



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO REFERENTE À PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL, DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DE QUATRO PONTES (PR)



RESUMO EXECUTIVO

VERSÃO PRELIMINAR

Novembro/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUATRO PONTES (PR)



Rua Gaspar Martins, n.º 560
CEP.: 85.940-000 - Quatro Pontes - PR
Tel.: (45) 3279-8100`
Website: www.quatropontes.pr.gov.br

Paulo César Feyh
Prefeito Municipal

PORTARIA n.º 166, de 08 de Junho de 2015
(Comitê Municipal de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico - CMCPMSB)

Cleonice Maria Kasper Zanette

Nelson Luis Kunzler

Cleusa Matias

Romaldo Görgen

Leila Adams

Luana Tenroller

Evandro Zelenski

Renata Saviato Dias

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| SUMÁRIO..... | 3 |
| 1. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO..... | 4 |
| 2. ESTUDO POPULACIONAL..... | 5 |
| 3. DIAGNÓSTICOS SETORIAIS..... | 6 |
| 3.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 6 |
| 3.1.1. <i>Resumo do Sistema de Abastecimento de Água</i> | 6 |
| 3.1.2. <i>Resumo do Sistema de Esgotamento Sanitário</i> | 7 |
| 3.2. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | 7 |
| 3.2.1. <i>Áreas de Risco à Inundações e Deslizamentos</i> | 8 |
| 3.2.2. <i>Plano de Contingência e Emergência</i> | 8 |
| 3.2.3. <i>Legislação</i> | 8 |
| 3.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... | 8 |
| 4. PROGNÓSTICOS..... | 10 |
| 4.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA..... | 10 |
| 4.1.1. <i>Programa 1 - Sistema Produtor</i> | 11 |
| 4.1.2. <i>Programa 2 - Distribuição de água tratada</i> | 13 |
| 4.1.3. <i>Programa 3 - Reservação</i> | 14 |
| 4.1.4. <i>Programa 4 - Educação Ambiental</i> | 15 |
| 4.1.5. <i>Programa 5 - Gestão</i> | 16 |
| 4.1.6. <i>Cronograma Físico-Financeiro</i> | 17 |
| 4.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... | 17 |
| 4.2.1. <i>Programa 1 - Estações elevatórias e linhas de recalque</i> | 18 |
| 4.2.2. <i>Programa 2 - Tratamento</i> | 19 |
| 4.2.3. <i>Programa 3 - Coleta de esgoto</i> | 21 |
| 4.2.4. <i>Programa 4 - Educação Ambiental</i> | 22 |
| 4.2.5. <i>Programa 5 -Gestão</i> | 23 |
| 4.2.6. <i>Cronograma Físico-Financeiro</i> | 24 |
| 4.3. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | 25 |
| 4.3.1. <i>Programa 1 - Hidrologia</i> | 26 |
| 4.3.2. <i>Programa 2 - Microdrenagem</i> | 27 |
| 4.3.3. <i>Programa 3 - Macrodrenagem</i> | 33 |
| 4.3.4. <i>Programa 4 - Defesa Civil</i> | 36 |
| 4.3.5. <i>Programa 5 - Gestão do Sistema</i> | 41 |
| 4.3.6. <i>Cronograma Físico-Financeiro</i> | 46 |
| 5. PROPOSTA INSTITUCIONAL..... | 48 |

1. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Quatro Pontes (PR) fica localizado na região oeste do Estado do Paraná, nas coordenadas geográficas:

- Latitude Sul: 24° 34' 30'';
- Longitude Oeste: 53° 58' 37''.

Está situado no 3.º Planalto ou Planalto de Guarapuava, sendo à distância até a Capital do Estado, Curitiba, de 573 km. Seus municípios limítrofes (Figura 1) são:

- Norte = Nova Santa Rosa;
- Sul = Toledo;
- Leste = Marechal Cândido Rondon;
- Oeste = Toledo.



Figura 1 - Municípios Limítrofes

Fonte: AMOP, 2015.

2. ESTUDO POPULACIONAL

A Tabela 1 apresenta a população total adotada para o Plano Municipal de Saneamento Básico de **Quatro Pontes** (PR).

Tabela 1 - População Total Adotada.

| ANO | | Taxa de crescimento a.a. Pop. Urbana (%) | População Urbana (habitantes) | População Rural (habitantes) | População Total (habitantes) | Taxa de crescimento a.a. Pop. Total (%) |
|-----|-------|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| -5 | 2.010 | | 2.437 | 1.366 | 3.803 | |
| -4 | 2.011 | 2,56% | 2.501 | 1.366 | 3.867 | 1,66% |
| -3 | 2.012 | 2,50% | 2.565 | 1.366 | 3.931 | 1,63% |
| -2 | 2.013 | 2,43% | 2.629 | 1.366 | 3.995 | 1,60% |
| -1 | 2.014 | 2,41% | 2.694 | 1.366 | 4.060 | 1,60% |
| 0 | 2.015 | 2,32% | 2.758 | 1.366 | 4.124 | 1,55% |
| 1 | 2.016 | 2,27% | 2.822 | 1.366 | 4.188 | 1,53% |
| 2 | 2.017 | 2,25% | 2.887 | 1.366 | 4.253 | 1,53% |
| 3 | 2.018 | 2,17% | 2.951 | 1.366 | 4.317 | 1,48% |
| 4 | 2.019 | 2,12% | 3.015 | 1.366 | 4.381 | 1,46% |
| 5 | 2.020 | 2,11% | 3.080 | 1.366 | 4.446 | 1,46% |
| 6 | 2.021 | 2,04% | 3.144 | 1.366 | 4.510 | 1,42% |
| 7 | 2.022 | 2,00% | 3.208 | 1.366 | 4.574 | 1,40% |
| 8 | 2.023 | 1,96% | 3.272 | 1.366 | 4.638 | 1,38% |
| 9 | 2.024 | 1,95% | 3.337 | 1.366 | 4.703 | 1,38% |
| 10 | 2.025 | 1,88% | 3.401 | 1.366 | 4.767 | 1,34% |
| 11 | 2.026 | 1,85% | 3.465 | 1.366 | 4.831 | 1,32% |
| 12 | 2.027 | 1,84% | 3.530 | 1.366 | 4.896 | 1,33% |
| 13 | 2.028 | 1,78% | 3.594 | 1.366 | 4.960 | 1,29% |
| 14 | 2.029 | 1,75% | 3.658 | 1.366 | 5.024 | 1,27% |
| 15 | 2.030 | 1,75% | 3.723 | 1.366 | 5.089 | 1,28% |
| 16 | 2.031 | 1,69% | 3.787 | 1.366 | 5.153 | 1,24% |
| 17 | 2.032 | 1,66% | 3.851 | 1.366 | 5.217 | 1,23% |
| 18 | 2.033 | 1,63% | 3.915 | 1.366 | 5.281 | 1,21% |
| 19 | 2.034 | 1,63% | 3.980 | 1.366 | 5.346 | 1,22% |
| 20 | 2.035 | 1,58% | 4.044 | 1.366 | 5.410 | 1,18% |

Fonte: CMCPMSB, 2015.

