |
| R4 | Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva. | PR4.1 - Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade) PR4.2 - Programa Conheça e Cuide – Profissional Ambiental (Qualificação - Funcionários) |
| R5 | Implantar programa de coleta seletiva e reaproveitamento dos resíduos urbanos. | PR5.1 - Programa Reciclando |

Fonte: GESOIS, 2018

▪ **Ações, metas e indicadores**

Da **Tabela 109** a **Tabela 113** estão dispostas as ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos prazos relacionados, para alcance dos objetivos correspondentes, dentro dos períodos estabelecidos em curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazos (acima de 8 e até 20 anos), considerando-se ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos Objetivos e Programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do Plano, por meio de indicadores de monitoramento.

Há, na literatura nacional, vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão. Optou-se aqui por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e objetivo, que atenda de maneira prática às necessidades da realidade local e possibilitem o acompanhamento de cada um dos programas estabelecidos.

Tabela 109 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, e ainda da facilidade ao acesso de bens de consumo da atual realidade global, torna-se fundamental estruturar a gestão pública com ferramentas legais e infraestrutura que a permita exercer seu papel de forma abrangente e eficaz, respaldada por uma legislação eficiente e atual, específica, voltada ao controle, manutenção, ampliação e regulação do sistema de resíduos sólidos. Buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

PROGRAMA: PR1.1 - Programa Estruturante dos RSD

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|-------|---|---|
| PR1.1.1 - Implementar o PGIRS | Curto | Alcançar 50 % da regulação do sistema de resíduos sólidos. | (Bimestral) Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no PGIRS. |
| | Médio | Ter 100% do sistema de resíduos sólido do município regulado. | |
| | Longo | Acompanhamento contínuo | |
| PR1.1.2 - Estudo de viabilidade técnica de participação de consórcio para destinação final de resíduos sólidos | Curto | Projeto de aterro sanitário 100% concluído | - (Mensal) Relatório do setor responsável (nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto). - (Mensal) Relatório de controle de funcionamento e pesagem do resíduo. |
| | Médio | 100% da implantação do aterro sanitário | |
| | Longo | Garantir destinação final 100% adequada dos RSD | |
| PR1.1.3 - Estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | Curto | Viabilizar de maneira autossustentável 50% das atividades do setor | - (Semestral) Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos (Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos) x 100 - Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU (Despesa da Prefeitura com empresas contratadas / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100 |
| | Médio | Viabilizar de maneira autossustentável 100% das atividades do setor | |
| | Longo | Manter | |

OBJETIVO: R1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, e ainda da facilidade ao acesso de bens de consumo da atual realidade global, torna-se fundamental estruturar a gestão pública com ferramentas legais e infraestrutura que a permita exercer seu papel de forma abrangente e eficaz, respaldada por uma legislação eficiente e atual, específica, voltada ao controle, manutenção, ampliação e regulação do sistema de resíduos sólidos. Buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

| PROGRAMA: PR1.1 - Programa Estruturante dos RSD | | | |
|---|-------|---|---|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PR1.1.4 - Elaboração de programa de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | Curto | Garantir ferramenta para medir e controlar o desempenho do setor. | - (Mensal) Custo unitário médio dos serviços de varrição (Despesa total da prefeitura com serviço de varrição / Extensão total de sarjeta varrida) |
| | Médio | | - (Mensal) Índice do custo de serviço de coleta (Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100 |
| | Longo | Ação contínua | - (Anual) Gasto por habitante ano (Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do município) |
| PR1.1.5 – Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Triagem e Compostagem mecanizada (UTC) na área urbana. | Curto | Projeto da UTC 100% concluído e com licença de implantação | - (Mensal) Relatório do setor responsável das etapas de elaboração e implantação do projeto. |
| | Médio | Implantação da UTC com licença para operação e funcionamento | - (Semanal) Controle com pesagem do resíduo recolhido |
| | Longo | Acompanhamento do funcionamento | |
| PR1.1.6 - Plano de Gerenciamento dos RCC, para aproveitamento dos resíduos inertes e diminuição dos resíduos descartados. | Curto | Elaboração do Plano de Gerenciamento. | - (Mensal) Controle do setor responsável com registro ou cadastro das obras e demolições. |
| | Médio | Implantação de 100% do Plano. | - (Mensal) Fiscalização da destinação dos resíduos gerados. |
| | Longo | Manter | |
| PR1.1.7 – Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Compostagem artesanal em cada propriedade da área rural em parceria com a Emater | Curto | Projeto da Unidade de Compostagem artesanal 100% concluído e com licença de implantação | -- (Mensal) Relatório do setor Responsável (nº de etapas realizadas / total de etapas previstas no projeto). |
| | Médio | Implantação da Unidade de Compostagem artesanal | - (Mensal) Relatório de controle de funcionamento e pesagem do resíduo. |
| | Longo | Manter | |

Fontes: GESOIS, 2018

Tabela 110 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R2 - AMPLIAR E ADEQUAR OS SERVIÇOS DE COLETA, LIMPEZA PÚBLICA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

FUNDAMENTAÇÃO: Com o aumento da população do município, cresce também os desafios em oferecer um serviço abrangente, descentralizado e qualificado, prevendo todas as etapas do processo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Realidade esta que só torna-se possível através de um conjunto de ações, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando retrocessos e gastos com retrabalhos, garantindo a continuidade dos serviços.

| PROGRAMA: PR2.1 – Operação e Manutenção | | | |
|---|-------|--|---|
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PR2.1.1 - Criar uma equipe de limpeza e manutenção dos serviços de capina e poda de logradouros públicos. | Curto | Garantir 80% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos | (Anual) Índice de serviço de limpeza e manutenção das vias |
| | Médio | Garantir 100% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos | (Extensão (km) de vias pavimentadas limpas x 100) / Extensão total de vias pavimentadas |
| | Longo | Manter | |
| PR2.1.2 - Remediar a área do atual lixão | Curto | Recuperar 100% da área degradada pelo lixão, sobretudo por se tratar de APP (Área de preservação permanente) | (Semestral) Índice de recuperação ambiental da área através de relatório pelo setor responsável |
| | Médio | | |
| | Longo | Manter | |
| PR2.1.3 - Expandir o atendimento de coleta melhorando a frequência na área urbana. | Curto | Atendimento satisfatório do serviço de coleta | (Anual) Quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares, (Nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios. |
| | Médio | Manter | |
| | Longo | Manter | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 111 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: R3 - GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DAS AÇÕES PERTINENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS.

FUNDAMENTAÇÃO: Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

PROGRAMA: PR3.1 - Programa de Controle e Fiscalização

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|-------|--|--|
| PR3.1.2 - Instituir e implantar uma Central de Atendimento à população (tele-lixo) para denúncias, informações, críticas e possíveis esclarecimentos, urgências e atendimentos à solicitações. | Curto | Oferecer um canal direto para atendimento mais efetivo e específico à população. | (Bimestral) Índice de atendimento (Total de ligações ou atendimentos recebidos/ nº de atendimentos solucionados). |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PR3.1.3 - Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor | Curto | Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos. | - (Bimestral) de Índice fornecimento de EPI (Nº total de funcionários ou / nº de kits distribuídos) - (Bimestral) Índice de frequência de acidente de trabalho (nº acidentes / Homens hs trabalhadas) x 1.000 |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PR3.1.4 – Realizar fiscalização e monitoramento dos serviços do setor de limpeza urbana. | Curto | Garantir o bom funcionamento e melhor empenho do setor de limpeza urbana | - (Anual) Índice de serviço de varrição das vias (Índice de serviço de varrição das vias) - (Anual) Gasto por habitante ano (Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do município) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 112 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores.

OBJETIVO: R4 - CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

FUNDAMENTAÇÃO: Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobre tudo em Municípios pequenos, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à limpeza urbana, o acondicionamento correto na fonte, separação para coleta seletiva, tratamento adequado dos resíduos, abandono de práticas indevidas como a queima, etc. Assim, a capacitação da mão de obra local, para especialização da mesma e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença neste processo.

PROGRAMA: PR4.1 – Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade)

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|-------|---|--|
| PR4.1.1 - Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância. | Curto | Criar programa de educação ambiental e alcançar 50% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | (Anual) Índice de Orientação Ambiental (nº de participantes ministrados / total de hab.) |
| | Médio | Alcançar 100% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PR4.1.2 - Elaborar projeto específico para orientação da comunidade ao acondicionamento e disposição adequados dos resíduos sólidos | Curto | Diminuir para 30% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado | - (Anual) Índice de orientação (Nº hab visitados ou orientados pelo projeto / total de hab) - (Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre a destinação do seu lixo. |
| | Médio | Diminuir para 15% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado | |
| | Longo | Alcançar 0% do lixo queimado. (*considerando que o lixo úmido/orgânico pode e deve ser aproveitado como adubo, etc) | |
| PR4.1.3 - Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga. | Curto | Conscientizar ambientalmente 80% da população | - (Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e a destinação do seu lixo. |
| | Médio | Conscientizar ambientalmente 100% da população | |
| | Longo | Manter | |

OBJETIVO: R4 - CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

FUNDAMENTAÇÃO: Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobre tudo em Municípios pequenos, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à limpeza urbana, o acondicionamento correto na fonte, separação para coleta seletiva, tratamento adequado dos resíduos, abandono de práticas indevidas como a queima, etc. Assim, a capacitação da mão de obra local, para especialização da mesma e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença neste processo.

PROGRAMA: PR4.2 – Programa Conheça e Cuide – Profissional Ambiental (Qualificação - Funcionários)

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|-------|--|--|
| PR4.2.1 - Ministrando cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público. | Curto | Orientar, conscientizar e incentivar 100% dos servidores quanto às questões e práticas ambientais. | (Anual) Índice de servidores sensibilizados (Nº servidores ministrados / total de servidores públicos) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PR4.2.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, lixos contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc. | Curto | Qualificar e reciclar 80% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | (Semestral) Índice de frequência de acidente de trabalho. (Número de acidentes/ Homens horas trabalhadas) x 1.000 |
| | Médio | Qualificar e reciclar 100% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | (Semestral) Acompanhamento de desempenho dos serviços de coleta de, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total do município. (Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados). |
| | Longo | Ação contínua | |
| PR4.2.3 - Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social. | Curto | Promover e fomentar o endomarketing em 100% dos servidores | (Anual) Índice de servidores qualificados |
| | Médio | Ação contínua | (Nº servidores qualificados / total de servidores do setor) |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 113 – Objetivo 5 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

| OBJETIVO: R5 - IMPLANTAR PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. | | | |
|---|--------------|---|---|
| FUNDAMENTAÇÃO: Considerando a necessidade de se alcançar e manter a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos do município, com qualidade satisfatória em seu atendimento, propõe-se a implantação do Programa de Coleta seletiva, considerando os diversos benefícios advindos dele, sobretudo de “desafogamento” na destinação final dos resíduos e incentivo à práticas sustentáveis e ambientais. | | | |
| PROGRAMA: PR5.1 - Programa Reciclando | | | |
| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
| PR5.1.1 - Elaborar e instituir programa de coleta seletiva para a sede. | Curto | Atender 100% da sede com o programa de coleta seletiva | (Semestral) Índice de Reaproveitamento dos resíduos sólidos domiciliares (Total de materiais recuperados com a coleta seletiva x 100 / Total de resíduos sólidos coletados) |
| | Médio | Atender 100% da sede e distritos com o programa de coleta seletiva | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PR5.1.2 - Instituir e implantar associação formalizada de catadores de materiais recicláveis na sede | Curto | Regular e incentivar a atividade dos catadores de recicláveis na sede | - (Anual) Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município (Nº de catadores incluídos nas atividades propostas pelo município / Total de catadores no município) x 100 - (Anual) Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem (Total de resíduos comercializados pelas cooperativas / Total de resíduos encaminhados para a disposição final) x 100 |
| | Médio | Ter 100% dos catadores em atividade no município formalizados. | |
| | Longo | Tornar a atividade economicamente autossustentável | |
| PR5.1.3 - Programa de reaproveitamento dos entulhos gerados no município em operações tapa-buracos, em voçorocas, etc., visando a sustentabilidade econômico-ambiental. | Curto | Reaproveitar 80 % dos RCC gerados | (Semestral) Índice de reaproveitamento dos RSI e RCC (Total de RSI e RCC reaproveitados x 100) / Total de RSI e RCC coletados |
| | Médio | Reaproveitar 100% dos RCC gerados | |
| | Longo | Manter | |
| PR5.1.4 - Elaboração e implantação do programa de reutilização dos resíduos de poda como biomassa ou em técnica de fertilização | Curto | Reutilizar 70% dos resíduos de poda | (Anual) Taxa de resíduos úmidos valorizados (Total de resíduos valorizados x 100) / Total de resíduos coletados no município |
| | Médio | Reutilizar 100% dos resíduos de poda | |
| | Longo | Ação contínua | |

Fonte: GESOIS, 2018

b) Objetivo R1: Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação do sistema de resíduos sólidos, para seu efetivo funcionamento.

Considerando um possível crescimento populacional e econômico, e ainda da facilidade ao acesso de bens de consumo da atual realidade global, torna-se fundamental estruturar a gestão pública com ferramentas legais e infraestrutura que permita exercer seu papel de forma abrangente e eficaz, respaldada por uma legislação eficiente e atual, específica, voltada para o controle, manutenção,

ampliação e regulação do sistema de resíduos sólidos. Buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

▪ **Ações do PR1.1 - programa estruturante dos RSD**

AÇÃO PR 1.1.1

Implementar o PGIRS

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de um técnico especializado e com experiência na elaboração de PGIRS e na execução das obras dele. Nesse contexto a Prefeitura, através de sua equipe própria ou da contratação de um técnico com formação ou experiência na área de resíduos, deverá acompanhar, participar e fiscalizar as ações (consoantes ou não) dispostas no PGIRS.

METAS

Curto prazo: Alcançar 50 % da regulação do sistema de resíduos sólidos

Médio prazo: Ter 100% do sistema de resíduos sólido do município regulado

Longo prazo: Acompanhamento contínuo

INDICADOR

(Bimestral) Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no PGIRS.

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão 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.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|---------------|----------------|---------------|------------------|
| R\$211.200,00 | R\$ 211.200,00 | R\$633.600,00 | R\$ 1.056.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|--------|
| Técnico especializado em resíduos sólidos, remuneração de R\$ 4.400,00/mês ou R\$ 52800,00/ano, com leis sociais. | R\$ 1.056.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 1.056.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PR 1.1.2

Estudo de viabilidade técnica de participação de consórcio para destinação final de resíduos sólidos.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de uma empresa especializada e com experiência na elaboração de estudo de viabilidade técnica de participação de consórcio para destinação final de resíduos sólidos.

METAS

Curto: Estudo de viabilidade técnica 100% concluído.

INDICADOR

Elaboração de Relatórios técnicos (trimestral).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais.

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Curto (entre 2 a 4 anos) - Manutenção: Médio e Longo (4 a 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|---------------|-------------|-------------|---------------|
| R\$ 36.740,00 | - | - | R\$ 36.740,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preto total | Fonte |
|---|---------------|------------|
| Este orçamento visa apresentar o custo para estudo de viabilidade técnica de implantação de um aterro sanitário consorciado. Está fundamentado no "Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros de Implantação e Operação de Aterros Sanitário-FGV-ABETRE/2009", valores reajustados para 2018, aterro de pequeno porte (até 100t/dia) e vida útil de 42 anos. Foi adotado o percentual de 5% do valor da Pré-implantação, inclusive projeto R\$ 734.800,00. | | |
| 5% de R\$734.800,00 | R\$ 36.740,00 | FGV-ABETRE |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos advindos de recursos estaduais/federais.

PRIORIZAÇÃO

Alta

Para o Município de Jaíba a solução consorciada é a mais interessante, por ser mais econômica, e pela ausência de áreas potenciais para a implantação de Aterro Sanitário, porém, há o problema econômico de distâncias máximas de localização e

a prefeitura não aceita a solução consorciada. Diante disso o prognóstico prevê a ação PR 1.1.5 a UTC (unidade de triagem e compostagem) mecanizada.

AÇÃO PR 1.1.3

Estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura, através da equipe técnica própria, deverá efetuar os estudos de viabilidade técnico-econômica para a determinação da tarifa a ser aplicada na cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Estes estudos farão parte do escopo da ação PR 1.1.1.

METAS

Curto prazo: Viabilizar de maneira autossustentável 50% das atividades do setor

Médio prazo: Viabilizar de maneira autossustentável 100% das atividades do setor

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Semestral) Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos (Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos) x 100

(Semestral) Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU (Despesa da Prefeitura com empresas contratadas / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos.

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Custos diluídos na ação PR 1.1.1

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PR 1.1.4

Elaboração de programa de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Estas informações servirão para alimentar o sistema de planejamento e informações SIM.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação pela prefeitura de um técnico especializado em resíduos sólidos para desenvolver um programa que terá o propósito de estabelecer indicadores de controle e desempenho dos serviços relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. As informações relativas a este programa deverão alimentar o sistema de planejamento e informações SIM que será único abrangendo todas as informações nos quatro eixos do saneamento básico, com custos rateados entre as ações.

METAS

Curto prazo: Garantir ferramenta para medir e controlar o desempenho do setor

Médio prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Mensal) Custo unitário médio dos serviços de varrição (Despesa total da prefeitura com serviço de varrição / Extensão total de sarjeta varrida).

(Mensal) Índice do custo de serviço de coleta (Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100.

(Anual) Gasto por habitante ano (Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do município).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 7^o Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados.

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

VI - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PPA: Manutenção dos serviços de limpeza pública: R\$ 1.390.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos.

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS**Descrição**

Custos diluídos na ação PR 1.1.1

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PR 1.1.5

Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) na área urbana.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de uma empresa especializada e com experiência na área de resíduos sólidos para elaborar, licenciar e implantar uma Usina de Triagem e Compostagem-UTC. Nesse contexto a Prefeitura, através de sua equipe própria ou da contratação de um técnico com formação ou experiência na área de resíduos, deverá acompanhar, participar e fiscalizar as ações (consorciadas ou não).

METAS

Curto prazo: Projeto da UTC 100% concluído e com licença de implantação

Médio prazo: Implantação da UTC com licença para operação e funcionamento

Longo prazo: Acompanhamento do funcionamento

INDICADOR

(Mensal) Relatório do setor responsável das etapas de elaboração e implantação do projeto.

(Semanal) Controle com pesagem do resíduo recolhido

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 7^o Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3^o desta Lei.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|-------------|--------------|-----------------|----------------|
| R\$21120,00 | R\$691075,00 | R\$ 1755.930,00 | R\$ 2468125,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|----------------|
| Este orçamento está fundamentado na "Análise da Viabilidade de Implantação de uma Usina de Triagem e Compostagem na Ilha de São Vicente-Cabo Verde-UFRGS-Antônio Pedro Brito Delgado/2009", adaptado para uma geração de resíduos até 30 ton./dia e preços atualizados 2017. | | |
| Projeto (formato A1) | R\$ 21.120,00 | SINAPI |
| Obras Cíveis | R\$ 121.000,00 | DELGADO (2017) |
| Equipamentos | R\$ 321.200,00 | |
| Total da implantação | R\$ 463.320,00 | |
| Operação (R\$ 77074,25/ano) | R\$ 1.541485,00 | |
| Total da ação | R\$ 2.468.125,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, através de convênio a nível estadual/federal.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PR 1.1.6

Plano de Gerenciamento dos RCC, para aproveitamento dos resíduos inertes e diminuição dos resíduos descartados.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá elaborar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, adquirir ou desapropriar uma área adequada, acompanhar e fiscalizar as atividades do descarte correto dos entulhos e operacionalizar a disposição final nos botas-foras.

METAS

Curto prazo: Elaboração do Plano de Gerenciamento

Médio prazo: Implantação de 100% do Plano

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Mensal) Controle do setor responsável com registro ou cadastro das obras e demolições.
(Mensal) Fiscalização da destinação dos resíduos gerados.

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

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 sociais voltadas para a melhoria da qualidade de vida para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|---------------|----------------|------------------|------------------|
| R\$ 55.000,00 | R\$ 422.400,00 | R\$ 1.689.600,00 | R\$ 2.167.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|--------|
| Elaboração do Plano de Gerenciamento | R\$ 55.000,00 | |
| Acompanhamento da implantação do Plano, com uma equipe composta de 1(um) profissional de nível superior e 1(um) técnico especializado. Custo da equipe: R\$8.800,00/mês ou R\$105.600,00/ano | R\$ 2.112.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$2.167.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, através da cobrança pelos serviços e de convênios a nível estadual/federal.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PR 1.1.7

Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Compostagem artesanal em cada propriedade da área rural em parceria com a Emater

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de uma empresa especializada e com experiência na área de resíduos sólidos para elaborar, licenciar e implantar uma unidade de Compostagem artesanal tipo Bombonas. Nesse contexto a Prefeitura, através de sua equipe própria ou da contratação de um técnico com formação ou experiência na área de resíduos, deverá acompanhar participar e fiscalizar as ações (consorciadas ou não).

METAS

Curto prazo: Projeto da Unidade de Compostagem 100% concluído e com licença de implantação

Médio prazo: Implantação da Unidade de Compostagem com licença para operação e funcionamento

Longo prazo: Acompanhamento do funcionamento

INDICADOR

(Mensal) Relatório do setor responsável das etapas de elaboração e implantação do projeto.

(Semanal) Controle com pesagem do resíduo recolhido

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| R\$3.088.800,00 | R\$5.868.800,00 | R\$ 6.482.400,00 | R\$ 15.444.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|-------------|-------|
| Este orçamento está fundamentado em informações do Mundo Horta, 2014 já reajustados para 2018. Serão instaladas 5148 unidades na zona rural, uma para cada propriedade ao custo de R\$3.000,00/unid. | | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, através de convênio a nível estadual/federal.

PRIORIZAÇÃO

Média

c) Objetivo R2: Ampliar e adequar os serviços de coleta, limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos.

Com o aumento da população do município, cresce também os desafios em oferecer um serviço abrangente, descentralizado e qualificado, prevendo todas as etapas do processo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Realidade esta que só se torna possível através de um conjunto de ações,

de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando retrocessos e gastos com retrabalhos, garantindo a continuidade dos serviços.

▪ Ações do PR2.1 - Operação e Manutenção

AÇÃO - PR 2.1.1

Criar uma equipe de limpeza e manutenção dos serviços de capina e poda de logradouros públicos.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá montar uma equipe de limpeza e manutenção dos serviços de capina e poda de logradouros públicos, para atender sede e distritos do município.

METAS

Curto prazo: Garantir 80% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos

Médio prazo: Garantir 100% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Anual) Índice de serviço de limpeza e manutenção das vias (Extensão (km) de vias pavimentadas limpas x 100) / Extensão total de vias pavimentadas

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PPA: Manutenção dos serviços de limpeza pública: R\$ 1.390.000,00

PRAZO

Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| R\$ 2.112.000,00 | R\$ 2.112.000,00 | R\$ 6.336.000,00 | R\$ 10.560.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|-------------------|--------|
| Equipe de manutenção capina e poda dos logradouros públicos: 1) Mão de obra (salário e leis sociais): 1 (encarregado de turma), R\$ 3.300,00/mês; 10 (serventes), R\$ 17600,00; Caminhão basculante, R\$ 17600,00/mês; EPI e pequenas ferramentas: verba R\$ 5500,00/mês, num total mensal de R\$ 44000,00. | R\$ 10.560.000,00 | SINAPI |
| Custo da ação | R\$ 10.560.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios a nível estadual/federal.

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO - PR 2.1.2

Remediar a área do atual lixão

DESCRIÇÃO AÇÃO

Esta ação contempla o recobrimento e compactação da área com terra, execução de drenagem pluvial, constituída de valetas nas curvas de nível, bigodes, revestimento vegetal (grama), plantio de árvores, cercamento da área.

METAS

Curto e médio prazo: Recuperar 100% da área degradada pelo lixão, sobretudo por se tratar de APP (Área de preservação permanente)

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Semestral) Índice de recuperação ambiental da área através de relatório pelo setor responsável

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

VI - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|---------------|--------------|--------------|---------------|
| R\$ 20.000,00 | R\$20.000,00 | R\$60.000,00 | R\$100.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|---------------|------------|
| Para remediação dos Lixões deverá ser contratado um PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada) e será destinada uma verba para projeto e implantação deste. Deverá ser destinada a verba de R\$ 100000,00. | R\$ 100000,00 | AGV-ABETRE |
| Custo da ação | R\$100.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PR 2.1.3

Expandir o atendimento de coleta a todo o município, oferecendo o serviço também a toda a extensão rural e assim desincentivando a queima ou aterramento dos resíduos.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Formação de uma equipe interna a prefeitura, composta por uma equipe completa de limpeza (garis, encarregado de limpeza dentre outros) e munida de toda a infraestrutura necessária (caminhões compactadores) com o objetivo de ampliar a coleta em toda extensão rural, desincentivando assim a queima ou aterro dos resíduos.

METAS

Curto prazo: Atendimento satisfatório a 80% do município com o serviço de coleta

Médio prazo: Atendimento satisfatório a 100% do município com o serviço de coleta

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Anual) Quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares, (Nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios.

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

Índice de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (ICCRS)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão 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;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| R\$ 1.716.000,00 | R\$ 1.716.000,00 | R\$ 5.148.000,00 | R\$ 8.580.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|--------|
| Equipe completa de coleta e limpeza, composta de 1 caminhão compactadores, 1(um) encarregado geral e de 7 serentes(garis), com um custo, aproximado de R\$ 35750,00/mês ou R\$ 429000 ,00/ano. | R\$ 8.580.000,00 | SINAPI |
| Custo da ação | R\$ 8.580.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios, recursos estes oriundos da taxa de cobrança por esse serviço, conforme preconiza a lei, ou através de convênios de cooperação técnica.

PRIORIZAÇÃO

Alta

d) Objetivo R3: Garantir o funcionamento e continuidade das ações pertinentes aos resíduos sólidos, através da sua sistematização e fiscalização.

Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, desde a limpeza e coleta até o acondicionamento e destinação final dos resíduos. Assim, é de suma importância à implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

▪ Ações do PR3.1 - programa de controle e fiscalização**AÇÃO - PR 3.1.2**

Instituir e implantar uma Central de Atendimento à população (tele-lixo) para denúncias, informações, críticas e possíveis esclarecimentos, urgências e atendimentos às solicitações.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá criar e operacionalizar uma central de relacionamento destinada a população, denominada tele-lixo, para denúncias, críticas e dúvidas, por meio da contratação de mão de obra específica ou capacitação dos agentes públicos já atuantes dentro da mesma.

METAS

Curto prazo: Oferecer um canal direto para atendimento mais efetivo e específico à população

Médio prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Bimestral) Índice de atendimento (Total de ligações ou atendimentos recebidos/ nº de atendimentos solucionados).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados.

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Ação sem custos diretos.

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS**Descrição**

A ação será executada pela Prefeitura, utilizando seu pessoal próprio.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Baixa

AÇÃO - PR 3.1.3

Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá, através de licitação, adquirir e distribuir EPI aos servidores do setor.

METAS

Curto prazo: Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos.

Médio prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Bimestral) de Índice fornecimento de EPI (Nº total de funcionários ou / nº de kits distribuídos) - (Bimestral) Índice de frequência de acidente de trabalho (nº acidentes / Homens hs trabalhadas) x 1.000.

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais

XI - segurança, qualidade e regularidade.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PPA: Manutenção dos serviços de limpeza pública: R\$: 1.390.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|----------------|---------------|----------------|---------------|
| R\$ 211.200,00 | R\$ 21.120,00 | R\$ 633.600,00 | R\$105.600,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|--------|
| Custo de EPI (botas, luvas e capacete) para uma equipe de 15 homens, R\$ 88,00/pessoa, distribuição trimestral, num custo anual de R\$ 5280,00/ano. | R\$ 105.600,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 105.600,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO - PR 3.1.4

Realizar fiscalização e monitoramento dos serviços do setor de limpeza urbana.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Sugere-se que a prefeitura deverá criar uma equipe de fiscalização e monitoramento do setor de limpeza urbana. Esta equipe pode ser composta por agentes públicos já efetivos, que deverão ser escolhidos pelo critério de formação ou experiência na área.

METAS

Curto prazo: Garantir o bom funcionamento e melhor empenho do setor de limpeza urbana

Médio prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Anual) Índice de serviço de varrição das vias (Índice de serviço de varrição das vias)
- (Anual) Gasto por habitante ano (Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do município).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

XI - segurança, qualidade e regularidade.

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PPA: Manutenção dos serviços de limpeza pública: R\$: 1.390.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|----------------|----------------|------------------|------------------|
| R\$ 528.000,00 | R\$ 528.000,00 | R\$ 1.584.000,00 | R\$ 2.640.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|--------|
| Custo de uma equipe de fiscalização, composta de 2(dois) técnicos especializados em resíduos, com um salário médio de R\$ 2.200,00, com leis sociais e 1(um) veículo leve. Custo da equipe: R\$ 11000,00/mês ou R\$ 132000,00/ano | R\$ 2.640.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 2.640.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Alta

e) Objetivo R4: Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva.

Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade do Município de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobre tudo em municípios pequenos, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à limpeza urbana, o acondicionamento correto na fonte, separação para coleta seletiva, tratamento adequado dos resíduos, abandono de práticas indevidas como a queima, etc. Assim, a capacitação da mão de obra local para sua especialização e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença nesse processo.

▪ **Ações do PR4.1 - programa amo + meio ambiente (sensibilização da comunidade)**

AÇÃO - PR 4.1.1

Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de um técnico formado em meio ambiente com experiência em educação ambiental e um assistente social, responsáveis por desenvolver junto à prefeitura um programa de educação ambiental, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura. A prefeitura também ficaria a cargo da impressão do material gráfico de divulgação, assim como do que for preciso para concretização da ação. Esta ação, mesmo considerando que a prestação de serviços dos diferentes eixos é dividida entre os prestadores de serviço e a própria Prefeitura, o Programa de Educação Ambiental poderia ser único e ter o seu custo diluído entre estes eixos.

METAS

Curto prazo: Criar programa de educação ambiental e alcançar 50% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais

Médio prazo: Alcançar 100% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Anual) Índice de Orientação Ambiental (nº de participantes ministrados / total de hab.)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|----------------|----------------|------------------|------------------|
| R\$ 704.035,20 | R\$ 704.035,20 | R\$ 2.112.105,60 | R\$ 3.520.176,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|--------|
| Equipe composta de 1(um) Profissional especializado: 80 hrs x 35,00 = R\$2.800,00, 1(um) Técnico em mobilização: 80 hrs x R\$38,50 = R\$3080,00, 1(um) Veículo leve: 80 hs x 33,00 = R\$2640,00; material de divulgação: 150 cartilhas: 150 x 8,80 = R\$1320,00; folders e materiais diversos: R\$1100,00; Lanche: R\$2200,00; Eventuais = R\$1467,40; custo por evento: R\$14667,40, custo da ação R\$ 176000,00/ano. | R\$3.520.176,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 3.520.176,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios a nível estadual/federal

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PR 4.1.2

Elaborar projeto específico para orientação da comunidade ao acondicionamento e disposição adequados dos resíduos sólidos

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá elaborar um projeto específico para a orientação da comunidade sobre o acondicionamento e disposição adequada dos resíduos sólidos.

METAS

Curto prazo: Diminuir para 30% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado

Médio prazo: Diminuir para 15% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado

Longo prazo: Alcançar 0% do lixo queimado. (*considerando que o lixo úmido/orgânico pode e deve ser aproveitado como adubo, etc.

INDICADOR

(Anual) Índice de orientação (Nº hab visitados ou orientados pelo projeto / total de hab).

(Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre a destinação do seu lixo.

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos.

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Custo diluído nas ações de fiscalização e educação ambiental.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PR 4.1.3

Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de um técnico formado em meio ambiente com experiência em mobilização social, responsável por desenvolver junto a prefeitura um programa de educação ambiental, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura. A prefeitura também ficaria a cargo da impressão do material gráfico de divulgação, assim como do que for preciso para concretização da ação. Como esta ação é inerente aos 4 eixos do saneamento, seu custo poderia ser diluído entre eles.

METAS

Curto prazo: Conscientizar ambientalmente 80% da população

Médio prazo: Conscientizar ambientalmente 100% da população

Longo prazo: Manter.

INDICADOR

(Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e a destinação do seu lixo.

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| R\$ 160.776,00 | R\$ 160.776,00 | R\$ 48.2328,00 | R\$ 803.880,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|--------|
| Equipe para criar e operacionalizar o projeto de divulgação e comunicação, composta de 1(um) Técnico em mobilização. Inclui criação e manutenção do site, confecção de material impresso, aluguel de carros de som, etc., a um custo de R\$ 40194,00/ano diluído entre os eixos com ação igual. | R\$ 803.880,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 803.880,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

▪ **Ações do PR4.2 - programa conheça e cuide – profissional ambiental (qualificação - funcionários)**

AÇÃO - PR 4.2.1

Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura, utilizando seu próprio corpo técnico, deverá ministrar cursos de práticas ambientalmente corretas ao seu funcionalismo.

METAS

Curto prazo: Orientar, conscientizar e incentivar 100% dos servidores quanto às questões e práticas ambientais.

Médio prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Anual) Índice de servidores sensibilizados
(Nº servidores ministrados / total de servidores públicos).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS**Descrição**

Ação sem custos diretos, pois será utilizada a própria equipe técnica para realiza-la.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PR 4.2.2

Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, lixo contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de um técnico com formação e experiência na área, responsável por desenvolver junto a prefeitura cursos periódicos de capacitação, teórica e prática, para os funcionários, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura. Para essa ação são previstos 2(dois) eventos/ano e as oficinas de capacitação abordariam as mais variadas temáticas, tais como cursos de direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, lixo contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc.

METAS

Curto prazo: Qualificar e reciclar 80% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor.

Médio prazo: Qualificar e reciclar 100% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor.

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Semestral) Índice de frequência de acidente de trabalho. (Número de acidentes/ Homens horas trabalhadas) x 1.000 (Semestral) Acompanhamento de desempenho dos serviços de coleta de, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total do município. (Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| R\$ 352.000,00 | R\$ 352.000,00 | R\$ 1.056.000,00 | R\$ 1.760.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|--------------------|--------------|
| Equipe composta de 1(um) Profissional especializado 80hs x R\$ 38,50: R\$3080,00, 1(um) Técnico em mobilização 80hs x R\$38,50: R\$3080,00, 1(um) veículo leve 80hs x R\$33,00: R\$2640,00, confecção de 150 cartilhas: 150 x 8,80: R\$1320,00, folders e materiais diversos: R\$1100,00, lanche(50 pessoas): R\$2200,00; eventuais: R\$1247,40, num total de R\$14667,40 por evento, e o da ação R\$ 88000,00/ano. | R\$ 1.760.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 1.760.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PR 4.2.3

Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Utilizando seu próprio pessoal, a Prefeitura executará a divulgação e comunicação visual interna, dentro do seu contexto de trabalho social.

METAS

Curto prazo: Promover e fomentar o endomarketing em 100% dos servidores

Médio prazo: Ação contínua

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Anual) Índice de servidores qualificados (Nº servidores qualificados / total de servidores do setor)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação utilizando o próprio pessoal técnico da Prefeitura.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

f) Objetivo R5: Implantar programa de coleta seletiva e reaproveitamento dos resíduos sólidos urbanos.

Considerando a necessidade de se alcançar e manter a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos do município, com qualidade satisfatória em seu atendimento, propõe-se a implantação do Programa de Coleta seletiva, considerando os diversos benefícios advindos dele, sobretudo de desafogamento na destinação final dos resíduos e incentivos as práticas sustentáveis e ambientais.

▪ Ações do PR5.1 - programa reciclando

AÇÃO - PR 5.1.1

Elaborar e instituir programa de coleta seletiva para a sede e povoados.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de uma consultoria ambiental especializada em manejo dos resíduos sólidos, responsável pela elaboração de um projeto de coleta seletiva, assim como pela implantação do mesmo na sede e povoados. No caso da implantação deve-se incluir o custo de coleta, transporte e triagem que seriam gastos periódicos a serem pagos pela prefeitura, como por exemplo, a contratação de mais mão de obra.

METAS

Curto prazo: Atender 100% da sede com o programa de coleta seletiva

Médio prazo: Atender 100% da sede e povoados com o programa de coleta seletiva

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Semestral) Índice de Reaproveitamento dos resíduos sólidos domiciliares
(Total de materiais recuperados com a coleta seletiva x 100 / Total de resíduos sólidos coletados)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 7^o Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3^o desta Lei.