O IBGE realizou uma estimativa da população do município para o ano de 2015, sendo de 3.998 habitantes. Se compararmos à projeção proposta de 4.124, a diferença é pequena, de somente 126 habitantes para mais, demonstrando que as taxas anuais de crescimento adotadas estão de acordo com a realidade municipal.

3. DIAGNÓSTICOS SETORIAIS

3.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O serviço de abastecimento de água da sede do Município de Quatro Pontes (PR) é historicamente municipal. Conforme Art. 1 do Decreto Municipal n.º 068 de 27 de julho de 2009, este serviço é vinculado à Divisão de Abastecimento de Água da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transportes, que possui as atribuições de operar, manter, conservar e explorar o serviço de abastecimento de água. Portanto, a Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transportes é a área gestora e responsável legal pelo Sistema Quatro Pontense de Água (SQPA).

Nas demais linhas do Município (zona rural), os serviços são prestados pelas próprias associações de moradores, tendo tarifas e despesas próprias.

3.1.1. Resumo do Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água da sede do Município de **Quatro Pontes** (PR) é feito com o aproveitamento de manancial subterrâneo e superficial. Nas demais linhas, somente por manancial subterrâneo.

Um resumo contendo algumas informações dos poços e reservatórios que atendem o município pode ser visualizado pelas Tabela 2 e Tabela 3.

Tabela 2 - Resumo dos sistemas produtores existentes no município de Quatro Pontes.

| Nome | Vazão (m³/h) | Altura Manométrica (m.c.a.) ou Profundidade (m) | Potência (CV) | Localidade de abastecimento |
|----------------------------|--------------|---|---------------|-----------------------------|
| Mina do Miguel | 15 | 106 m.c.a. | 30 | Sede |
| Mina do Chiba | 60 | 80 m.c.a. | 30 | Sede |
| Poço do Nazário | 15 | 168 m | 40 | Sede |
| Linha São João | 8 | - | - | Linha São João |
| Linha São José | - | - | - | Linha São José |
| Linha Itá | 18 | - | - | Linha Itá |
| Linha Água Verde | 8,3 | - | - | Linha Água Verde |
| Linha José Bonifácio | - | - | - | Linha José Bonifácio |
| Linha Flor da Serra | 3 | - | - | Linha Flor da Serra |
| Linha São Vicente de Paula | 9 | - | - | Linha São Vicente de Paula |
| TOTAL | 136,3 | | | |

Fonte: CMCPMSB, 2015.

Tabela 3 - Resumo dos Reservatórios existentes no município de Quatro Pontes.

| Nome | Capacidade (m ³) | Tipo | Localidade de abastecimento |
|----------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Sede | 150 | Metálico, elevado | Sede |
| Sede | 50 | Fibra de Vidro, elevado | Sede |
| São João | 20 | Fibra de Vidro, elevado | São João |
| São José | 20 | Fibra de Vidro, elevado | São José |
| São José | 20 | Fibra de Vidro, elevado | São José |
| Itá | 20 | Fibra de Vidro, elevado | Itá |
| Itá | 20 | Fibra de Vidro, elevado | Itá |
| José Bonifácio | 20 | Fibra de Vidro, apoiado | José Bonifácio |
| José Bonifácio | 20 | Fibra de Vidro, apoiado | José Bonifácio |
| José Bonifácio | 20 | Fibra de Vidro, apoiado | José Bonifácio |
| Flor da Serra | 20 | Metálico, elevado | Flor da Serra |
| Flor da Serra | 20 | Metálico, elevado | Flor da Serra |
| São Vicente de Paula | 20 | Fibra de Vidro, apoiado | São Vicente de Paula |
| TOTAL | 420 | | |

Fonte: CMCPMSB, 2015.

3.1.2. Resumo do Sistema de Esgotamento Sanitário

Atualmente todas as casas do município não possuem rede coletora de esgoto. O tratamento do esgoto doméstico é feito por fossas sépticas seguidos de sumidouros ou fossas negras, localizadas em sua maioria na parte frontal dos terrenos residenciais. Algumas casas conectam suas fossas erroneamente nas galerias de águas pluviais, conforme constatado nas visitas técnicas e nas pesquisas públicas realizadas.

A limpeza das fossas é realizada por empresas particulares as quais encaminham o lodo para lagoas no município vizinho, de Marechal Cândido Rondon.

3.2. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Segundo o IBGE (2015), o município de Quatro Pontes possui uma área territorial de 114,39 km². Através principalmente dos mapas existentes contendo informações hidrográficas e topográficas, foi possível determinar as sub-bacias hidrográficas do município, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Sub-bacias hidrográficas do município de Quatro Pontes.

| | SUB-BACIA | ÁREA (KM ²) | PONTOS CRÍTICOS | PREDOMÍNIO |
|---|----------------------------|-------------------------|---|--|
| 1 | Arroio Quatro Pontes | 33,63 | Áreas de APP desmatadas / Suinoculturas / Indústria | Pessoas, agricultura, suinocultura e bovinocultura |
| 2 | Arroio Guaçu | 50,88 | Áreas de APP desmatadas / Suinoculturas / Indústria | Pessoas, agricultura, suinocultura, bovinocultura e piscicultura |
| 3 | Arroio Fundo | 7,52 | Áreas de APP desmatadas / Suinoculturas | Agricultura e suinocultura |
| 4 | Lajeado Azul e Três Voltas | 23,75 | Áreas de APP desmatadas / Suinoculturas | Agricultura, suinocultura, bovinocultura. |

Fonte: CMCPMSB, 2015.

3.2.1. Áreas de Risco à Inundações e Deslizamentos

Na ocorrência de chuvas intensas, verifica-se a formação de lâmina de água em algumas das vias. Como não existem rios cortando a cidade e sua topografia é plana, não há preocupação com inundações e deslizamentos.

Nas visitas técnicas, foi observada erosão em alguns deságues no Arroio Quatro Pontes, como já demonstrado anteriormente por fotos, mas sem causar inundação da região ao redor.

3.2.2. Plano de Contingência e Emergência

O município de Quatro Pontes possui um Plano de Contingência e Emergência elaborado anualmente pela Defesa Civil. Nele consta principalmente atendimento às emergências ocasionadas com chuva de granizos e vendavais.

O Plano de Contingência é o planejamento tático elaborado a partir de uma determinada hipótese de desastre cuja finalidade é a de facilitar as atividades de preparação para emergências, além de aperfeiçoar as atividades de resposta aos desastres. Esse Plano é reavaliado e atualizado a cada ano, devendo ser divulgado à todos os órgãos envolvidos na Defesa Civil.

3.2.3. Legislação

O município de Quatro Pontes possui planos, normas e leis que instituem princípios de proteção e de orientação para a gestão dos recursos hídricos no município, pertinente à drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

3.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A seguir são descritas às principais informações a respeito da prestação dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de **Quatro Pontes (PR)**.