Art. 2^o Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| R\$ 6.169.680,00 | R\$ 6.169.680,00 | R\$ 18.509.040,00 | R\$ 30.848.400,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|-----------|-------------|-------|
|-----------|-------------|-------|

Os valores constantes do presente orçamento foram apresentados no XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental-ABES-Alexandre Aguiar/2012, atualizados para 2017.

Operação de coleta e transporte, a um custo de R\$ 264,00/ton.;
Triagem, a um custo de R\$ 363,00/ton. Estima-se uma quantidade 2460 ton./ano, resultando num custo anual de R\$ 1.542.420,00.

R\$ 30.848.400,00 AGUIAR (2012)

Total da ação R\$ 30.848.400,00

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, através de convênios a nível estadual/federal.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PR 5.1.2

Instituir e implantar Associação formalizada de catadores de materiais recicláveis na sede

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá regularizar e incrementar, com o seu pessoal próprio, a criação e operacionalização das associações de catadores.

METAS

Curto prazo: Regular e incentivar a atividade dos catadores de recicláveis na sede

Médio prazo: Ter 100% dos catadores em atividade no município formalizados

Longo prazo: Tornar a atividade economicamente autossustentável

INDICADOR

(Anual) Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município $(N^{\circ}$ de catadores incluídos nas atividades propostas pelo município / Total de catadores no município) x 100
(Anual) Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem $(\text{Total de resíduos comercializados pelas cooperativas} / \text{Total de resíduos encaminhados para a disposição final}) \times 100$

INDICADOR DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

Número de Catadores (NC)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

VII - eficiência e sustentabilidade econômica

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS**Descrição**

Ação utilizando-se o próprio corpo técnico da Prefeitura

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Baixa

AÇÃO - PR 5.1.3

Programa de reaproveitamento dos entulhos gerados no município em operações tapa-buracos, em voçorocas, etc., visando a sustentabilidade econômico-ambiental.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura utilizará seus equipamentos próprios para fazer as operações de tapa-buracos e tratamento de voçorocas, utilizando o entulho de construção civil gerado no município.

METAS

Curto prazo: Reaproveitar 80 % dos RCC gerados

Médio prazo: Reaproveitar 100% dos RCC gerados

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Semestral) Índice de reaproveitamento dos RSI e RCC (Total de RSI e RCC reaproveitados x 100) / Total de RSI e RCC coletados

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

VII - eficiência e sustentabilidade econômica

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|----------------|----------------|------------------|-----------------|
| R\$ 358.678,00 | R\$ 358.678,00 | R\$ 1.076.034,00 | R\$1.793.390,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|-------------|-------|
| Critérios utilizados neste orçamento: Geração dos RCC: 4847 m ³ /ano; Distância de Transporte: 10 km | | |

Operação de carga e descarga, considerando um custo de R\$ 2,50/m³, uma quantidade, estimada, de 4.847 m³/ano; transporte, num custo de R\$1,60/m³, e uma quantidade de 48.470 m³km. Custo anual da ação: R\$ 89.669,50.

Total da ação R\$ 1.793.390,00

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PR 5.1.4

Elaboração e implantação do programa de reutilização dos resíduos de poda como biomassa ou em técnica de fertilização.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura, por meio da criação e capacitação técnica de um grupo interno ou pela contratação de uma consultoria ambiental, deverá elaborar e implantar um programa que irá produzir o composto orgânico a partir da utilização dos resíduos da poda.

METAS

Curto prazo: Reutilizar 70% dos resíduos de poda

Médio prazo: Reutilizar 100% dos resíduos de poda

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Anual) Taxa de resíduos úmidos valorizados
(Total de resíduos valorizados x 100) / Total de resíduos coletados no município

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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.

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Saneamento: R\$ 100.000,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| R\$ 673.056,00 | R\$ 2.019.168,00 | R\$ 673.056,00 | R\$3.365.280,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|-------------------------|
| Este orçamento tem como referência o "Estudo do potencial de utilização da biomassa resultante da poda de árvores urbanas para a geração de energia (utilização como composto orgânico)", Cristiane Lima Cortez-USP-2011. | | |
| Produção de Composto orgânico, num preço de R\$ 80,00/ton., uma quantidade estimada, <i>per capita</i> de 0,1 ton./hab. ano ou 2103,30 ton./ano, resultando em um custo anual de R\$168264,00. | R\$ 3.365.280,00 | SINAPI CORTEZ (2017) |
| Total da ação | R\$ 3.365.280,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Média

9.4.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

O PMSB, no eixo drenagem urbana e manejo das águas pluviais, visa, prioritariamente, o incremento e fortalecimento da gestão integrada deste sistema no Município de Jaíba.

A definição do cenário e identificação das carências na área urbana de Jaíba possibilitou o estabelecimento de algumas premissas iniciais para o alcance da universalização e dentro de um contexto mais amplo, definiram-se quatro objetivos macros, apresentados da seguinte forma:

1. Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação do sistema de drenagem pluvial, para seu efetivo funcionamento.
2. Ampliar e adequar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.
3. Garantir o funcionamento e continuidade dos serviços de drenagem urbana, adequando o sistema e ampliando as ações pertinentes, através da sistematização, controle e fiscalização das mesmas.
4. Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva.

A Tabela 114, apresenta estes Objetivos com seus respectivos Programas, definidos para o PMSB, num horizonte de 20 anos, a serem implantados nos períodos estabelecidos para curto, médio e longo prazo, e, em casos extremos, de caráter imediato. Admitindo-se soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização e qualidade dos serviços prestados, bem como a sustentabilidade dos recursos naturais.

Tabela 114 – Objetivos e Programas – Drenagem Pluvial

| Nº | OBJETIVOS | PROGRAMAS |
|----|---|---|
| D1 | Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação do sistema de drenagem baseados na regulação do sistema de drenagem pluvial, para seu efetivo funcionamento. | PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem |
| D2 | Ampliar e adequar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais | PD2.1 - Operação e Manutenção |
| D3 | Garantir o funcionamento e continuidade dos serviços de drenagem urbana, adequando o sistema e ampliando as ações pertinentes, através da sistematização, controle e fiscalização das mesmas. | PD3.1 - Programa de Controle e Fiscalização |
| D4 | Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva. | PR4.1 - Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade) PR4.2 - Programa Conheça e Cuide (Qualificação - Funcionários) |

Fonte: GESOIS, 2018

a) Definição de ações, indicadores e programas

Dentro deste contexto, enfatiza-se o relevante papel da sociedade, como parte fundamental do processo, uma vez que a prática comum de lançamentos inadequados dos resíduos nas bocas de lobo e córregos compromete significativamente todo o sistema já existente e, conseqüentemente, o futuro.

Junto ao eixo da drenagem pluvial podem-se observar claramente dois conjuntos de ações, que envolvem, basicamente, as ações de medidas não-estruturais, que envolvem ações operacionais, educacionais, além de medidas de controle. Integram um conjunto de ações locais específicas, visando promover a retenção e infiltração do escoamento, com o controle dos impactos da urbanização na drenagem. E ainda, as ações estruturais, que compõem uma variedade de estruturas, cuja finalidade é deter e/ ou transportar os deflúvios gerados na bacia e, também, de propiciar a infiltração localizada. Essas estruturas também são denominadas convencionais.

Visando consolidar os programas aqui apresentados, propõem-se, da **Tabela 115** a **Tabela 118**, as seguintes ações, metas e indicadores, bem como seus respectivos

prazos relacionados às ações estruturais e não-estruturais, para alcance dos objetivos correspondentes dentro dos períodos estabelecidos em curto (0 - 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos), considerando-se ainda, para situações de caráter emergencial, prazo imediato (até 2 anos).

As ações levaram em conta as necessidades locais para atendimento aos Objetivos e Programas estabelecidos para o alcance da universalização dos serviços de drenagem urbanos e manejo das águas pluviais.

As metas foram estabelecidas conforme as peculiaridades do município e de forma que sejam mensuráveis ao longo do horizonte do Plano, por meio de indicadores de monitoramento.

Há, na literatura nacional, vários modelos de indicadores que podem ser adotados para o controle do serviço de saneamento básico, buscando sua melhor gestão. Optou-se aqui, por adotar um padrão mais simplificado e ao mesmo tempo didático e objetivo, que atenda de maneira prática às necessidades da realidade local e possibilite o acompanhamento de cada um dos Programas estabelecidos.

Tabela 115 – Objetivo 1 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D1 - GARANTIR FERRAMENTAS PARA A GESTÃO PÚBLICA, BASEADOS NA REGULAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, PARA SEU EFETIVO FUNCIONAMENTO.

FUNDAMENTAÇÃO: Considerando um possível crescimento populacional e econômico, gerando melhorias e desenvolvimento urbano, e assim, o aumento de áreas construídas e, conseqüentemente, da impermeabilidade do local, faz-se necessário criar programas estruturadores, prevendo mecanismos, serviços e infraestrutura necessários para o bom andamento do sistema de drenagem, buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

PROGRAMA: PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|-------|--|---|
| PD1.1.2 - Inserir previsão de orçamento específico de drenagem no PPA do município | Curto | Garantir previsão de orçamento específico para os serviços de drenagem junto ao PPA. | (Anual) Total alocado no orçamento anual para macrodrenagem (Previsão PPA/ ano |
| | Médio | Manter | |
| | Longo | | |
| PD1.1.3 - Elaboração e implantação de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, com apontamentos para o sistema de drenagem pluvial | Curto | Elaboração e aprovação da Lei, garantindo instrumentação necessária do setor ao poder público. | (Semestral) Relatório do setor responsável (nº mecanismos de controle implantados/ total de mecanismos previstos) |
| | Médio | Alcançar 100% da implementação da legislação relativa ao sistema de drenagem pluvial. | |
| | Longo | Manter | |
| PD1.1.4 - Criação e implantação de Lei municipal específica de regulamentação da drenagem pluvial | Curto | Elaboração e aprovação da Lei, garantindo instrumentação necessária do setor ao poder público. | (Semestral) Relatório do setor responsável (nº mecanismos de controle implementados/ total de mecanismos previstos) |
| | Médio | Alcançar 100% da implementação da legislação relativa ao sistema de drenagem pluvial. | |
| | Longo | Manter | |
| PD1.1.5 - Elaboração e implantação de plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). | Curto | Conclusão do PRAD | (Anual) Relatório técnico do setor responsável (nº áreas recuperadas /total áreas degradadas) |
| | Médio | Implementação do Plano. | |
| | Longo | Recuperação de 100% das áreas degradadas e manutenção. | |
| PD1.1.6 - Criação de programa de interação dos sistemas de saneamento básico. | Curto | Conclusão da elaboração do Programa. | (Bimestral) Relatório técnico (nº ações realizadas / total de ações previstas no projeto) |
| | Médio | Implementação de 60% do Programa | |
| | Longo | Implementação de 100% do Programa | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 116 – Objetivo 2 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D2 - AMPLIAR E ADEQUAR OS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

FUNDAMENTAÇÃO: Com o aumento da população do município, cresce também os desafios em oferecer um serviço abrangente, descentralizado e qualificado, prevendo todas as etapas do processo de manejo das águas pluviais e drenagem. Realidade esta que só é possível através de um conjunto de ações mitigatórias, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e sobretudo sua manutenção, evitando retrocessos e gastos com retrabalhos, garantindo a continuidade dos serviços.

PROGRAMA: PD2.1 – Operação e Manutenção

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|-------|--|---|
| PD2.1.1 - Elaborar e implantar Programa de conservação e manutenção do sistema de drenagem. | Curto | Concluir o projeto e implementar 40% do programa | (Bimestral) Relatório técnico (nº ações realizadas / total de ações previstas no projeto) |
| | Médio | Implementar 100% do Programa. | |
| | Longo | Acompanhamento contínuo | |

Fonte: GESOIS, 2017.

Tabela 117 – Objetivo 3 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D3 - GARANTIR O FUNCIONAMENTO E CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA, ADEQUANDO O SISTEMA E AMPLIANDO AS AÇÕES PERTINENTES, ATRAVÉS DA SISTEMATIZAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DAS MESMAS.

FUNDAMENTAÇÃO: Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, prevendo todas as etapas do processo, e garantindo mecanismos para seu controle e manutenção. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

PROGRAMA: PD3.1 - Programa de Controle e Fiscalização

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|--|-------|---|---|
| PD3.1.2 - Regulamentação do Conselho Municipal de Defesa Civil | Curto | Alcançar 100% da regulamentação do Conselho Municipal de defesa civil | - (Anual) Índice de ocorrência de alagamentos com vítimas (nº acidentes de alagamento/ ano) - (Anual) Índice de ocorrência de alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano) |
| | Médio | | |
| | Longo | Manter | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 118 – Objetivo 4 – Ações, Metas, Prazos e Indicadores

OBJETIVO: D4 - CAPACITAR E DESENVOLVER, JUNTO AOS SERVIDORES DO SETOR E COMUNIDADE EM GERAL, UMA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA.

FUNDAMENTAÇÃO: Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobretudo em Municípios de menor porte e, portanto, de baixo orçamento público, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à drenagem urbana, a devida manutenção das bocas de lobo, o cuidado com as áreas de risco e APP, sobretudo, com relação aos cursos d'água e seu assoreamento. A capacitação da mão de obra local, para especialização da mesma e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença neste processo.

PROGRAMA: PD4.1 – Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade)

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|-------|---|--|
| PD4.1.1 - Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância. | Curto | Criar programa de educação ambiental e alcançar 50% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | (Anual) Índice de Orientação Ambiental (nº de participantes ministrados / total de hab.) |
| | Médio | Alcançar 100% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PD4.1.2 - Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga. | Curto | Conscientizar ambientalmente 80% da população | - (Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e a destinação do lixo. |
| | Médio | Conscientizar ambientalmente 100% da população | |
| | Longo | Manter | |

PROGRAMA: PD4.2 – Programa Conheça e Cuide (Qualificação - Funcionários)

| AÇÃO | PRAZO | META | INDICADOR |
|---|-------|--|---|
| PD4.2.1 - Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público. | Curto | Orientar, conscientizar e incentivar 100% dos servidores quanto às questões e práticas ambientais. | (Anual) Índice de servidores sensibilizados (Nº servidores ministrados / total de servidores públicos) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |
| PD4.2.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, situações insalubres e de periculosidade, planejamento do trabalho, etc.. | Curto | Qualificar e reciclar 80% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | - (Semestral) Índice de frequência de acidente de trabalho. (Número de acidentes/ Homens horas trabalhadas) x 1.000 (Semestral) Acompanhamento de desempenho dos serviços, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total do município. (Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos dever ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados). |
| | Médio | Qualificar e reciclar 100% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. | |
| | Longo | Ação contínua | |
| PD4.2.3 - Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social. | Curto | Promover e fomentar o <i>endormarketing</i> em 100% dos servidores | (Anual) Índice de servidores qualificados (Nº servidores qualificados / total de servidores do setor) |
| | Médio | Ação contínua | |
| | Longo | | |

Fonte: GESOIS, 2018

Dessa forma no Prognóstico foram contabilizadas 06 ações para o eixo de drenagem urbana e manejo das águas pluviais e 06 Programas.

b) Objetivo D1: Garantir ferramentas para a gestão pública, baseados na regulação do sistema de drenagem pluvial, para seu efetivo funcionamento.

Considerando um possível crescimento populacional e econômico, gerando melhorias e desenvolvimento urbano, e assim, o aumento de áreas construídas e, conseqüentemente, da impermeabilidade do local, faz-se necessário criar programas estruturadores, prevendo mecanismos, serviços e infraestrutura necessários para o bom andamento do sistema de drenagem, buscando oferecer um serviço de qualidade, que atenda a 100% da população.

▪ Ações do PD1.1 - programa estruturante de drenagem

AÇÃO PD 1.1.2

Inserir previsão de orçamento específico de drenagem no PPA do município.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá considerar na elaboração do PPA o orçamento específico relativo às ações de drenagem pluvial.

METAS

Curto prazo: Garantir previsão de orçamento específico para os serviços de drenagem junto ao PPA.

Médio prazo: manter

Longo prazo: manter

INDICADOR

(Anual) Total alocado no orçamento anual para macrodrenagem (Previsão PPA/ ano).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora.

Art. 50. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados:

§ 5º No fomento à melhoria de operadores públicos de serviços de saneamento básico, a União poderá conceder benefícios ou incentivos orçamentários, fiscais ou creditícios como contrapartida ao alcance de metas de desempenho operacional previamente estabelecidas.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Custos diluídos nas atividades da prefeitura

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Custos da equipe própria da prefeitura.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PD 1.1.3

Elaboração e implantação de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, com apontamentos para o sistema de drenagem pluvial.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá elaborar e implantar a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, regulamentando os dispositivos relativos à drenagem pluvial.

METAS

Curto prazo: Elaboração e aprovação da Lei, garantindo instrumentação necessária do setor ao poder público.

Médio prazo: Alcançar 100% da implementação da legislação relativa ao sistema de drenagem pluvial

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Semestral) Relatório do setor responsável (nº mecanismos de controle implantados/ total de mecanismos previstos).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

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 voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos adicionais

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS**Descrição**

A elaboração da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento dos Solos ficará a cargo da equipe técnica da Prefeitura.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PD 1.1.4

Criação e implantação de Lei municipal específica de regulamentação da drenagem pluvial

DESCRIÇÃO AÇÃO

Tendo o Plano Diretor de Drenagem elaborado, a Prefeitura deverá, com a sua equipe própria, criar a Lei Municipal de drenagem pluvial. Para a implementação da lei, a Prefeitura deverá montar ou contratar uma equipe de fiscalização.

METAS

Curto prazo: Elaboração e aprovação da Lei, garantindo instrumentação necessária do setor ao poder público.

Médio prazo; Alcançar 100% da implementação da legislação relativa ao sistema de drenagem pluvial

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Semestral) Relatório do setor responsável (nº mecanismos de controle implementados/ total de mecanismos previstos)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|-------------|---------------|-----------------|------------------|
| Sem custos | R\$ 369600,00 | R\$ 1.478400,00 | R\$ 1.848.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|------------------|--------|
| Custo de uma equipe de fiscalização, composta de 2(dois) técnicos civis especializados em drenagem, com um salário médio de R\$ 2.000,00, com leis sociais e 1(um) veículo leve. Custo da equipe: R\$ 7.700,00/mês ou R\$ 84.000,00/ano | R\$ 1.848.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 1.848.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PD 1.1.5

Elaboração e implantação de plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD)

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá elaborar o PRAD e contratar a implantação das ações previstas neste documento. Com sua equipe própria, a Prefeitura pode ir executando atividades previstas no PRAD, como por exemplo, recuperação de voçorocas com a utilização de entulho da construção civil.

METAS

Curto prazo: Conclusão do PRAD

Médio prazo: Implementação do Plano.

Longo prazo: Recuperação de 100% das áreas degradadas e manutenção.

INDICADOR

(Anual) Relatório técnico do setor responsável (nº áreas recuperadas /total áreas degradadas)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

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 voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|-------------|------------------|-----------------|-----------------|
| - | R\$ 2.153.250,00 | R\$5.271.750,00 | R\$7.425.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|--------|
| Elaboração do PRAD | R\$ 385.000,00 | |
| Implantação do PRAD: consideramos a execução de 2(dois) projetos de recuperação de áreas degradadas por ano, a um custo de R\$ 220.000,00/projeto. | R\$ 7.040.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$7.425.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos advindos de convênios a nível estadual/federal.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PD 1.1.6

Criação de programa de interação dos sistemas de saneamento básico

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura, com pessoal técnico próprio, deverá criar e acompanhar um programa de interação dos sistemas de saneamento. As informações relativas a este programa deverão alimentar o sistema de planejamento e informações SIM que será único abrangendo todas as informações nos quatro eixos do saneamento básico, com custos rateados entre as ações.

METAS

Curto prazo: -

Médio prazo: -

Longo prazo: Elaborar programa e Implementação de 100% do mesmo

INDICADOR

(Bimestral) Relatório técnico (nº ações realizadas / total de ações previstas no projeto)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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;

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Custos diluídos juntamente com a equipe de fiscalização da Prefeitura

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS**Descrição**

Custos diluídos juntamente com a equipe de fiscalização da Prefeitura

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO**Média****c) Objetivo D2: Ampliar e adequar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais**

Com o aumento da população do município, cresce também os desafios em oferecer um serviço abrangente, descentralizado e qualificado, prevendo todas as etapas do processo de manejo das águas pluviais e drenagem. Realidade esta que só é possível através de um conjunto de ações mitigatórias, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo sua manutenção evitando retrocessos e gastos com retrabalhos, garantindo a continuidade dos serviços.

▪ Ações do PD2.1 - operação e manutenção

AÇÃO PD 2.1.1

Elaborar e implantar Programa de conservação e manutenção do sistema de drenagem.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá elaborar um projeto de conservação e manutenção do sistema de drenagem, e implantá-lo, com a equipe de obras própria ou contratada.

METAS

Curto prazo: Concluir o projeto e implementar 40% do programa

Médio prazo: Implementar 100% do Programa

Longo prazo: Acompanhamento contínuo

INDICADOR

(Bimestral) Relatório técnico (nº ações realizadas / total de ações previstas no projeto)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

Art. 43. A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

PPA: (1) Construção e/ou recuperação de canais, galerias e bueiros: R\$ 357.982,52.

(2) Construção e/ou recuperação de calçamentos e meio-fio convênio: R\$ 2.294.759,75.

(3) Construção e/ou recuperação de passagens molhadas: R\$ 100.969,43.

(4) Construção e/ou de estradas vicinais: R\$ 114.737,99.

(5) Manutenção e melhoria de vias terrestres urbanas e rurais: R\$ 367.161,56.

LOA: (1) Transporte: R\$ 105.000,00

(2) Urbanismo: R\$ 326.715,00

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Sem custos | R\$ 5280000,00 | R\$ 5280000,00 | R\$ 15840.000,00 | R\$ 26400.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|-------------------|--------|
| Equipe completa de manutenção, composta de 1(uma) motoniveladora, 1(uma) retroescavadeira, 1(um) compactador mecânico, 1(um) caminhão basculante, 1(um) encarregado geral e de 10 serventes, com um custo, aproximado de R\$ 110.000,00/mês ou R\$ 1320000,00/ano. | R\$26.400.000,00 | SINAPI |
| Total da ação | R\$ 26.400.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios, recursos estes oriundos da taxa de cobrança por esse serviço, conforme preconiza a lei, ou através de convênios de cooperação técnica.

PRIORIZAÇÃO

Média

d) Objetivo D3: Garantir o funcionamento e continuidade dos serviços de drenagem urbana, adequando o sistema e ampliando as ações pertinentes, através da sua sistematização, controle e fiscalização.

Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, prevendo todas as etapas do processo, e garantindo mecanismos para seu controle, manutenção e sustentabilidade econômica. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

▪ Ações do PD3.1 - programa de controle e fiscalização

AÇÃO PD 3.1.2

Regulamentação do Conselho Municipal de Defesa Civil

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura deverá criar e indicar os representantes do município no Conselho Municipal de Defesa civil.

METAS

Curto prazo: Alcançar 100% da regulamentação do Conselho Municipal de defesa civil

Médio prazo: Manter

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Anual) Índice de ocorrência de alagamentos com vítimas (nº acidentes de alagamento/ ano) (Anual) Índice de ocorrência de alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

Não houve correlação

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos específicos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

A Prefeitura indicará, dentro de sua equipe própria, os representantes municipais no Conselho de Defesa Civil.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Alta

e) Objetivo D4: Capacitar e desenvolver, junto aos servidores do setor e comunidade em geral, uma conscientização ambiental efetiva.

Atualmente é muito difundida a prática da sustentabilidade e seus benefícios, porém, trazendo para a realidade de Jaíba, faz-se necessário desenvolver a aplicabilidade dessas ações, de caráter sustentável, criando mecanismos e oportunidades de envolvimento e conscientização da comunidade. Sobretudo em municípios de menor porte e, portanto, de baixo orçamento público, a participação coletiva é fundamental para garantir o sucesso de ações espaciais como as relacionadas à drenagem urbana, a devida manutenção das bocas de lobo, o cuidado com as áreas de risco e APP, sobretudo, com relação aos cursos d'água e seu assoreamento. A capacitação da mão de obra local, para especialização da mesma e a consciência ecológica de toda a população farão toda a diferença neste processo.

▪ **Ações do PD4.1 - programa amo + meio ambiente (sensibilização da comunidade)**

AÇÃO PD 4.1.1

Elaborar e implantar Programa de Educação Ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de um técnico formado em meio ambiente com experiência em educação ambiental e um assistente social, responsáveis por desenvolver junto a prefeitura um programa de educação ambiental, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura. A prefeitura também ficaria a cargo da impressão do material gráfico de divulgação, assim como do que for preciso para concretização da ação.

METAS

Curto prazo: Criar programa de educação ambiental e alcançar 50% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais

Médio prazo: Alcançar 100% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Anual) Índice de Orientação Ambiental (nº de participantes ministrados / total de hab.)

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. As políticas e ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento, com o saneamento básico.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Gestão Ambiental – Administração Geral: R\$ 201.000,00.

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|--------------|--------------|--------------|---------------|
| R\$128304,00 | R\$128304,00 | R\$384912,00 | R\$ 641520,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|------------------|
| Equipe: 1(uma) Assistente Social, R\$44,00/h; 1(um) técnico especializado, R\$ 38,50/h; aluguel mensal de 1(um) veículo leve; confecção de 500(quinhetas) cartilhas, R\$ 26,40/unid; 32 lanches, R\$ 440,00/unid; despesas indiretas R\$21383,00. Custo anual da equipe: R\$3.2076,00. Ação será executada incluindo os demais eixos e o orçamento está diluído entre eles. | R\$ 641.520,00 | SINAPI GESOIS |

Total da ação R\$ 641.520,00

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PD 4.1.2

Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade para as questões ambientais, relacionadas ao lançamento inadequado de resíduos nas ruas, bocas de lobo e córregos promovendo o assoreamento do mesmo.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de um técnico formado em meio ambiente com experiência em mobilização social, responsável por desenvolver junto a prefeitura um programa de educação ambiental, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura. A prefeitura também ficaria a cargo da impressão do material gráfico de divulgação, assim como do que for preciso para concretização da ação.

METAS

Curto prazo: Conscientizar ambientalmente 80% da população

Médio prazo: Conscientizar ambientalmente 100% da população

Longo prazo: Manter

INDICADOR

(Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e a destinação do lixo.

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes: V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. As políticas e ações de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento, com o saneamento básico.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Gestão Ambiental – Administração Geral: R\$ 201.000,00.

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|---------------|---------------|----------------|---------------|
| R\$ 40.194,00 | R\$ 40.194,00 | R\$ 120.582,00 | R\$200.970,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|----------------|--------|
| Criar o programa de divulgação e comunicação visual | R\$ 200.970,00 | GESOIS |
| Total da ação | R\$ 200970,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios

PRIORIZAÇÃO

Média

▪ Ações do PD4.2 - programa conheça e cuide (qualificação - funcionários)

AÇÃO - PD 4.2.1

Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura, utilizando seu próprio corpo técnico, deverá ministrar cursos de práticas ambientalmente corretas ao seu funcionalismo.

METAS

Curto prazo: Orientar, conscientizar e incentivar 100% dos servidores quanto às questões e práticas ambientais.

Médio prazo: ação contínua

Longo prazo: ação contínua

INDICADOR

Anual) Índice de servidores sensibilizados (Nº servidores ministrados / total de servidores públicos).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. As políticas e ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento, com o saneamento básico.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Gestão Ambiental – Administração Geral: R\$ 201.000,00.

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Ação sem custos diretos, pois será utilizada sua própria equipe técnica para realizá-la.

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação sem custos diretos, pois será utilizada sua própria equipe técnica para realizá-la.

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PD 4.2.2

Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, lixo contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc., na implantação, operação e manutenção do sistema de drenagem.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Contratação de um técnico com formação e experiência na área, responsável por desenvolver junto a prefeitura cursos periódicos de capacitação, teórica e prática, para os funcionários, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura. Para essa ação são previstos 2(dois) eventos/ano e as oficinas de capacitação abordariam as mais variadas temáticas, tais como cursos de direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, lixo contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc.

METAS

Curto prazo: Qualificar e reciclar 80% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor.

Médio prazo: Qualificar e reciclar 100% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor.

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Semestral) Índice de frequência de acidente de trabalho. (Número de acidentes/ Homens horas trabalhadas) x 1.000

(Semestral) Acompanhamento de desempenho dos serviços, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total do município. (Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados)..

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

XI - segurança, qualidade e regularidade.

Art. 22. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Gestão Ambiental – Administração Geral: R\$ 201.000,00.

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| R\$176000,00 | R\$ 176000,00 | R\$ 528000,00 | R\$ 880.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total | Fonte |
|---|--------------------|---------------|
| Equipe composta de 1(um) Profissional especializado: 80 hrs x 38,50 = R\$3080,00, 1(um) Técnico em mobilização: 80 hrs x 38,50 = R\$3080,00, 1(um) Veículo leve: 80 hs x 33,00 = 2640,00; material de divulgação: 150 cartilhas: 150 x 8,80 = 1320,00; folders e materiais diversos: 1100,00; Lanche: 2200,00; eventuais = 1467,40; custo por evento: R\$14667,40, custo da ação R\$ 44.000,00/ano. | R\$ 880.000,00 | SINAPI GESOIS |

Total da ação R\$ 880.000,00

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO - PD 4.2.3

Programa de divulgação e comunicação visual, tornando estes servidores em agentes de divulgação e transformação e incentivando às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho sócio no campo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Utilizando seu próprio pessoal, a Prefeitura executará a divulgação e comunicação visual interna, dentro do seu contexto de trabalho social.

METAS

Curto prazo: Promover e fomentar o endomarketing em 100% dos servidores

Médio prazo: Ação contínua.

Longo prazo: Ação contínua.

INDICADOR

(Anual) Índice de servidores qualificados (Nº servidores qualificados / total de servidores do setor).

CORRELAÇÃO COM A LEI 11.445/2007

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

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 melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

Parágrafo único. As políticas e ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento, com o saneamento básico.

CORRELAÇÃO PPA, LOA E OUTROS

LOA: Gestão Ambiental – Administração Geral: R\$ 201.000,00.

PRAZO

Implantação: Imediato (até 2 anos), Curto (entre 2 a 4 anos), Médio (entre 4 a 8 anos) e Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Sem custos diretos

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios

PRIORIZAÇÃO

Média

9.4.5. Institucional e inter-relacionados

Compõem o elenco dos aspectos inter-relacionados visando o desenvolvimento institucional do Município de Jaíba os seguintes objetivos:

- OBJETIVO I 1 - Aprimorar os instrumentos de gestão;
- OBJETIVO I 2 - Promover ações de capacitação e educação ambiental;
- OBJETIVO I 3 - incrementar a participação social;
- OBJETIVO I 4 - Planejamento municipal;
- OBJETIVO I 5 - Prestação de serviços, regulação e fiscalização;
- OBJETIVO I 6 - Regulação e fiscalização do uso e da ocupação do solo;
- OBJETIVO I 7 – Habitação;
- OBJETIVO I 8 – Saúde.

a) Objetivo I1: Aprimorar os instrumentos de gestão

▪ Ações do PI 1 - aprimoramento dos instrumentos de gestão

Serão propostas ações para atualização da Política Municipal de Saneamento; para a adequação da estrutura administrativa e capacitação técnica da mesma; desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão; controle social e educação sanitária e ambiental.

AÇÃO PI 1.1

Fomentar a criação de um corpo técnico interno na prefeitura responsável pela gestão na captação de recursos

DESCRIÇÃO AÇÃO

Criação, no âmbito da própria Prefeitura Municipal de Jaíba, de um corpo técnico específico composto por agentes públicos graduados em administração e áreas afins, ou com experiências em captação de recursos públicos, para direcioná-los a uma busca sistemática de recursos nos diversos órgãos da administração estadual e federal, visando à melhoria dos sistemas de saneamento básico, abastecimento d'água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem.

METAS

Curto: Criação do corpo técnico
Médio: Manutenção deste corpo técnico
Longo: Manutenção deste corpo técnico

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Semestral) Número de servidores municipais envolvidos na captação de recursos

PRAZO

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

X

X

X

CUSTOS

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

TOTAL

Sem custos

Sem custos

Sem custos

Sem custos

Sem custos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

Descrição

Preço total

Fonte

Ação a ser desenvolvida pelo próprio corpo técnico da prefeitura.

-

-

-

Total da ação

-

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Alta.

AÇÃO PI 1.2

Implantar o sistema de cadastramento de usuários para melhor proposição de estratégias de planejamento e gestão do serviço

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá adquirir um software ou criar programa, através de mão de obra própria ou consultoria contratada, que possa executar, de forma sistemática e rotineira, o cadastro dos usuários dos sistemas de água, esgoto, resíduos e drenagem municipal.

METAS

Curto: Criação e implantação de 100% do sistema de cadastramento

Médio: Cadastramento de 50 % dos usuários

Longo: Cadastramento de 100 % dos usuários

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

(Semestral) Número de cadastros feitos

| PRAZO | | | | |
|----------|-------|-------|-------|--|
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| | X | X | X | |

| CUSTOS | | | | |
|------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
| Sem custos | R\$ 240.000,00 | R\$ 240.000,00 | R\$ 720.000,00 | R\$ 1.200.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|------------------|------------------------------|
| Técnico especializado, R\$ 5.000,00/mês, com leis sociais, R\$ 60.000,00/ano | R\$ 1.200.000,00 | SINAPI, 2018 GESOIS, 2018 |
| Total da ação | R\$ 1.200.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Média.

AÇÃO PI 1.4

Instituir o sistema municipal de planejamento e informações sobre o saneamento básico (SIM – Sistema de Informação Municipal)

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá adquirir um SIM ou criar programa semelhante, através de mão de obra própria ou consultoria contratada, que possa executar, de forma sistemática e rotineira, o cadastro dos usuários dos sistemas de saneamento municipal.

METAS

Curto: Elaboração do SIM e Inserção de dados no SIM.

Médio: Inserção de dados no SIM

Longo: Disponibilização pública

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

- (Anual) Número de acessos
- (Anual) Números de atualizações

| PRAZO | | | | |
|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| | x | x | x | |
| CUSTOS | | | | |
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
| Sem custos | R\$ 65.520,00 | R\$ 65.520,00 | R\$ 196.560,00 | R\$ 327.600,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|----------------|------------------------------|
| Aquisição e manutenção do sistema (valor anual): R\$ 16.380,00 | R\$ 327.600,00 | SINAPI, 2018 GESOIS, 2018 |
| Total da ação | R\$ 327.600,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Média.

AÇÃO PI 1.5

Regulamentação do conselho municipal de defesa civil

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá constituir e manter, através de seu próprio corpo técnico, um Conselho Municipal de Defesa Civil.

METAS

Curto: Alcançar 100% da regulamentação do Conselho Municipal de defesa civil

Médio: Manter

Longo: Manter

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

- (Anual) Número de ações realizadas consoantes ao Conselho Municipal de Defesa Civil
- (Anual) Índice de ocorrência de alagamentos com vítimas (nº acidentes de alagamento/ ano)
- (Anual) Índice de ocorrência de alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano)

| PRAZO | | | | |
|----------|-------|-------|-------|--|
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| | X | X | X | |

| CUSTOS | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
| | | | | |

Sem custos específicos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|-------------|-------|
| Ação utilizando-se a equipe interna da prefeitura. | - | - |
| Total da ação | - | - |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Média.

AÇÃO PI 1.6

Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá, através de licitação, adquirir e distribuir EPI aos servidores dos diversos setores do saneamento.

METAS

Curto: Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos.

Médio: Ação contínua

Longo: Ação contínua

INDICADOR / ACOMPANHAMENTO

- (Bimestral) de Índice fornecimento de EPI (Nº total de funcionários ou / nº de kits distribuídos)

- (Bimestral) Índice de frequência de acidente de trabalho (nº acidentes / Homens hs trabalhadas) x 1.000

| PRAZO | | | | |
|------------------------|-----------|-----------|-------|-----------|
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| | X | X | X | |
| CUSTOS ESTIMADOS (R\$) | | | | |
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
| 19.200,00 | 19.200,00 | 57.600,00 | | 96.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

ORÇAMENTO PRELIMINAR

| Descrição | Preço total | Fonte |
|--|---------------|-----------------------|
| Custo de EPI (botas, luvas e capacete) para uma equipe de 15 homens, R\$ 80,00/pessoa x mês, distribuição trimestral, num custo anual de R\$ 4.800,00/ano. | R\$ 96.000,00 | SINAPI GESOIS 2018 |
| Total da ação | R\$ 96.000,00 | |

RESPONSABILIDADE PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios a nível estadual/federal.

PRIORIZAÇÃO

Média.

AÇÃO PI 1.7

Promover a articulação entre os diversos setores da administração pública municipal

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá promover a articulação entre os diversos setores da administração municipal, em especial, entre as secretarias de Administração e Finanças, Planejamento, Obras, Meio Ambiente, Saúde, Educação e Ação Social.

METAS

Curto: Promover 100% da articulação entre os diversos setores da administração pública municipal.

Médio: Manter 100% da articulação entre os diversos setores da administração pública municipal.

Longo: Manter 100% da articulação entre os diversos setores da administração pública municipal.

INDICADOR

Índice de articulação (Semestral)

PRAZO

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

-

x

x

x

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos adicionais.

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Esta ação será desenvolvida com a equipe própria da prefeitura.

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Média

b) Objetivo I2: Promover ações de capacitação e educação ambiental.

Com o aumento da população do município, cresce também os desafios em oferecer um serviço abrangente, descentralizado e qualificado, prevendo todas as etapas do processo de manejo das águas pluviais e drenagem. Realidade esta que só se faz possível através de um conjunto de ações mitigatórias, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo sua manutenção, evitando retrocessos e gastos com retrabalhos, garantindo a continuidade dos serviços.

▪ **Ações do PI 2 - capacitação e educação ambiental**

AÇÃO PI 2.1

Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá, através do aproveitamento de seu próprio corpo técnico, realizar eventos públicos visando a capacitação da comunidade no uso de tecnologias sustentáveis.

METAS

Curto prazo: Realização de capacitações em 50% do território de Jaíba

Médio prazo: Realização de capacitações em 100% do território de Jaíba

Longo prazo: Realização de novas Capacitações sempre que necessário

INDICADOR

(Semestral) Número de capacitações realizadas

PRAZO

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

-

x

x

x

CUSTOS ESTIMADOS (R\$)

CURTO PRAZO

MÉDIO PRAZO

LONGO PRAZO

TOTAL

160.000,00

160.000,00

480.000,00

800.000,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Preço total (R\$)

Fonte

Equipe composta de 1(um) Profissional especializado: 80 hrs x 35,00 = R\$2.800,00, 1(um) Técnico em mobilização: 80 hrs x 35,00 = R\$2.800,00 , 1(um) Veículo leve: 80 hs x 30,00 = 2.400,00; material de divulgação: 150 cartilhas: 150 x 8,00 = 1.200,00; folders e materiais diversos: 1.000,00; Lanche: 2.000,00; Eventuais = 1.334,00; custo por evento: R\$13.334,00, custo da ação R\$ 40.000,00/ano

800.000,00

SINAPI, 2018

GESOIS, 2018

Total da ação

800.000,00

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PI 2.1

Elaborar e implantar programa de educação ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Qualificar a equipe própria da prefeitura ou contratar uma equipe especializada em mobilização e em meio ambiente, com experiência em educação ambiental, responsável por desenvolver junto a prefeitura um programa de educação ambiental, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura. A prefeitura também ficaria a cargo da impressão do material gráfico de divulgação, assim como do que for preciso para concretização da ação.

METAS

Curto prazo: Criar programa de educação ambiental e alcançar 50% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais

Médio prazo: Alcançar 100% da população com projetos de sensibilização e práticas ambientais

Longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

(Anual) Índice de Orientação Ambiental (nº de participantes / total de hab.)

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS (R\$)

| IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | TOTAL |
|------------|-------------|-------------|------------|
| 116.640,00 | 116.640,00 | 349.920,00 | 583.200,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total (R\$) | Fonte |
|--|-------------------|--------|
| Equipe: 1(uma) Assistente Social, R\$40,00/h; 1(um) técnico especializado, R\$ 35,00/h; aluguel mensal de 1(um) veículo leve; confecção de 500(quinzentas) cartilhas, R\$ 24,00/unid.; 32 lanches, R\$ 400,00/unid.; despesas indiretas R\$ 19.440,00. Custo anual da equipe: R\$ 29.160,00. | 583.200,00 | SINAPI |
| Total da ação | 583.200,00 | |

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PI 2.3

Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga.

DESCRIÇÃO AÇÃO

Qualificar a equipe própria da prefeitura ou contratar um técnico formado em meio ambiente com experiência em mobilização social, responsável por desenvolver junto a prefeitura um programa de educação ambiental, assim como implantá-lo segundo recomendações da própria prefeitura, sendo que também ficaria a cargo desta a impressão do material gráfico de divulgação, assim como do que for necessário para que a ação alcance a totalidade de população.

METAS

Curto: Conscientizar ambientalmente 80% da população

Médio: Conscientizar ambientalmente 100% da população

Longo: Ação contínua

INDICADOR

- (Semestral) Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais.

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS (R\$)

| CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| 227.000,00 | 192.000,00 | 576.000,00 | 995.000,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

| Descrição | Preço total (R\$) | Fonte |
|---|-------------------|--------|
| Criar o sistema de divulgação | 35.000,00 | SINAPI |
| Técnico, R\$ 4.000,00/mês ou R\$ 48.000,00/ano, com leis sociais. | 960.000,00 | |
| Total da ação | 995.000,00 | |

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios a nível federal/estadual

PRIORIZAÇÃO

Média

c) Objetivo I 3: Incrementar a participação social

Na abordagem dos aspectos transversais aos quatro eixos do saneamento, o diálogo entre os planos e programas afetos à saúde e à educação e as ações de saneamento deve ser a mais estreita possível, devendo ser incentivada a participação ativa dos agentes de saúde e dos educadores na disseminação de informações, de modo a contribuir para a construção de um conhecimento coletivo fundamental para a melhoria das condições de vida e do meio ambiente. Somente a partir dessa mobilização social, aliada à execução de obras e investimentos no setor, que mudanças no quadro do saneamento e da saúde pública serão efetivamente alcançadas.

O controle social, definido pela Lei Federal nº. 11.445/2007 como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”, permeia o planejamento, a prestação dos serviços, sua regulação e fiscalização.

Para aprimorar cada vez mais o setor, visando uma maior efetividade e abrangência dos serviços oferecidos, faz-se necessário um maior controle e ordenamento das atividades e do processo como um todo, prevendo todas as etapas dele, e garantindo mecanismos para seu controle e manutenção. Assim, é de suma importância a implementação de um conjunto de medidas, de forma sistêmica, prevendo melhorias físicas e dos serviços prestados e, sobretudo, sua manutenção, evitando a perda do que já foi realizado e garantindo a continuidade das atividades.

▪ **Ações do PI 3 - participação social**

AÇÃO PI 3.1

Desenvolver política de fomento à criação e manutenção das associações comunitárias, através de um termo de compromisso celebrado entre associações e prefeitura municipal.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura incentivar e apoiar a criação e manutenção das associações comunitárias.

METAS

Curto prazo: Celebrar termo de compromisso em 50 % das comunidades rurais e indígenas

Médio prazo: Celebrar termo de compromisso em 100 % das comunidades rurais e indígenas

Longo prazo: Avaliar e manter os compromissos estabelecidos

INDICADOR

(Semestral) Número de termos de compromissos celebrados

PRAZO

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

-

x

x

x

CUSTOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação a ser desenvolvida pela equipe própria da prefeitura.

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios ou através de convênios a nível federal/estadual.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PI 3.2

Criação de uma central de relacionamento para melhor comunicação entre usuário e prestadora/prefeitura (emissão de aviso de cortes, reclamações, sugestões, dentre outros)

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá criar e operacionalizar uma central de relacionamento, por meio da contratação de mão de obra específica ou capacitação dos agentes públicos já atuantes dentro da mesma.

METAS

Curto prazo: Criação da central de relacionamento da prefeitura e Divulgação

Médio prazo: Ativação e divulgação da central de relacionamento

Longo prazo: Garantir funcionamento e eficiência da central de relacionamento

INDICADOR

(Mensal) Número de atendimentos realizados

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação a ser desenvolvida pela equipe própria da prefeitura.

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PI 1.3

Instituir um Conselho Municipal de Saneamento Básico (Comsab)

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura, através da aprovação de lei específica, decreto ou outro instrumento legal pertinente, criar e regulamentar um Conselho de Saneamento, sendo que o mesmo deverá dispor sobre os 4 eixos do saneamento. Este conselho poderá, se for conveniente, mudar as regulamentações de outro Conselho de área correlata existente (exemplo de meio ambiente ou habitação), para que abranja membros e discussões ligadas ao saneamento.

METAS

Imediato: Elaborar proposta de lei para criação do conselho municipal

Curto prazo: Criação de um conselho municipal (Comsab)

Médio e longo prazos: Manutenção do (Comsab)

INDICADOR

- (Anual) Número de ações realizadas consoantes ao Comsab

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos.

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação a ser desenvolvida pelo próprio corpo técnico da prefeitura.

FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Média

d) Objetivo I4: Planejamento municipal

Conforme determinado pela Lei Federal nº. 11.445/2007, o planejamento cabe ao titular do saneamento, ou seja, às Prefeituras Municipais. O processo de planejamento envolve a criação de programas, nos quais estão inseridas as ações necessárias para atingir os objetivos.

Os programas devem estar alinhados com Planos mais amplos, de abrangência local e nacional, que também devem ser compatíveis entre si, tais como Plansab,

PMSB, planos específicos de água, esgoto, resíduos, redução de riscos, recursos hídricos, PPA, entre outros.

O PMSB é instrumento fundamental para o planejamento, devendo este ser editado pelo titular e revisado em prazos não superiores a quatro anos, conforme determinado na Lei Federal nº. 11.445/2007.

▪ **Ações do PI 4– planejamento ambiental**

AÇÃO PI 4.1

Incrementar o setor de planejamento da prefeitura, com ênfase na área de saneamento.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá incrementar o setor de planejamento do município, com ênfase na área de saneamento, ouvindo as demais secretarias.

METAS

Curto prazo: Alterar o escopo da secretaria de planejamento.

Médio prazo: Garantir a continuidade das ações de planejamento

Longo prazo: Garantir a continuidade das ações de planejamento

INDICADOR

(Mensal) Número de reuniões realizadas

PRAZO

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

-

X

X

X

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação a ser desenvolvida pela equipe própria da prefeitura.

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PI 4.2

Aprovar o PMSB na forma de lei

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá envidar todos os esforços para que a Câmara Municipal de Vereadores aprove o PMSB num prazo de 3 meses, após a sua conclusão.

METAS

Curto prazo: Aprovar o PMSB

INDICADOR

Lei municipal

PRAZO

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

-

X

X

X

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação a ser desenvolvida pela Câmara de Vereadores.

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Câmara de Vereadores

PRIORIZAÇÃO

Alta

AÇÃO PI 4.3

Compatibilizar o Plano Plurianual (PPA, LOA e LDO) com o plano de saneamento básico do município.

DESCRIÇÃO AÇÃO

As ações incluídas no PPA, LOA e LDO deverão estar previstas no PMSB.

METAS

Curto prazo: Adotar este critério nas ações da LOA e LDO

Médio e longo prazo: Incluir e manter o estabelecido nesta ação no PPA

INDICADOR

Inclusão no PPA

PRAZO

IMEDIATO

CURTO

MÉDIO

LONGO

-

X

X

X

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação a ser desenvolvida pelo Poder Executivo e aprovada pela Câmara de Vereadores.

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura

PRIORIZAÇÃO

Alta

e) Objetivo I5: Prestação de serviços, regulação e fiscalização.

Para cada eixo do saneamento, a prestação dos serviços pode ser realizada pela própria administração municipal ou delegada para uma autarquia ou empresa pública ou privada.

A Copasa, em Jaíba, responde pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário na sede do município. O Projeto Jaíba é o responsável pelo atendimento aos diversos núcleos que compõe a área do projeto. A prefeitura é responsável pelo atendimento às demais comunidades rurais. Na área urbana de Jaíba, os serviços de limpeza pública, coleta domiciliar são realizados sob a responsabilidade da prefeitura, bem com a drenagem urbana, por meio da secretaria de obras.

O prestador de serviço, seja autarquia, empresa ou a própria prefeitura municipal, deverá delegar os serviços de regulação e fiscalização a uma entidade reguladora que assume a responsabilidade de verificar se os serviços estão sendo prestados de maneira adequada.

▪ **Ações do PI 5 - prestação de serviços, regulação e fiscalização**

AÇÃO PI 5.1

Articular junto a Arsae e outras entidades, a regulação dos serviços relativos aos quatro eixos do saneamento básico.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá buscar a regulação dos serviços de saneamento básico.

METAS

Curto: Promover a regulação

Médio: Manter a regulação

Longo: Manter a regulação

INDICADOR

Índice de regulação dos serviços de saneamento (anual)

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos diretos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação a ser desenvolvida pelo próprio corpo técnico da prefeitura.

RESPONSÁVEL/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PI 5.2

Garantir a implantação de um modelo de gestão autossuficiente por meio da tarifação, buscando a manutenção e operação dos sistemas.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá se avaliar e estabelecer a aplicação de uma tarifa eficiente e coerente, e por meio desta tarifação garantir a prestação dos serviços de manutenção e operação dos sistemas que lhe competem.

METAS

Curto: Criação da tabela de tarifação

Médio: Manter a tabela de tarifação

Longo: Manter a tabela de tarifação

INDICADOR

(Semestral) Índice de autossuficiência financeira

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos específicos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação utilizando-se a equipe interna da prefeitura

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com a própria equipe interna.

PRIORIZAÇÃO

Média

AÇÃO PI 5.3

Incrementar a fiscalização do setor técnico de engenharia da Prefeitura de Jaíba, visando a análise e aprovação dos projetos a ela apresentados, em todas as etapas, em consonância com o Plano Diretor e as Leis Urbanísticas Complementares.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A Prefeitura de Jaíba deverá, através de seu corpo técnico de engenharia, analisar, aprovar e emitir alvará sobre todos os projetos a serem implantados no município, fiscalizar o andamento das obras e emitir "habite-se", quando for o caso.

METAS

Imediato: Alcançar 50% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua)

Curto prazo: Alcançar 100% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas.

Médio e longo prazo: Ação contínua

INDICADOR

- (Semestral) Controle de obras (nº obras licenciadas / total de obras fiscalizadas)
- (Anual) Índice de vias urbanas sujeitas a alagamentos (Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / extensão total do sistema viário urbano)

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | x | x | x |

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos específicos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

Ação utilizando-se a equipe interna da prefeitura

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com a própria equipe interna.

PRIORIZAÇÃO

Alta

A Lei nº. 11.445/2007, em seu artigo 13, prevê que o município pode instituir fundos, destinados a receberem, dentre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços de saneamento com a finalidade de custear a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Como os recursos orçamentários dos municípios são escassos, um Fundo Municipal de Saneamento Básico pode ser um instrumento importante para auxiliar financeiramente a gestão dos serviços de saneamento.

AÇÃO PI 5.4

Criação do fundo municipal de saneamento básico

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá, através de seu corpo técnico próprio, criar o Fundo Municipal de Saneamento básico

METAS

Curto: Criar 100% do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

Médio e Longo Prazo: Manter 100% do Fundo Municipal de Saneamento Básico

INDICADOR

Fundo criado.

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

A ação será executada pela equipe própria da prefeitura, sem custos adicionais.

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Alta

f) Objetivo I6: Regulação e fiscalização do uso e da ocupação do solo

Deverão ser definidas as diretrizes que orientarão o planejamento territorial das áreas urbanas e rurais do município em consonância com premissas de preservação ambiental e de acesso à terra e à infraestrutura.

▪ Ações do PI 6 – uso e ocupação do solo.

AÇÃO PI 6.1

Criar, revisar e atualizar a legislação urbanística municipal.

DESCRIÇÃO AÇÃO

A prefeitura deverá, através de seu corpo técnico próprio, criar, revisar e atualizar toda a legislação urbanística municipal, em especial o Plano Diretor de Desenvolvimento, as leis de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e de Posturas.

METAS

Curto: Revisar e atualizar 100% da legislação urbanística municipal.

Médio: Manter 100% da legislação urbanística municipal.

Longo: Manter 100% da legislação urbanística municipal.

INDICADOR

- Legislação revisada (Leis existentes / Leis revisadas) – Anual

PRAZO

| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
|----------|-------|-------|-------|
| - | X | X | X |

CUSTOS ESTIMADOS

Sem custos

MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS

Descrição

A ação será executada pela equipe própria da prefeitura, sem custos adicionais.

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS

Prefeitura, com recursos próprios.

PRIORIZAÇÃO

Alta

g) Objetivo I7: Habitação

▪ Ações do PI 7 – habitação

| AÇÃO PI 7.1 | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--|
| Criar um plano de habitação | | | | |
| DESCRIÇÃO AÇÃO | | | | |
| A prefeitura deverá, através de seu corpo técnico próprio, criar, criar o Plano de Habitação Municipal. | | | | |
| METAS | | | | |
| Curto: Elaborar 100% do Plano Municipal de Habitação. | | | | |
| Médio e longo: Manter e revisar, se necessário, 100% do Plano Municipal de Habitação. | | | | |
| INDICADOR | | | | |
| Plano elaborado | | | | |
| PRAZO | | | | |
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| - | X | X | X | |
| CUSTOS ESTIMADOS | | | | |
| Sem custos | | | | |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS | | | | |
| Descrição | | | | |
| A ação será executada pela equipe própria da prefeitura, sem custos adicionais. | | | | |
| RESPONSÁVEL PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS | | | | |
| Prefeitura, com recursos próprios. | | | | |
| PRIORIZAÇÃO | | | | |
| Alta | | | | |

h) Objetivo I8: Saúde

▪ Ações do PI 8 - saúde e saneamento básico

| AÇÃO PI 8.1 | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--|
| Elaboração do plano municipal de saúde | | | | |
| DESCRIÇÃO AÇÃO | | | | |
| A prefeitura deverá, através de seu corpo técnico próprio, criar, criar o Plano Municipal de Saúde | | | | |
| METAS | | | | |
| Curto: Elaborar 100% do Plano Municipal de Saúde | | | | |
| Médio e longo: Manter e revisar, se necessário, 100% do Plano Municipal de Saúde. | | | | |
| INDICADOR | | | | |
| Plano elaborado | | | | |
| PRAZO | | | | |
| IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| - | X | X | X | |
| CUSTOS ESTIMADOS | | | | |
| Sem custos | | | | |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO E REFERÊNCIAS | | | | |
| Descrição | | | | |
| A ação será executada pela equipe própria da prefeitura, sem custos adicionais. | | | | |
| RESPONSÁVEL PELA AÇÃO/FONTES DE RECURSOS | | | | |
| Prefeitura, com recursos próprios. | | | | |
| PRIORIZAÇÃO | | | | |
| Alta | | | | |

9.5. Determinação dos Valores dos Indicadores e Definição dos Padrões e Níveis de Qualidade e Eficiência a serem Seguidos Pelos Prestadores de Serviços, em Conformidade com as Metas Estabelecidas

Segundo Juran (1992) a qualidade é adequação ao uso, que resulta da combinação de um produto (bem ou serviço) das características que respondem as necessidades dos clientes e ausência de deficiências. Pode-se destacar uma orientação geral para o resultado e para o destinatário. – O cliente. No caso do PMSB, os clientes seriam a própria população do município, onde suas demandas e carências é que irão guiar as ações a serem propostas nesse produto. Todavia essas ações precisam ser avaliadas e monitoradas para saber se o resultado, ou mesmo, seu objetivo, que seria solucionar essas problemáticas, fora alcançado.

Convergindo com esse conceito está o da eficiência que, de acordo com Megginson et al. (1998), é a capacidade de 'fazer as coisas direito', é um conceito matemático: é a relação entre insumo e produto (input e output). Um administrador eficiente (no caso o gestor público) é o que consegue produtos mais elevados (resultados, produtividade, desempenho) em relação aos insumos (mão-de-obra, material, dinheiro, máquinas e tempo) necessários à sua consecução. Em outras palavras, um administrador é considerado eficiente quando minimiza o custo dos recursos usados para atingir determinado fim. Da mesma forma, se o administrador consegue maximizar os resultados com determinada quantidade de insumos, será considerado eficiente.

Entretanto uma pergunta é gerada, como acompanhar e monitorar todo o processo para analisar se de fato este resultado fora alcançado e da melhor maneira possível, a resposta para isso são os indicadores. O indicador é um instrumento de gestão que permite mensurar as modificações nas características de um sistema. Estes instrumentos devem ser temporais, retratando assim uma medida da sustentabilidade do sistema (DEPONTI, 2002). Trata-se de uma ferramenta importante que auxilia na tomada de decisão avaliando as características e

resultados de um dado sistema, espaço ou organização, se tratando do PMSB o município.

Resta esclarecer, que é de competência da administração pública o acompanhamento da execução, avaliar e exigir a sua máxima efetividade, garantindo o princípio da isonomia e imparcialidade, promovendo assim a avaliação e o monitoramento da qualidade dos serviços de saneamento municipal.

A avaliação pode ser definida como a prática de atribuir valor a ações previamente planejadas. No que tange à avaliação de projetos, programas e políticas de governo, a atividade tem como objetivo maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos. É uma ferramenta de caráter gerencial que contribui para integrar as atividades do ciclo de gestão pública devendo, portanto, estar presente, como componente estratégico, desde o planejamento e formulação de uma ação, sua implementação até as decisões sobre sua manutenção, aperfeiçoamento, mudança de rumo ou interrupção, indo até o controle. Quanto ao monitoramento, trata-se da utilização de um conjunto de estratégias destinadas a realizar o acompanhamento de uma política, programa ou projeto. É uma ferramenta utilizada para intervir no curso de um programa, corrigindo sua concepção. É o acompanhamento contínuo dos processos, produtos, resultados e os impactos das ações realizadas. O monitoramento permite identificar as vantagens e os pontos frágeis na execução de um programa e efetuar os ajustes necessários à maximização dos seus resultados e impactos (PMSB-CAMPO LARGO, 2015).

Por fim, é importante ressaltar que os indicadores, enquanto instrumentos de gestão pública, necessariamente precisam estar ligados a uma meta, que seria um desejo, o local onde se quer chegar. Este fato é importante, pois tem como fruto a definição também de parâmetros. Por esta razão nesse item serão pontuados alguns indicadores já citados anteriormente, seus respectivos cálculos e parâmetros para assim se alcançar a qualidade do serviço de saneamento que será prestado.

9.5.1. Abastecimento de água

Para o serviço de abastecimento de água serão pontuados três indicadores que, por serem bem gerais, acabam por se relacionar com quase a totalidade das ações e metas propostas. Vale ressaltar que, no caso da sede urbana, é de competência da concessionária o monitoramento desses indicadores, já nas localidades rurais este processo deve ser feito pela prefeitura que é responsável pela gestão do SAA na área rural. Dessa forma são eles:

- 1 – Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água (ICBA)
- 2 – índice de capacidade de tratamento (ICT)
- 3 – índice de perdas reais na distribuição (IPD)
- 4 – Índice de preservação ambiental (IPA)

O índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água trata-se de um indicador de frequência e regularidade. Tem como função avaliar se a universalização do serviço feito pela prestadora e pela prefeitura está sendo alcançada. A equação que mede este indicador é:

$$ICBA = \frac{\text{N}^\circ \text{ de habitantes (população urbana) atendidos serviços de abast. de água}}{\text{Número hab. Totais (sede urbana)}}$$

Dessa forma, o seu resultado mostra a proporção da população urbana municipal com serviço de abastecimento de água realizado pela Copasa ou prefeitura. Este indicador possui uma periodicidade anual de avaliação e tem como unidade a porcentagem.

Todavia para haver uma compatibilização com as metas estabelecidas foram definidos parâmetros de classificação para estes resultados, segue a **Tabela 119** com os mesmos Vale ressaltar que conforme pontuado anteriormente a maior meta

é a universalização do serviço de abastecimento de água, por esta razão na tabela abaixo será pontuado como ideal o alcance de 100%.

Tabela 119 – Classificação do Índice de Cobertura dos Serviços de Abastecimento de Água

| Cobertura | Classificação |
|------------------|----------------|
| Igual a 100% | Adequado |
| Entre 85% e 100% | Satisfatório |
| Abaixo de 85% | Insatisfatório |

Fonte: GESOIS, 2018

Já o índice de capacidade de tratamento é um índice técnico. Este índice está em consonância com o que é estabelecido na MS n 2.914.2011. Nessa portaria são pontuados parâmetros de potabilidade da água para consumo humano (**Figura 80** e **Figura 81**), segue os mesmos abaixo:

| Tipo de água | | Parâmetro | VMP ¹ | |
|--------------------------|---|--------------------------------------|--|--|
| Água para consumo humano | | <i>Escherichia coli</i> ² | Ausência em 100 mL | |
| Água tratada | Na saída do tratamento | Coliformes totais ³ | Ausência em 100 mL | |
| | No sistema de distribuição (reservatórios e rede) | <i>Escherichia coli</i> | Ausência em 100 mL | |
| | | Coliformes totais ⁴ | Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes. | Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo. |
| | | | Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes. | Ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês. |

Figura 80 – Tabela de Padrão Microbiológico da Água para Consumo Humano
Fonte: MS n 2.914, 2011

| Tratamento da água | VMP ¹ |
|---|--|
| Desinfecção (para águas subterrâneas) | 1,0 uT ² em 95% das amostras |
| Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) | 0,5 ³ uT ² em 95% das amostras |
| Filtração lenta | 1,0 ³ uT ² em 95% das amostras |

Figura 81 – Tabela de Padrão de Turbidez para Água Pós-filtração ou Prédesinfecção

Fonte: MS n 2.914, 2011

Assim entende-se que são necessários esforços da concessionária e da prefeitura para que estes parâmetros sejam alcançados em todo o município. Por esta razão o índice de capacidade de tratamento tem como objetivo mostrar quantos habitantes são atendidos por água tratada, sendo calculado pela seguinte equação:

$$ICT = \text{N}^\circ \text{ de hab. que possuem acesso a água tratada} / \text{n}^\circ \text{ total de hab.}$$

Este índice possui uma periodicidade semestral e tem como unidade a porcentagem. Todavia assim como o índice anterior, é necessário haver uma compatibilização com as metas estabelecidas neste produto do PMSB. Para isso foram definidos parâmetros de classificação que seguem na **Tabela 120**. Vale ressaltar que conforme pontuado anteriormente a maior meta é a universalização do serviço de abastecimento de água, por esta razão na tabela será pontuado como ideal o alcance de 100%.

Tabela 120 – Classificação do Índice de Capacidade de Tratamento

| Capacidade | Classificação |
|------------------|---------------|
| Igual a 100% | Satisfatório |
| Entre 90% e 100% | Bom |
| Entre 80% e 90% | Regular |
| Abaixo de 80% | Preocupante |

Fonte: GESOIS, 2018

O índice de perdas na distribuição é um índice de regularidade, que está ligado também a eficiência e a gestão de recursos. Dessa forma o seu resultado busca justamente a eficiência do sistema geral de controle operacional implantado para garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível. Dessa forma ele é expresso pela seguinte equação.

$$IPD = (\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}) - \text{Volume Consumido}$$

Este índice possui uma periodicidade mensal e a unidade de medida é litros (L). Assim como os outros índices a **Tabela 121** irá mostrar uma classificação e parâmetros para esse índice, em convergência com as metas já estabelecidas. Vale ressaltar que uma das principais fontes utilizadas para esse processo fora o que é preconizado como regular o pela própria prestadora que seria uma perda de 30%, por ser uma média da maioria dos municípios brasileiros.

Tabela 121 – Classificação do Índice de Perdas na Distribuição

| Perdas na distribuição | Classificação |
|------------------------|----------------|
| abaixo de 30% | Satisfatório |
| entre 30% e 40% | Regular |
| acima de 40% | Insatisfatório |

Fonte: GESOIS, 2018

Por fim o Índice de Preservação Ambiental - IPA, tem como objetivo mensurar as ações da municipalidade ou da concessionária, ambas responsáveis pelo serviço de abastecimento de água, em prol da preservação ambiental. Para garantia do recurso ambiental água em quantidade é necessário ações que sejam realizados estudos, práticas educativas e de capacitação e obras em geral, que possibilitem um aumento da recarga hídrica na região, assim como o combate a ações de degradação do meio ambiente.

Nesse sentido é proposto o indicador IPA, que possui periodicidade semestral, que tem como unidade a porcentagem e é expresso pela equação:

IPA = Número de ações em prol da preservação ambiental dos recursos hídricos / Número de ações totais realizadas para os serviços de abastecimento de água. Sendo assim segue a tabela 155, com uma classificação desse índice.

Vale ressaltar que a parametrização que resultou nessa classificação teve como objeto uma comparação entre o número de ações propostas para preservação ambiental e o número de ações totais propostas para este eixo no presente documento, tanto município em questão, assim como em municípios vizinhos que estejam no mesmo processo de execução do PMSB. Dessa forma chegou-se em uma média de 20% de ações em prol da preservação ambiental.

Tabela 122 – Classificação do Índice de Preservação Ambiental

| Ações totais de preservação ambiental | Classificação |
|---------------------------------------|----------------|
| Acima de 20% | Satisfatório |
| Entre 15% e 20% | Regular |
| Abaixo de 15% | Insatisfatório |

Fonte: GESOIS, 2018

9.5.2. Esgotamento

O monitoramento e a avaliação do esgotamento sanitário de Jaíba, também se difere em relação à situação dos domicílios, urbanos e rurais.

- Sede urbana

Para realizar o monitoramento e avaliação das ações relacionadas com o esgotamento sanitário, propõe-se os seguintes indicadores:

CBE: Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário;

Eficiência da Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário;

- IORD – Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares;
- IORC – Índice de Obstrução de Redes Coletoras;

Para avaliar a CBE, é preciso aferir a área que possui rede coletora de esgoto, buscando o requisito de generalidade, atribuídos pela lei dos serviços considerados adequados.

A cobertura pela rede coletora será calculada pela seguinte expressão:

$$CBE = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

- CBE = cobertura pela rede coletora de esgotos, em percentagem;
- NIL = número de imóveis ligados à rede coletora de esgotos;
- NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos (NIL) não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outras tubulações que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

O nível de cobertura do sistema de esgotos sanitários será classificado conforme a Tabela 123.

Tabela 123 – Classificação de Serviços de Esgotamento Sanitário

| Porcentagem de cobertura | Classificação de serviços |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Menos que 60% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 60% e inferior a 80% | Regular |
| Maior ou igual a 80% e inferior a 95% | Satisfatório |
| Igual ou acima 95% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

Para efeito deste regulamento, é considerado satisfatório se o sistema de esgotamento sanitários que apresentar cobertura igual ou superior a 80%.

A Eficiência da Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário é medida pelo número de desobstrução de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitações dos usuários. O operador deverá manter os registros adequados tanto das solicitações como dos serviços realizados.

As causas da elevação do número de obstruções podem ter origem na operação inadequada da rede coletora, ou na utilização inadequada das instalações sanitárias pelos usuários. Entretanto, qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do operador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ele promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

O Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (IORD) deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do problema e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000.

$$IORD = (QDR19 / NL) \times 10.000$$

Onde:

- QDR19 = Quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do problema;
- NL = Número de imóveis ligados à rede no primeiro dia do mês.

O Índice de obstrução de redes coletoras (IIRC) será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do

problema, e a extensão da mesma em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000.

$$IORC = (QDC19 / ER) \times 1.000$$

Onde:

- QDC19 = Quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 19 horas após a comunicação do problema;
- ER = Extensão da rede coletora em quilômetros, no primeiro dia do mês.

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e enquanto o operador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito deste plano o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e, portanto, adequado, se:

- A média anual dos IORC, calculados mensalmente, for inferior a 20, podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 meses consecutivos, nem em mais de 4 meses em um ano;
- Deve-se adotar como média do mês, a dos últimos 12 meses anteriores, para eliminar as discrepâncias provocadas por períodos de precipitação pluviométricas mais intensas.

O índice de Conformidade das Análises de Esgoto (ICAE) visa a determinação da conformidade das análises realizadas nos efluentes das ETE do Município do Jaíba em cumprimento da legislação vigente, a Resolução do CONAMA n.º 430/2011.

Deve-se calcular este índice para cada uma das Estações de Tratamento de Efluente.

Este índice será calculado com frequência mensal. O indicador geral será dado por:

$$ICAIE = \frac{\text{Total de análises em conformidade com a legislação}}{\text{Total de análises realizadas}}$$

Para avaliar os resultados desses indicadores, deverão ser avaliados se os efluentes lançados estão em conformidade com os parâmetros estabelecidos na legislação vigente, apresentados na tabela a seguir:

Tabela 124 – Padrões para Efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários

| Padrão para Efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotos | |
|--|--|
| Variáveis Físicoquímicas (Incluindo nutrientes) | Parâmetros |
| Materias flutuantes | Visivelmente ausentes |
| Temperatura | < 40° C, sendo que a variação de temperatura não pode ser superior a 3°C no limite da zona de mistura |
| Materiais sedimentáveis | Até 1 mL/L, em teste de 1 hora em cone <i>Inmhoff</i> |
| Óleos e graxas | Até 100 mL/L |
| DBO ₅ , 20° C | Máximo 120 mg/L, somente por ser ultrapassado, no caso de efluente de sistema com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico |
| pH | Entre 5 e 9 |

Fonte: GESOIS, 2018

Considera-se importante a melhoria contínua deste resultado, sendo que este indica a melhoria operacional do sistema.

- Área rural

Para avaliar e monitorar as ações para o esgotamento sanitário nas áreas rurais, propõe-se a utilização do Índice de Cobertura por Fossas Sépticas e o Índice de Cobertura por *Wetlands*.

A Cobertura por Fossas Sépticas é o indicador a ser utilizado para verificar se os requisitos da generalidade serão respeitados na prestação do serviço de esgotamento sanitário na zona rural.

A Cobertura por Fossas Sépticas será apurada pela expressão seguinte:

$$CPFS = (NV \times 100) / NTE$$

Onde:

- CPFS = cobertura por Fossas Sépticas, em percentagem;
- NV = número de imóveis visitados;
- NTE = número total de imóveis edificadas na área de abrangência;

Para efeito de classificação, o nível de cobertura por fossas sépticas será avaliado conforme a **Tabela 125**.

Tabela 125 – Classificação dos Índice de Cobertura por Fossas Sépticas

| Porcentagem de Cobertura | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 80% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 85% e inferior a 98% | Satisfatório |
| Maior ou igual a 98% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

Considera-se que o serviço é adequado se a porcentagem de cobertura for superior a 98%.

A Cobertura por Wetlands é o indicador a ser utilizado para verificar se as localidades que não possuem fossas sépticas estão ligadas a rede coletora que direciona o seu tratamento para o sistema de raízes.

$$CW = NTE - CPFS$$

Onde:

- NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação;
- CPFS = cobertura por Fossas Sépticas. .

O nível de cobertura do sistema de wetlands será classificado conforme a.

Tabela 126 – Classificação dos Serviços de Esgotamento Sanitário – CW

| Porcentagem de Cobertura | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 60% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 60% e inferior a 80% | Regular |
| Maior ou igual a 80% e inferior a 95% | Satisfatório |
| Igual ou acima de 95% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

Para efeito deste regulamento, é considerado satisfatório se o sistema de esgotamento sanitários que apresentar cobertura igual ou superior a 80%.

9.5.3. Resíduos

a) Índice de cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos (ICRS)

Apresenta a abrangência que o sistema de coleta de resíduos possui, ele é medido através da verificação da porcentagem da população total do município que possui acesso a esse tipo de serviço.

ICRS (%) = População atendida pela coleta regular de RSU (hab.) / População total do município (hab.)

Dessa forma, o seu resultado mostra a proporção da população urbana municipal com serviço de coleta regular de RSU realizado pela prefeitura. Este indicador possui uma periodicidade anual de avaliação e tem como unidade a porcentagem.