- Coleta Seletiva – 1 vez por semana – sacos de rafia;
- Lâmpadas – não coleta;
- Agrossilvopastoris:
 - Resíduos orgânicos – Granja Becker Suínos, avicultura, bovinos (leite) – produção de biogás em biodigestores;
 - Embalagens de agroquímicos – EMATER/COPAGRIL;
 - Recicláveis – Liga para Associação que vai buscar;
 - Veterinário – fornecedores responsáveis.
- Pilhas/ baterias – eletroeletrônicos – Recicladora CHAVES.
- Pneus
 - Zona Rural – Agricultores;
 - Zona Urbana – responsabilidade dos borracheiros;
- Mineração – Não tem;

- Rodoviários – Não tem / só ponto de ônibus;
- Óleo vegetal usado
 - TRANSGIRO – Biodiesel;
 - Catadores (Venda) Bombonas.
- Óleo Lubrificante (embalagens) – Postos de serviços automotivo;
- Aterro Sanitário (controlado) em Pato Bragado – empresa CCK – Prestadora de Serviços;
- Coleta doméstica 3 vezes por semana (2º, 4º e 6º feira) – Veiculo Caçamba aberta – CCK;
- Varrição – PRESPONTES Ltda (diária);
- Recicláveis – Associações Quatro Pontense de Catadores – 1 vez por semana – pick-up com grade (F.4000);
- Galpão cedido pela PMQP, luz e água;
- Resíduos de Serviços de Saúde – Empresa Contratada;
- Não conta com Conselho e nem Fundo Municipal de Meio Ambiente ou de Saneamento Básico.

4. PROGNÓSTICOS

4.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os programas propostos para o sistema de abastecimento de água do município foram divididos em 4 principais grupos:

- ✓ Produção e Tratamento: Programa 1 - Sistema Produtor;
- ✓ Distribuição até o consumidor: Programa 2 - Distribuição de água tratada e Programa 3 - Reservação;
- ✓ Educação Ambiental: Programa 4 - Educação Ambiental;
- ✓ Gestão: Programa 5 - Gestão.

As fichas técnicas, apresentadas a seguir, ilustram as ações hierarquizadas em Curto (1 a 4 anos), Médio (5 a 8 anos) e Longo Prazo (9 a 20 anos).

4.1.1. Programa 1 - Sistema Produtor

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|---|--|-------|---------------------------|---|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor | | | |
| OBJETIVO | 1.1 | Adequações/Melhorias nas unidades de tratamento existentes | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | <p>Poço da Sede - Deverá ser implantado equipamento para dosagem de ácido fluossilícico, a fim de atender à legislação e potabilizar a água, evitando riscos ao seu consumo pela população. Todos os</p> <p>Poços das Linhas - Deverão ser implantados equipamentos para cloração da água bruta, a fim de atender à legislação e potabilizar a água, evitando riscos ao seu consumo pela população.</p> | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Análises da qualidade da água tratada e Vistorias semestrais para verificação das condições dos poços | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Intervenções | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.1.1 | Dosagem de cloro nos poços das Linhas | 35.000,00 | | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre |
| 1.1.2 | Dosagem de fluor no poço da Sede | 25.000,00 | | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre |

Outra questão a ser definida é sobre a qualidade da água ofertada aos municípios de Quatro Pontes. Como comentado nos cenários, há duas possibilidades para a questão das análises da água: a implantação de um laboratório (projeto da FUNASA) devido a frequência que os parâmetros devem ser avaliados ou conciliar com o objetivo do Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná (CISPAR), do qual o município já é integrante. A seguir estão apresentadas ambas as opções sendo que o município deverá verificar qual delas é a mais viável. Deve-se prever também a elaboração de um plano de amostragem que pode ser elaborado com o apoio do Centro de Referência – CISPAR.

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|---|---|--------------------------|-------|---------------------------|--|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor | | | |
| OBJETIVO | 1.2 | Qualidade da Água | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deve-se garantir que a água distribuída pelo sistema público do Município atenda à Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Desta forma, é necessário que sejam feitas todas as análises conforme determina a referida Portaria e considerar que se tratam de diversos parâmetros cada qual com a sua periodicidade definida. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Dados de qualidade da água | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Optar e implantar um método de análise da qualidade da água do sistema de abastecimento público | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.2.1 | Aquisição de equipamentos de laboratório (Opção 1) | 12.000,00 | | | Prefeitura Municipal |
| 1.2.2 | Parceria com o Laboratório de Controle de Qualidade da Água e Esgoto do Centro de Referência do CISPAR (Opção 2) | | | | Prefeitura Municipal |
| 1.2.3 | Elaboração do Plano de Amostragem | | | | Tarifa SQPA, CISPAR, FUNASA / Prefeitura Municipal |

4.1.2. Programa 2 - Distribuição de água tratada

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|---|--|------------|---------------------------|---|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
| PROGRAMA | 2 | Distribuição de água tratada | | | |
| OBJETIVO | 2.1 | Melhorias e adequações da distribuição de água tratada | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Serão necessárias intervenções a fim de conseguir atender adequadamente as demandas previstas | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento da população | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Intervenções | | Intervenções | | Intervenções | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.1.1 | Execução de rede de distribuição de água | 145.440,00 | 146.880,00 | 440.640,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 2.1.2 | Execução de ligações domiciliares | 40.400,00 | 40.800,00 | 122.400,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 2.1.3 | Substituição de hidrômetros | 121.700,00 | 128.600,00 | 427.300,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 2.1.4 | Substituição de rede | 0,00 | 96.000,00 | 24.000,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |

4.1.3. Programa 3 - Reservação

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|---|--|-------|---------------------------|---|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
| PROGRAMA | 3 | Reservação de água tratada | | | |
| OBJETIVO | 3.1 | Adequações na reservação existente e Implantação de reservação de água tratada | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | <p>Deverão ser adequados/reformados os reservatórios de água tratada existentes.</p> <p>Deverão ser implantados reservatórios de água tratada para atendimento da premissa de 1/3 de reservação do consumo diário (Linha Água Verde).</p> | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento de 1/3 de reservação do consumo diário para a população e Vistorias semestrais para verificação das condições dos reservatórios | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Intervenções | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.1.1 | Reformas em reservatórios existentes | 6.000,00 | | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 3.1.2 | Execução de reservatório na Linha Água Verde, com capacidade de 40 m ³ | 30.000,00 | | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |

4.1.4. Programa 4 - Educação Ambiental

Para implantar os programas, serão necessários investimentos com impressão de cartilhas, fóruns, palestrante, etc. Foi associado um custo de R\$ 2,5 por habitante para atendimento pelos programas de educação ambiental, a cada ano. Para abastecimento de água foram considerados aproximadamente 4.500 habitantes alcançados pelos programas a cada ano.