Todavia para haver uma compatibilização com as metas estabelecidas foram definidos parâmetros de classificação para estes resultados, segue a **tabela X x** com os mesmos Vale ressaltar que conforme pontuado anteriormente a maior meta é a universalização do serviço de coleta regular de RSU, por esta razão na tabela abaixo será pontuado como ideal o alcance de 100%.

Tabela 127 – Classificação dos Índices de Cobertura do Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

| Porcentagem de ICRS | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 80% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 85% e inferior a 98% | Satisfatório |
| Maior ou superior a 98% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

Assim entende-se que são necessários esforços da Prefeitura de *Jaíba* para que estes parâmetros sejam alcançados em todo o município.

Considera-se que o serviço é adequado se o índice da população atendida pela cobertura do Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos no município for igual ou maior que 98%.

b) Índice de cobertura do sistema de coleta seletiva (ICCS)

É calculado de forma similar ao ICRS, mas relativo somente à coleta dos resíduos da coleta seletiva.

ICCS (%) = População atendida pela coleta seletiva (hab.) / População total do município (hab.)

Este índice possui uma periodicidade semestral e tem como unidade a porcentagem. Todavia assim como o índice anterior, é necessário haver uma compatibilização com as metas estabelecidas neste produto do PMSB. Para isso foram definidos parâmetros de classificação que seguem na **Tabela 128**.

Tabela 128– Classificação dos Índices de Cobertura do Sistema de Coleta Seletiva

| Porcentagem de ICCS | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 80% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 85% e inferior a 98% | Satisfatório |
| Maior ou superior a 98% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

O serviço é adequado se o índice de população atendida pela coleta seletiva for maior ou igual a 98%.

c) Número de catadores (NC)

Para medir o número de catadores incluídos no sistema de coleta de materiais recicláveis, deverá ser medido o número de catadores cadastrados em relação ao número de catadores existentes na cidade.

NC (%) = Número de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva / Número total de catadores da cidade

Quanto maior for o percentual de catadores de materiais recicláveis, maior é a organização do município com relação aos catadores e associações. Não existe uma

porcentagem adequada para o município, o ideal é que o índice cresça à medida que o serviço de coleta de materiais recicláveis aumente. Essa avaliação deverá ser feita anualmente.

d) Vínculo percentual contratual de organizações (VPCO)

É o vínculo entre poder público e as organizações (associações e cooperativas). Este indicador requer um cadastramento de todas as organizações.

VPCO (%) = Número de organizações que tem vínculo contratual com a

Prefeitura / Total de organizações presentes na cidade

Quanto maior for o percentual, facilita os trâmites burocráticos, as documentações e administração do negócio, melhorando a renda das organizações e contribuindo com a sociedade em geral. A periodicidade deverá ser anual.

e) Índice de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos (IGRS)

Representa a geração média de massa de resíduos sólidos por habitante. Esse índice possui uma periodicidade semestral e tem como unidade kg/hab.dia e é importante, pois mede a eficácia das políticas de consumo consciente adotadas no município ao longo do horizonte de projeto do Plano.

IGRS (kg/hab. dia) = Quantidade de RSU coletados (kg/dia) / População atendida pela coleta regular (hab.)

Os parâmetros de classificação seguem na **Tabela 129**.

Tabela 129 – Classificação do Índice de Geração *Per Capita* de Resíduos Sólidos

| Porcentagem de IGRS | Classificação do Serviço |
|---|--------------------------|
| Menor que 1 kg/hab.dia | Adequado |
| Maior ou igual a 1 kg/hab.dia e inferior a 1,5 kg/hab.dia | Satisfatório |
| Maior ou superior a 1,5 kg/hab.dia | Insatisfatório |

Fonte: GESOIS, 2018

O ideal é que a geração *per capita* seja menor que 1 kg/hab.dia atendendo a política de consumo consciente.

f) Índice de geração *per capita* de resíduos recicláveis (IGRR)

Calculado de forma similar ao IGRS, mas relativo somente à coleta dos resíduos da coleta seletiva.

IGRR (kg/hab. dia) = Quantidade de resíduos recicláveis coletados (kg/dia) /

População atendida pela coleta seletiva (hab.)

Este índice possui uma periodicidade semestral e a unidade de medida é kg/hab.dia. Assim como os outros índices a **Tabela 130** irá mostrar uma classificação e parâmetros para esse índice, em convergência com as metas já estabelecidas.

Tabela 130 – Classificação do Índice de Geração *per capita* de Resíduos Recicláveis

| Porcentagem de IGRR | Classificação do Serviço |
|--|--------------------------|
| Menor que 500 g/hab.dia | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 500 g/hab.dia e inferior a 1,0 kg/hab.dia | Satisfatório |
| Maior ou superior a 1,2 kg/hab.dia | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

O ideal é que a geração *per capita* de recicláveis seja igual ou superior a 1,2 kg/hab.dia sendo adequado, pois maior quantidade resíduos recicláveis estarão sendo coletados.

g) Despesas *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos (DRS)

Apresenta os custos totais do sistema de coleta e disposição final de resíduos por cada habitante de *Jaíba* atendido pelo sistema. Cabe ressaltar que esses custos são referentes às despesas totais do sistema, ou seja, despesas públicas, mais as despesas de eventuais empresas terceirizadas contratadas.

DRS (R\$/hab.) = [Despesas públicas com manejo de RSU (R\$) + Despesas

privadas com manejo de RSU (R\$)] / População atendida pelo sistema de coleta de RSU (hab.)

As despesas aqui explicitadas são referentes a despesas de operação do sistema, como: manutenção de veículos, salários e encargos trabalhistas, custo de

aterramento dos resíduos, etc. Excluem-se aqui as despesas referentes aos contratos firmados entre o poder público e a iniciativa privada, no sentido de apurar os custos operacionais.

A periodicidade deve ser anual e é medida em R\$/hab..

h) Índice de despesa *per capita* com coleta seletiva (IDRR)

É calculada da mesma forma que IDRS, mas relativo somente à coleta dos resíduos da coleta seletiva.

Este índice apresenta uma periodicidade anual e a unidade de medida é R\$/hab..

IDRR (R\$/hab) = [Despesas públicas com coleta seletiva (R\$) + Despesas privadas com coleta seletiva (R\$)] / População atendida por coleta seletiva (hab)

i) receita arrecadada *per capita* com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU e/ou coleta seletiva (IRSR)

O indicador apresenta o somatório total das receitas arrecadadas pelo município, oriundas dos serviços de limpeza urbana sejam pela cobrança de uma "taxa do lixo" ou outras formas de cobrança.

A periodicidade é anual e a unidade de medida é R\$/hab..

IRSR (R\$ / hab) = [Receita arrecadada com serviços de manejo de RSU (R\$) / População atendida por serviço de coleta de RSU (hab)] + [Receita arrecada com serviços de coleta seletiva (R\$) / População atendida por coleta seletiva (hab)]

j) Índice de percentagem de participantes nas atividades de educação ambiental (AP)

Procura mostrar o alcance das atividades de capacitação e educação ambiental, o que será feito observando-se o percentual do público-alvo que participa das ações desenvolvidas. A periodicidade deverá ser trimestral e a unidade de medida é a percentagem.

Considerando que as diversas ações são voltadas, prioritariamente, para os alunos das escolas do município, para os catadores de resíduos recicláveis e para os servidores da prefeitura envolvidos no processo de gestão, este é o público alvo que será avaliado, conforme os índices abaixo apresentados.

AP (%) = [N° de alunos que participaram das atividades (alunos)] / Total de alunos das escolas participantes (alunos)

Tabela 131 – Classificação dos Índices de Alunos que Participaram das Atividades de Educação Ambiental

| Porcentagem de AP | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 50% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 50% e inferior a 80% | Satisfatório |
| Maior ou superior a 80% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

CP (%) = [N° de catadores que participaram das atividades (catadores)] / Total de catadores das associações participantes (catadores)

Tabela 132– Classificação do Índice de Catadores que Participaram das Atividades de Educação Ambiental

| Porcentagem de AP | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 50% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 50% e inferior a 80% | Satisfatório |
| Maior ou superior a 80% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

SP (%) = [N° de servidores que participaram das atividades (servidores)] / Total de servidores das secretarias envolvidas no processo de gestão de resíduos (servidores)

Tabela 133 – Classificação do Índice de Servidores que Participaram das Atividades de Educação Ambiental

| Porcentagem de AP | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 50% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 50% e inferior a 80% | Satisfatório |
| Maior ou superior a 80% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

Com o intuito de complementar o índice que avalia a participação nas atividades de educação ambiental, devem ser elaborados relatórios anuais, onde deverá constar o registro das ações desenvolvidas no período. Tal registro será constituído de breve descrição da atividade realizada (incluindo local, data, número de participantes, assunto abordado, entre outros), bem como um registro fotográfico.

A organização para esta ação deve acontecer por meio do Comitê de Organização do PMSB, onde também serão definidos os responsáveis pela elaboração e os locais onde estes relatórios ficarão disponíveis para consulta.

9.5.4. Drenagem

No processo da gestão dos serviços de drenagem serão utilizados indicadores relacionados com os serviços, os quais deverão ser consolidados para melhor avaliar os serviços e sua eficiência. Em prosseguimento apresentam-se os indicadores a serem avaliados para acompanhamento da eficácia das ações do Plano para o setor de drenagem urbana.

É importante referir que na gestão atual as informações se encontram dispersas e necessitam de uma consolidação e a definição destes indicadores para permanente avaliação dos serviços e atendimento dos objetivos dos mesmos.

Assim como no eixo de gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza urbana, os índices serão expressos em porcentagem. Em drenagem e manejo das águas pluviais os índices de referência deverão aumentar a cada avaliação.

a) Índice de atendimento urbano de águas pluviais

O índice deverá ser avaliado a partir do cadastro do sistema de drenagem a ser realizado.

$$\text{IAP (\%)} = \frac{\text{Área com cobertura de rede de drenagem (km}^2\text{)}}{\text{Área Total (km}^2\text{)}}$$

Este índice possui uma periodicidade anual e tem como unidade a porcentagem. Foram definidos parâmetros de classificação que seguem na **Tabela 134**.

Tabela 134– Classificação do Índice de Atendimento Urbano de Águas Pluviais

| Porcentagem de Cobertura | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 60% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 60% e inferior a 80% | Regular |
| Maior ou igual a 80% e inferior a 95% | Satisfatório |
| Igual ou acima de 95% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

O ideal é que o atendimento urbano de águas pluviais seja igual ou superior a 95% sendo considerado adequado.

b) Grau de permeabilidade do solo

Fornecer informações sobre as modificações do ambiente urbano devido ao processo de urbanização. Este campo de análise será representado pelo indicador que mede a proporção de área impermeabilizada – obtido através

da equação:

$$\text{IDG} - \text{Grau de Permeabilidade do Solo \%} = \frac{\text{Área impermeabilizada}}{\text{Área urbana}}$$

Este índice deverá ter periodicidade anual e a unidade de medida é a porcentagem. A **Tabela 135** define os parâmetros de classificação.

Tabela 135– Classificação do Grau de Permeabilidade do Solo

| Porcentagem de Cobertura | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 60% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 60% e inferior a 80% | Regular |
| Maior ou igual a 80% e inferior a 95% | Satisfatório |
| Igual ou acima de 95% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

O adequado é que 95% ou mais da área seja permeável.

c) Indicador de cobertura de sistema de drenagem do município

É indicado a partir do IDA, por meio da equação:

$$\text{IDA} = \frac{\text{Extensão total de ruas com infraestrutura de drenagem (guias, sarjetas, bocas de lobos e galerias) (km)}}{\text{extensão total de vias no município (km)}}$$

A periodicidade deve ser anual e a unidade de medida é a porcentagem. A **Tabela 136** mostra a classificação destes índices.

Tabela 136 – Classificação do Índice de Cobertura de Sistema de Drenagem

| Porcentagem de Cobertura | Classificação do Serviço |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Menor que 60% | Insatisfatório |
| Maior ou igual a 60% e inferior a 80% | Regular |
| Maior ou igual a 80% e inferior a 95% | Satisfatório |
| Igual ou acima de 95% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

O índice de cobertura ideal é aquele que apresenta percentual igual ou maior que 95%.

d) Indicador de limpeza e desobstrução de galerias

Este índice deve possuir periodicidade anual e a unidade de medida a porcentagem. É mensurado através da equação:

$$ILD = \text{Total de Galerias Limpas (m)} / \text{Total de Galerias Inspeccionadas}$$

A **Tabela 137** determina o percentual de cobertura de desobstrução do sistema de galerias de drenagem.

Tabela 137 – Classificação do Índice de Cobertura de Sistema de Drenagem

| Valor do IPD | Classificação |
|-----------------|----------------|
| Menor que 40% | Insatisfatório |
| Entre 40% a 70% | Regular |
| Acima de 70% | Adequado |

Fonte: GESOIS, 2018

A cobertura deste serviço é considerada adequada quando atingir percentual acima de 70%.

e) Implementação de medidas estruturais sustentáveis de drenagem e manejo das águas pluviais

Para aferir este indicador é avaliada a questão financeira dos investimentos realizados no município.

IDT (R\$) = Investimento em medidas estruturais sustentáveis (R\$)

Para aferir o resultado deste indicador, deverá ser avaliado se as medidas estruturais sustentáveis estão ocorrendo no município. A periodicidade deverá ser anual e medida em R\$.

9.6. Análise Geral dos Programas e Ações

Buscando atingir o principal objetivo do PMSB, ou seja, a universalização dos serviços de saneamento básico, foi realizada uma análise final, desde a identificação das principais carências/demandas da população, as percepções técnicas do Município de Jaíba, assim como todos os Programas e Ações elaborados e consolidados no presente documento.

A apresentação dos programas de forma consolidada e resumida é realizada por meio de tabelas (**Tabela 139 a Tabela 143**).

A **Tabela 138**, mostra o resumo dos custos estimados por eixo, e pelos prazos previstos (imediato, curto, médio e longo).

O valor global do PMSB, no horizonte de 20 anos, para o alcance da melhoria em quantidade e qualidade dos serviços de saneamento básico, visando o alcance da universalização, foi de R\$111.163.468,31 (cento e onze milhões, cento e sessenta e três mil, quatrocentos e sessenta e oito reais e trinta e um centavos).

Tabela 138 – Tabela Resumo

| Eixo/Prazo | Imediato | Curto | Médio | Longo | TOTAL | % |
|---------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------------|
| | até 2 anos | entre 2 e 4 anos | entre 4 e 8 anos | acima de 8 até 20 anos | | |
| Água | R\$ 64.104,30 | R\$ 2.422.459,43 | R\$ 3.904.656,01 | R\$ 10.330.726,96 | 16.721.946,70 | 15,04 |
| Esgoto | 0,00 | 2.505.000,00 | 5.123.000,00 | 11.909.600,00 | 19.537.600,00 | 17,58 |
| Resíduos | R\$ 134.000,00 | R\$ 4.241.416,00 | R\$ 4.302.816,00 | R\$ 13.126.848,00 | R\$ 21.739.080,00 | 19,56 |
| Drenagem | R\$ 2.570.674,76 | R\$ 10.895.783,08 | R\$ 17.409.132,61 | R\$ 18.287.451,16 | R\$ 49.163.041,61 | 44,23 |
| Institucional | 0,00 | 828.360,00 | 793.360,00 | 2.380.080,00 | 4.001.800,00 | 3,60 |
| TOTAL | 2.768.779,06 | 20.893.018,51 | 31.532.964,62 | 56.034.706,12 | 111.163.468,31 | 100 |
| % | 2,49 | 18,79 | 28,37 | 50,41 | 100 | |

Fonte: GESOIS, 2018

Considerando-se por eixo, tem-se: água (15,04%); esgoto (17,58%); resíduos (19,56%); drenagem (44,23%); institucional (3,60%).

Considerando-se por prazo, tem-se: imediato (2,49%); curto (18,79%); médio (28,37%); longo (50,41%).

9.6.1. Considerações orçamentárias

Verifica-se que o eixo de drenagem é o responsável pelo maior volume de recursos necessários, confirmando a percepção indicada no diagnóstico.

De uma maneira geral, todos os pequenos municípios brasileiros não possuem um sistema de drenagem pluvial adequado. Quando existem alguns dispositivos, estes são soluções pontuais, e, na maioria das vezes, constituídas de meio fio e sarjetas, em ruas com pavimentação, transferindo, na realidade, pontos de alagamento de um lugar para outro. Os municípios não possuem planos diretores de drenagem, e o Município de Jaíba se enquadra nesta situação. Por outro lado, as ações estruturais de drenagem possuem custos muito elevados, exigindo-se muito esforço técnico e financeiro por parte dos municípios.

Tabela 139 – Abastecimento de Água

| Objetivo e Programa | Ação | Imediato | Curto | Médio | Longo | TOTAL | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|
| | | Até 2 anos | Entre 2 e 4 anos | Entre 4 e 8 anos | Acima de 8 até 20 anos | | |
| Objetivo A1 PA1. 1 - Programa Infraestrutura (sede urbana) | PA1.1.1 | R\$ 342.554,00 | R\$ 342.554,00 | R\$ 685.108,00 | R\$ 740.432,00 | R\$ 2.110.648,00 | |
| | PA1.1.2 | não se aplica | R\$ 100.000,00 | R\$ 100.000,00 | R\$ 100.000,00 | R\$ 300.000,00 | |
| | PA1.1.3 | sem custo | R\$ 500.000,00 | R\$ 500.000,00 | não se aplica | R\$ 1.000.000,00 | |
| | PA1.1.4 | não se aplica | não se aplica | sem custo | não se aplica | R\$ 0,00 | |
| | PA1. 2 - Programa Manutenção e Operação (sede urbana) | PA1.2.1 | não se aplica | R\$ 151.814,88 | R\$ 151.814,88 | R\$ 303.629,76 | R\$ 607.259,52 |
| | | PA1.2.2 | R\$ 10.000,00 | R\$ 20.000,00 | R\$ 30.000,00 | não se aplica | R\$ 60.000,00 |
| PA1.2.3 | | sem custo | sem custo | sem custo | sem custo | R\$ 0,00 | |
| Objetivo A2 PA2. 1 - Programa Infraestrutura Infraestrutura Projeto Irrigado Jaíba | PA2.1.1 | sem custo | R\$ 100.000,00 | R\$ 100.000,00 | não se aplica | R\$ 200.000,00 | |
| | PA2.1.2 | R\$ 500.000,00 | R\$ 500.000,00 | R\$ 900.000,00 | não se aplica | R\$ 1.900.000,00 | |
| | Objetivo A2 P2.2 - Programa Operação e Manutenção Projeto Irrigado de Jaíba | P2.2.1 | sem custo | R\$ 600.000,00 | R\$ 600.000,00 | R\$ 1.800.000,00 | R\$ 3.000.000,00 |
| | | P2.2.2 | R\$ 500.000,00 | R\$ 151.814,88 | R\$ 151.814,88 | R\$ 303.629,76 | R\$ 1.107.259,52 |
| P2.2.3 | | não se aplica | sem custo | sem custo | sem custo | R\$ 0,00 | |
| P2.2.4 | | não se aplica | R\$ 500.000,00 | R\$ 500.000,00 | não se aplica | R\$ 1.000.000,00 | |
| Objetivo A3 PA3. 1 - Programa Água para área rural | PA3.1.1 | não se aplica | R\$ 240.000,00 | R\$ 240.000,00 | R\$ 480.000,00 | R\$ 960.000,00 | |
| | PA3.1.2 | não se aplica | R\$ 14.162,90 | R\$ 20.000,00 | R\$ 20.000,00 | R\$ 54.162,90 | |
| | PA3.1.3 | sem custo | R\$ 360.000,00 | R\$ 360.000,00 | R\$ 1.080.000,00 | R\$ 1.800.000,00 | |
| | PA3.1.4 | não se aplica | R\$ 144.000,00 | R\$ 144.000,00 | R\$ 432.000,00 | R\$ 720.000,00 | |
| Objetivo A4 PA4. 1 - Programa Conservando o Futuro | PA4.1.1 | não se aplica | sem custo | sem custo | sem custo | R\$ 0,00 | |
| | PA4.1.2 | não se aplica | R\$ 250.000,00 | R\$ 600.000,00 | R\$ 1.800.000,00 | R\$ 2.650.000,00 | |
| | PA4.1.3 | não se aplica | R\$ 296.438,50 | R\$ 296.438,50 | R\$ 500.000,00 | R\$ 1.092.877,00 | |
| | PA4.1.4 | não se aplica | sem custo | R\$ 230.000,00 | sem custo | R\$ 230.000,00 | |
| TOTAL DE INVESTIMENTOS | | R\$ 1.352.554,00 | R\$ 4.270.785,16 | R\$ 5.609.176,26 | R\$ 7.559.691,52 | R\$ 18.792.206,94 | |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 140 – Esgotamento Sanitário

| Objetivo e Programa | Ação | Imediato | Curto | Médio | Longo | TOTAL |
|--|----------|------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | até 2 anos | entre 2 e 4 anos | entre 4 e 8 anos | acima de 8 até 20 anos | |
| Objetivo E1 PE 1. 1 - Programa Infraestrutura | PE 1.1.1 | 0 | 0 | R\$ 698.000,00 | R\$ 1.000.000,00 | R\$ 1.698.000,00 |
| | PE 1.1.2 | 0 | 0 | R\$ 500.000,00 | R\$ 632.000,00 | R\$ 1.132.000,00 |
| | PE 1.1.3 | 0 | 0 | R\$ 2.000.000,00 | R\$ 4.750.000,00 | R\$ 6.750.000,00 |
| | PE 1.1.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| | PE 1.2.1 | 0 | R\$ 100.000,00 | R\$ 100.000,00 | R\$ 448.000,00 | R\$ 648.000,00 |
| | PE 1.2.2 | 0 | R\$ 900.000,00 | R\$ 900.000,00 | R\$ 2.200.000,00 | R\$ 4.000.000,00 |
| Objetivo E2 PE 2. 1 - Programa Esgotamento para Jaíba | PE 2.1.1 | 0 | R\$ 125.000,00 | R\$ 125.000,00 | R\$ 1.056.000,00 | R\$ 1.306.000,00 |
| | PE 2.1.2 | 0 | R\$ 600.000,00 | 0 | 0 | R\$ 600.000,00 |
| | PE 2.1.3 | 0 | R\$ 500.000,00 | R\$ 500.000,00 | R\$ 1.117.600,00 | R\$ 2.117.600,00 |
| | PE 2.1.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| Objetivo R3 PE 3. 1 - Programa Esgotamento para Jaíba | PE 3.1.1 | 0 | R\$ 250.000,00 | R\$ 250.000,00 | R\$ 706.000,00 | R\$ 1.206.000,00 |
| | PE 4.1.1 | 0 | R\$ 30.000,00 | R\$ 50.000,00 | 0 | R\$ 80.000,00 |
| | PE 4.1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| TOTAL DE INVESTIMENTOS | | 0 | R\$ 2.505.000,00 | R\$ 5.123.000,00 | R\$ 11.909.600,00 | R\$ 19.537.600,00 |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 141 – Resíduos Sólidos

| Objetivo e Programa | Ação | Imediato | Curto | Médio | Longo | TOTAL |
|--|----------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | até 2 anos | entre 2 e 4 anos | entre 4 e 8 anos | acima de 8 até 20 anos | |
| Objetivo 1 Garantir ferramentas para a gestão pública | PR 1.1.1 | 0 | R\$ 211.200,00 | R\$ 211.200,00 | R\$ 633.600,00 | R\$ 1.056.000,00 |
| | PR 1.1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| | PR 1.1.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| | PR 1.1.4 | R\$ 68.000,00 | R\$ 408.000,00 | R\$ 102.000,00 | R\$ 102.000,00 | R\$ 680.000,00 |
| | PR 1.1.5 | 0 | R\$ 55.000,00 | R\$ 422.400,00 | R\$ 1.689.600,00 | R\$ 2.167.000,00 |
| | PR 1.1.6 | 0 | R\$ 999.600,00 | R\$ 999.600,00 | R\$ 2.998.800,00 | R\$ 4.998.000,00 |
| Objetivo 2 Ampliar e adequar o sist. de coleta, limp. pública e dest. final dos resíduos | PR 2.1.1 | 0 | R\$ 1.533.600,00 | R\$ 1.533.600,00 | R\$ 4.600.800,00 | R\$ 7.668.000,00 |
| | PR 2.1.2 | 0 | R\$ 16.000,00 | R\$ 16.000,00 | R\$ 48.000,00 | R\$ 80.000,00 |
| | PR 2.1.3 | 0 | R\$ 720.320,00 | R\$ 720.320,00 | R\$ 2.160.960,00 | R\$ 3.601.600,00 |
| Objetivo 3 Garantir o funcionamento e continuidade das ações pertinentes aos resíduos sólidos | PR 3.1.1 | R\$ 66.000,00 | R\$ 264.000,00 | R\$ 264.000,00 | R\$ 726.000,00 | R\$ 1.320.000,00 |
| | PR 3.1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| | PR 3.1.3 | 0 | R\$ 9.696,00 | R\$ 9.696,00 | R\$ 29.088,00 | R\$ 48.480,00 |
| | PR 3.1.4 | 0 | R\$ 288.000,00 | R\$ 288.000,00 | R\$ 864.000,00 | R\$ 1.440.000,00 |
| Objetivo 4 Capacitar e desenvolver uma conscientização ambiental efetiva | PR 4.1.1 | 0 | R\$ 282.624,00 | R\$ 282.624,00 | R\$ 847.872,00 | R\$ 1.413.120,00 |
| | PR 4.1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| | PR 4.1.3 | 0 | R\$ 80.000,00 | R\$ 80.000,00 | R\$ 240.000,00 | R\$ 400.000,00 |
| | PR 4.2.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| | PR 4.2.2 | 0 | R\$ 272.160,00 | R\$ 272.160,00 | R\$ 816.480,00 | R\$ 1.360.800,00 |
| | PR 4.2.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| Objetivo 5 Implantar programa de coleta seletiva | PR 5.1.1 | 0 | R\$ 852.720,00 | R\$ 852.720,00 | R\$ 2.558.160,00 | R\$ 4.263.600,00 |
| | PR 5.1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| | PR 5.1.3 | 0 | R\$ 101.380,00 | R\$ 101.380,00 | R\$ 101.380,00 | R\$ 304.140,00 |
| | PR 5.1.4 | 0 | R\$ 190.080,00 | R\$ 190.080,00 | R\$ 570.240,00 | R\$ 950.400,00 |
| TOTAL | | R\$ 134.000,00 | R\$ 4.241.416,00 | R\$ 4.302.816,00 | R\$ 13.126.848,00 | R\$ 21.739.080,00 |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 142 – Drenagem

| Objetivo e Programa | Ação | Imediato | Curto | Médio | Longo | TOTAL |
|---|---------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | até 2 anos | entre 2 e 4 anos | entre 4 e 8 anos | acima de 8 até 20 anos | |
| Objetivo 1 PD1.1 - Programa Estruturante de Drenagem | PD1.1.1 | R\$ 2.405.674,76 | R\$ 7.217.024,28 | R\$ 12.028.373,81 | R\$ 2.405.674,76 | R\$ 24.056.747,61 |
| | PD1.1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PD1.1.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PD1.1.4 | 0 | 0 | R\$ 264.000,00 | R\$ 1.056.000,00 | R\$ 1.320.000,00 |
| | PD1.1.5 | 0 | R\$ 359.500,00 | R\$ 1.797.500,00 | R\$ 5.033.000,00 | R\$ 7.190.000,00 |
| | PD1.1.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivo 2 PD2.1 - Operação e Manutenção. | PD2.1.1 | 0 | R\$ 2.640.000,00 | R\$ 2.640.000,00 | R\$ 7.920.000,00 | R\$ 13.200.000,00 |
| Objetivo 3 PD3.1 - Programa de controle e Fiscalização | PD3.1.1 | R\$ 165.000,00 | R\$ 422.400,00 | R\$ 422.400,00 | R\$ 1.102.200,00 | R\$ 2.112.000,00 |
| | PD3.1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivo 4 PD4.1 - Programa Amo + Meio Ambiente (sensibilização da comunidade) PD4.2 – Programa Conheça e Cuide (Qualificação - Funcionários) | PD4.1.1 | 0 | R\$ 76.982,40 | R\$ 76.982,40 | R\$ 230.947,20 | R\$ 384.912,00 |
| | PD4.1.2 | 0 | R\$ 24.116,40 | R\$ 24.116,40 | R\$ 72.349,20 | R\$ 120.582,00 |
| | PD4.2.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PD4.2.2 | 0 | R\$ 155.760,00 | R\$ 155.760,00 | R\$ 467.280,00 | R\$ 778.800,00 |
| | PD4.2.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | R\$ 2.570.674,76 | R\$ 10.895.783,08 | R\$ 17.409.132,61 | R\$ 18.287.451,16 | R\$ 49.163.041,61 |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 143 – Eixo institucional

| Objetivo e Programa | Ação | Imediato | Curto | Médio | Longo | TOTAL | |
|-------------------------------|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| | | até 2 anos | entre 2 e 4 anos | entre 4 e 8 anos | acima de 8 até 20 anos | | |
| Objetivo I1 | PI1- Aprimoramento dos instrumentos de gestão | PI1.1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 1.2 | - | R\$ 240.000,00 | R\$ 240.000,00 | R\$ 720.000,00 | R\$ 1.200.000,00 |
| | | PI1.3 | - | R\$ 65.520,00 | R\$ 65.520,00 | R\$ 196.560,00 | R\$ 327.600,00 |
| | | PI1.4 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI1.5 | - | R\$ 19.200,00 | R\$ 19.200,00 | R\$ 57.600,00 | R\$ 96.000,00 |
| | | PI1.6 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivo I2 | PI2 - Capacitação e educação ambiental | PI 2.1 | - | R\$ 160.000,00 | R\$ 160.000,00 | R\$ 480.000,00 | R\$ 800.000,00 |
| | | PI 2.2 | - | R\$ 116.640,00 | R\$ 116.640,00 | R\$ 349.920,00 | R\$ 583.200,00 |
| | | PI2.3 | - | R\$ 227.000,00 | R\$ 192.000,00 | R\$ 576.000,00 | R\$ 995.000,00 |
| Objetivo I3 | PI 3 - Participação social | PI3.1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 3.2 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 3.3 | - | 0 | 0 | 0 | R\$ 0,00 |
| Objetivo I4 | PI 4 - Planejamento Ambiental | PI4.1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 4.2 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 4.3 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivo I5 | PI 5 - Prestação de serviços, regulação e fiscalização | PI 5.1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 5.2 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 5.3 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | PI 5.4 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivo I6 | PI 6 - Uso e ocupação do solo | PI 6.1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivo I7 | PI 7 - Habitação | PI7.1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivo I8 | PI 8 - Saúde | PI8.1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL DE INVESTIMENTOS | | Não se aplica | R\$ 828.360,00 | R\$ 793.360,00 | R\$ 2.380.080,00 | R\$ 4.001.800,00 | |

Fonte: GESOIS, 2018

9.7. Análise da Viabilidade Técnica e Econômico-Financeira da Prestação dos Serviços de Saneamento a serem seguidos pelos Prestadores de Serviços

Os projetos públicos têm como objetivo fornecer bens e serviços que possam aumentar o bem-estar da sociedade. Para dar suporte à tomada de decisões governamentais, o método de análise custo-benefício é o que cumpre melhor as exigências, embora se utilize de técnicas de avaliação de projetos privados para atribuir valor social a todos os efeitos de um determinado projeto. Também, devem ser considerados métodos que levem em conta os efeitos externos do projeto. Os efeitos externos, ou melhor, não intencionais produzidos por um projeto são chamados de externalidades. Esse tipo de efeito entra, também, na avaliação dos projetos públicos.

Entretanto, foi somente a partir dos anos sessenta que os responsáveis pela elaboração dos projetos de investimentos passaram a se preocupar com as externalidades causadas pela execução de tais projetos, como os impactos antropológicos, socioeconômicos e ambientais. Com a inclusão dessa variável, a elaboração e a análise dos projetos ficaram mais trabalhosas, devido principalmente à dificuldade de se encontrar uma unidade de medida padrão para mensurar essas externalidades. Mesmo com essa dificuldade, foram criadas diversas formas de incorporação dos aspectos externos na análise econômica de um projeto. Contudo, não há uma metodologia perfeitamente estabelecida e aceita para quantificar as externalidades. Apesar disso, tais externalidades não podem ser ignoradas na avaliação social de projetos.

Assim, a presente avaliação visa apresentar os indicadores econômicos e financeiros que merecem maior consideração na análise do Projeto, pois o mesmo, quando completamente executado, irá melhorar a qualidade de vida e as condições sanitárias e ambientais da população do município por meio de obras de ampliação

e recuperação da rede de drenagem urbana, limpeza e urbanização de lagoas e da reconstrução da malha viária do referido município.

A viabilidade socioeconômica de projetos deverá resultar de uma análise de benefícios e custos econômicos de longo prazo, atendendo ao princípio de maximização da rentabilidade social do investimento, isto é, que o valor presente dos benefícios totais gerados pelo projeto seja maior que o valor presente de todos os custos necessários à sua implantação e posterior funcionamento, ambos descontados à mesma taxa.

Portanto, deve-se estimar a totalidade dos fluxos de custos e de benefícios do projeto a ser avaliado e calcular, no mínimo, os seguintes indicadores:

- Valor Presente Líquido (VPL): um projeto será rentável do ponto de vista social se seu VPL (descontado à taxa estabelecida) for maior que zero, pois neste caso os recursos obtidos são maiores que os recursos utilizados. Se houver vários projetos excludentes para alcançar o mesmo resultado, a regra econômica correta é escolher a alternativa que tiver maior VPL.
- Relação Benefício/Custo (RBC): se a RBC for igual a 1 ($VPL = 0$), significa que o Valor Presente dos fluxos de Benefícios e de Custos, descontados à mesma taxa são iguais. Se for maior que 1 significa que os benefícios superam os custos.
- Taxa Interna de Retorno (TIR): a regra de decisão é aceitar aqueles projetos cuja TIR seja maior que a taxa mínima exigida.

A análise de custo-benefício, por ser a mais recomendada e utilizada para avaliações dessa natureza, é a adotada neste estudo por consistir na comparação dos custos de investimento e operação/manutenção, incorridos ao longo da vida útil do projeto, versus os respectivos benefícios gerados ao longo do tempo.

As variáveis selecionadas neste estudo, para a montagem dos fluxos de caixa, são:

- Fluxo de saída: valor dos investimentos iniciais e de “conservação e manutenção”;
- Fluxo de entrada: estimativas dos benefícios correspondentes à valorização imobiliária das áreas de influência direta das obras do Programa, os tributos incrementais gerados (IPTU e ITBI), além da receita de desinvestimento por obsolescência;
- Adoção de uma taxa de desconto de 12% ao ano;
- Fatores de conversão de preços de mercado para preços de eficiência;
- Fluxo financeiro e econômico para um horizonte de 20 anos.

9.7.1. Abastecimento de água

A gestão dos serviços de abastecimento de água no município é realizada de forma conjunta pela prestadora Copasa, atuando na sede municipal, pelo DIJ atuando em algumas localidades rurais, como Distrito de Mocambinho, Frentes I, II e III, e também nos chamados Núcleos Habitacionais – NH e Núcleos de Serviço – NS, e pela municipalidade atuando nas localidades rurais. No que tange as metas propostas juntamente com os programas e ações e que possuem a finalidade de ofertar a água para população tanto em quantidade como em qualidade, foram definidas 70 metas divididas em curto, médio e longo prazo (**Tabela 144**).

Tabela 144 – Metas para os Objetivo Abastecimento de Água

| ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| METAS | | | | |
| Imediato | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo | Total |
| 9 | 22 | 23 | 16 | 70 |

Fonte: GESOIS, 2018

A concessionária Copasa possui estrutura e corpo técnico necessário para atender toda população e alcançar a almejada universalização dos serviços de abastecimento de água, sendo necessário apenas a procedimentação de alguns processos e, principalmente uma maior aproximação da população para solucionar problemas no que tange a dúvidas quanto ao tratamento, comunicados de interrupções etc. Todavia tanto relação a municipalidade, como ao DIJ observa-se uma necessidade de melhoria principalmente no que tange ao monitoramento e manutenção dos SAAs. Os desafios para a prefeitura estão na grande quantidade de SAA simplificados instalados e não hidrometração (Exceto nas localidades de Mocaminho e Frentes I, II e III, onde a gestão fica a cargo do DIJ), dificultando uma análise básica, por exemplo quanto a perdas, consumo *per capita* etc. tal fato impossibilita uma maior análise destes sistemas e conseqüentemente um melhor planejamento e tomada de decisão.