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|--|---|-----------|---------------------------|---|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
| PROGRAMA | 4 | Educação Ambiental | | | |
| OBJETIVO | 4.1 | Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deverá ser elaborado um Programa amplo e específico de Educação Ambiental através de conscientização da população urbana e rural do Município. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Análise dos resultados obtidos pela redução de doenças causadas pela água contaminada 2. Monitoramento da qualidade dos cursos d'água | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração e implantação do programa | | Monitoramento do programa | | Monitoramento do programa | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.1.1 | Elaborar Programa de Educação Ambiental | 50.000,00 | | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 4.1.2 | Implantar o Programa (Comunicação, cartilhas, oficinas, fóruns, workshops, entre outros) | 11.250,00 | 18.000,00 | 49.500,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 4.1.3 | Incentivo para cuidar das nascentes, assim como orientações sobre seus cuidados de preservação | | | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |

4.1.5. Programa 5 - Gestão

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|--|---|-------|----------------------------------|---|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
| PROGRAMA | 5 | Gestão | | | |
| OBJETIVO | 5.1 | Recadastramento Comercial, preenchimento do SNIS e reajustes tarifários | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | <p>Devem ser implementadas medidas para melhoria da gestão do sistema. Um estudo de reajuste tarifário deve ser feito de maneira detahada visto que as receitas praticamente não suportam as despesas do sistema, inviabilizando os investimentos. Nesse estudo uma das alternativas é aumentar a tarifa do comércio, indústrias e produtores rurais de maneira superior ao aumento da tarifa residencial.</p> | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | <p>1. Monitoramento da Arrecadação / Índice de perdas 2. Monitoramento da melhoria da qualidade do atendimento à população (continuidade e regularidade)</p> | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Intervenções | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.1.1 | Recadastramento comercial | 14.000,00 | | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 5.1.2 | Preenchimento do SNIS | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 5.1.3 | Estudo do reajuste tarifário | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 5.1.4 | Definição da Agência Reguladora | - | - | - | Prefeitura Municipal |

4.1.6. Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos valores apresentados em cada ficha dos programas apresentados anteriormente, é possível obter o total de investimentos necessários para o sistema de abastecimento de água de para Quatro Pontes nos próximos 20 anos.

Tabela 4 - Investimentos para programas de Abastecimento de Água

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
|--|--|-------|---------------------|-------------------|---------------------|
| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | |
| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | |
| | | | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| Sistema produtor | Dosagem de cloro nos poços das Linhas | 1.1.1 | 35.000,00 | | |
| | Dosagem de fluor no poço da Sede | 1.1.2 | 25.000,00 | | |
| | Aquisição de equipamentos para laboratório (Opção 1) | 1.2.1 | 12.000,00 | | |
| | Parceria com o Laboratório CISPAP (Opção 2) | 1.2.2 | | | |
| | Elaboração do Plano de Amostragem | 1.2.3 | | | |
| Sistema produtor | | | 72.000,00 | 0,00 | 0,00 |
| Distribuição de água tratada | Execução de rede de distribuição de água | 2.1.1 | 145.440,00 | 146.880,00 | 440.640,00 |
| | Execução de ligações domiciliares | 2.1.2 | 40.400,00 | 40.800,00 | 122.400,00 |
| | Substituição de hidrômetros | 2.1.3 | 121.700,00 | 128.600,00 | 427.300,00 |
| | Substituição de rede | 2.1.4 | | 96.000,00 | 24.000,00 |
| Distribuição de água tratada | | | 307.540,00 | 412.280,00 | 1.014.340,00 |
| Reservação | Reformas em reservatórios existentes | 3.1.1 | 6.000,00 | | |
| | Execução de reservatório na Linha Água Verde, com capacidade de 40 m ³ | 3.1.2 | 30.000,00 | | |
| Reservação | | | 36.000,00 | 0,00 | 0,00 |
| Educação ambiental | Elaborar Programa de Educação Ambiental | 4.1.1 | 50.000,00 | | |
| | Implantar o Programa (Comunicação, cartilhas, oficinas, fóruns, workshops, entre outros) | 4.1.2 | 11.250,00 | 18.000,00 | 49.500,00 |
| | Incentivo para cuidar das nascentes, assim como orientações sobre seus cuidados de preservação | 4.1.3 | | | |
| Educação ambiental | | | 61.250,00 | 18.000,00 | 49.500,00 |
| Gestão | Recadastramento comercial | 5.1.1 | 14.000,00 | | |
| | Preenchimento do SNIS | 5.1.2 | - | - | - |
| | Estudo do reajuste tarifário | 5.1.3 | - | - | - |
| | Definição da Agência Reguladora | 5.1.4 | - | - | - |
| Gestão | | | 14.000,00 | 0,00 | 0,00 |
| Valor Total dos investimentos necessários em Curto, Médio e Longo prazos | | | 490.790,00 | 430.280,00 | 1.063.840,00 |
| Valor Total de investimentos necessários | | | 1.984.910,00 | | |

Fonte: CMCPMSB, 2015.

Tendo em vista o total de recursos propostos para o sistema de abastecimento de água, obtém-se um total de R\$ 1.984.910,00 de investimentos para os próximos anos, divididos em curto, médio e longo prazo.

4.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os programas propostos para o sistema de Esgotamento Sanitário do município foram divididos em 4 principais grupos:

- ✓ Coleta: Programa 1 - Estações elevatórias e linhas de recalque; e Programa 3 - Coleta de esgoto;
- ✓ Tratamento: Programa 2 - Tratamento;
- ✓ Educação Ambiental: Programa 4 - Educação Ambiental;
- ✓ Gestão: Programa 5 - Gestão.

As fichas técnicas, apresentadas a seguir, ilustram as ações hierarquizadas em Curto (1 a 4 anos), Médio (5 a 8 anos) e Longo Prazo (9 a 20 anos).

4.2.1. Programa 1 - Estações elevatórias e linhas de recalque

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|---|---|-------|------------------------------------|---|
| SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Estações elevatórias e linhas de recalque | | | |
| OBJETIVO | 1.1 | Implantação de unidades de transporte de esgoto | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para transportar o esgoto já coletado para as Estações de Tratamento, estas unidades deverão ser implantadas. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Vazão de tratamento; 2. Qualidade do efluente. | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Projetos Executivos e Intervenções | | | | Projetos Executivos e Intervenções | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.1.1 | Execução de Elevatórias de Esgoto | 250.000,00 | | 750.000,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 1.1.2 | Execução de linhas de recalque | 14.700,00 | | 956.700,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 1.1.3 | Projetos Executivos | 7.941,00 | | 51.201,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |

4.2.2. Programa 2 - Tratamento

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|---|--|------------|---------------------------|---|
| SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
| PROGRAMA | 2 | Tratamento | | | |
| OBJETIVO | 2.1 | Execução de Estação de Tratamento de esgotos | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | É necessária a execução de unidades de tratamento para o esgoto coletado e transportado. Esta unidade deverá possuir tratamento adequado ao corpo receptor. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Vazão de tratamento; 2. Qualidade do efluente. | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Projetos Executivos e Intervenções | | Projetos Executivos e Intervenções | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.1.1 | Execução de ETE | 281.600,00 | 281.600,00 | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 2.1.2 | Projetos Executivos | 8.448,00 | 8.448,00 | | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
|--|---|---------------------------------------|-------|---------------------------|---|
| PROGRAMA | 2 | Tratamento | | | |
| OBJETIVO | 2.2 | Tratamento de dejetos da suinocultura | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | É necessária a implantação de biodigestores para os produtores enquadrados nas categorias grande e excepcional, conforme classificação de Ihlenfeld, et al., 2004 | | | | |
| MÉTODO DE | 1. Vazão de tratamento; | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Intervenções | | Intervenções | | Intervenções | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.2.1 | Implantação de biodigestores | - | - | - | Recursos próprios produtores / Governos Munic., Estad. e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, FPTI, entre outros) |

4.2.3. Programa 3 - Coleta de esgoto

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|--|---|--------------|------------------------------------|---|
| SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
| PROGRAMA | 3 | Coleta de esgoto | | | |
| OBJETIVO | 3.1 | Execução de rede coletora e ligações domiciliares | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Execução de rede coletora e ligações domiciliares em toda à área urbana do município | | | | |
| | MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | (População atendida / população da sede urbana) / 100 | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Projetos Executivos e Intervenções | | Projetos Executivos e Intervenções | | Projetos Executivos e Intervenções | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.1.1 | Execução de rede coletora | 2.546.700,00 | 2.547.000,00 | 2.816.400,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 3.1.2 | Execução de ligações domiciliares | 185.380,00 | 216.750,00 | 381.000,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 3.1.5 | Projetos Executivos | 81.962,40 | 82.912,50 | 95.922,00 | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |

4.2.4. Programa 4 - Educação Ambiental

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
|--|--|---|-------|----------------------------------|--|
| PROGRAMA | 4 | Educação Ambiental | | | |
| OBJETIVO | 4.1 | Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deverá ser elaborado um Programa amplo e específico de Educação Ambiental através de conscientização da população urbana e rural do Município. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Análise dos resultados obtidos pela redução de doenças causadas pela água contaminada 2. Monitoramento da qualidade dos cursos d'água | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração e implantação do programa | | Monitoramento do programa | | Monitoramento do programa | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.1.1 | Elaborar Programa de Educação Ambiental | - | - | - | Valores já considerados no sistema de água |
| 4.1.2 | Implantar o Programa (Comunicação, cartilhas, oficinas, fóruns, workshops, entre outros) | - | - | - | Valores já considerados no sistema de água |

Os valores necessários para a elaboração e implantação do programa de educação ambiental já foram integralmente contemplados no item referente a este programa do sistema de abastecimento de água. A ITAIPU Binacional é uma possível fonte de recursos por meio do programa Cultivando Água Boa.

4.2.5. Programa 5 -Gestão

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|-------|---------------------------|---|
| SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
| PROGRAMA | 5 | Gestão | | | |
| OBJETIVO | 5.1 | Monitoramento das fossas sépticas | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Atualmente, não existe estimativa da quantidade de fossas sépticas existentes, suas manutenções ou se o esgoto é lançado nas galerias pluviais. Outro agravante é que boa parte das fossas existentes são as denominadas fossas negras, com infiltração direta no solo. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Análise dos resultados obtidos pela redução de doenças causadas pela água contaminada 2. Monitoramento das fossas e lançamentos irregulares | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Monitoramento | | Monitoramento | | Monitoramento | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.1.1 | Elaboração de um programa de monitoramento das fossas sépticas | - | - | - | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |
| 5.1.2 | Exigência da construção da fossa séptica para a liberação do "Habite-se" | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 5.1.3 | Fiscalização das fossas | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 5.1.4 | Readequações das fossas negras existentes por fossas sépticas, quando viáveis | - | - | - | Tarifa SQPA / Governos Municipal, Estadual e Federal / Parceiros Privados (Itaipu Binacional, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, entre outros) |

Para este programa, primeiramente, é necessário um planejamento e quantificação. Isto porque, atualmente, não existe um cadastro de quantas famílias utilizam o tratamento por fossa ou quantas fossas estão em correto funcionamento.

Foi previsto para este programa que, inicialmente, as próprias equipes da Prefeitura já existentes receberiam um treinamento por algum engenheiro experiente ou algum órgão (por exemplo FUNASA). Essa equipe em suas visitas começaria este cadastro, a fim de quantificar e também detectar os locais com maiores problemas, como por exemplo, maiores núcleos habitacionais, postos de saúde, restaurantes.

Somente a partir daí poderia ser estimado um custo com reformas, adequações e construções de novas fossas, além de caminhões para a limpeza.

Devido a estas peculiaridades, o PMSB indicou sua necessidade, devendo agora se proceder à fase descrita acima a fim de detalhar melhor o programa e estimar os custos envolvidos.

4.2.6. Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos valores apresentados em cada ficha dos programas apresentados, é possível obter o total de investimentos necessários para o sistema de esgotamento sanitário de Quatro Pontes nos próximos 20 anos.

Tabela 5 - Cronograma de Investimentos no SES

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES (PR) - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
|--|--|-------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | |
| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | |
| | | | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| Estações elevatórias e linhas de recalque | Execução de Elevatórias de Esgoto | 1.1.1 | 250.000,00 | 0,00 | 750.000,00 |
| | Execução de linhas de recalque | 1.1.2 | 14.700,00 | 0,00 | 956.700,00 |
| | Projetos Executivos | 1.1.3 | 7.941,00 | 0,00 | 51.201,00 |
| | Elevatórias e linhas de recalque | | 272.641,00 | 0,00 | 1.757.901,00 |
| Tratamento | Execução de ETE | 2.1.1 | 281.600,00 | 281.600,00 | 0,00 |
| | Projetos Executivos | 2.1.2 | 8.448,00 | 8.448,00 | 0,00 |
| | Implantação de biodigestores | 2.2.1 | - | - | - |
| | Tratamento | | 290.048,00 | 290.048,00 | 0,00 |
| Coleta de esgoto | Execução de rede coletora | 3.1.1 | 2.546.700,00 | 2.547.000,00 | 2.816.400,00 |
| | Execução de ligações domiciliares | 3.1.2 | 185.380,00 | 216.750,00 | 381.000,00 |
| | Projetos Executivos | 3.1.3 | 81.962,40 | 82.912,50 | 95.922,00 |
| | Coleta de esgoto | | 2.814.042,40 | 2.846.662,50 | 3.293.322,00 |
| Educação ambiental | Elaborar Programa de Educação Ambiental | 4.1.1 | - | - | - |
| | Implantar o Programa (Comunicação, cartilhas, oficinas, fóruns, workshops, entre outros) | 4.1.2 | - | - | - |
| | Educação ambiental | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gestão | Elaboração de um programa de monitoramento das fossas sépticas | 5.1.1 | - | - | - |
| | Exigência da construção da fossa séptica para a liberação do "Habite-se" | 5.1.2 | - | - | - |
| | Fiscalização das fossas | 5.1.3 | - | - | - |
| | Readequações das fossas negras existentes por fossas sépticas, quando viáveis | 5.1.4 | - | - | - |
| Gestão | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Valor Total dos investimentos necessários em Curto, Médio e Longo prazos | | | 3.376.731,40 | 3.136.710,50 | 5.051.223,00 |
| Total de investimentos necessários | | | 11.564.664,90 | | |

Fonte: CMCPMSB, 2015.

Tendo em vista o total de recursos propostos para o sistema de esgotamento sanitário, obtém-se um total de R\$ 11.564.664,90 de investimentos para os próximos anos, divididos em curto, médio e longo prazo.

4.3. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Os programas propostos para a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foram divididos em 5 principais grupos: Hidrologia, Microdrenagem, Macrodrenagem, Defesa Civil e Gestão do Sistema.

As fichas técnicas, apresentadas a seguir, ilustram as ações hierarquizadas em Curto (1 a 4 anos), Médio (5 a 8 anos) e Longo Prazo (9 a 20 anos).