9.7.2. Esgotamento sanitário

Para esgotamento sanitário foram 44 cenários, com as seguintes metas:

Tabela 145 – Metas para os Objetivos do Esgotamento Sanitário

| Esgotamento Sanitário | | | | |
|-----------------------|----------|-------|-------|-------|
| Cenários | Metas | | | |
| | Imediato | Curto | Médio | Longo |
| | 02 | 14 | 14 | 14 |

Fonte: GESOIS, 2018

No que se refere à viabilidade técnica em se trabalhar estes cenários dos componentes de Esgotamento Sanitário no Município de Jaíba, o órgão responsável por estas ações – Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa possui corpo técnico especializado e mão de obra competente. É necessário, no entanto, que seja realizado concurso público e aplicado um plano de cargos e salários para os atuais colaboradores da Copasa.

Para realizar investimentos e manter a prestação dos serviços, naturalmente, é necessário gerar recursos. Sempre que possível, a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços e dos investimentos deve ser assegurada pela remuneração destes serviços, seja por tarifas, preços públicos ou taxas. O prestador do serviço precisa ter condições de recuperar os custos incorridos na prestação e remunerar adequadamente o capital investido. Do contrário, o custo e o custo de oportunidade ficarão elevados, afastando os investidores potencialmente interessados no setor saneamento, comprometendo a prestação dos serviços para as gerações futuras.

Eventualmente, são utilizados subsídios, que podem ser diretos (pelos usuários específicos) ou indiretos (por prestador de serviço), e podem ser tarifários ou fiscais (por meio de alocação de recursos orçamentários) ou internos (subsídios cruzados, típicos em prestadores regionais) ou entre localidades (no caso de consórcios, por exemplo). Entretanto, o ideal é que cada serviço seja economicamente sustentável, de forma que a cada tipo de despesa para prestação haja uma receita correspondente.

O primordial, em se tratando da capacidade financeira da Copasa em arcar com recursos próprios tais investimentos, é se pensar que os serviços de Esgotamento Sanitário são cobertos pela cobrança das tarifas; sendo assim, a própria receita do departamento deveria ser capaz de subsidiar os financiamentos necessários à universalização desses serviços. Entretanto, a receita advinda da cobrança de tarifas, por si só não é capaz de arcar com os valores necessários para tais investimentos.

As possíveis fontes de recursos para os projetos necessários e apontados neste Produto, bem como seu dimensionamento financeiro.

9.7.3. Resíduos sólidos

Extremamente relevante na Política Nacional de Resíduos Sólidos é o seu objetivo de que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos tenham garantidos a sua sustentabilidade operacional e financeira, com a adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados. Por fim, a decisão de fazer esta análise de viabilidade econômico-financeira é proveniente da extrema relevância da sustentabilidade ambiental para a economia dos dias atuais. De maneira que, tal estudo poderá estimular a adesão do tratamento e/ou reaproveitamento de resíduos sólidos independente da procedência (industrial, de construção civil e demolição, hospitalar, residenciais, entre outros).

Adota-se aqui, a hipótese de que produtos que visam sustentabilidade ambiental apresentam extremo destaque na economia moderna, visto que é um modo de minimizar a exposição do meio ambiente à industrialização. Espera-se também que não se determine apenas uma maneira de se calcular a viabilidade de projetos que se adéquem ao Sistema de Gestão Ambiental, mas sim consiga verificar de maneira eficaz a eficiência econômico-financeira. Além do mais, a expectativa é de que a análise mercadológica tenha uma relevância superior do que as análises de receitas, custos e indicadores econômicos no processo de verificação da viabilidade da implantação do projeto.

Essa melhora na qualidade de vida será gerada devido à queda na quantidade de resíduos depositados no meio ambiente, além do mais, com a utilização dessas sobras para geração de energia ou até mesmo como matéria-prima para a produção de produtos ou subprodutos industriais trará redução de custos e até mesmo geração de capital para o município (SALVASTANO Jr, 2000).

Uma nova maneira que surgiu buscando-se produzir em maior quantidade, com maior qualidade e com menor consumo de matérias-primas, água e energia,

umentando a competitividade do produto e ainda trazendo benefícios à qualidade de vida foi a “Eco-eficiência”. De acordo com Furtado (2001), esse modelo reduz os impactos ambientais e ainda reduz os custos de produção, oferecendo benefícios econômicos, ambientais e até mesmo sociais, visto que cria produtos inovadores.

Em relação aos serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos a **Tabela 146** apresenta o total das metas:

Tabela 146 – Metas para os Objetivo Resíduos Sólidos

| RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| METAS | | | | |
| Imediato | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo | Total |
| 01 | 17 | 17 | 17 | 52 |

Fonte: GESOIS, 2018

Quanto à viabilidade técnica em se trabalhar os cenários do componente Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município de *Jaíba* o Produto 2 – identificou-se que a mão de obra existente é suficiente, assim como a infraestrutura e os equipamentos.

Desta forma, implementar Programa de Gestão para melhorar o planejamento, acompanhamento e fiscalização dos serviços executados é primordial. A valorização do agente executor dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, através de treinamentos, capacitações, equipamentos de segurança são formas de intervenções primordiais para a qualidade dos serviços públicos prestados.

Os custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em geral, são elevados o que inviabiliza uma gestão eficiente, pois em sua maioria, os municípios são de pequeno porte. As prefeituras em sua maioria pensam em soluções tradicionais, como por exemplo, a destinação final dos resíduos em aterros sanitários. Mas desconhecem a realidade dos custos elevados que envolvem a sua implantação. O ciclo de vida útil de um aterro sanitário é de 42 anos sendo que: no

primeiro ano é a sua pré-implantação (0,77% do custo total), no segundo ano sua implantação (3,46% do custo total), nos anos de 3 a 22 sua operação (87,77% do custo total), no ano 23 seu encerramento (1,23 % do custo total) e nos anos de 23 a 42 pós-encerramento (6,77% do custo total) do mesmo. De acordo com estudos realizados pela Fundação Getúlio Vargas a implantação de um aterro sanitário se viabiliza para uma capacidade de 100 ton./dia.

A realidade financeira da gestão de resíduos sólidos do Município de Jaíba não difere da maioria dos municípios mineiros de pequeno porte, que dependem exclusivamente dos recursos do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) para administrar. Além do problema financeiro, é preciso equipe qualificada com profissionais de nível superior e técnico, outra demanda que precisa ser sanada. A solução aparente para a questão do alto custo de implantação de aterros sanitários nos municípios de pequeno porte seria a formação dos consórcios regionais, ou seja, à adoção de soluções consorciadas para garantir uma gestão ambientalmente adequada e integrada dos resíduos sólidos.

Além de poder conjugar orçamentos de um grupo de municípios, a associação entre municípios permite maior eficiência na mobilização de recursos e na utilização de serviços públicos para os quais é necessária escala mínima de operações (em geral superior à população de um município pequeno).

Os problemas ambientais são, em regra, complexos, pois demandam uma série de medidas interligadas. Para que a atuação seja realmente eficaz devem ser extrapolados os limites territoriais de municípios, estados ou até países. Logo, algum tipo de cooperação entre municípios é fundamental para que tais problemas sejam enfrentados da forma adequada.

Os estudos de viabilidade de implantação de aterros apresentado no Diagnóstico Produto 2, não indicou áreas com potencial para implantação de aterro sanitário no Município de Jaíba, o que reforça a necessidade de adoção de alternativas técnicas

ambientalmente corretas para a destinação final dos resíduos sólidos. O município participa do Ato nº 24 Consórcio União da Serra Geral – (CUSG) e Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Integrado da Microrregião da Serra Geral (União Geral).

E ainda visando a sustentabilidade financeira das ações, frente à necessidade de gestão dos resíduos municipais de foi sugerida a ação PR 1.1.5 - Projetar, licenciar e implantar uma Unidade de Triagem e Compostagem mecanizada (UTC) na área urbana, cujo custo é aproximadamente 4,5% do custo de um aterro sanitário para 100 ton./dia.

O dimensionamento dos custos de resíduos sólidos urbanos tem uma elevada dependência com a morfologia das cidades, com seu traçado, a densidade demográfica presente, e o tipo de serviço almejado pela população. Além disso, pode-se dizer que os hábitos culturais da população podem afetar estes custos, como por exemplo, onde existe maior nível de engajamento e solidariedade entre os moradores com a sustentabilidade espera-se um custo menor com a limpeza, e uma maior facilidade para se implantar programas de coleta seletiva, por exemplo. Jaíba possui todas as condições necessárias para uma boa gestão de resíduos sólidos, seu porte bem como as características físicas da cidade favorece um custo menor nos serviços de limpeza urbana.

9.7.4. Drenagem urbana

A literatura disponível recomenda que para obras de drenagem urbana devam ser mensurados os benefícios decorrentes da redução dos custos econômicos da situação sem projeto, redução das perdas de vidas humanas em enchentes, redução das doenças decorrentes de vinculação hídrica e valorização imobiliária das áreas diretamente afetadas. Em face da grande expressividade do benefício da valorização imobiliária e da dificuldade de obtenção dos efeitos monetários dos

demais benefícios adotar-se-á, nesta avaliação, apenas os benefícios decorrentes da valorização imobiliária.

Em face do perfil do Programa, em avaliação, ser centrado em drenagem urbana, para se estimar os benefícios a serem gerados para a sociedade como decorrência da implantação do Programa, selecionou-se, dentre os vários métodos de “Valoração de Bens, Serviços e Impactos”, apresentados na **Figura 82** (janela vermelha), o “Método da Produção”, traduzido em valorização imobiliária, por se configurar o mais compatível com as características da intervenção.

O benefício decorrente das intervenções é dado pela extensão da área beneficiada vezes o coeficiente de valorização imobiliária estimada. Tal método se baseia na relação física direta entre causa (custo) e efeitos (benefícios).

Depois de implantado, o programa, além de trazer melhorias na qualidade de vida da população do município, trará benefícios à Prefeitura, uma vez que a mesma incrementará sua arrecadação de impostos (IPTU e ITBI) devido à valorização das áreas recuperadas.

A **Tabela 147** mostra o número de metas para o Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.

Tabela 147 – Metas para os Objetivos de Drenagem

| DRENAGEM | | | | |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------|
| Metas | | | | |
| Imediato | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo | Total |
| 03 | 07 | 08 | 08 | 26 |

Fonte: GESOIS, 2018

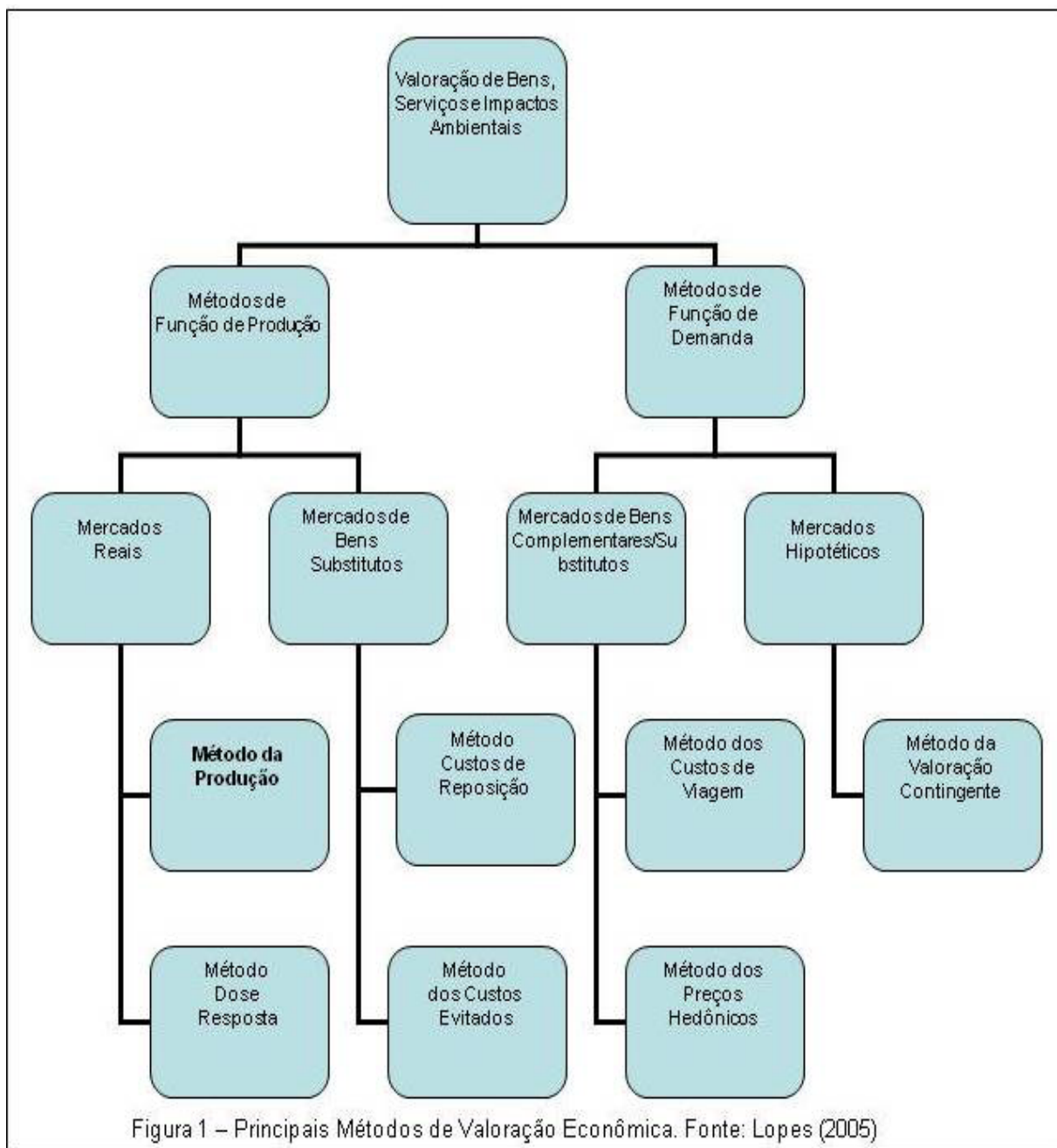


Figura 82 – Principais Métodos de Valoração Econômica
Fonte: LOPES, 2005

O Município de Jaíba não possui equipe específica para a realização de atividades oriundas da demanda de drenagem, como limpeza e manutenção do sistema de

micro e macrodrenagem, e nem o conhecimento preciso do sistema de drenagem existente.

Os serviços executados são feitos por demanda, não havendo programação e sistematização de rotinas para as atividades relacionadas à limpeza, manutenção, reparos e intervenções no sistema de drenagem do município.

Dessa forma, não existe atualmente, viabilidade técnica com mão de obra própria da Administração Pública para a execução de serviços demandados pelo componente Drenagem, necessitando de replanejamento, remanejamento, contratações ou terceirização dos serviços.

A Administração deverá definir qual a Política e o novo modelo de gestão a serem implantados visando sempre à eficiência e qualidade na prestação dos serviços públicos.

Com relação à cobrança pelos serviços de drenagem pluvial, a mesma é pouco utilizada no Brasil; porém, deverá ser analisada essa possibilidade. As obras e despesas relacionadas aos serviços de drenagem pluvial são executadas com verbas advindas de Convênios e Contratos do município com órgãos do Governo Federal e com recursos próprios dos impostos municipais.

9.8. Viabilidade Financeira e Fontes de Recursos

Um dos passos mais importantes é avaliar a viabilidade financeira para execução das ações propostas buscando atingir a universalização, que é o principal objetivo do PMSB.

Como apresentado no Diagnóstico, o Município de Jaíba possui 6 secretarias que estão associadas com os serviços de saneamento, Secretaria de Administração e Finanças, Secretaria de Educação, Esportes, Cultura, Lazer, Turismo e Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Social, Secretaria de Infraestrutura e Transportes e Secretaria de Saúde e Bem Estar, sendo que essas apresentam pequeno pessoal disponível para todas as demandas de serviços. Também já foi apresentada a análise do PPA do município, indicando que há poucos investimentos destinados à área de saneamento.

Sabe-se que as prefeituras, de uma forma geral, não possuem recursos necessários para uma efetiva implementação de tais programas e ações, por isso, é necessário buscar outras fontes de recursos e financiamento para alcançar a execução e viabilidade das ações propostas.

A seguir são identificadas e detalhadas as maiores fontes de financiamento ou origem de recursos que podem ser utilizados, tais como a Caixa Econômica Federal, Ministério das Cidades, Funasa, Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi), Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDS), Fundo Nacional de Meio Ambiente, dentre outros.

A **Tabela 148** mostra as possíveis fontes de financiamentos municipais, os seus concedentes e como proceder à captação desses recursos.

| FONTES DE FINANCIAMENTOS MUNICIPAIS | CONCEDENTES | O QUE FINANCIAM | CAPTAÇÃO |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Iniciativas Privadas | PPPs - PARCERIAS PÚBLICO PRIVADA | 1- INFRAESTRUTURA 2- EDUCAÇÃO 3- SAÚDE | CONTRATO ADMINISTRATIVO DE CONCESSÃO, NA MODALIDADE PATROCINADA OU ADMINISTRATIVA. 1- BUSCAR PARCEIROS 2- DEMONSTRAR A VIABILIDADE DA PPP 3- ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS |
| Consórcios Públicos | CONSÓRCIOS MUNICIPAIS E REGIONAIS | 1- SAÚDE 2- ATERRO SANITÁRIO 3- RESÍDUOS SÓLIDOS 4- PLANEJAMENTO 5- SANEAMENTO BÁSICO 6- INFRA-ESTRUTURA 7- EDUCAÇÃO | 1- IDENTIFICAÇÃO DE PARCEIROS 2- ESTABELECIMENTO DE PARCERIAS 3- ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS |
| Alianças Estratégicas | 1- CONSELHOS MUNICIPAIS TEMÁTICOS 2- FUNDAÇÕES 3- INSTITUTOS | 1- DESENVOLVIMENTO SOCIAL 2- FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL 3- REPASSE DE CONHECIMENTO 4 - ESTUDOS E PESQUISAS | 1- IDENTIFICAÇÃO DE PARCEIROS 2- ARTICULAÇÃO E NEGOCIAÇÃO 3- ESTABELECIMENTO DAS ALIANÇAS |
| Outras | SISTEMA "S" - SENAI, SENAC, SESI, SEBRAE | 1- QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL 2- DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E REGIONAL 3- COMÉRCIO, SERVIÇOS 4-INDÚSTRIA | 1- CONVÊNIOS 2- ACORDOS DE COOPERAÇÃO |

Fonte: GESOIS, 2018

A seguir algumas informações importantes sobre algumas das fontes de financiamento.

9.8.1. Governo federal: ministério das cidades

Uma das principais fontes de financiamento do Governo Federal é através do Ministério das Cidades. Por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), este ministério atua diretamente na área de saneamento básico, com o intuito de promover a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

Assim sendo, a SNSA presta atendimento a municípios de população superior a 50 mil habitantes, integrantes de Regiões Metropolitanas (RM), Regiões Integradas de Desenvolvimento (Ride) ou participantes de consórcios públicos com população

superior a 150 mil habitantes. Para os municípios com até 50 mil habitantes, a SNSA só atua por meio de financiamento com recursos não OGU para as modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que são atendidas pelo Ministério da Saúde, por meio da Funasa.

Os municípios podem receber os recursos por duas maneiras, a primeira seria mediante assinatura do Contrato de Repasse de dotações nominalmente identificadas na Lei Orçamentária Anual. Vale ressaltar que os proponentes deverão inserir, antecipadamente, a proposta no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse (Siconv) e seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em vigência.

A segunda forma seria a incorporação direta no PAC, seguindo um edital, diante divulgado, que irá selecionar as iniciativas que serão apoiadas. Nesse caso, a transferência de recursos ocorrerá por meio de assinatura de Termo de Compromisso, devendo seguir as orientações do Manual de Instruções para aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos na 2ª fase do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2).

A SNSA é subdividida em três Departamentos: Departamento de Água e Esgoto (Dages), Departamento de Cooperação Técnica (DDCOT) e o Departamento de Articulação Institucional (Darin). Fica a cargo do DDCOT toda a análise técnica que irá servir de base para elaboração e articulação de programas e ações, que com o apoio de recursos não onerosos (OGU), buscam a universalização dos serviços de saneamento básico.

Já a atuação do Darin se dá por meio de programas e ações do governo federal, tais como Desenvolvimento Institucional e Planos de Saneamento; Interáguas; Plansab; Planos Municipais; Recesa e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis). De todas as suas competências e linhas de ação, as de Desenvolvimento

Institucional e Planos de Saneamento, é aonde os municípios podem se inscrever, objetivando apoio e melhorias no campo institucional para assim trabalharem na elaboração de projetos, estudos e planos de saneamento básico, tendo como principal fonte de recursos o OGU. Os municípios podem ter acesso a esses recursos por meio de seleção pública do PAC ou através de emenda parlamentar.

Nesse sentido, o Dages realiza toda a parte de coordenação, monitoramento e avaliação dos programas e ações, assim como dos planos de investimento em saneamento básico, relacionados a instrumentos de mercado, com incentivos fiscais e tributários. Dentre as Ações e Programas desenvolvidos no Dages, existe o Programa Saneamento Para Todos.

9.8.2. Bancos Públicos (Caixa Econômica Federal): Programa Saneamento Para Todos

Destinado ao setor público, tais como Estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes e também ao setor privado, por exemplo concessionárias ou sub-concessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição, o Programa Saneamento para Todos, por meio da Caixa Econômica Federal, apoia o poder público na promoção de melhores condições de vida para a população, incluindo assim a universalização dos serviços de saneamento básico.

O programa aprovado pela resolução CCFGTS nº 476/05 e alterada pela resolução CCFGTS nº 647/10, divide-se em 10 modalidades que possuem atuação direta com os quatro eixos que compõe o PMSB, assim como a maioria dos programas e ações propostos e consolidados no presente documento. De acordo com o site da Caixa Econômica Federal (2014) são eles:

- **Abastecimento de água:** destina-se à promoção de ações que visem o aumento da cobertura ou da capacidade de produção do sistema de abastecimento de água.
- **Esgotamento sanitário:** destina-se à promoção de ações para o aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequados de efluentes.
- **Saneamento integrado:** destina-se à promoção de ações integradas de saneamento em áreas ocupadas por população de baixa renda, onde esteja caracterizada a precariedade ou a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas. O programa é efetivado por meio de soluções técnicas adequadas, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, implantação de unidades sanitárias domiciliares e outras ações relativas ao trabalho sócio-ambiental nas áreas de educação ambiental, além da promoção da participação comunitária e, para o caso do Município de Jaíba, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e aproveitamento econômico de material reciclável, visando a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos empreendimentos.
- **Desenvolvimento institucional:** destina-se à promoção de ações articuladas, visando o aumento da eficiência dos prestadores de serviços públicos de: abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio da promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações e redes existentes, outras ações de redução de custos e de perdas, e de preservação de mananciais utilizados para o abastecimento público; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio de promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações existentes e outras ações de redução de custos e aumento de eficiência.

- Manejo de águas pluviais: destina-se à promoção de ações com vistas à melhoria das condições de salubridade ambiental associadas ao manejo das águas pluviais, em particular, por meio de promoção de ações de prevenção e de controle de enchentes, inundações e de seus danos nas áreas urbanas e de melhoria da qualidade da água dos corpos que recebem lançamentos de águas pluviais.
- Manejo de resíduos sólidos: destina-se à promoção de ações com vista ao aumento da cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados e à implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres, bem como ao apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, à triagem e à reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.
- MDL, no âmbito do Protocolo de Quioto: destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária e, para o caso do Município de Jaíba, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico do material reciclado.
- Manejo de resíduos da construção e demolição: destina-se à promoção de ações com vistas ao acondicionamento, à coleta e transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos das atividades de construção e demolição, incluindo as ações similares que envolvam resíduos volumosos, por meio da implantação e ampliação de instalações físicas, inclusive aterros, e de aquisição de equipamento novos. Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho

socioambiental nas áreas de educação ambiental, promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de transportadores informais destes resíduos.

- **Preservação e recuperação de mananciais:** destina-se à promoção da preservação e da recuperação de mananciais para o abastecimento público de água, por intermédio de ações na bacia do manancial, de coleta, transporte, tratamento de esgotos sanitários, instalações de ramais prediais ou ramais condominiais de esgoto sanitário e de unidades sanitárias em domicílios de baixa renda, de desassoreamento de cursos de água, de proteção de nascentes, de recomposição de matas ciliares, de recuperação de margens, de recuperação de áreas degradadas, inclusive pela deposição indevida de resíduos sólidos, de processo erosivo, em particular os causados por drenagem inadequada de água em vias, de apoio à implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis. Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária.
- **Estudos e projetos:** destina-se à elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico, à elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, incluindo os que visem à redução de emissão de gases de efeito estufa enquadrados como projetos de MDL, no âmbito do Protocolo de Quioto, manejo da construção e demolição e preservação de mananciais, desde que esses empreendimentos possam ser enquadrados nas demais modalidades.

Os municípios interessados em integrar o Programa devem, desde que aberto o processo de seleção pública pelo Ministério das Cidades, preencher ou validar a Carta-Consulta eletrônica disponibilizada no sítio daquele Ministério na internet.

Uma via impressa da Carta-Consulta deve ser entregue na Superintendência Regional de vinculação do solicitante, acompanhada de todos os anexos relacionados, como a documentação necessária à análise de risco de crédito e a do Projeto Básico do empreendimento, juntamente com as demais peças de engenharia e trabalho técnico social necessário às análises técnicas pertinentes. Além disso o solicitante, ou seja, o município, em conjunto com a Superintendência Regional, envia à Secretaria do Tesouro Nacional a documentação constante do Manual de Instrução de Pleitos daquela Secretaria com vistas à obtenção da autorização de crédito.

Sendo habilitada pelo Ministério das Cidades, aprovada nas análises técnicas e de risco e autorizada pela Secretaria do Tesouro Nacional (necessária quando o solicitante for o estado, município ou o Distrito Federal), a Proposta de Abertura de Crédito é submetida à alçada decisória da CAIXA para aprovação e posterior assinatura do contrato de financiamento.

9.8.3. Alianças estratégicas: fundação nacional da saúde (Funasa)

A Funasa, órgão do Ministério da Saúde, detém a mais antiga e contínua experiência em ações de saneamento no País, atuando a partir de critérios epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais, voltados para a promoção e proteção da saúde.

O Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP) da Funasa foi criado com o objetivo de fomentar soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças. O DENSP busca a redução de riscos à saúde, financiando a universalização dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento

sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos. Promove as melhorias sanitárias domiciliares, a cooperação técnica, estudos e pesquisas e ações de saneamento rural, contribuindo para a erradicação da extrema pobreza.

Dentro do Sistema Único de Saúde (SUS), a Funasa respeita o pacto federativo nacional promovendo o fortalecimento das instituições estaduais e municipais com o aporte de recursos que desoneram as tarifas dos serviços e aceleram a universalização do atendimento dos serviços. Utilizam ferramentas de abrangência regional, sempre que se mostrar necessário.

Na esfera federal, cabe à Funasa a responsabilidade de alocar recursos não onerosos para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e melhorias sanitárias domiciliares. Compete, ainda, à Funasa, ações de saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em comunidades quilombolas e de assentamentos.

A Funasa, por intermédio do DENSP, está inserida no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), do Ministério das Cidades, assumindo a responsabilidade de elaborar e implementar o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR).

Um dos principais meios de transferência de recursos para o saneamento é através do PAC. Conforme as demandas, a Funasa convoca periodicamente os municípios por meio de Portarias específicas, publicadas no Diário Oficial da União e no site da Funasa.

Todavia, apesar da identificação de inúmeras possíveis fontes de financiamento, essas alternativas precisam vir acompanhadas por uma efetiva gestão administrativa por parte da prefeitura. É necessária a percepção de algumas análises inclusive as já contempladas neste documento, tais como a de priorização, assim como a

elaboração de projetos específicos e uma política de concretização dos financiamentos, só a partir deste processo os recursos poderão estar disponíveis para implantação dos Projetos e Programas listados.

Assim como mencionado, vale ressaltar que determinadas ações, muitas vezes, independem de recursos disponibilizados por estas fontes, sendo desenvolvidas com a estrutura física, humana e financeira da própria prefeitura e dos órgãos responsáveis pelos serviços de saneamento, tais como a Copasa.

9.9. Compatibilização com a Promoção do Direito à Cidade, com a Saúde e Qualidade de Vida, com a Sustentabilidade, com a Melhoria do Gerenciamento, e da Sustentabilidade.

Os Programas e Ações, necessários para atingir os objetivos e as metas do PMSB de Jaíba foram definidos em conformidade com os resultados previstos no Diagnóstico e Prognóstico do município. De acordo com o que fora exposto no item de prospecção, também foi feita uma hierarquização para o alcance de tempo imediato (até 2 anos), curto (entre 2 a 4 anos), médio (entre 4 a 8 anos) e longo (acima de 8 e até 20 anos). Nas ações do presente relatório, foram expostas alternativas que visam à solução dos problemas diagnosticados, fundamentado na Política Nacional de Saneamento Básico.

Para universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, principal objetivo do PMSB, deve-se levar em consideração a sustentabilidade ambiental, social e econômica, visando o aumento da eficiência na prestação dos serviços, à melhoria da qualidade de vida da população do município e ao uso racional dos recursos hídricos.

Os Programas e Ações propostas no Prognóstico foram previstos observando as principais deficiências identificadas no município, tendo como foco garantir essa

universalização e a eficácia dos serviços de saneamento prestados à comunidade, no que diz a melhoria nas condições de salubridade ambiental, a promoção do direito à cidade, saúde, qualidade de vida e sustentabilidade.

9.9.1. Promoção do direito à cidade

A urbanização ocorreu em muitas cidades e municípios brasileiros de forma abrupta, sem qualquer planejamento ou proteção ao meio ambiente natural, provocando efeitos negativos, muitas vezes até irreversíveis. Nesse momento a função do Estado, é extremamente necessária para reverter esse quadro. Entretanto, as ações e intervenções do poder público devem ser repensadas levando em consideração as questões ambientais no meio urbano, instaurando práticas na administração pública de gestão de forma unificada ou, pelo menos, relacionadas, concebendo assim um modelo de gestão urbana e ambiental para as cidades.

Essas práticas já tem sido, em algumas cidades, implementadas e são caracterizadas principalmente em duas espécies de planejamento: o planejamento urbano, tipificado em instrumentos como o Zoneamento Urbano, as Leis de Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo e o Plano Diretor; e o Planejamento Ambiental, que *“é todo o planejamento que parte do princípio da valoração e conservação das bases naturais de um dado território como base de auto sustentação da vida e das interações que a mantém, ou seja, as relações ecossistêmicas”* instrumentalizado principalmente pelo Zoneamento Ambiental. Dessa forma um dos principais marcos urbanísticos, considerado um ponto de partida para todos estes instrumentos é o Estatuto da Cidade, definido pela Lei Federal 10.257/2001.

O Estatuto aponta, dentre outros aspectos, para: a importância do planejamento das cidades; a correta ordenação e controle do uso do solo; a integração e complementaridade entre as atividades urbanas, rurais e de expansão urbana, afirmando a responsabilidade do município em relação ao controle do uso e

ocupação do solo das zonas rurais; a justa distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização, através de estabelecimento de mecanismos de correção de distorções, para diminuir a segregação social; a regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda, visando efetivar o direito à moradia daqueles que vivem em condições precárias e sem segurança jurídica de proteção (STEPHAN, 2006).

No âmbito ambiental, a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental e o Plano Diretor estimulam a busca pela identificação de ameaças e proposição de ações, por meio da elaboração do PMSB. O Plano Diretor Participativo também contribuiu para esta questão, por meio da instituição de vários instrumentos que fomentam a inclusão social: Política Municipal de Habitação, consolidação de Zonas Especiais de Interesse Social, identificação de Zona de Recuperação Urbana, criação do Conselho Municipal de Política Urbana.

O Plano Diretor define as Zonas Especiais de Interesse Social (Zeis). Como o município não possui o Plano Municipal de Habitação e Interesse Social, programa tipo Minha Casa Minha Vida, bastante difundido na região, possui correlação com os objetivos, programas e ações que envolvem a ampliação, reforma e manutenção de todo SAA com vistas ao atendimento das demandas futuras, tanto na zona urbana quanto na zona rural.

9.9.2. Promoção da saúde e qualidade de vida

Nas últimas décadas, as condições de vida e saúde têm melhorado de forma contínua e sustentada na maioria dos países, inclusive no Brasil. Esse cenário se deve principalmente aos avanços na medicina, tendo como aliado a prevenção. Todavia, apesar de todos os estudos e dados conclusivos a respeito, devido a uma falta de gestão pública adequada nestas áreas e tratando-se de um país tão desigual, muitas mudanças ainda são necessárias neste campo da saúde.

Muitos são os fatores que constituem este cenário atual de morbimortalidade prevalente. Para o caso de certas doenças infecto parasitárias, as condições ligadas à infraestrutura urbana básica, como por exemplo as que envolvem a falta de universalização dos serviços de saneamento básico, denota-se como o principal fator de intervenção. As doenças crônicas não-infecciosas, tais como o câncer, doenças cardio e cerebrovasculares, estresse ocasionadas muitas vezes pelo estilo de vida negativo vivido pela população e ainda as mortes ocasionadas por outras deficiências do Brasil, como tráfico de drogas e a violência, são outras questões a se considerar.

Para tanto, o presente documento tem o intuito de indicar algumas estratégias e iniciativas capazes de operacionalizar os Programas, Projetos e Ações dante propostos por meio de uma interação entre políticas públicas saudáveis, visando suprir todas as carências do Município de Jaíba e assim promover uma melhoria na qualidade de vida e uma promoção da saúde.

Dessa forma, destaca-se para o eixo de água os programas que visam a universalização do acesso aos recursos hídricos, a melhoria da infraestrutura, as alternativas para captação, tratamento e distribuição, além de ações específicas a elaboração de estudos hidrogeológicos na região com a finalidade de identificar a disponibilidade hídrica do município e também a implantação de uma rede de monitoramento da qualidade das águas.

Para o eixo de esgotamento sanitário destaca-se o programa de monitoramento ativo dos corpos receptores, a vistoria, cadastramento e substituição dos dispositivos inadequados existentes, o programa de adesão à rede coletora, Tanto os programas do eixo de abastecimento de água como os programas de esgotamento sanitário, têm o objetivo de avaliar e controlar os níveis de poluição hídrica nos mananciais, por meio de estudos específicos e laudos técnicos de monitoramento e amostragem, evitando a contaminação da água, evitando a geração de consequências para a saúde dos seres vivos.

Destaca-se também, agora no eixo de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, expandir o atendimento de coleta a todo o município, oferecendo o serviço também a toda a extensão rural e assim desincentivando a queima ou aterro dos resíduos, tendo como consequência uma preservação do meio ambiente e principalmente a promoção da saúde pública, já que se trata de uma das formas de se evitar o aparecimento de doenças.

a) Promoção da sustentabilidade ambiental

A preservação do meio ambiente e a garantia do desenvolvimento constituem no objetivo principal da Sustentabilidade. Consiste na manutenção das funções e componentes do ecossistema, de modo sustentável, buscando a aquisição de medidas que sejam realistas para os setores das atividades humanas. A ideia é conseguir o desenvolvimento em todos os campos, sem que, para isso, seja necessário agredir o meio ambiente.

Para tanto, é necessário levantar quais aspectos humanos e ecológicos se encontram ou contribuem para situações sustentáveis e insustentáveis; quais ações devem ser adotadas visando corrigir os problemas que pressionam para patamares de insustentabilidade. A adoção de políticas e ações visando o desenvolvimento sustentável só será efetiva se o conceito de sustentabilidade for operacionalizado e se houver um suporte para avaliar os avanços em direção aos objetivos traçados (SIENA, 2002).

Nesse sentido, para universalização dos serviços de saneamento básico deve-se incorporar de forma indissociável as três dimensões da sustentabilidade, a ambiental, a social e a econômica, por meio do emprego de tecnologias alternativas socioambientais e do estímulo ao uso racional dos recursos naturais, tendo como aliado a Educação Ambiental dentre outras questões. Assim sendo alguns programas elaborados evidenciam esta análise.