4.3.1. Programa 1 - Hidrologia

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|-------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 1 | Hidrologia | | | |
| OBJETIVO | 1.1 | Definição da equação de chuvas intensas e Elaboração do manual para projetos e obras de drenagem | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | <p>Para se projetar a micro e macrodrenagem é fundamental o conhecimento do estudo hidrológico da região, ou seja, a transformação de chuva em vazão. Esse estudo é feito levando em consideração o histórico de dados pluviométricos existentes na região obtendo características da chuva como: intensidade, duração, frequência e distribuição. Após aplicação de métodos de ajustes e estatísticos são obtidas as equações de chuvas intensas específicas para o município. Como esse estudo é caro e o município não possui sangas próximas as casas da região urbana, propõe se que os técnicos escolham uma das equações já existentes para o estado do Paraná, apresentadas no diagnóstico. Além disso, a Prefeitura deverá possuir um manual para a elaboração de projetos e execução de obras de drenagem, para uma maior padronização de novas galerias, caixas coletoras, bocas de lobo, evitando problemas de subdimensionamento e auxiliando manutenções.</p> | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Estudo elaborado | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração do Manual para Projetos e Obras de Drenagem | | Atualização do estudo | | Atualização do estudo | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.1.1 | Elaboração do Manual de Projetos e Obras de Drenagem | 15.000,00 | | | Prefeitura Municipal |

4.3.2. Programa 2 - Microdrenagem

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|--|-------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | |
| OBJETIVO | 2.1 | Elaborar cadastro georreferenciado da rede de microdrenagem do município | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O cadastro da rede de drenagem permite os órgãos públicos de realizarem um planejamento de áreas com maior necessidades de investimentos, detectando problemas pontuais da microdrenagem como entupimento da rede, sub-dimensionamento, ligações de esgoto sanitário, obstruções, etc. Ponto de partida para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem. O cadastro deverá conter informações sobre diâmetro da rede, comprimento, tipo de material utilizado, localização georreferenciada das caixas de ligação, poços de visita e outros componentes (cota de fundo e do terreno), declividade e ligações de esgoto sanitário. Após a realização de novas obras de drenagem, o cadastro deverá ser atualizado, incorporando novas informações ao banco de dados existentes. A Atualização do cadastro pode ser feito pelo equipe da Prefeitura a medida que as obras forem executadas. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Cadastro elaborado | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração do cadastro da rede de microdrenagem | | Atualização do cadastro | | Atualização do cadastro | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.1.1 | Levantamento em campo | 52.000,00 | | | Prefeitura Municipal |
| 2.1.2 | Atualização do cadastro | - | - | - | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|-------|--|--|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | |
| OBJETIVO | 2.2 | Incentivo ao aproveitamento das águas de chuva | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Atualmente, existem diversas tecnologias aplicadas à construção civil para realizar a captação e posterior utilização das águas de chuva. No entanto, os municípios brasileiros carecem de incentivos para a utilização dessas tecnologias, que tem por objetivo minimizar o uso de água tratada (potável), para fins menos nobres, como para vasos sanitários ou máquinas de lavar. Diversos estudos comprovam que a água de chuva é recomendada para esses usos. Além disso, com a captação das águas de chuva nas próprias residências, diminui-se a quantidade de chuva escoada pelas vias e calçadas públicas, diminuindo também o risco de alagamentos e outros problemas relacionados à drenagem urbana. Atualmente existem incentivos da construção de cisternas nas propriedades rurais, através do programa Cultivando Água Boa (Itaipu Binacional), que deverão ser ampliados para a utilização na dessedentação de animais. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Número de imóveis com sistemas de aproveitamento de águas de chuva | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração de projeto de lei, e implantação de sistemas de captação de água de chuva | | Implantação de sistemas de captação de água de chuva | | Implantação de sistemas de captação de água de chuva | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.2.1 | Elaborar projeto de lei incentivando a captação e aproveitamento de águas de chuvas em novas construção e nas propriedades rurais | • | | | Prefeitura Municipal |
| 2.2.2 | Implantar os sistemas de captação e cisternas | • | • | • | Prefeitura Municipal |

* Valores apresentados nas fichas de abastecimento de água

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|---|-------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | |
| OBJETIVO | 2.3 | Incentivo à infiltração e descarga lenta das águas de chuva | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | As práticas convencionais de drenagem baseiam-se no transporte das águas pluviais para longe de maneira rápida. Porém sabe-se que quanto mais é retardado esse escoamento ao curso d'água, menor é o risco de inundações. Algumas práticas de retardo são com a retenção no início do escoamento, como por exemplo, nos próprios lotes, ou pela infiltração. Essas medidas evitam a transferência dos impactos causados pelas cheias em áreas à jusante. Tais práticas agregam novas técnicas de controle de drenagem na fonte, utilizando trincheiras, pavimentos permeáveis, bacias de retenção e detenção, valas, telhados verdes e áreas e poços de infiltração. Deve-se começar na bacia com maiores escoamento e em regiões pavimentadas que possuem casas com pouca área verde. Esse incentivo servirá também como uma redução no pagamento da | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Número de imóveis com áreas permeáveis nos lotes | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração de projeto de lei | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.3.1 | Elaborar projeto de lei incentivando a retenção de águas de chuva em áreas públicas e lotes privados | 2.000,00 | | | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|--|-------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | |
| OBJETIVO | 2.4 | Criação de dispositivos legais para regulamentar a pavimentação no município | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | <p>A sede do município possui grande parte das vias públicas já pavimentadas com asfalto. Esse tipo de pavimentação provoca o escoamento superficial da chuva despejando rapidamente no rio. Pavimentos permeáveis ocasionam na infiltração da chuva acumulando a água e diminuindo o pico de vazão nos rios. No entanto, não há uma legislação municipal com padronização para essas obras, o que pode causar diversos problemas principalmente relacionados à drenagem urbana. Atualmente já existem tecnologias de pavimentação permeável que permitem a passagem de água e ar através de seu material, ajudando na prevenção de enchentes, recarga dos aquíferos subterrâneos e manutenção das vazões dos cursos d'água nas épocas de seca. Essas tecnologias podem ser incentivadas pela Prefeitura, para as áreas de expansão urbana</p> | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quilômetros de pavimentos permeáveis executados | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração de projeto de lei | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.4.1 | Elaborar projeto de lei regulamentando a pavimentação do município, com incentivo às tecnologias de pavimento | 2.000,00 | | | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|-------|--------------------------------|--|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | |
| OBJETIVO | 2.5 | Obras de reposição da microdrenagem já existente | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | As redes de microdrenagem existentes no município foram em boa parte executadas juntamente com as obras de pavimentação das vias públicas, muitos anos atrás. Como não há registros desses projetos na Prefeitura Municipal, e não há um cadastro atualizado da condição dessas redes, algumas delas podem apresentar problemas de sub-dimensionamento e obstruções, e deverão passar por obras de reposição para não causar problemas de alagamentos. À partir do cadastro da rede, deverão ser localizadas as áreas para realização das obras de intervenção. Esses valores deverão ser confirmados durante a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Metros de rede de drenagem com obras de reposição | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração de projetos e Execução de obras de reposição | | Execução de obras de reposição | | Execução de obras de reposição | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.5.1 | Elaborar projetos para obras de reposição | • | • | • | Prefeitura Municipal |
| 2.5.2 | Executar as obras projetadas | • | • | • | Ministério das Cidades |