Os programas de apoio a adoção de tecnologias sustentáveis de captação e armazenamento de Água, para o eixo de água é um dos exemplos. Em suas ações de curto prazo ele engloba o fator social, por meio da realização junto à comunidade, de ações educativas, com foco no reaproveitamento da água da chuva e seus benefícios socioambientais, além de oficinas capacitações técnicas para construção de sistemas de coleta e reservatórios de armazenamento de água de chuva, e nas ações de médio e longo prazo denota-se o fator econômico ao fomentar junto às comunidades e localidades rurais, através de incentivos financeiros (Fundo Municipal de Implantação de Tecnologias Sustentáveis). Esse mesmo Programa também fora apontado para o eixo de esgotamento sanitário, tendo como uma das suas ações promover o reuso de águas cinzas no plantio de hortaliças, conforme apresentado no Projeto do Ministério do Desenvolvimento Agrário, juntamente com colaboração do Fundo Internacional de Desenvolvimento da Agricultura denominado Bio Água.

Prosseguindo no eixo de esgotamento sanitário, os programa apresentados possuem ações de sustentabilidade, como as de capacitação técnica de um corpo técnico dentro da prefeitura com foco em sistemas individuais de esgotamento sanitário, a fim de que se tornem multiplicadores em toda comunidade, e a realização de oficinas de capacitação técnica com foco na assistência aos sistemas individuais de esgotamento sanitário, a fim de orientar quanto a construção e manutenção adequada dos mesmos minimizando o risco de contaminação ambiental.

Para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos destaca-se o programa que busca a capacitação e a qualificação dos profissionais da prefeitura sobre todas as questões que permeiam o equilíbrio entre a preservação do meio ambiente e o manejo dos resíduos sólidos. Vale ressaltar que os serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais, possuem esse mesmo programa e com os mesmos objetivos.

b) Melhoria do gerenciamento da prestação dos serviços

É de exigência legal do PMSB a revitalização da prestação dos serviços de saneamento básico, buscando assim uma maior eficiência, qualidade e sustentabilidade econômica. Uma contínua manutenção dos sistemas e equipamentos evita gastos posteriores desnecessários, um alto nível de prestação de serviços à população, além da preservação dos recursos naturais.

Assim sendo fora criado nos eixos os programas que visam a participação social na gestão do saneamento. Os programas incluem a instituição de um conselho municipal de saneamento básico, a implantação de sistemas um para o cadastramento de usuários para melhor proposição de estratégias de planejamento e gestão do serviço e para planejamento e informações sobre o saneamento básico, implementação de uma central de relacionamento para emissão de aviso de cortes, reclamações, sugestões, dentre outros. Todas essas ações se resumem no objetivo de se garantir a implantação de um modelo de gestão autossuficiente por meio da tarifação, buscando a manutenção e operação dos sistemas. Além disso, em ambos os eixos, nos Programa de Manutenção do SAA e do SES, foram indicados a criação de protocolos de manutenção buscando aferir eficiência e agilidade do processo.

No eixo de Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, objetivando um maior controle e gerenciamento dos serviços prestados, no Programa de Controle e Fiscalização, tem-se a ação de instituir e implantar uma Central de Atendimento à população (tele lixo) para denúncias, informações, críticas e possíveis esclarecimentos, urgências e atendimentos à solicitações, implementação de cobranças por coleta de RCC e volumosos. Implementação de cobrança específica para o eixo e demais serviços. Já no eixo de drenagem urbana e manejo das águas pluviais destaca-se o Programa Estruturante de Drenagem, que tem como uma das principais ações a inserção de previsão orçamentária específica para este eixo no

PPA do município, objetivando uma melhor gestão financeira por parte da prefeitura e implementação de cobrança.

c) Regulação dos serviços de saneamento básico

Conforme estabelecido no Decreto nº 6.017/2007, a regulação envolve todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impactos socioambientais, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação, além da revisão do valor de tarifas e outros preços públicos. Já a fiscalização inclui as atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público. A regulação e a fiscalização cabem ao titular dos serviços, ou seja, o município, que pode realizá-la diretamente ou delegá-la à entidade de outro ente federativo (MCIDADES, 2013).

A delegação só pode ser feita a uma entidade reguladora constituída especificamente para esse fim, dentro dos limites do respectivo estado, devendo ser explicitada a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas (MCIDADES, 2013).

A entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços é a responsável pela verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais. Nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico, estão incluídas a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios. O desenho regulatório é considerado o instrumento basilar para se garantir eficiência e eficácia à reguladoras aos princípios da regulação. Destacam-se a independência da entidade reguladora, a garantia dos mandatos de seus dirigentes, a capacidade técnica, as decisões tomadas por órgãos

colegiados e a participação social. São instrumentos do exercício da participação social na regulação a realização de audiências e consultas públicas, a constituição de ouvidorias e o funcionamento efetivo dos conselhos (MCIDADES, 2013).

Os modelos de regulação que podem ser utilizados são: a regulação por entes estaduais, por entes municipais e por consórcios de regulação. Para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Jaíba, que foram delegados para a Copasa, a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae) é quem realiza as funções de regulação. Atualmente, os Municípios que possuem contrato de concessão com a Copasa, “automaticamente” têm os serviços regulados pela Arsae. Algumas localidades de Jaíba têm seu SAA operado pelo Distrito Irrigado de Jaíba, porém não foram encontrados instrumentos que regulem e controle o mesmo.

A Arsae é a primeira agência reguladora a integrar a estrutura institucional do Estado de Minas Gerais e é organizada sob a forma de autarquia especial, regime confere à entidade autonomia de decisão e de gestão administrativa, financeira, técnica e patrimonial. A Agência está vinculada ao sistema da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (Sedru). A Arsae seguiu o modelo e os parâmetros das agências reguladoras de nível federal, entre os quais o “regime jurídico de autarquia especial”, um importante instrumento do Estado regulador (ARSAE, 2015).

No que se refere ao eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como para o eixo de drenagem pluvial, serviços estes a cargo da Prefeitura, não há uma empresa reguladora para o setor. Para a regulação dos mesmos, e para o estabelecimento de uma tarifa de cobrança, sugerimos que sejam mantidos entendimentos com a Copasa - Companhia de Saneamento de Minas Gerais, criada em julho de 1963, uma empresa pública vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Regional e Política Urbana do Governo do Estado de Minas Gerais. A Copasa busca soluções em saneamento por meio da cooperação técnica e da prestação de

serviços públicos de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana. Atualmente, a Copasa atende mais de 12 milhões de usuários de todas as regiões de Minas Gerais.

Apresentamos, a seguir, algumas considerações sobre o estabelecimento de um sistema cobrança pelos serviços de drenagem urbana, tendo em vista que é preciso uma nova abordagem para tratar da questão da drenagem urbana, de forma integrada e sintonizada com os princípios de desenvolvimento sustentável, o que representa um desafio para os municípios, especialmente no que se refere à sustentabilidade financeira dos sistemas de drenagem.

A implantação e gestão dos sistemas de drenagem urbana implicam na mobilização de uma quantidade significativa de recursos financeiros. Para garantir a sustentabilidade financeira destes serviços, é possível estabelecer modalidades de captação de recursos. Dentre estas modalidades estão os impostos, as taxas (podendo ser fixas ou calculadas com base em parâmetros físicos) e os pagamentos correspondentes a um consumo (Baptista e Nascimento, 2002).

No Brasil, bem como em outros países, os serviços de drenagem urbana são financiados por uma parcela do orçamento do município. Eventualmente, podem ocorrer investimentos Federais ou Estaduais, dirigidos especialmente à execução de obras, mas a composição destes recursos empregados na manutenção dos sistemas de drenagem é municipal, sendo captados através de impostos. Geralmente, o financiamento é feito através do IPTU – Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana. Como a drenagem urbana não é percebida como prioridade política, seu financiamento esbarra na restrição orçamentária e o que se tem observado é que os investimentos são insuficientes diante da elevada demanda (Cançado, Nascimento e Cabral, 2006; Tucci, 2002).

A lei federal 9.433, que instituiu a *Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos*, possibilita a cobrança de uma taxa para a disposição de águas de drenagem pluvial nos corpos d'água em seu artigo 12, inciso III.

A impermeabilização do solo produz uma série de efeitos, como a redução de infiltração, aumentando o escoamento superficial, alterando o regime hidrológico, causando poluição dos meios receptores, o assoreamento, a contaminação de populações ribeirinhas por doenças de veiculação hídrica, a incorporação de metais pesados na cadeia alimentar, impactando fauna e flora, dentre outros (Baptista e Nascimento, 2002). Desta forma, cabe a inserção, portanto, de uma taxa de drenagem urbana, que possibilite a sustentabilidade financeira do sistema de drenagem. Como o serviço é ofertado igualmente a todos os usuários, é difícil estabelecer um valor a ser cobrado pelo uso destes serviços.

Existem técnicas que permitem estimar o consumo individual dos serviços de drenagem urbana e ligá-lo a um custo de provisão. De acordo com Tucci (2002), uma propriedade totalmente impermeabilizada gera 6,33 vezes mais volume de água do que uma propriedade não impermeabilizada, ou seja, uma propriedade impermeabilizada irá sobrecarregar o sistema de drenagem seis vezes mais que uma não impermeabilizada. Segundo este critério, é razoável considerar que um proprietário de um lote impermeabilizado seja cobrado num valor mais alto pelos serviços de drenagem que o proprietário de uma área não impermeabilizada, pois sobrecarrega mais o sistema de drenagem.

Existem diferentes metodologias de cálculo para a confecção de uma taxa de drenagem urbana. Neste documento, apresentamos somente a metodologia desenvolvida pelo Prof. Tucci, que baseia-se em expressões matemáticas que representam o rateio dos custos de operação e manutenção do sistema de drenagem (Tucci, 2002; Gomes, Baptista, Nascimento, 2008).

Para isso, aplica-se a seguinte fórmula:

$$Tx = ACui/100 \times (28,43 + 0,632i1)$$

Onde:

Tx = Taxa a ser cobrada, em R\$, por imóvel;

A = Área do lote em m²;

I1 = Percentual de área impermeabilizada do imóvel;

Cui = Custo unitário das áreas impermeáveis, em R\$/m², sendo obtido pela

fórmula:

$$Cui = 100Ct / Ab(15,8 + 0,842Ai)$$

Onde:

Ct = Custo total para realizar a operação e manutenção do sistema, em milhões

de R\$;

Ab = Área da bacia em Km²;

Ai = Parcela de área da bacia impermeabilizada, em %.

Uma série de obstáculos podem interferir na implementação de uma taxa de drenagem, dificultando a instauração deste mecanismo de financiamento. O estabelecimento de mais uma tarifação exige esforço técnico, político e jurídico, que muitas vezes não é interessante, especialmente do ponto de vista político. No entanto, o principal obstáculo refere-se à precificação e à atribuição, para cada usuário do sistema, de um valor de escoamento direto produzido em sua propriedade (Gomes, Baptista, Nascimento, 2008).

No tocante à precificação, o serviço de abastecimento de água, por exemplo, apresenta características que permitem sua assimilação a um bem de mercado, pois o consumidor paga por sua captação, tratamento e distribuição. É possível cobrar o consumidor por um volume de água, ficando mais clara a atribuição de um preço a este serviço. Para o esgotamento sanitário, esta atribuição de preço já não é tão clara, pois estes serviços têm características de bens públicos, o que dificulta a precificação. Para o sistema de esgotamento sanitário, a cobrança é feita com base no abastecimento de água, uma vez que, teoricamente, cada 1m³ de água de abastecimento constituirá 1m³ de águas servidas após seu uso (Baptista e Nascimento, 2002).

Os serviços de drenagem de águas pluviais são ainda mais difíceis de ser precificados, pois tem características indivisibilidade do uso. Esta indivisibilidade do uso ocorre quando não se consegue associar valores a um usuário específico, da mesma forma que na se pode excluí-lo destes serviços.

Desta forma, o município dificilmente consegue encontrar formas de cobrar os serviços de drenagem urbana e, portanto, as companhias de saneamento não se interessam por estes serviços, já que a cobrança é difícil. A tendência, portanto, é que o serviço seja ineficiente, já que o orçamento é pequeno.

9.10. Divulgação do PMSB no Município

A elaboração e atualização do PMSB deve atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007, na qual é prevista a sua divulgação em conjunto com os estudos que os fundamentarem, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública e, quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado.

Atualmente existem vários mecanismos para a divulgação do PMSB, assegurando o conhecimento da população de maneira íntegra. Primeiramente, é fundamental que

exista pelo menos uma cópia física junto à prefeitura disponível para acesso a todos os interessados. Da mesma forma que demais documentos públicos de caráter não sigiloso, a população pode solicitar cópias parciais ou totais do PMSB. Ao mesmo tempo, é recomendada a disponibilização do Plano através da internet, preferencialmente, no site da prefeitura. Atualmente, a internet consiste numa ferramenta valiosa para divulgação de informações e documentos de caráter público. Deve-se apenas tomar cuidado em relação ao tamanho dos arquivos disponibilizados, visto que o PMSB possui um número considerável de figuras, sendo o tamanho total do arquivo significativo, podendo impactar negativamente no tráfego de dados do órgão. Sendo assim, recomenda-se em determinados casos disponibilizar os arquivos em formatos compactados. A internet pode ser utilizada também como canal de interação, através de fóruns, e-mails, consultas públicas e outros mecanismos que permitam à população de Jaíba opinar acerca das atualizações do PMSB.

Outros mecanismos de divulgação incluem jornais e revistas, rádio, televisão, folders, cartazes, e-mails e divulgação em sites. É importante prever, ainda, um relatório anual de monitoramento do Plano, para dar transparência às ações realizadas ao longo de cada ano, com síntese dos indicadores adotados, assim como uma avaliação crítica acerca dos resultados obtidos e, quando necessário, das mudanças que terão de ser adotadas (NURENE, 2008).

A efetivação do PMSB de Jaíba mediante práticas participativas e ações de mobilização e comunicação social, requer a adoção de novas práticas, que privilegiem o interesse coletivo, assim como a implementação e o desenvolvimento de ações, sendo algumas sugeridas a seguir:

- Planejar os principais objetivos e recursos juntamente com os atores sociais;
- Promover ações de sensibilização para os técnicos da prefeitura que atuarem na implantação e operação de programas e projetos, bem como da

atualização do PMSB, sobre sua importância e realização com metodologias participativas;

- Buscar parcerias e patrocínios para a implantação do PMSB e também para a capacitação técnica, com universidades, empresas públicas, ONG, etc.;
- Elaborar e disponibilizar documentos e informações sistematizadas, construídas com linguagem acessível e clara para a maioria;
- Qualificar agentes governamentais e capacitar o conjunto de atores, contribuindo para o fortalecimento da cultura democrática e a prática da negociação;
- Estimular a participação por meio de audiências públicas, atividades de consultas populares, como assembleias, fóruns, reuniões comunitárias, etc.;
- Fazer uso de materiais didáticos regionalizados ou locais, considerando a identidade do Município de Jaíba;
- Organizar, junto às escolas do município, visitas técnicas aos sistemas de saneamento, com o objetivo de apresentar como os setores ocorrem e funcionam em Jaíba;
- Empregar estratégias e atividades com caráter pedagógico (apresentações teatrais, por exemplo) em iniciativas de educação ambiental, que devem primar pela reflexão e estímulo ao posicionamento crítico diante dos problemas socioambientais do município.
- Disponibilizar cursos que apresentem diversas tecnologias em saneamento, tais como: bioconstruções, banheiros secos, fossas ecológicas, sistemas de compostagem, entre outras;

- Utilizar outras linguagens, tais como: arte, música, resgate de histórias vividas, visitas em campo, entrevistas, dinâmicas lúdicas, entre outros, como elementos de sensibilização e favorecimento da aprendizagem.

Com isso, ressalta-se que os diversos mecanismos de divulgação existentes devem ser empregados para esclarecer a população. É fundamental envolver as pessoas, grupos e instituições que atuam em processos de formação na região e esses processos devem buscar uma perspectiva de continuidade e permanência, devendo ser elaborados e avaliados com a comunidade como um todo.

De acordo com o MCIDADES (2011), muitas são as possibilidades e grandes os desafios na promoção de práticas participativas e de ações de mobilização e comunicação social. Esses desafios, no entanto, podem representar a diferença entre um simples “plano de gaveta” e um planejamento participativo em que a sociedade envolve-se e manifesta-se a favor do interesse coletivo.

O planejamento e a gestão das ações mencionadas, anteriormente, necessitam do apoio institucional, financeiro e pedagógico para cada uma delas. É preciso também que essas ações sejam monitoradas, para que sejam avaliados os seus resultados e feitas futuras adequações. As ações de divulgação, educação ambiental, mobilização social em saneamento devem ser iniciadas bem antes dos projetos e obras e continuar após o término delas.

9.11. Diretrizes para Revisão do PMSB

Os estudos para formulação do Plano Municipal de Saneamento Básico do município seguiram, de uma forma geral, a metodologia recomendada pelo Ministério das Cidades e dos aspectos fundamentais constantes na Lei Federal 11.445/2007.

Esse Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser aprovado por instrumento legal municipal, preferencialmente, através de lei ordinária, ou por decreto, tornando-os parte das políticas municipais.

O plano deve ser deve ser revisto periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos após sua aprovação, de preferência em períodos coincidentes com o PPA, pelo órgão municipal da gestão do saneamento, conforme a Lei Federal nº 1.445/2007. Todavia, segundo Rocha et al (2015), infelizmente, o que é visto é que os municípios que já contam com PMSB legalmente aprovados por lei ou decreto, não dispõem de pessoal capacitado para fazer qualquer tipo de atualização e revisão em seus PMSB. Além disso, outro aspecto preocupante diz respeito às responsabilidades assumidas pela municipalidade diante de seus planos aprovados por lei. Em alguns casos o Ministério Público já tem cogitado uma eventual cobrança das metas estabelecidas nos PMSB aprovados.

Existe, porém, o risco de que o poder público municipal não se aproprie adequadamente dos conteúdos, das metas e respectivos valores de investimentos propostos em seus planos, pelo fato de que os municípios, de forma geral, não dispõem de pessoal capacitado para fazer qualquer tipo de atualização e revisão em seus PMSB. O resultado disso, é que muitos programas, ações e metas propostos não se encontram em processo de implantação e não possuem qualquer tipo de acompanhamento ou monitoramento, agravando ainda mais o cenário municipal, onde as antigas demandas técnicas e carências da população continuam a existir. Por esta razão, torna-se necessário investigar procedimentos e estratégias metodológicas que possibilitem uma melhor articulação alcançando assim o objetivo de revisar o Plano e levar uma melhor qualidade de vida aquela comunidade.

A ABAR-Associação Brasileiras de Agências de Regulação, através do trabalho intitulado “Uma Metodologia Para Apoio na Atualização de Planos Municipais de Saneamento Básico”, elaborado por *Ciro Loureiro Rocha et al*, 2016, apresenta uma metodologia simplificada de acompanhamento e atualização dos PMSB, de maneira

a orientar o município no conhecimento das metas propostas em seus Planos de Saneamento já elaborados e no desenvolvimento dos trabalhos de atualização e revisão desses.

O Instituto Gesois elaborou uma adaptação na metodologia recomendada, propondo as seguintes ações:

a) Avaliação do diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água (SAA), sistema de esgotamento sanitário (SES), sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e sistema de drenagem pluvial.

- ✓ Identificar as possíveis alterações na dinâmica social do município;
- ✓ Possíveis alterações no Plano Diretor Municipal;
- ✓ Checar diagnóstico do PMSB e Relatórios de Fiscalização dos sistemas elaborados pela Agência Reguladora (identificar alguma alteração nos sistemas descritos).

b) Estudo de projeção populacional

Verificar possíveis alterações na projeção populacional, através de:

- ✓ Possíveis mudanças na dinâmica populacional do município desde a criação do PMSB (% de população urbana e rural);
- ✓ Possível necessidade de revisão das curvas de crescimento populacional (atualização).

c) Revisão /atualização de metas do PMSB (prognóstico):

Recomenda-se também, o levantamento de informações para:

- ✓ Identificar metas já executadas desde a implantação do PMSB;
- ✓ Verificar a existência de projetos já aprovados ou projetos com recursos assegurados;

- ✓ Sincronizar o Plano de Metas (prognóstico) com o Plano Plurianual - PPA do município.

Sugere-se a manutenção e atualização constante do banco de dados para cálculo periódico de indicadores. Este banco de dados deve ser incrementado gradativamente conforme a execução das ações do Plano e aperfeiçoamento da estrutura (física, operacional e administrativa) dos setores relativos ao saneamento. Assim, um número maior de indicadores poderá ser efetivamente calculado com dados atualizados, precisos e específicos, facilitando o acompanhamento e a fiscalização da situação do saneamento em todo o município.

Contudo, é necessário que os órgãos gestores dos quatro setores do saneamento utilizem os indicadores essenciais relacionados a cada eixo, pertinentes à realidade municipal e sensível às principais alterações previstas no PMSB.

Vale ressaltar ainda que, para tanto, deve ser considerada a estrutura e aparelhamento dos setores, visando o levantamento dos dados necessários, base para o cálculo dos indicadores.

Os indicadores, adotados como forma constante de avaliação de desempenho, deverão ser analisados e seus resultados confrontados, tendo como indicativo e referência os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelas metas e ações previstas no PMSB. Com a atualização periódica do Plano, o sistema, com todos os indicadores, poderá ser reavaliado e implantado gradativamente.

Caso os indicadores e programas adotados no Plano não estejam funcionando adequadamente, atingindo suas devidas metas, seja pela falta de implantação adequada das ações, capacitação do corpo técnico responsável ou ausência de monitoramento, fatores que comprometem o sucesso deste planejamento, propõem-se como mais indicado à contratação de empresa especializada no setor de

saneamento, com equipe multidisciplinar de profissionais adequados para execução da revisão quadrienal do Plano.

No caso de a prefeitura possuir um corpo técnico adequado e capacitado para cumprir as etapas do Plano, incluindo sua revisão, esta também pode ser realizada pela própria gestão pública.

Devem ser ajustadas as ações, os programas, o cronograma de execução, incluindo os prazos estabelecidos, entre outros elementos constantes do plano de acordo com o aferido nos relatórios de avaliação anual, seminários públicos de acompanhamento do PMSB, e outros eventos que discutam questões relativas ao saneamento básico.

Também devem ser consideradas as sugestões, reclamações e opiniões da população e do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Deve ser elaborada uma versão preliminar da revisão do PMSB. Esta deverá ser apresentada em Consulta Pública, onde possam ser esclarecidas todas as dúvidas da população. O Conselho deve estar presente para representar a sociedade e, posteriormente, contestar ou aprovar o PMSB.

Todavia, este processo somente é possível, através de um melhor relacionamento intersetorial entre as estruturas de gestão, tais como secretarias, prefeituras, órgãos municipais, e também conselhos, associações, cooperativas, sindicatos que envolvam a participação da comunidade em geral. Por esta razão indica-se, no momento da revisão, seja dada uma maior atenção aos programas propostos no eixo institucional do PMSB, objetivando um reforço do que fora planejado afim de se obter uma real implantação e monitoramento das ações pré-definidas.

Nesse sentido, ocorrendo um ativo acompanhamento das ações, por meio dos indicadores, a identificação de novos cenários ou objetivos alcançados será mais

fácil de ser realizada e possibilitará uma revisão com conteúdo mais completo e próximo da realidade do Município de *Jaíba*.

É importante ressaltar que essa revisão deve ser realizada de forma articulada com outras políticas municipais, como na área de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural e de habitação. Sugere-se que a revisão do PMSB, bem como a implantação de seus programas, seja tratada de forma intersetorial, primando pela integração dos diversos setores da administração pública, nos níveis municipal, estadual e federal. Os setores devem trabalhar conjuntamente para que haja aumento da eficiência e eficácia das medidas públicas propostas. Além disso, a articulação com as diferentes políticas setoriais fortalece o enfrentamento da problemática socioambiental associada ao saneamento, uma vez que elas têm ligação direta com a melhoria das condições de vida da população (MCIDADES, 2011).

Essa revisão deve, ainda, avaliar os resultados das ações do PMSB em relação as melhorias nos serviços de saneamento quanto ao acesso; à qualidade, à regularidade e à frequência dos serviços; à técnica e à operação; à qualidade de vida; ao impacto na saúde; ao impacto nos recursos naturais.

No momento da revisão, os agentes envolvidos de cada um dos setores devem levar em conta os conceitos dos 3 Es (Eficiência, Eficácia e Efetividade) e de PDCA (Plan, Do, Check, Action), apresentados anteriormente, e trabalhar com fluxogramas, que possibilitem uma melhor visualização das alterações necessárias após a avaliação dos programas do PMSB. A **Figura 83** apresenta um exemplo de fluxograma para facilitar a visualização das alterações necessárias, em que após realizado o acompanhamento do indicador, notou-se que a meta original não estava sendo atingida.

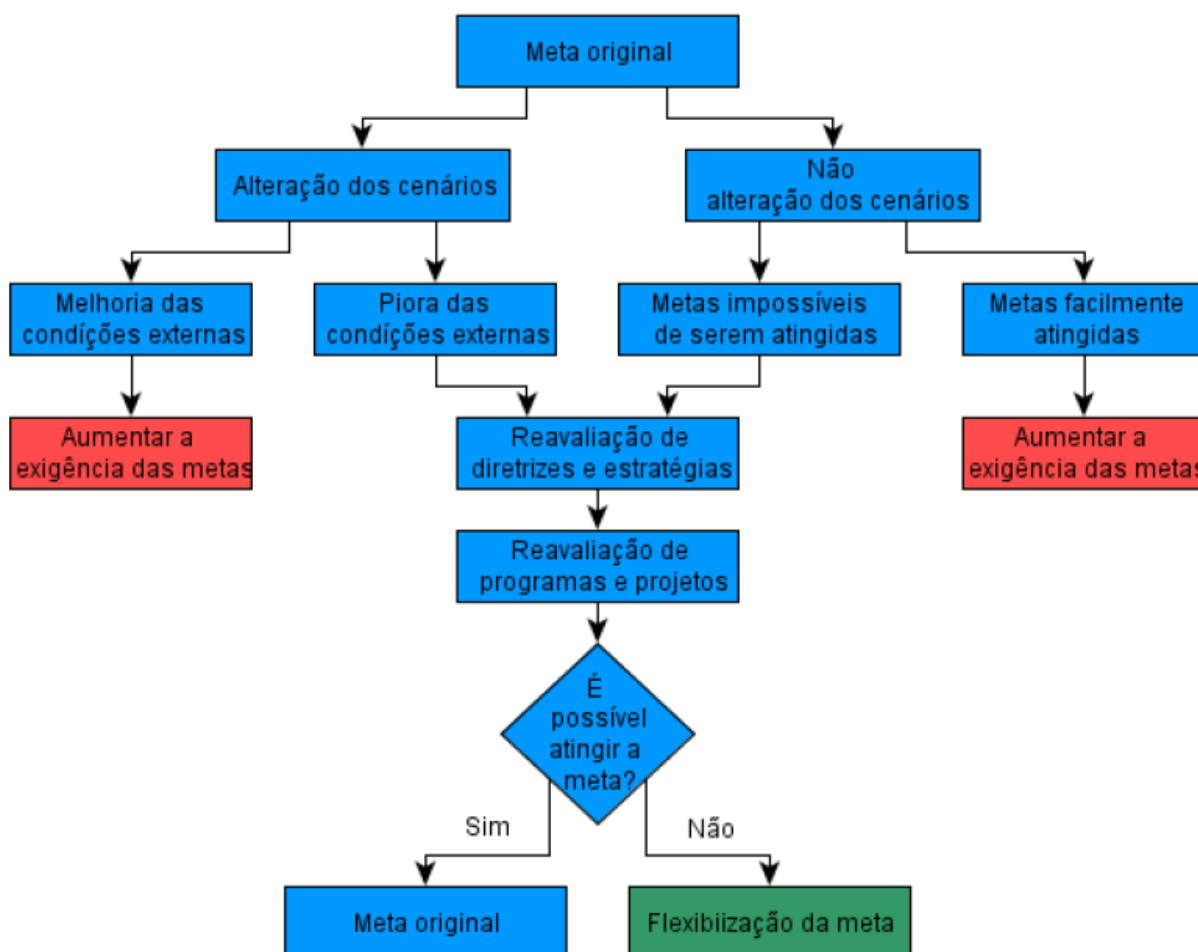


Figura 83 – Fluxograma para a Avaliação de Metas
 Fonte: MCIDADES, 2011

Além disso, em alguns casos a dificuldade de planejamento ocorre devido a problemas nos indicadores adotados, os quais ao longo dos anos podem deixar de refletir adequadamente a realidade do Município de Jaíba. Nesses casos, deve-se proceder não apenas a revisão das metas, mas também dos indicadores utilizados.

10. RESULTADOS DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL, REUNIÕES PARTICIPATIVAS, SEMINÁRIOS E AUDIÊNCIAS NA VALIDAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Conforme descrito no Produto 1 e Produto 2 deste PMSB, a aplicação das metodologias participativas e mobilização social durante a elaboração do Plano possibilita ao cidadão uma proximidade das instâncias de decisão, interferindo de maneira propositiva e transparente nos processos decisórios para o futuro da cidade. Partilhar propósitos, desafios e sugerir intervenções para a melhoria da qualidade de vida são instrumentos necessários para o sucesso de uma administração pública compartilhada. Além disso, a mobilização social existe como uma tática, não somente de difusão das políticas públicas, mas também como um mecanismo de incitação à participação da sociedade nas atuações da gestão pública.

Nesse sentido, o objetivo dos mobilizadores é repassar informações, incitar mudanças de valores e atitudes, além de sensibilizar a população para as questões de saneamento e na melhoria da qualidade de vida.

Como descrito no Plano de Trabalho – Produto 1 deste PMSB, as metodologias de divulgação e comunicação utilizadas para os eventos pertinentes ao Produto 3 foram através de: cartazes, carro de som, convites, panfletos, faixas, site do CBHSF, site do Instituto Gesois, rádio local, bem como nas redes sociais, conforme utilizado nos eventos anteriores.

Enfatiza-se que este trabalho foi de suma importância, tendo em vista que, através dele, foi possível alcançar importantes atores estratégicos do município para apoiarem na disseminação das informações à população. Considera-se que os recursos de comunicação utilizados na mobilização foram aceitáveis, uma vez que atingiu o objetivo proposto pelos eventos.

Sendo assim, neste item, serão apresentados os resultados dos eventos que compõem o Produto 3, previstos no Termo de Referência que rege este contrato, bem como as estratégias de mobilização e de divulgação e a descrição da metodologia utilizada durante sua realização.

10.1. Reunião Participativa Prognóstica

A Reunião Participativa Prognóstica que compõe o Produto 3 tem o objetivo de construir a partir dos cenários prognósticos os programas, projetos e ações, que melhor se adequem a realidade local e atendam as demandas sociais e dos entes envolvidos, para tanto, a referida reunião potencializa a atuação do público alvo nos eventos de mobilização do PMSB, bem como esclarece dúvidas e nivela informações que compõe o processo de elaboração do Plano.

Sendo assim, foi realizado no dia 05 de fevereiro 2018, às 09 horas, no Auditório do Sesi, a Reunião Participativa Prognóstica do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Jaíba. Conforme ata e lista de presença apresentadas no **ANEXO A** e no **ANEXO B** estiveram presentes nesta reunião 58 (cinquenta e oito) participantes conforme pode ser observado na **Figura 84** e **Figura 85**.



Figura 84– Reunião Participativa Prognóstica de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018



Figura 85 – Reunião Participativa Prognóstica de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018

A reunião participativa foi dividida em três momentos, sendo o primeiro com o objetivo de apresentar a importância do PMSB de forma detalhada e esclarecer dúvidas em relação à sua elaboração. Posteriormente, os participantes foram divididos em grupo (**Figura 86** e **Figura 87**) e tiveram a oportunidade de formalizar através do preenchimento do documento disponibilizado pela equipe de mobilização social conforme pode ser observado no **ANEXO C**, as ações de melhoria para cada eixo do saneamento relacionado às fragilidades que foram destacadas pelos mesmos (**ANEXO D**), durante a oficina do DRP realizada neste município, e em seguida partiu-se para um debate onde cada grupo expuseram suas colocações, propiciando um momento de interação entre os envolvidos. Os resultados das propostas de ações de melhoria para cada eixo do saneamento podem ser observados na **Tabela 149** a **Tabela 152**.



Figura 86 – Dinâmica de Grupo de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018



Figura 87 – Dinâmica de Grupo de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 149 – Propostas de Ações para o Eixo Abastecimento de Água

| PROPOSTAS DE AÇÕES- REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA DE JAÍBA | | |
|--|--|---|
| EIXO: ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
| Nº | FRAGILIDADES DESTACADAS PELOS PARTICIPANTES NO DRP | AÇÕES DE MELHORIAS INDICADAS PELOS PARTICIPANTES |
| 1 | Não tem água tratada; | Melhorar o abastecimento de água tratada no Projeto Jaíba e demais localidades; implantação de estações de tratamento nas localidades; regularizar as regiões de conflitos; viabilizar junto a Copasa para executar a distribuição de água tratada junto aos núcleos habitacionais; solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano. |
| 2 | Falta de água; | Melhoria na eficiência da distribuição e utilização; executar projeto de abastecimento de água junto às áreas de sequeiras com indicação de quem se responsabilizará pela manutenção dos mesmos; solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano. |
| 3 | Melhoria no tratamento da água; | Executar projeto de abastecimento de água junto às áreas de sequeiras com indicação de quem se responsabilizará pela manutenção dos mesmos; solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano. |
| 4 | Falta de preservação no leito dos rios; | Reflorestamentos dos leitos dos rios; implantação do programa Barragem Base Zero, e desenvolver um trabalho de mobilização e conscientização da população ribeirinha para reutilização das matas ciliares, desassoreamento dos rios Gorutuba e Verde Grande; manutenção e monitoramento dos canais a fim de evitar vazamentos e desperdícios; criar uma comissão para buscar parcerias com órgãos competentes e desenvolver ações de preservação e revitalização dos rios que cortam o município. |
| 5 | Desassoreamento do canal de abastecimento; | Viabilizar junto a Copasa para executar a distribuição de água tratada junto aos núcleos habitacionais; existe plano de desassoreamento da Bacia do Rio São Francisco. Quanto ao canal de chamada da EB1, está sendo realizado um estudo específico para a captação contínua, como também foi confirmada pela Codevasf a liberação de recurso para o desassoreamento. |
| 6 | Falta de abastecimento por caminhão pipa; | Aumentar a disponibilidade de distribuição de água através de caminhão pipa às comunidades rurais especialmente nas áreas sequeiras; a secretaria de meio ambiente, através da defesa civil, aperfeiçoar o sistema de mapeamento e distribuição de água. |
| 7 | Mau cheiro; | Exigir da concessionária esclarecimentos públicos a sociedade; criar mais pontos de análise, em caso de confirmação, notificar a Copasa para que tomem as devidas soluções. |
| 8 | Abastecimento Insuficiente da ETA; | Perfuração de poços para abastecimento das comunidades rurais sem abastecimento de água (distribuição e tratamento); aumento da capacidade da ETA; solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos |

| PROPOSTAS DE AÇÕES- REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA DE JAÍBA | | |
|--|--|--|
| EIXO: ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
| Nº | FRAGILIDADES DESTACADAS PELOS PARTICIPANTES NO DRP | AÇÕES DE MELHORIAS INDICADAS PELOS PARTICIPANTES |
| | | públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano; existe a falta de interesse dos contemplados, pois existe o sistema implantado, a vigilância poderá dispor de um fiscal para correção e análise da água. |
| 9 | Falta de manutenção das ETA's; | Manutenção periódica nas ETA's com profissionais capacitados; buscar recursos para aquisição de equipamentos, recursos humanos para manutenção da ETA onde houver carência; existe a falta de interesse dos contemplados, pois existe o sistema implantado, a vigilância poderá dispor de um fiscal para correção e análise da água. |
| 10 | Falta de profissional capacitado para operação da ETA; | Buscar recursos para aquisição de equipamentos, recursos humanos para manutenção da ETA onde houver carência. |
| 11 | Abastecimento diretamente do canal; | Instalação de caixas nos núcleos habitacionais do perímetro irrigado para o armazenamento de água tratada; conscientização e orientação sobre o tratamento caseiro da água obtida diretamente do canal; solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano; existe a falta de interesse dos contemplados, pois existe o sistema implantado, a vigilância poderá dispor de um fiscal para correção e análise da água. |
| 12 | Vazamento de Água; | Conscientização da população para que eles monitorem os casos de vazamentos e exijam das concessionárias manutenções |
| 13 | Coloração na água; | Inválida |
| 14 | Poços perfurados sem outorga; | Buscar a desburocratização para viabilizar as outorgas do poços artesianos existentes; campanha com os órgãos competentes para regularização dos poços sem outorga, convênio entre prefeitura e Supram para buscar estratégias; solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano; o município está regularizando os poços de uso coletivo e os demais é o Igam que fiscaliza e regulamenta. |
| 15 | Secamento do Rio Verde Grande; | Revitalização das nascentes; construção de barragens; perenização do Rio Verde Grande; Respeito à APP, reflorestamento das matas ciliares. |
| 16 | Falta de gestão efetiva na área rural; | Solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano. |
| 17 | Inexistência de informação quanto à qualidade da água pela Prefeitura; | A prefeitura montar uma estrutura para fiscalização e controle da água potável fornecida a população |
| 18 | Tratamento da água feito pelos próprios moradores; | Solicitar recurso do governo Federal, para estação de tratamento e rede de distribuição em todos os núcleos habitacionais e implantação emergencial de ETA que atenda aos órgãos públicos e chafariz para os moradores, para atender ao menos o consumo humano; emissão do boletim de análise no edifício da prefeitura. |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 150 – Propostas de Ações para o Eixo Esgotamento Sanitário

| PROPOSTAS DE AÇÕES - REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA DE JAÍBA | | |
|---|--|---|
| EIXO: ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
| Nº | FRAGILIDADES DESTACADAS PELOS PARTICIPANTES NO DRP | AÇÕES DE MELHORIAS INDICADAS PELOS PARTICIPANTES |
| 1 | Inexistência de rede de esgoto; | Colocar os NH do perímetro irrigado no plano de esgotamento sanitário; buscar alternativas junto às demais esferas do governo para atender as comunidades sem possibilidade de serem atingidas pela rede de esgoto; exigir da concessionária local o cumprimento integral do contrato de concessão. |
| 2 | Existência de fossas rudimentares; | Campanhas de conscientização da população da importância do esgotamento sanitário |
| 3 | Esgoto a céu aberto; | Aplicar as leis existentes na criação de novos loteamentos |
| 4 | Alto custo para adesão; | Incentivo e ação política junto a Copasa, para melhorar a adesão por parte da comunidade em relação à rede de esgoto; cobrar dos órgãos competentes uma melhoria das taxas de esgoto para incentivar a população a essa adesão; possibilidade de revisão da concessão do convênio com a Copasa, tendo em vista a ampliação do Projeto Jaíba, bem como a revisão das tarifas; intervenção junto ao governo e a Copasa para a redução da tarifa de rede de esgoto, em função da baixa adesão da população ao sistema; incentivar e divulgar alternativa de coleta e tratamento de esgoto a custo compatíveis. |
| 5 | Mau cheiro causado pelos esgotos; | |
| 6 | Falta de monitoramento e controle das fossas; | |
| 7 | Ausência de programa para a limpeza das fossas; | |
| 8 | Falta de incentivo para a construção de banheiros individuais; | Fortalecimento do programa Travessia, para a construção de banheiros junto a Funasa, para a melhoria das unidades habitacionais. |
| 9 | Falta de programa para implantação de fossas sépticas; | |
| 10 | Baixo nível de adesão a rede de esgoto. | Campanhas de incentivo a novas ligações e eventuais punições pela recusa de adesão a rede coletora. |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 151 – Propostas de Ações para o Eixo Resíduos Sólidos

| PROPOSTAS DE AÇÕES - REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA DE JAÍBA | | |
|---|---|--|
| EIXO: RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| Nº | FRAGILIDADES DESTACADAS PELOS PARTICIPANTES NO DRP | AÇÕES DE MELHORIAS INDICADAS PELOS PARTICIPANTES |
| 1 | Ausência de coleta de lixo; | Trabalho de conscientização e fiscalização junto à população, para regular a coleta de lixo; ampliar e aperfeiçoar a coleta de lixo; fortalecer o serviço junto a Polícia Ambiental. |
| 2 | Ausência de varrição; | Dividir a rua para cada duas varredeiras; implantação de equipe/ empresa responsável pela jardinagem para conservação das praças e implantação de jardins na cidade. |
| 3 | Inexistência de coleta seletiva; | Incentivar a criação e execução da coleta seletiva, com o cuidado de abranger todo o município. |
| 4 | Falta de conscientização da população; | Conscientização dos funcionários na coleta seletiva; conscientização da população no armazenamento do lixo; campanhas educacionais nas escolas. |
| 5 | Queima do lixo; | Implantação do aterro sanitário |
| 6 | Falta de conscientização da população para a logística reversa das embalagens de agrotóxicos; | |
| 7 | Falta de Aterro Sanitário e/ou UTC; | A prefeitura buscar alternativas para a construção de aterros sanitários ou parcerias com consórcios que destinem os resíduos |
| 8 | Falta do recolhimento de animais que derrubam os lixos; | Construção de um canil municipal; regulamentação dos serviços de coleta de animais e outros que forem necessários; maior acompanhamento da eficiência da vigilância sanitária, para o recolhimento dos animais de rua. |
| 9 | Falta de limpeza em lotes vagos; | Regulamentação do quesito limpeza de lotes urbanos; implantação d ele de cobrança de taxa para limpeza de lotes vagos. |
| 10 | Falta de lixeiras; | Implantação de lixeiras públicas |
| 11 | Não sustentabilidade dos serviços relativos a resíduos. | Estabelecimento da taxa de cobrança |

Fonte: GESOIS, 2018

Tabela 152 – Propostas de Ações para o Eixo Drenagem

| PROPOSTAS DE AÇÕES - REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA DE JAÍBA | | |
|---|---|---|
| EIXO: DRENAGEM URBANA | | |
| Nº | FRAGILIDADES DESTACADAS PELOS PARTICIPANTES NO DRP | AÇÕES DE MELHORIAS INDICADAS PELOS PARTICIPANTES |
| 1 | Inexistência de sistema de drenagem; | Elaborar projeto de drenagem; buscar recursos estaduais e federais para religação da drenagem. |
| 2 | Existência de pontos de alagamentos; | Fiscalização das construções e edificações dos locais de alagamentos e viabilização de investimentos para realização da drenagem nos pontos críticos |
| 3 | Falta do Plano Diretor para Drenagem; | Elaborar plano diretor de drenagem |
| 4 | Falta de limpeza dos bueiros; | Maior fiscalização e limpeza dos bueiros; solicitar a realização da limpeza a prefeitura. |
| 5 | Implantação de bacias de captação de água de chuva nas estradas; | O município está construindo bacias de captação de água |
| 6 | Falta de calçamentos; | Foi adquirido asfalto a usina que será utilizada nas vias urbanas |
| 7 | Ausência de limpeza e manutenção dos dispositivos; | Implantação de reciclagem de material sólido; |
| 8 | Falta de programas e projetos para implantação/ampliação da rede de drenagem; | Elaboração de projetos para construção de barraginhas; revisão topográfica do sistema de drenagem e construção de drenos conforme projeto de execução do Projeto Jaíba. |
| 9 | Não sustentabilidade dos serviços relativos a drenagem | Estabelecimento da taxa de cobrança |

Fonte: GESOIS, 2018

Para os eventos realizados neste produto, as estratégias de mobilização, divulgação e comunicação utilizadas foram através de: cartazes, carro de som, convites, panfletos, faixas, site do CBHSF, site do Instituto Gesois, rádio local, bem como nas redes sociais como pode ser observado no ANEXO E.

10.2. Seminário de Validação com o Grupo de Trabalho

Com o objetivo principal de construir o PMSB de maneira participativa junto ao público de maior interface com o assunto, a equipe técnica do Instituto Gesois realizou no dia 18 de junho de 2018, às 09 horas no CVT, o Seminário de Validação do Produto 3, do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaíba, conforme pode ser observado na **Figura 88** e na **Figura 89**.

No referido encontro, estiveram presentes 14 (quatorze) participantes conforme, ata e lista de presença (**ANEXO F** e **ANEXO G**).

Conforme descrito no Produto 1 deste PMSB, esse encontro tem como finalidade apresentar a versão preliminar do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações, para que se possa realizar os alinhamentos necessários e validar a minuta do mesmo juntamente com o GT, antes de sua aprovação final pela Agência Peixe Vivo.



Figura 88 – Seminário de Validação com o Grupo de Trabalho de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018



Figura 89 – Seminário de validação com o Grupo de Trabalho de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018

Para que se pudesse ser feito os alinhamentos necessários e validar o produto junto ao GT, o seminário foi dividido em dois momentos, sendo o primeiro com o objetivo de apresentar a metodologia utilizada para a elaboração do Produto 3 de forma detalhada e esclarecer dúvidas em relação à sua elaboração. Já o segundo momento, os participantes foram convidados a formalizar através do preenchimento do documento disponibilizado pela equipe de mobilização social, suas considerações sobre as ações propostas para cada eixo do saneamento. O resultado das referidas considerações apresentadas pelos participantes no seminário de validação com o GT, foram incorporadas, quando adequadas, neste documento em Programas, Projetos e Ações conforme pode ser observado no **ANEXO H**.

10.3. Audiência Pública de Apresentação do Produto 3

Para se alcançar os princípios da Lei 11.445/07, no que se refere à participação e ao controle social na elaboração do PMSB, bem como no acompanhamento da sua aplicação e para que o plano seja condizente a realidade da população do Município de Jaíba, foi realizada no dia 18 de junho de 2018, às 14 horas no Auditório do SESI, a 2ª Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico como pode ser observado na **Figura 90**.



Figura 90 – Apresentação da 2ª Audiência Pública de Jaíba

Fonte: GESOIS, 2018

O objetivo da 2ª Audiência Pública foi apresentar para a população o Prognóstico e os Programas, Projetos e Ações propostos para melhorias dos serviços de saneamento básico do Município de Jaíba.

Em concordância ao que já foi apresentado neste PMSB, a metodologia estabelecida no Termo de Referência foi a de Diagnóstico Rápido Participativo – DRP, o objetivo dessa metodologia é a valorização da percepção dos participantes, de forma a validar as informações do município e propiciar um momento de troca de informações sobre a situação do saneamento municipal.

Desta forma, a audiência foi dividida em três momentos, tendo o primeiro uma breve introdução sobre a importância do PMSB e sua elaboração. No segundo momento, os técnicos do Instituto Gesois apresentaram aos munícipes a metodologia utilizada para a elaboração do Produto 3, no que se refere aos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos (**Figura 91** e **Figura 92**).



Figura 91 – Apresentação da 2ª Audiência Pública de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018



Figura 92 – Apresentação da 2ª Audiência Pública de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018

O terceiro momento da Audiência Pública, foi aberto para os participantes fazerem suas considerações sobre as ações propostas para cada eixo do saneamento através do preenchimento de um formulário (**ANEXO I**), disponibilizado pela equipe do Instituto Gesois. O resultado das referidas considerações apresentadas pelos participantes na 2ª Audiência Pública de Jaíba, foram incorporadas, quando adequadas, neste documento em Programas, Projetos e Ações.



Figura 93 – Dinâmica da 2ª Audiência Pública de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018



Figura 94 – Dinâmica da 2ª Audiência Pública de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018

Na referida audiência, estiveram presentes 46 (quarenta e seis) participantes (**Figura 95** e **Figura 96**), conforme ata e lista de presença (**ANEXO J** e **ANEXO K**).

Ressalte-se o apoio na mobilização da comunidade Jaíbensê, por parte do Sr. Prefeito Municipal, bem como dos vereadores, secretários, sociedade civil organizada, lideranças comunitárias e de grande parte da população.



Figura 95 – Participantes da 2ª Audiência Pública de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018



Figura 96 – Participantes da 2ª Audiência Pública de Jaíba
Fonte: GESOIS, 2018

ANEXO A – Ata da Reunião Participativa Prognóstica de Jaíba



ATA DE REUNIÃO

REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA DE JAÍBA

Aos cinco dias do mês de fevereiro de 2018, às 09 horas, no Auditório do SESI, foi realizada, com a presença da população, a REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA do Produto 3. Durante a apresentação, foi aberto um momento para dúvidas e questionamentos referentes à temática onde a população teve a oportunidade de conhecer e opinar sobre o produto que será elaborado, além disso, indicar ações de melhorias relativas aos quatro eixos do saneamento básico, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem pluvial. Os assuntos foram amplamente discutidos e repassados a população que contribuiu de forma satisfatória. As contribuições dos participantes serão inseridas neste produto. A reunião teve a duração de aproximadamente 3 horas. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião e os presentes assinaram a lista de presença, em anexo.

ANEXO B – Lista de Presença da Reunião Participativa Prognóstica de Jaíba



REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA

DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|--------------------------------|---|---|--|
| Guilherme Henrique S. Silva | Secretaria Meio Ambiente Prefeitura de Jaíba | (31) 99148 5248 guilherme.claudio@juaiba.mg.gov.br | Rua Basílio, nº 141 Centro, Jaíba |
| Otacílio Gomes Filho | EPISMIG | 33 99132 2158 ceja@epsmig.br | Jaíba - MG |
| Mário Rafael Versiani | PMMG | (38) 39132-2777 rafavers@hotmail.com | Rua Presidente Vargas 777, Centro |
| Luciana Cangussu | Emater | (38) 39109-1161 luciana.cangussu@emater.mg.gov.br | Rua São Evangelista Lote 100, 95 Centro Jaíba-MG |
| Mônica Rodrigues Pereira | Emater | monica.rodrigues@emater.mg.gov.br 38984073784 | ↑ |
| Anna Lucila Camargo Dias | Dijs | gerenciaexecutiva@dijs.com.br | Rod LMS 633 Km 16,1 R. Pres. Tancredo Neves, 191 |
| Reginaldo do Nascimento Copasa | Copasa | reginaldo.nascimento@copasa.com.br | Av. José de Almeida 175 |
| Felipe Almeida Danin | Deplan | | |





REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------|
| Jana Carolina Toledo | Gesos | 3198595.9515 | |
| Juliana Rulli Batista de Azevedo | Peixe Vivo | 35 99167-6261 | |
| Araci Moreira Zebini | Gesos | 31-998241305 | BH |
| Adelino Teixeira de Silva | Cooperativa de Saneamento | 38-991246369 | Santa-Maria |
| José Luiz Campello | Gesos | (31) 986170049 | M |
| ROSELI SANTANA FILHO | | (31) 999509638 | RS |
| Edlene Barbosa de Freitas | | (38) 9.9178-8180 | Jaíba MS |
| Maide Almeida Lourenço Silva | | (38) 991716120 | Jaíba-MG |



2



REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA

DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--|
| Bruna Salina Edguitas | secretaria de planejamento | 952146644 | Jaíba. |
| Amanda Liany D. Xavier | Secretaria de Planejamento | 99207-5396 | Jaíba |
| Paulo Junior Garcia Fontana | SEPLAN | 91129062 | Rua Presidente Vargas 823 |
| Achille Nazareno S. Soares | meio ambiente | 3533-1590 | Jaíba |
| Reginaldo Antonio de Silva | Defesa Civil | 992680706 | Av. José Cândido da Silveira Filho - Jaíba |
| Laasiel Fernandes de Souza | Secretaria Mun. Saúde | 99111-0878 | Av. José Teodoro Filho nº 65 - |
| Davay Filipe de Sousa - Codeva | | 999868959 - Davayfilipe@codeva.org.br | Jaíba |





REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA

DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|--------------------------------|----------------------|---|------------------------------|
| Marcos Roberto Luis | COMUNICACAO | 984230365/marcos.nh@oab.org.br | Rua Volmiria Alves 333 |
| Frei Teixeira da Cruz | Prefeitura/OUIDORIA | 992683998 | R: novo Horizonte 623 |
| ACASSIO JUNIOR DE SOUSA | PROCURADORIA FAZENDA | 99868.1020 - acassioadvmf@jucaiv.com.br | |
| JOSE DIONILENY GARCIA | SEC. PLANEJAMENTO | 99113-9191 | planejamento@jaiba.mg.gov.br |
| Iranilda Moreira de Sousa | Vigilância | 992518775 | R. Projeto 7 n. 79 |
| Francisuma Alves Bezerra | Vigilância em Saúde | 998626200 | R: Genésima Ludovico 71:130 |
| Edison Gonçalves da Silva | SEC. AGRIC. FAMILIAR | 991623065 | NHZ PROJETO JAIBA |
| JOSE GUALDO SOARES ALBUQUERQUE | SEC. AGRIC. FAMILIAR | 99128666 | NHZ PROJETO JAIBA |



4



REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAIBA
DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Sarah Pereira Brito de Almeida | Sociedade Municipal de Saneamento | (35) 3324 116 sarahb@outlook.com | R. Jovino Lopes de Sá 583 São Francisco Jaíba |
| Quirina Luciana Frey | Des. Mun. Assistência Social | (35) 3319 4652 quirinab@outlook.com | R. Cassiano Gonçalves nº 330 - Centro Caramuru |
| Flandimara dos Reis | Vigilância Sanitária | | R. Geraldo Gomes Fátima - Caramuru |
| Elaine Crescencio Soares | Vigilância Sanitária | | R. Lucídio Nemes Santana nº 43 Veredas |
| João Gilberto Barbosa | ARPA | 991645400 | R. Gov. Milton Campos Jaíba |
| Roseline de Brito | Unidade Vigilância Sanitária | 991803016 | R. Pedro dos Reis nº 151 - B. Veredas |
| André Luiz do Nascimento | Vigilância Sanitária | 91218497 | AVENIDA CORONEL BRAGA nº 1140 |





REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|--|
| Telma Gomes Pereira | Vigilância Sanitária | (38) 391173512 | Av. Jaldeuza 12 Santos |
| Leilânima Távila de O. Mendes | EMATER MG | (38) 3833-4142 | Macambinho - Pq. Jaíba |
| Maryluz Gaias Galvão | EMATER MG | (38) 3833-4142 | Macambinho Pq. Jaíba |
| Matali Maria da Silva | Vigilância | (38) 99223-0549 | Av. José Teixeira Filho |
| Fúlvio F. Romão Guimarães | OBRAS | (38) 99920-8010 | R. FELISBERTO DOMINGOS, 193 |
| Dra. Paula de Carvalho | Vigilância Sns | (38) 99145-9394 | R. Castano de F. Ribeiro Jd. José Teixeira Filho |
| Antônio Lythio Cruzim | Atenção Primária | 38 98409-8674 | nº 130 - Centro Comunitário R. Teodoro Cardoso dos Santos |
| Síntia Alves Alencar | Vigilância | (38) 39870-3144 | nº 132 - Vencedor |



6



REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|---------------------------|--|-------------------|----------|
| Francine Lima de Oliveira | Vigilância em Saúde | 998666199 | |
| Flávio Romão | Vigilância em Saúde | 99943-8686 | |
| Samilly Araújo Louredo | Secretaria de Saúde | 992213059 | |
| Simone Cardoso Rodrigues | Secretaria em Saúde | 91047276 | |
| José Francisco Barbosa | | | |
| da Rosa J. Correia | Coordenador da Diretoria Secret. M. Administrada | 99178-8088 | |
| Antonina Azevedo Silva | Veniosol | 999063655 | |



7



REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA

DIA 05 DE FEVEREIRO DE 2018 - HORÁRIO: 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|---------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Rejane da Silva | Prefeitura Municipal | (38) 9926 50703 | n. 478, Jaíba |
| Alfonso Ferraz | Prefeitura Municipal | (38) 99106 0003 | rua Peixe Candoso da Bordado, 184 |
| Carla D. Dias | Sec. Mun. Agricultura | 38991139000 | agricultura@jaiba.mg.gov.br |
| LADARLEI HENDES DE ARAUJO | ACARPA | (38) 992 38 8008 | ladarlei2009@gmail.com |
| Cristina Maria Dias Cunha | Projeto Jaíba EMATER-MG | (38) 9123 1300 | cristina.dias@emater.mg.gov.br |
| | | | |
| | | | |



ANEXO C – Formulário de Propostas de Ações



Reunião Participativa Prognóstica - Planejando o Saneamento Básico no meu Município

| PROPOSTAS DE AÇÕES - REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA | |
|---|---|
| Município | Distrito/ Localidade |
| jaiba | |
| N. Grupo | Nome dos Integrantes: |
| 01 | Maude, Reginaldo, Adriene, Sunita, Jacilene, Marcos, Ilarci, Amanda |
| INDIQUE AÇÕES DE MELHORIA PARA CADA EIXO DO SANEAMENTO | |
| Abastecimento de Água | Esgotamento Sanitário |
| <ul style="list-style-type: none"> Melhorar o abastecimento de água tratado no projeto jaiba e demais localidades rurais. Implementado as estações de tratamento nas localidades e manutenção periódica nas estações com profissionais capacitados. Revitalização das nascentes Reflorestamento dos leitos dos rios. Construção de barragem | <ul style="list-style-type: none"> Incentivo e ação política junto a copasa para melhorar a adesão por parte da população em relação a rede de esgoto. Colaboração dos órgãos competentes (copasa e prefeitura) uma melhoria dos taxas de esgoto p/ incentivar a população a essa adesão. |



Reunião Participativa Prognóstica - Planejando o Saneamento Básico no meu Município

| Resíduos Sólidos (lixo) | Drenagem Urbana |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • conscientizar a população na armazenagem do lixo (de separar) • conscientização ^{dos funcionários} na coleta seletiva de lixo. • Buscar parceria junto a Prefeitura buscar alternativas de construção de aterros nos bairros controlados ou parcerias com consórcios na construção de aterros que destina os resíduos. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projeto de drenagem • Projetos definitivos que resolva toda situação da cidade. |





Reunião Participativa Prognóstica - Planejando o Saneamento Básico no meu Município

| PROPOSTAS DE AÇÕES - REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA | |
|---|--|
| Município JAIBA | Distrito/ Localidade |
| N. Grupo 2 | Nome dos Integrantes: |
| INDIQUE AÇÕES DE MELHORIA PARA CADA EIXO DO SANEAMENTO | |
| <p>1 - Abastecimento de Água</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Na área urbana regularizar regiões de conflitos. 2. Melhorar na eficiência da distribuição e utilização. 3. Revitalizar nascentes. 4. Manutenção do rio Verde 5 - instalação de caixa nos Núcleos habitacionais do bairro unido para armazenamento de água tratada. bem como ETAS para abastecê-las. 6. Perfuração de poços para abastecimento da comunidade de murai e abastecimento de água. (distribuição e tratamento). | <p>2 - Esgotamento Sanitário</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Aplicar as leis existentes na criação de novos loteamentos. 2 - Campanhas de conscientização de população da importância do esgotamento sanitário. 3. Colocar os NH do bairro unido no plano de esgotamento sanitário. 4. Possibilidade de revisão de concessão do convênio com a copasa tendo em vista a aplicação do serviço (bairro jaiba), bem como revisão das tarifas (esgotamento sanit.) 5 - busca de alternativas junto as demais esferas de governo para atender as comunidades sem possibilidade de serem atingidas pela rede. |





Reunião Participativa Prognóstica - Planejando o Saneamento Básico no meu Município

| 4 - Resíduos Sólidos (lixo) | 3 - Drenagem Urbana |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação do Plano diretor de Drenagem bem como sua execução. 2. Serviços de coleta de lixo especiais (coleta, população, campanhas). 3. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Implantação de lixeiras públicas. 2. Construção de uma cavil municipal. 3. Regulamentação dos serviços de coleta de animais e outros que forem necessários. 4. Incentivo a criação e execução de editais relativos, com o cuidado de abrangir todo município. 5. Campanhas educacionais frequentes (escolas municipais e estaduais). 6. Regulamentação do quesito limpeza de lotes urbanos. |



Reunião Participativa Prognóstica - Planejando o Saneamento Básico no meu Município

| PROPOSTAS DE AÇÕES - REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA | |
|--|---|
| Município JAIBA | Distrito/ Localidade |
| N. Grupo 03 | Nome dos Integrantes: ANA PAULA, CRISTINA, NATALIA, BRENO, LUCIENY, JOÃO CHIMACO, L. SUELY, MONICA, SAMIKLY, JUNIOR LEONILACASSIO |
| INDIQUE AÇÕES DE MELHORIA PARA CADA EIXO DO SANEAMENTO | |
| Abastecimento de Água | Esgotamento Sanitário |
| <p>1-5 NO NO PERÍMETRO DO PROJETO JAIBA, VIABILIZAR JUNTO A COPASA - PARA COMO EXECUTAR A DISTRIBUIÇÃO E INVESTIMENTO DE AS ^{AGUA TRATADA} JUNTO AOS NÚCLEOS HABITACIONAIS. ■</p> <p>2/3 - EXECUTAR PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA JUNTO AS ÁREAS SEQUEIRAS COM INDICAÇÃO DE QUEM SE RESPONSABILIZARÁ DA MANUTENÇÃO DOS UZINAS.</p> <p>4 - IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE BARRAGENS BASE CERO E DESENVOLVER UM TRABALHO DE MOBILIZAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RIBEIRINHAS PARA REUTILIZAÇÃO DAS MATHS CILIARE, CONSERVAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO DOS RIOS SOCUBA E VERDE GRANDE.</p> <p>MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DOS CANAIS A fim DE EVITAR, VALANÇONS E DETECÇÃO DE ÁGUA</p> | <p>MOBILIZAR A JUNÇÃO DEB ESTORÇOS NOVOS JUNTO AS ESTERNS GOVERNAMENTAIS FEDERAL, ESTADUAL, MUNICIPAL, SEM COMO DA INICIATIVA PEUVASA.</p> <p>INTERVENÇÃO ^{JUNTO} AO GOVERNO ^{ECOPASA} PARA REDUÇÃO DA TARIFA DE RESE ESGOTO, CONSERVAÇÃO DA CLASSE EM FUNÇÃO DA BAIXA ADESAO DA POPULAÇÃO AO SISTEMA E COM ISTO NA EFETIVA REABCAO DAS FOSSAS SÉPTICAS</p> <p>FORTALECIMENTO DO PROGRAMA TRAVESSIA, PARA CONSTRUÇÃO DE BANHEIROS, SEM COMO JUNTO A FUNASA PARA MELHORIA DAS UNIDADES HABITACIONAIS.</p> |



ABASTECIMENTO DE AGUA

- BUSCAR A DESBROCRATIZAÇÃO PARA VIABILIZAR AS OPORTUNIDADES DOS POÇOS ARTESIANOS EXISTENTES.
- A PREFEITURA MONTAR UMA ESTRUTURA PARA FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DA AGUA POTÁVEL FORNECIDA À POPULAÇÃO.
- AUMENTAR A DISPONIBILIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DE AGUA ATRAVÉS DE CAMINHÃO PIPA, AS COMUNIDADES RURAIS, ESPECIALMENTE NAS ÁREAS SEQUEIRAS.

| Resíduos Sólidos (lixo) | Drenagem Urbana |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - TRABALHO DE CONSCIENTIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO JUNTO A POPULAÇÃO PARA A REGULAR COLETA DE LIXO. - MELHORAMENTO DOS LIXÕES DENTRO DAS ESPECIFICAÇÕES AMBIENTAIS NA SEDE E NOS NÚCLEOS HABITACIONAIS | <ul style="list-style-type: none"> - ELABORAR PLANO DIRETOR PARA DRENAGEM NO ÂMBITO MUNICIPAL, FISCALIZAÇÃO DAS CONSTRUÇÕES E ESTRUTURAS DOS LOCAIS DE ALAGAMENTO E VIABILIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS PARA REALIZAÇÃO DAS DEVENAS NOS PONTOS CRÍTICOS. - ELABORAÇÃO DE PROJETOS PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS - MAIOR FISCALIZAÇÃO E LIMPEZA DOS BUÍÇOS - Implantação de reciclagem de material sólido - Divulgar as ruas para cada duas varreduras e maior acompanhamento de eficiência de vigilância sanitária para recolhimento de lixo na rua. - Implantação de 1 equipe/ Empresa responsável pela jardinagem e conservação das praças e implantação de jardins na cidade. - Suplementar Lei de Cobrança de Taxa pl limpeza dos lotes vagos. - Implantação de aterro sanitário. |

- 7- Em caso de mau cheiro e pouca coloração na água exigir da concessionária esclarecimentos públicos à sociedade.
- 8- Aumento de capacidade da ETA.
- 9- Busca de recursos para aquisição de equipamentos, recursos humanos para manutenção de ETAs onde houver carência.
- 10- Conscientização e orientação sobre o trat. caseiro da água obtida diretamente do canal.
- 11- Conscientização da população para que eles monitorem os casos de vazamento e sejam das concessionárias mantenedoras.
- 12- Campanha com os órgãos competentes para regularização dos pontos sem outorga, convênio entre prefeitura e Supram para buscar estratégias.
- 13- Respeito APP (Área de preservação permanente), construção de barragens, reflorestamento das matas ciliares.
- 14-

| Resíduos Sólidos (lixo) | Drenagem Urbana |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> → Trabalho educativo permanente sobre a conscientização sobre a exposição do lixo, limpeza nas portas dos casas, → Consórcio intermunicipal para implantação de um aterro sanitário → Criar incentivo através de leis, ou descontos no IPTU pt que proprietários cuidem dos lotes vagos, murem e façam calçadas. → Implantação de lixeiras em ruas públicas. → Criação de local adequado pt acolhimento de animais recolhidos nas ruas pela Vigilância Sanitária | <ul style="list-style-type: none"> 1) Busca de recursos estaduais e federais pt realização de drenagem 2) Construção do Plano Diretor para Drenagem. 3) Solicitar a prefeitura municipal que realize limpeza dos Bueiros 4) O município está construindo bacias de captação de água 5) Asfalto - foi adquirida a Usina de asfalto que utilizará nas ruas urbanas. 6) Revisão topográfica do sistema de drenagem e construção de drenos m executados conforme projeto de execução de Const. do Projeto final |

| PROPOSTAS DE AÇÕES - REUNIÃO PARTICIPATIVA PROGNÓSTICA | |
|---|--|
| Município <i>Jaíba</i> | Distrito/ Localidade |
| N. Grupo <i>05</i> | Nome dos integrantes: <i>Alini, José Geraldo, Adílio, Paulo Júnior, Mariliza, Edivânia, Telma, Janine, Tamilda.</i> |
| INDIQUE AÇÕES DE MELHORIA PARA CADA EIXO DO SANEAMENTO | |
| Abastecimento de Água | Esgotamento Sanitário |
| <p>① Solicitação de recurso federal para estação de tratamento e rede de distribuição de água em todos os núcleos do projeto Jaíba, e implantação imediata de ETA que atenda aos locais públicos e chácaras pl atender ad menos o consumo humano. ①-②-③-④-⑤-⑥-⑦-⑧-⑨</p> <p>④ Criar uma comissão pl buscar parcerias com órgãos competentes e desenvolver ações de preservação e revitalização dos rios que cortam o município.</p> <p>⑤ Existe o plano de desenvolvimento da Bacia do Rio São Francisco. Quanto ao canal de chamada da EBI, está sendo realizado um estudo específico para a captação contínua, como também foi confirmado pela liderança a liberação de recurso para o desenvolvimento</p> | <p>Exigir da concessionária local o cumprimento integral do contrato de concessão.</p> <p>Incentivar e divulgar alternativa de coleta e tratamento de esgoto à custos compatíveis.</p> |

Continuação de água.

- ⑥ - A secretaria de meio ambiente, através da Copasa Civil, aperfeiçoar o sistema de mapeamento e distribuição de água.
- ⑦ - Criar mais pontos de análise. Em caso de contaminação, notificar a Copasa para que tomem as devidas soluções.
- ⑧-⑨-⑩ - Existe a falta dos com. de interesse dos contemplados pois existe o sistema implantado. A vigilância poderia dispor um fiscal para correção e análise da água.
- ⑪ - Inválida.
- ⑫ - O município está regularizando os pontos de uso coletivo e os demais e o I gnm que fiscaliza e regulamenta.
- ⑬ - Emissão de Boletim de análise no Edifício da Prefeitura.

| Resíduos Sólidos (lixo) | Drenagem Urbana |
|---|---|
| <p>1. 2. 3. 4. 5.</p> <p>Ampliar e aperfeiçoar a coleta de lixo. E fortalecer o serviço de fiscalização municipal junto a polícia ambiental.</p> <p>- Implementar o mais rápido possível do aterro sanitário.</p> <p>- Criação de canal.</p> | <p>- Criação e implantação do sistema Plano de Drenagem municipal.</p> |

ANEXO D – Fragilidades Destacadas pelos Municípios de Jaíba



Reunião Participativa Prognóstica | PMSB

| DADOS GERAIS | | | |
|--|---|--|---|
| Município: Jaíba | | Data: | Grupo: |
| PONTOS NEGATIVOS | | | |
| ABASTECIMENTO DE ÁGUA | ESGOTO | DRENAGEM | RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) |
| 1- Não tem água tratada; 2- Falta de água; 3- Melhoria no tratamento da água; 4- Falta de preservação no leito dos rios; 5- Desassoreamento do canal de abastecimento; 6- Falta de abastecimento por caminhão pipa; 7- Mau cheiro; 8- Abastecimento Insuficiente da ETA; 9- Falta de manutenção das ETA's; 10- Falta de profissional capacitado para operação da ETA; 11- Abastecimento diretamente do canal; 12- Vazamento de Água; 14- Coloração na água; 15- Poços perfurados sem outorga; 16- Secamento do Rio Verde Grande; 17- Falta de gestão efetiva na área rural; 18- Inexistência de informação quanto a qualidade da água pela Prefeitura; 19- Tratamento da água feito pelos próprios moradores; | 1- Inexistência de rede de esgoto; 2- Existência de fossas rudimentares; 3- Esgoto a céu aberto; 4- Alto custo para adesão; 5- Mau cheiro causado pelos esgotos; 6- Falta de monitoramento e controle das fossas; 7- Ausência de programa para a limpeza das fossas; 8- Falta de incentivo para a construção de banheiros individuais; 9- Falta de programa para implantação de fossas sépticas; 10- | 1- Inexistência de sistema de drenagem; 2- Existência de pontos de alagamentos; 3- Falta do Plano Diretor para Drenagem; 4- Falta de limpeza dos bueiros; 5- Implantação de bacias de captação de água de chuva nas estradas; 6- Falta de calçamentos; 7- Ausência de limpeza e manutenção dos dispositivos; 8- Falta de programas e projetos para implantação/ampliação da rede de drenagem; | 1- Ausência de coleta de lixo; 2- Ausência de varrição; 3- Inexistência de coleta seletiva; 4- Falta de conscientização da população; 5- Queima do lixo; 6- Falta de conscientização da população para a logística reversa das embalagens de agrotóxicos; 7- Falta de Aterro Sanitário e/ou UTC; 8- Falta do recolhimento de animais que derrubam os lixos; 9- Falta de limpeza em lotes vagos; 10- Falta de lixeiras; |

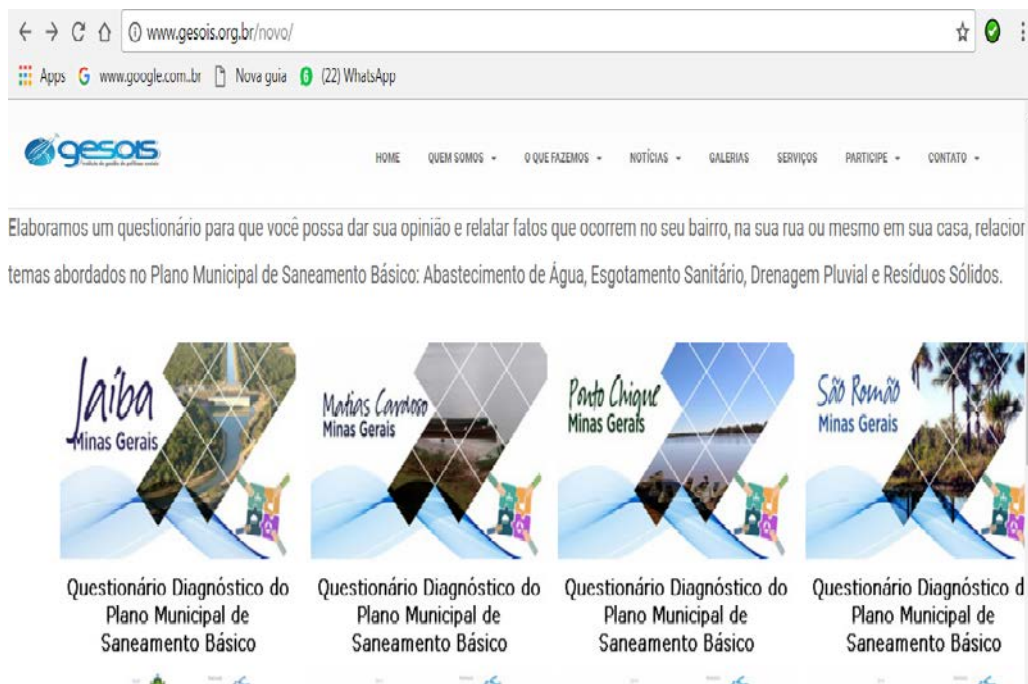


ANEXO E – Ferramentas de Comunicação Utilizadas nos Eventos

Site CBHSF



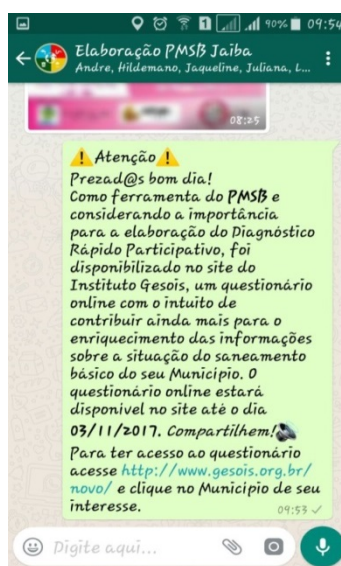
Site Instituto Gesois



Carro de som



Grupo com atores sociais do Município de Jaíba



Modelo faixa da reunião participativa prognóstica

Logo of CBHSF (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco)

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a Agência Peixe Vivo, o Instituto GESOIS e a Prefeitura Municipal, convidam para a **Reunião Participativa Prognóstica** do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaíba, a realizar-se no dia **05/02/2018** às **09h00** no Auditório do SESI, Rua Cesar Lima, 215, Acássias do Rio Verde.