* Apenas com o cadastro da microdrenagem é possível realizar esse quantitativo

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|--|------------|----------------------------------|---|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | |
| OBJETIVO | 2.6 | Obras de rede de microdrenagem, para áreas de expansão urbanas | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Mesmo com o baixo crescimento populacional, nas áreas de expansão urbana deverão ser projetadas e executadas obras para microdrenagem, como parte da infra-estrutura mínima para a ocupação dessas localidades, a cargo dos empreendedores no caso de loteamentos. Foi estimado a execução de 12.000 m até 2035 sendo adotado que metade (6.000 m) será executada pela Prefeitura. Esses valores foram adotados de maneira proporcional entre a extensão de microdrenagem existente com a população de 2015. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Metros de rede de drenagem executadas em áreas de expansão urbana | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração de projetos e Execução de obras | | Execução de obras | | Execução de obras | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.6.1 | Elaborar projetos para obras de drenagem em áreas de expansão urbana | 24.000,00 | 24.000,00 | 72.000,00 | Prefeitura Municipal |
| 2.6.2 | Executar as obras projetadas | 480.000,00 | 480.000,00 | 1.440.000,00 | Prefeitura Municipal / Ministério das Cidades |

4.3.3. Programa 3 - Macrodrenagem

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|------------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 3 | Macrodrenagem | | | |
| OBJETIVO | 3.1 | Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O Plano Diretor de Drenagem Urbana tem por objetivo criar mecanismos de gestão da infraestrutura urbana, relacionados com o escoamento das águas pluviais, dos rios e córregos em áreas urbanas. O Plano tem como principais produtos a regulamentação dos novos empreendimentos e planos de controle estrutural e não estrutural para os impactos existentes nas bacias urbanas da cidade. Deve-se prever que o Plano Diretor de Drenagem Urbana interaja com o Plano Diretor do Município, além das leis e códigos vigentes, e com o modelo de gestão da drenagem a ser implantado. Devido a existência do presente PMSB e também pela baixa ocupação urbana próximas de regiões de riscos e das sangas, foi proposto que esse investimento seja postergado para que a equipe da Prefeitura responsável pela gestão da drenagem tenha tempo de adquirir bem os conceitos sobre o assunto. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Plano Diretor de Drenagem Urbana elaborado | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| | | Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana | | Revisão do Plano | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.1.1 | Elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana | | 120.000,00 | | Prefeitura Municipal |
| 3.1.2 | Revisar o Plano | | | 70.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|--|-------|----------------------------------|--|
| PROGRAMA | 3 | Macrodrenagem | | | |
| OBJETIVO | 3.2 | Obras de recuperação e manutenção dos canais e galerias de macrodrenagem | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Os canais e galerias de macrodrenagem existentes no município necessitam de manutenção constante, para evitar o acúmulo de sedimentos e de materiais que possam dificultar o escoamento das águas pluviais. Quanto não há essa manutenção periódica, é necessária a realização de obras de recuperação desses canais e galerias, com apoio de equipamentos e maquinários para desobstrução dos mesmos. Foi descrito no diagnóstico processos erosivos iniciais no Arroio Quatro Pontes. Obras de recuperação e dissipadoras de energia devem ser construídas para evitar problemas futuros visto que o aumento populacional sobrecarregará ainda mais a saída dessa galeria. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quilômetros de canais e galerias com obras de recuperação 2. Quilômetros de canais e galerias com obras de manutenção | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Execução de obras de recuperação dos canais e galerias de macrodrenagem | | Manutenção dos canais e galerias | | Manutenção dos canais e galerias | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.2.1 | Estrutura dissipadora no Arroio Quatro Pontes (próximo Associação dos Moradores) | 3.000,00 | | | Prefeitura Municipal |
| 3.2.2 | Executar obras e manutenção dos canais e galerias de macrodrenagem | * | | | Prefeitura Municipal |

* Os preços de operação e manutenção serão levantados pelo Plano Diretor, principalmente para limpeza das sangas e desassoreamento das travessias com as rodovias e estradas

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|-------|--|--|
| PROGRAMA | 3 | Macro drenagem | | | |
| OBJETIVO | 3.3 | Implantação de Bacias de Amortecimento de cheias e de Regularização de Vazões | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Dentre as medidas para minimizar o impacto das chuvas intensas nas áreas urbanas, está a implantação de bacias de amortecimento de cheias e de regularização de vazões. São reservatórios construídos para o armazenamento temporário das águas das chuvas, que escoam por telhados, pátios, calçadas e redes pluviais, liberando esta água acumulada de forma gradual, garantindo assim que o sistema de macro drenagem local conduza eficientemente os picos das enxurradas. Geralmente são utilizadas áreas como bosques e parques dentro das áreas urbanas, com maior permeabilidade, fazendo com que uma grande quantidade de água das enxurradas seja infiltrada no solo, diminuindo os problemas de inundações e alagamentos. Após a elaboração do Plano Diretor de Drenagem, poderão ser locadas pequenas áreas para recebimento de bacias de amortecimento assim como valas de infiltração em área destinada para um parque. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de bacias de amortecimento implantadas | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração de projetos de bacias de amortecimento | | Avaliação de Implantação em função da análise das principais saídas das galerias | | Avaliação de Implantação em função da análise das principais saídas das galerias | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.3.1 | Elaborar projetos de bacias de amortecimento | | | | Prefeitura Municipal |
| 3.3.2 | Avaliação de Implantação das obras | | * | * | Ministério das Cidades |

* Os custos serão definidos após a elaboração do Plano Diretor de Drenagem, avaliando a real necessidade futura

4.3.4. Programa 4 - Defesa Civil

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|---|----------|---|--|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | |
| OBJETIVO | 4.1 | Retirada da população de regiões de frequentes inundações e áreas críticas de desmoronamentos | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | No diagnóstico foi descrito que existem regiões com erosão mas sem riscos de desmoronamentos. Foi relatado um grave problema com relação às chuvas de granizo. Através da atualização do mapa existente das frequentes regiões de inundações, deve-se fazer um planejamento da quantidade de pessoas em situação de risco e futura relocação de sua habitação para um local seguro. Esse é a medida mais eficiente de prevenção de fatalidades. Caso não seja retirada essa população, deve ser montado um eficiente sistema de alerta de enchentes e inundações. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de pessoas realocadas | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Atualização do cadastro de áreas de risco e relocação de famílias | | Atualização do cadastro de áreas de risco e relocação de famílias | | Atualização do cadastro de áreas de risco e relocação de famílias | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.1.1 | Atualizar o cadastro de áreas de risco e possível relocação de famílias | 1.000,00 | 1.000,00 | 3.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|---|-------|---|--|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | |
| OBJETIVO | 4.2 | Atualização periódica das áreas de risco de enchentes, inundações e deslizamentos | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O Plano de Contingências e Emergências (PLANCON) possui levantamento sobre áreas de risco relacionadas à drenagem urbana e também a chuvas de granizo. É necessário que a Defesa Civil atualize anualmente esse cadastro, incluindo novas áreas de risco, quantificando aumento ou redução de moradias nessas áreas, monitorando locais já identificados ou onde foram implantadas obras de contenção, prevenindo assim a incidência de desastres. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de áreas de risco cadastradas | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Atualização do cadastro de áreas de risco | | Atualização do cadastro de áreas de risco | | Atualização do cadastro de áreas de risco | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.2.1 | Atualizar o cadastro de áreas de risco | • | • | • | Defesa Civil |