Modelo cartaz da reunião participativa prognóstica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB

JAÍBA
MINAS GERAIS

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF, a Agência Peixe Vivo, o Instituto GESOIS e a Prefeitura Municipal, convidam a todos para **Reunião Participativa Prognóstica** do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaíba, momento de contribuir, esclarecer dúvidas, nivelar informações sobre as demandas atuais e futuras, bem como os projetos e as ações de melhoria para o saneamento básico em seu município.

Dia: 05/02/2018, às 09h00
Local: Auditório do SESI
Endereço: Rua César Lima, 215, Acássias do Rio Verde.

Apoio: Realização:

Modelo convite reunião participativa prognóstica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB

JAÍBA
MINAS GERAIS

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF, a Agência Peixe Vivo, o Instituto GESOIS e a Prefeitura Municipal, convidam a todos para **Reunião Participativa Prognóstica** do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaíba, momento de contribuir, esclarecer dúvidas, nivelar informações sobre as demandas atuais e futuras, bem como os projetos e as ações de melhoria para o saneamento básico em seu município.

Dia: 05/02/2018, às 09h00
Local: Auditório do SESI
Endereço: Rua César Lima, 215, Acássias do Rio Verde.

Apoio: Realização:

Folder

Você Sabia?

O esgoto sanitário sem tratamento e disposição adequada contamina corpos d'água (rios, riachos, lagos, entre outros).

Depósitos de resíduos sólidos em locais e condições inadequadas podem contaminar as áreas de mananciais, prejudicar a captação e demais usos da água, favorecer a ocorrência de enchentes por obstruir as redes de drenagem, além de promover a proliferação de vetores.

As inundações, por sua vez, podem interromper o funcionamento do sistema de abastecimento de água, acarretar a disseminação de doenças e desalojar famílias.

A Prefeitura Municipal de Jaíba, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF e a população, pensando na saúde e no meio ambiente, juntos estão elaborando o PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

O PMSB está sendo elaborado com recursos advindos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, sem contrapartida financeira do município.

Elabore o Plano de sua cidade e contribua para melhorar a saúde e o meio ambiente do local onde vive!

PARTICIPE!

Entre em contato com a ouvidoria do Município através do e-mail:

ouvidoria@gesois.org.br

Dúvidas e informações entre em contato com o Instituto Gesois através do telefone (31) 3481-8001

Participe!



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB

JAÍBA
MINAS GERAIS

FOLDER JAIBA.indd 1



O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, instituído pela Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece condições para prestação de serviços de Saneamento Básico, definindo objetivos e metas para universalização do saneamento, assim como projetos, programas e ações necessárias.

Importância do Saneamento

As ações de Saneamento Básico possuem o objetivo de alcançar a salubridade ambiental, através do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, ocupação adequada do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, beneficiando as condições de vida, prevenindo poluição dos rios e ocorrência de enchentes e inundações.

O PLANO ABORDARÁ OS QUATRO EIXOS DO SANEAMENTO:

Abastecimento de Água

- *Planejar o abastecimento de água;
- *Avaliar como a distribuição da água é feita;
- *Avaliar a qualidade desse serviço;
- *Propor ações e metas de melhoria desse serviço.

Esgotamento Sanitário

- *Avaliar a existência de coleta de esgoto;
- *Verificar se ele é tratado, se corre a céu aberto;
- *Verificar se a rede de esgoto está ligada na rede de água de chuva;
- *Propor ações e metas de melhoria desse serviço.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

- *Avaliar como é feita a coleta de lixo;
- *Verificar como é feita a destinação do lixo;
- *Verificar se existe coleta seletiva e varrição nas ruas;
- *Propor ações e metas de melhoria desse serviço.

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

- *Avaliar se existem áreas de inundação;
- *Verificar se os bueiros entopem ou se existem ligações de água de chuva;
- *Propor ações e metas de melhoria desse serviço.



Participação Social

A participação da sociedade é fundamental no processo de elaboração do Plano de Saneamento e deverá ser promovida por meio de ampla divulgação das propostas e estudos que as fundamentam, com a realização das audiências públicas.

Para que o município de Jaíba tenha um plano que contemple todos os problemas existentes e proponha melhorias consistentes para um período de 20 anos é de suma importância o envolvimento e participação não só do poder público, mas de toda a sociedade, a fim de atingir resultados importantes para as condições de saúde, habitação e equilíbrio do meio ambiente.

Sua participação é muito importante para garantir que metas alcançáveis sejam estabelecidas e que se tenha um Plano que atenda as reais necessidades do município de Jaíba, MG.

FOLDER JAIBA.indd 2

ANEXO F – Ata do Seminário de Validação



Produto 2 - Diagnóstico da Situação de Saneamento Básico Municipal

ATA DE REUNIÃO

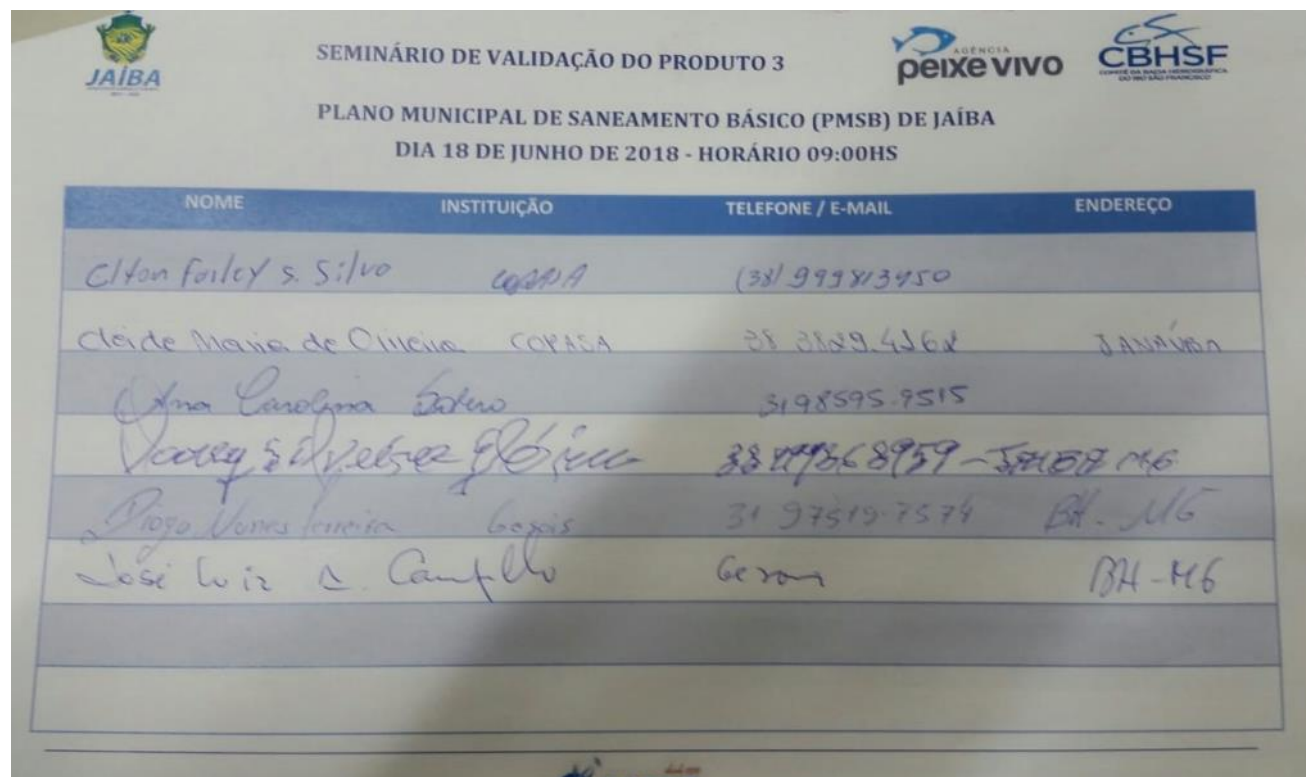
SEMINÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 3

Em 18 de junho de 2018, às 9 horas, no Centro Vocacional de Tecnologia-CVT, foi realizada, com a presença dos membros do Grupo de Trabalho designado para o acompanhamento dos trabalhos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, o Seminário de Validação do Produto 3 – Prognóstico e os Programas, Projetos e Ações, quando foram apresentadas e discutidas as ações propostas para a melhoria do saneamento básico do Município de Jaíba, relativos aos cinco eixos do saneamento básico, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem pluvial e institucional interrelacionados. Os assuntos foram amplamente discutidos com os representantes do Grupo de Trabalho que, concordando com o que foi apresentado, considerou aceitável e condizente com a realidade do Município. As contribuições do Grupo de Trabalho serão inseridas neste produto. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião e os presentes assinaram a lista de presença, em anexo.



Avenida José Cândido da Silveira, nº 447 Bairro Cidade Nova
CEP: 31.170-193 - Telefone: (31) 3481.8007
www.gesois.org.br


ANEXO G – Lista de Presença do Seminário de Validação



| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|--------------------------|-------------|--------------------------|----------|
| Clton Faicy s. Silva | COASA | (31) 999813450 | |
| Cleide Maria de Oliveira | COASA | 31 3129.4262 | JANAIANA |
| Ana Carolina Santos | | 31 98595-9515 | |
| Viviany Silveira Góes | | 33 377368959 - JAIIBO MG | |
| Profa. Vera Lucia | Geopis | 31 97519-7574 | BH - MG |
| Jose Luiz A. Campello | Gerom | | BH - MG |
| | | | |
| | | | |

SEMINÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 3
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 18 DE JUNHO DE 2018 - HORÁRIO 09:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|-----------------------------|--|--|---|
| Adilso Teixeira da Silva | Prefeitura Jaíba Sec. Meio Ambiente | 3833-1096 meioambiente@jaiba.org.br | Rua Filadelfo José Domingos, 179 Cep: 39305-000 Jaíba |
| Juliana Riall Branda Lins | Prefeitura Jaíba Eng. Ambiental | 93160-4361 meioambiente@jaiba.org.br | |
| Maurício Alencar Pereira | Myr | 998440916 | |
| Mário Bonito Mourato | Sec. Saúde Jaíba | 92097010 | Felipe de Foz de Domíngos 325 - Centro - Jaíba Rua do: diolívio 421. A - CDD |
| J. Lyside Ferreira da Costa | Se. Ass. J. B. | 991900939 | |
| Felipe Oliveira Costa | Plant. J. B. | (31) 991413773 | Al. João TAVARINH, 73 |
| FREDSON REIS SILVA | COPASA | (38) 991969271 | COPASA JANAUBA |
| Renata Fernandes Antunes | COPASA | (38) 3829-4152 renata.antunes@copasa.com.br | COPASA JANAUBA |



ANEXO H – Considerações sobre as Ações Propostas com o GT

Logo: gesois
Seminário de Validação do Produto 3 - PMSP

| CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AÇÕES PROPOSTAS PARA CADA EIXO DO SANEAMENTO | |
|--|--|
| Município | Distrito/ Localidade |
| N. Grupo | Nome dos Integrantes: |
| Jaiba | Ronildo / Copasa |
| Abastecimento de Água | Esgotamento Sanitário |
| <p>PA 1.1.1 -> A equipe presente não tem autoridade pl opinar.</p> <p>PA 1.1.3 -></p> <p>PA 2.2.3 -> A descrição da Ação não procede. Não há estudos pl adequação do tratamento, pois não existe a condicional apontada.</p> <p>P. 2.2.2 -> A descrição da Ação não procede.</p> | <p>Não concordamos com as ações descritas.</p> |

Logos: JAIBA, Agência Peixe Vivo, CBHSF

gestois
Semana de Validação do Produto 3 - PMSB
Fatores Defeitos / Faltas


| Resíduos Sólidos (lixo) | Drenagem Urbana |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> → Ação PR 3.1.1: Atenuação em local de tráfego dos resíduos RCC. → Ação PR 3.1.2: Antes do resíduo ir para o aterro passar por um triagem. → Ação PR 3.1.3: A causa de problemas dentro do município. Segui surto no IPV, mas com uma nova taxa. → Ação PR 3.1.6: Linhas de um curso de triagem. → Ação PR 2.1.3: Unir o sistema; ter um ponto exato para exemplo para a investigação e resolver com dados pré-definidos. → Ação PR 3.1.2: Ir com um município. → Ação PR 3.1.3: Estudar capacidade técnica dos municípios. | <ul style="list-style-type: none"> → Ação PD 1.1.1: Prioridade Imediata → Ação PD 1.1.1: Após a ação 1.1.1. → Ação PD 2.1.1: Iniciar dentro do plano de drenagem. → Ação PD 3.1.2: A defesa ambiental e regulamentada |

JAIBA Agência peixe vivo CBHSF

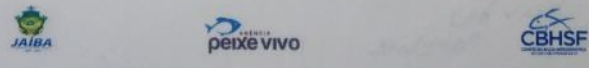
Prognóstico, Programas, Projetos e Ações - Produto 3- FMSB


| CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AÇÕES PROPOSTAS | |
|--|-------------------------|
| Município | Jaíba |
| Distrito/ Localidade | |
| N. Grupo | Nome dos Integrantes: |
| | Felipe Oliveira, Agêlio |
| Institucional Interrelacionados | |
| <p>Ação PI 1.1 - A Prefeitura possui certo técnico responsável pela captação de recursos. Constantemente, (CITE) sempre recebe não são exclusivos para a captação de recursos.</p> <p>Ação PI 1.2 - O município detém o sistema de água e saneamento, dessa forma, é recomendável apenas que o município busque a parceria para solução e solicite todos pertencentes da concessionária.</p> <p>PI 1.4 - mesma situação da Ação 1.2</p> <p>Ação PI 1.5 - Já há no município, empresas há a necessidade de recuperação e estímulo a atuação constante planejada.</p> <p>Ação PI 1.6 - participação e necessidade de tecnologia interna.</p> <p>Ação PI 1.7 - necessidade de estímulo a participação e difusão.</p> <p>Ação PI 2.1 - não obtendo a realidade do município.</p> <p>Ação PI 2.2 - não aderem. Entretanto, a impressão de sistema básico é trabalhado.</p> <p>Ação PI 2.3 - não aderem. Faltam valores dos recursos.</p> <p>Ação PI 3.1 - não aderem à realidade municipal.</p> <p>Ação PI 3.2 - Ação aderem, mas deve ser desvendado pela concessionária do município.</p> | |

ANEXO I – Formulário das Considerações Propostas na 2ª Audiência Pública





 2ª Audiência Pública do Produto 3 - PMSB


| CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AÇÕES PROPOSTAS | |
|---|--|
| Município | Distrito/ Localidade |
| JAIBA | JAIBA |
| N. Grupo | Nome dos Integrantes: |
| 02 | - ADELMA (SEC. EDUCAÇÃO) - NESTOR (Vereador) - RIVA (SEC. TRANSPORTES) - JOSÉ FRANCISCO (Vig. Saúde) - CLEIDE (COPASA) - JULIANA (Ag. de saneamento) - DÃO MURANGA (Vereador) |
| Abastecimento de Água | |
| <p>PA 2.1.3 → No momento não há necessidade de ampliação do SAA, pois o tratamento de água atende a demanda hoje de 80 L/s e a vazão de tratamento é de 95 L/s.</p> <p>Prioridade: longo prazo.</p> <p>Prioridade: baixa média.</p> <p>PA 2.1.3 → De acordo</p> <p>Prioridade - curto prazo</p> <p>Prioridade - Alta</p> <p>PA 2.1.4 → De acordo</p> <p>Prazo → Médio</p> <p>Prioridade → Média</p> <p>PA - 2.2.2 - De acordo</p> <p>Prazo - Imediato</p> <p>Prioridade - Baixa</p> <p>PA 2.2.3 - Ação não procedente</p> <p>PA 2.2.1 - De acordo</p> <p>Prazo - curto</p> <p>Prioridade - Média</p> <p>PA 2.1.2 → Manter</p> <p>PA 2.1.1 → Manter</p> | |






 2ª Audiência Pública do Produto 3 - PMSB


| CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AÇÕES PROPOSTAS | |
|---|--|
| Município | Distrito/ Localidade |
| <i>filia</i> | <i>MG</i> |
| N. Grupo | Nome dos Integrantes: |
| <i>01</i> | <i>Elton Almeida de Souza, Simone Cardoso Rodrigues, Marcos Roberto Feres, Fausto Bernardino de Souza, Riquelme, Antônio da Silva, Riquelme do Nascimento, Cassio Helio Elias.</i> |
| Abastecimento de Água | |
| <p>A) Conhecer o valor do investimento da instalação e manutenção da zona séptica e buscar a elaboração do estudo, o estudo de melhor tecnologia já considerando o seu valor de implantação.</p> <p>B) Realização de um levantamento mais preciso da necessidade da ampliação da rede de esgoto. Buscar redução de custos de adesão e concessionária.</p> <p>C) O município ainda não existe essa rede combinada.</p> <p>D) Essa ação se aplica aos casos de esgoto ainda não existe a rede de esgoto implantada.</p> <p>E) De acordo com que está planejado.</p> <p>F) De acordo com que está planejado.</p> | |





 Prognóstico, Programas, Projetos e Ações - Produto 3 - PMSB


| CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AÇÕES PROPOSTAS | |
|--|---|
| Município 38.184 | Distrito/ Localidade C |
| N. Grupo 3 | Nome dos Integrantes: ADILSON DE FREITAS, EUIER RESCUM, PRONCILMA ALVES DE FREITAS, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA, JANINE FERREIRA, ANA PAULA DE CARVALHO, NELCI ALVES, EDILSON GONCALVES. |
| Institucional Interrelacionados As ações PI 2.2 e PI 2.4 são semelhantes. Podem ser unificadas. ação PI 2.2 → qualificar a equipe própria da Prefeitura e/ou recrutar essa ação. ação PI 2.3 → unir à ação PI 2.2 | |




 2ª Audiência Pública do Produto 3 - PMSB

| CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AÇÕES PROPOSTAS | |
|---|--------------------------------------|
| Município <i>JAIBA</i> | Distrito/ Localidade <i>JAIBA</i> |
| N. Grupo <i>02</i> | Nome dos Integrantes: |
| Abastecimento de Água | |
| <p><i>PA 3.1.1 - De acordo</i> <i>Prioridade Alta</i> <i>Médio Prazo</i></p> <p><i>PA. 3.1.3 - De acordo</i> <i>Prioridade Alta</i> <i>Médio Prazo</i></p> <p><i>PA. 3.1.4 - De acordo</i> <i>Prioridade - Média</i> <i>Prazo - Curto</i></p> | |


 2ª Audiência Pública do Produto 3 - PMSB

| CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AÇÕES PROPOSTAS | |
|--|--|
| Município | fuba |
| Distrito/ Localidade | |
| N. Grupo | Nome dos integrantes: Romano, Roberto |
| 4 | Santa, Fláudia, Liliene, Francisco Carlos, Jussara |
| Drenagem Urbana | |
| <p>A. Ação 3.1.1 → Concordamos com o processo que está elaborando e implementação do plano diretor de Drenagem metas = médio prazo alcançar 100% da regularização do sistema de drenagem municipal</p> <p>B. Ação 3.1.1 → Incrementar a fiscalização de petos de projetos em todas as etapas (aprovação a construção) em consonância ao código de obras e posturas do município = meta → Ação contínua (médio prazo)</p> <p>C. Ação 3.1.2 → Inserir previsão de orçamento específico de drenagem no PPA do município. meta = longo prazo ou manter.</p> <p>D. Ação 3.1.3 → Elaboração de lei de uso, ocupação e parcelamento do solo com apartamentos para o sistema de drenagem pluvial. meta → médio prazo.</p> <p>E. Ação 3.1.4 → Elaboração e implementação de lei municipal específica de regulamentação de drenagem pluvial. metas → médio prazo.</p> <p>F. Ação 3.1.5 → Elaboração e implementação do plano de áreas degradadas. metas → médio e longo prazo.</p> <p>G. Ação 3.1.6 → Elaboração de programa de interação dos sistemas de saneamento básico. metas → longo prazo</p> <p>H. Ação 3.1.1 → Elaboração e implantação programa de conservação e manutenção do sistema de drenagem. metas → longo prazo acompanhamento contínuo</p> | |

P.A. 2.2.2 → Não procede, a água é da mesma fonte
Seja Rio São Francisco.

P.A. 3.3.2 → De acordo
Prioridade: Alta
Prazo: Médio

P.A. 3.3.3 → Para viabilidade é necessário que a locali-
dade disponha de água. efetuar treinamento e conte-
tado de pessoal pt operação, manutenção e monitorem-
to de qualidade de água.

P.A. 3.3.4 → Não procede
A COPASA já tem instalado 1 reservatório de 2000 m³,
1 de 100 m³ e 1 de 50 m³.

P.A. 3.3.4 → ITEM REPENDU

P.A. 2.2.1 → Não procede

P.A. 2.2.2 - Não procede

P.A. 2.2.2. Não procede

P.A. 2.2.3 - Falta descrição da ação. Não procede

P.A. 2.2.4 - De acordo, desde que as mini ETAS passem
por manutenção.
Prazo: Médio
Prioridade: Alta

PA. 3.3.1 - Verificar se onde há esses SAA.

PA. 3.3.4 - De acordo
curto prazo
Prioridade: Alta

PA. 3.3.5 - De acordo
Prazo: curto,
Prioridade: Média

PA 3.3.3. De acordo (Prioridade Média; Prazo: Médio)

ANEXO J – Ata da 2ª Audiência Pública de Jaíba



Produto 2 - Diagnóstico da Situação de Saneamento Básico Municipal

ATA DE REUNIÃO

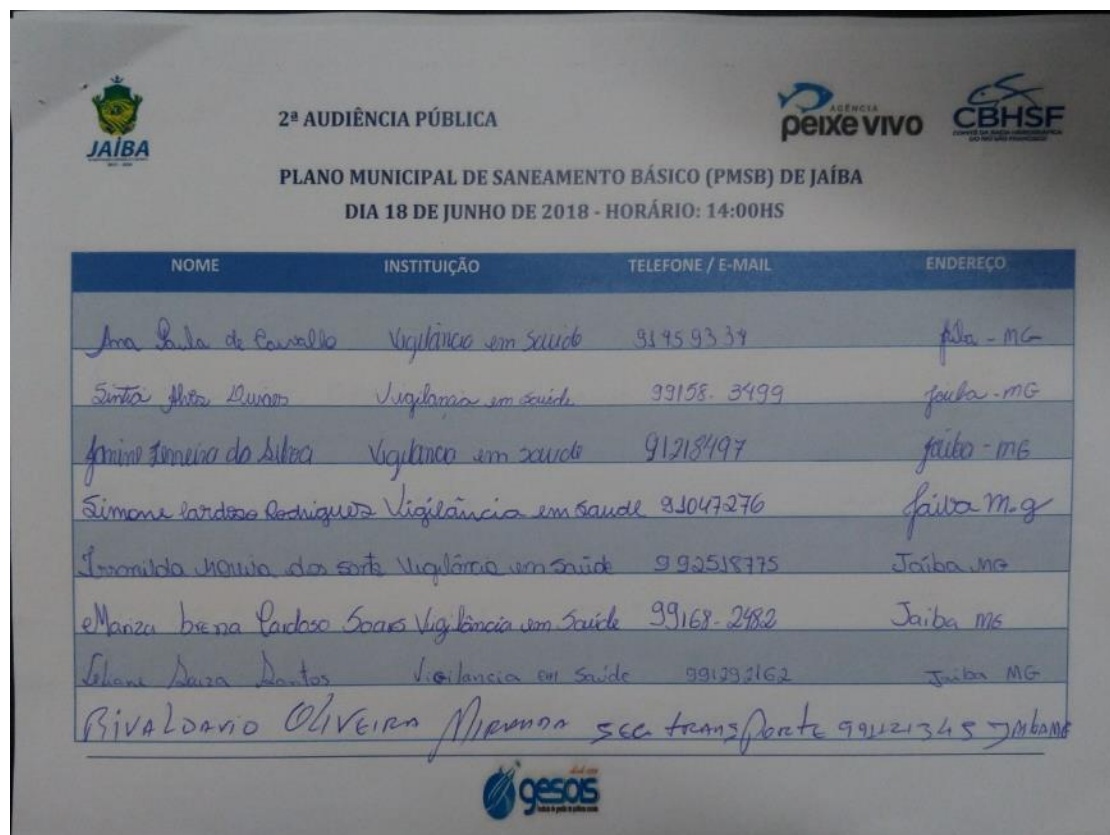
2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

Aos dezoito dias do mês de junho de 2018, às 14 horas, no Auditório do SESI, foi realizada, com a presença da população, o Prefeito Municipal e Vereadores, a 2ª Audiência Pública do Produto 3, quando foram apresentados e discutidos o Prognóstico, Programas, Projetos e Ações. Durante a apresentação, foi aberto um momento para dúvidas e questionamentos referentes à temática onde os munícipes tiveram a oportunidade de conhecer e opinar sobre o produto apresentado, além disso, fornecer elementos para validar ou avaliar as ações propostas pela equipe técnica do Instituto Gesois no Município de Jaíba, relativos aos cinco eixos do saneamento básico, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem pluvial e institucional e interrelacionados. Os assuntos foram amplamente apresentados à população que fizeram suas contribuições relevantes a realidade do Município. As contribuições dos participantes serão inseridas neste produto. A reunião teve a duração de aproximadamente 3 horas. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a 2ª Audiência Pública e os presentes assinaram a lista de presença, em anexo.



Avenida José Cândido da Silveira, nº 447 Bairro Cidade Nova
CEP: 31.170-193 - Telefone: (31) 3481.8007
www.gesois.org.br

ANEXO K – Lista de Presença da 2ª Audiência Pública de Jaíba



2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA


DIA 18 DE JUNHO DE 2018 - HORÁRIO: 14:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|----------------------------|---------------------|-------------------|------------|
| Ana Paula de Carvalho | Vigilância em Saúde | 91959339 | Jaíba - MG |
| Síntia Glória Quirós | Vigilância em Saúde | 99158.3499 | Jaíba - MG |
| Amirina Ferreira da Silva | Vigilância em Saúde | 91218497 | Jaíba - MG |
| Simone Cardoso Rodrigues | Vigilância em Saúde | 91047276 | Jaíba - MG |
| Isorinda Moura da Silva | Vigilância em Saúde | 992518775 | Jaíba - MG |
| Manuella Pereira Soares | Vigilância em Saúde | 99168.2482 | Jaíba - MG |
| Selene Souza Santos | Vigilância em Saúde | 991292162 | Jaíba - MG |
| RIVALDANO OLIVEIRA MIRENNA | SCA Transporte | 991121345 | Jaíba - MG |

2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 18 DE JUNHO DE 2018 - HORÁRIO: 14:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|---|
| Adriana de Oliveira | Secretaria de Educação | 99143-3177 3833-1086 | Rua Celso Marques de Jesus Praça João Teodoro de Jesus PMSB |
| Abilio Teixeira da Silva | Sec. Meio Ambiente | (38) 91344085 | Rua Edison Alves de Souza 185 - Jaíba MG CEP: 35287-000 |
| Samuel Ferreira | Câmara Municipal | 38999568959 | Samuel Ferreira 2018@gmail.com |
| Vanessa Silveira de Jesus | | 38999568959 | Rua Edison Alves 359 |
| Adriano Antonio de Jesus | Câmara | 038 99121112 | Rua 1º de Maio 13 Valdemir Silveira de Jesus@hotmail.com |
| Valdemir Soares da Silva | Câmara | 991921502 | Limão 03 N° 65 |
| Marcos Roberto Jesus | Câmara Municipal | 98423 0365 | R. Edison Alves 359 |
| CAO 150 - DO FRUITA, GRUPO - CÂMARA | | 9-9162-8167 | JK 274 - Centro RUA: N° |




2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA


PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA

DIA 18 DE JUNHO DE 2018 - HORÁRIO: 14:00HS



| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------|
| Carine Helen Dias | Sec Agricultura/CMDRS | 99113922/agricultura@peixe.vivo.br | Jaíba |
| Glauciano dos Santos | Biblioteca Vigilância Saúde | | Jaíba |
| Francisca Alves Bezerra | Regulamentação Saúde | | Jaíba |
| Renata Fernandes Antunes | CEPASA | 3129.9152 | JANAÚBA |
| Felixon Reis Silva | CEPASA | 38299163 | JANAÚBA |
| ISAQUE AUTUNCSIMES | VISA | 991130700 | JAÍBA MG |
| Joaniel Fernandes de Souza | Secretaria de Saúde | 99111-0358/joaniel@peixe.vivo.br | Jaíba |
| Neli Alves Correia | Vereador | 991575863 | |



50 Total p.




2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 18 DE JUNHO DE 2018 - HORÁRIO: 14:00HS




| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|---------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| Francisco Carlos de Souza | | | |
| José Luiz A. Casagrande | Jual. Geos | | BH |
| Lyra Carolina Botero | gesois | 3198595-9515 | |
| Juliana Rieck Espada Beal | Parqueiro (par) | 58 99160-4362 | |
| Diego Nunes Ferreira | Geos | 31 97519-7574 | BH 46 |
| Mauro Alexsander Pereira | Myr | 9 9844 0916 | |
| | | | |
| | | | |



2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA


PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 18 DE JUNHO DE 2018 - HORÁRIO: 14:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| EULER RESENDE CERQUEIRA | DISTRITO DE IRRIGADORA DE JAÍBA - DIJ | (35) 999619561 EULER.DIJ@GMAIL.COM | RUA B, N. 100 MOGIMBUHU JAÍBA/MG |
| Antonio Carlos de Souza | Comissão Municipal de Saneamento | 35 99103 5632 | Av. ... |
| Leide Maria de Oliveira | COPASA | 35 3349 4264 | R. ... |
| Reginaldo dos Nascimento | COPASA | 99110 5177 | R. ... |
| Luiz Yacimir de ... | Prefeitura | - 99268 3998 | R. ... |
| Elaine ... | (PMS - Prefeitura) | 988 47-7216 | R. ... |
| José Francisco Barber | (Vig sanitária em saúde) | 991587810 | R. ... |
| Edilson G. DA SILVA | (PREFEITURA) | 99603065 | NAZ ... |


2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JAÍBA
DIA 18 DE JUNHO DE 2018 - HORÁRIO: 14:00HS

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ENDEREÇO |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Antônio Luiz Silveira | camara municipal | 992063655 | Alameda Waldemiro Casado de Sá, 64 |
| Jose Dionileny Garcia | Sec. Planejamento | (38) 99113-9191 | Av. João Teixeira Filho, 335 |
| Nestor Santos | | 9994098 | Av. João Teixeira Filho, 169 |
| Roberto Macine de Oliveira Naves | IEF/M6 | 38-9 9130-8365 | Rua Edmundo F. Oliveira, 251 |
| Reginaldo Antonio de Silva | PROFETO | 992680706 | Av. Soc. João Teixeira Filho, 199 |
| Feliana Franciny Pereira Balan | Agente Social | 38199-4720 | Rua 2 nº 205 |
| Denusa Ferraz | Presidente do Conselho | 99106 0003 - | Rua Riquelme de Sá, 184 |
| Eduardo Nunes | Gerente de Abastecimento | 9-91896962 | Rua Paschoa 701300 |



11. REFERÊNCIAS

ALBERTE, E. P.; CARNEIRO, A. P.; KAN, L. Recuperação de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos.

AQUINO E GUTIERREZ, Subsídios para reflexão dos gestores sobre o tema “Água” e sua importância para as instituições brasileiras. 2010.

AQUINO, M. H. G.; GUTIERREZ, R. H. Aspectos relevantes das normas de gestão ambiental e responsabilidade social para a tomada de decisão. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 8, 2012, Rio de Janeiro. Anais Rio de Janeiro: CNEG, 2012.

ARAÚJO, P.R.; Golgenfum, J. A., TUCCI, C.E.M. Avaliação da Eficiência dos Pavimentos Permeáveis na Redução de Escoamento Superficial/Revista Brasileira de Recursos Hídricos

Canholi, Aluisio Pardo Drenagem Urbana e Controle de Enchentes – 2005.

CHERUBINI, R. Avaliação ambiental do sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos do Município de farroupilha – RS. Caxias do Sul: [s. n.], 2008.

COBRAPE, Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Caeté/MG. 2014.

CRUZ, M.A.S.; TUCCI, C.E.M.; SILVEIRA, A.L.L. Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos

Diálogos & Ciência, Feira de Santana, v. 3, n, 5, p. 15, jun. 2005.

ECOTELHADO. Cobertura verde jardim suspenso.jpg. 2013. Imagem. Disponível em:

<<http://www.ecotelhado.com.br/Portal/ecotelhado/default.aspx#cobertura+verde+jardim+suspensao.jpg>>. Acesso em Janeiro de 2018

EDIFIQUE. Fossa Séptica, 1999. Disponível em http://www.edifique.arq.br/nova_pagina_12.htm. Acesso em Janeiro de 2018.

Emater, 2014. – Projetos de implantação de fossas sépticas. Disponível em http://www.emater.mg.gov.br/portal.cgi?flagweb=site_tpl_paginas_internas2&id=10591#.VOskaObF_-4> Acesso em Janeiro 2018

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Fossas Sépticas. 2010.

FINOTTI, A. R.; SCHNEIDER, V. E. ; CAGLIARI, J. Capacitação de gestores em saneamento ambiental. 1. ed. Caxias do Sul: Recesa, 2009.

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 249 p.

FURTADO, João. Administração da Eco-eficiência em empresas no Brasil: Perspectivas e necessidades. VI ENGEMA - Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. São Paulo: FIA/FEA/USP e EAESP-FGV, 2001.

GALBIATI, Adriana. Tese de Mestrado: Tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração, Campo Grande/ MS, 2009.

LANDIM, P.M.Barbosa.; Sobre Geoestatística

LANDIM, P.M.Barbosa.; Sobre Geoestatística e Mapas. Departamento de Geologia Aplicada Instituto de Geociência e Ciências Exatas Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro, 2006.

SOROCABA. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Sorocaba. Sorocaba, setembro de 2014.