* Recursos próprios da Defesa Civil, mostrados na ficha anterior

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|-------|---|--|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | |
| OBJETIVO | 4.3 | Execução de obras de contenção em áreas críticas de deslizamento | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | No diagnóstico foi descrito que existem regiões com erosão inicial mas sem riscos de deslizamentos. Uma região com esse tipo de problema é no Arroio Quatro Pontes. As obras de contenção previnem o desmoronamento de encostas, geralmente suscetíveis à intensa precipitação e quando inexistente vegetação. Alguns tipos de obra são muros de arrimo, jateamento de concreto com arames, tiranteamento de encostas, etc. Essa ação é no sentido de atualização frequente do cadastrado das áreas críticas nessa região e em outras do município. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de áreas críticas atendidas com obras de contenção | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Contenção das áreas críticas de deslizamentos | | Contenção das áreas críticas de deslizamentos | | Contenção das áreas críticas de deslizamentos | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.3.1 | Elaboração de projetos de contenção | • | • | • | Defesa Civil |

* Esses investimentos estarão atrelados à atualização das áreas críticas que exijam essa intervenção

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|-------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | |
| OBJETIVO | 4.4 | Criação do sistema de alerta para chuva de granizo | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | A implantação de um sistema de controle e alerta de chuvas de granizo, cujo objetivo é melhorar a gestão de risco, é de grande importância. Devem ser enviado um alerta para a população por e-mail e mensagem via celular (SMS) e diretamente para a Defesa Civil. Se houver áreas com enchentes, deve-se isolar essas regiões. Como principal beneficiário, o município deverá dar apoio à implementação do sistema, auxiliar no monitoramento local dos dados e possuir um sistema eficiente de aviso à população dessas regiões críticas. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Sistema em funcionamento | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Implantar sistema de alerta de cheia | | Manutenção do sistema | | Manutenção do sistema | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.4.1 | Projetar e instalar o sistema de controle de chuvas de granizo e de alerta de cheias (caso necessário em segundo momento) | • | | | Defesa Civil do Estado ou Municipal |
| 4.4.2 | Apoio local à manutenção do sistema | | • | • | Defesa Civil |

* Valores dependem do sistema escolhido através de estudos mais detalhados para a região

Caso o custo seja muito elevado da aplicação do sistema, deve-se obrigatoriamente criar os procedimentos de alerta à população, envolvendo estudo crítico dos níveis do rio, formas de comunicação dos alertas, entre outros.

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|----------|-------------------------------|--|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | |
| OBJETIVO | 4.5 | Capacitação de voluntários para a Defesa Civil | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | A Defesa Civil necessita de apoio de voluntários, moradores das áreas de risco, para alertar a população sobre a possibilidade de ocorrência de eventos adversos. Com a capacitação, esses voluntários estarão preparados para auxiliar a população sobre quais ações deverão ser tomadas para minimizar os impactos. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de voluntários capacitados | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Capacitação de 10 voluntários | | Capacitação de 10 voluntários | | Capacitação de 10 voluntários | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.5.1 | Capacitação de voluntários | 8.000,00 | 8.000,00 | 24.000,00 | Defesa Civil |

4.3.5. Programa 5 - Gestão do Sistema

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------|--|
| PROGRAMA | 5 | Gestão do Sistema | | | |
| OBJETIVO | 5.1 | Definição do modelo Institucional | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | A Política Nacional de Saneamento Básico, no PLANSAB, define a necessidade de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, a cargo dos Municípios, titulares dos serviços de saneamento básico, podendo delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos Termos do art. 211 da Constituição Federal e da Lei Nº 11.107/2005. No presente caso, os projetos e obras de drenagem urbana estão vinculadas à Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transportes. Entretanto, não existe uma equipe que cuide apenas da drenagem urbana, sendo atendido apenas os problemas emergenciais e a definição de projetos fica a cargo das empresas terceirizadas contratadas para executar a obras de pavimentação. Sugere-se um Departamento de Drenagem Urbana ou a definição de uma equipe responsável pelo tema dentro do Departamento de Obras. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Criar uma equipe específica para a gestão da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas ou o Departamento 2. Criar um sistema de indicadores de gestão de drenagem | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Criar a equipe de gestão ou departamento e criar o sistema de indicadores | | Atualização dos indicadores | | Atualização dos indicadores | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.1.1 | Criar a equipe de gestão ou departamento | * | | | Prefeitura Municipal |
| 5.1.2 | Criar o sistema de indicadores | - | - | - | Prefeitura Municipal |

* Valores a serem definidos quando da criação. Poderão ser realocadas pessoas para compor essa equipe ou feito acúmulo de funções

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|---|-------|--|--|
| PROGRAMA | 5 | Gestão do Sistema | | | |
| OBJETIVO | 5.2 | Revisão e remodelação dos parâmetros técnicos adotados em leis e códigos vigentes | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O incentivo à criação de áreas de expansão no município deve conter mecanismos legais exigindo a execução de obras de microdrenagem urbana, para evitar futuros problemas relacionados à alagamentos, inundação e outros decorrentes da falta de redes de drenagem, incentivando a implantação de dispositivos para infiltração das águas pluviais no solo, implantar telhados para armazenamento, implantar pisos drenantes, reservatórios para acumulação das águas de chuva, preservando afastamento dos cursos d'água e mata ciliar, entre outros. Pode ser proposto como auxílio na revisão do Plano Diretor Municipal. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Criar modelo de gestão | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Contratar consultoria | | Revisar os parâmetros e o modelo de gestão | | Revisar os parâmetros e o modelo de gestão | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.2.1 | Contratar consultoria | 20.000,00 | | | Prefeitura Municipal |
| 5.2.2 | Criar o sistema de indicadores | - | - | - | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|--|-----------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 5 | Gestão do Sistema | | | |
| OBJETIVO | 5.3 | Criação do Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para um melhor controle sobre os indicadores do saneamento básico no município, deverá ser criado um sistema de informações de saneamento municipal, contendo indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade, para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Criar o Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico, específico para a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Criar o SMISB | | Atualizar os dados | | Atualizar os dados | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.3.1 | Criar o Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico | 30.000,00 | | | Prefeitura Municipal |
| 5.3.2 | Atualizar o SMISB | | 15.000,00 | 45.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|---|-----------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 5 | Gestão do Sistema | | | |
| OBJETIVO | 5.4 | Elaboração do Plano de Drenagem para a Área Rural | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | <p>Através das visitas técnicas e dos questionários realizados com a população da área rural foi constatado poucos problemas de drenagem que provocam erosão e alagamentos. Os principais problemas ocorrem na área rural ao redor da área urbana, onde desaguam as galerias. Nesse sentido, o município pode elaborar um plano de drenagem rural. Para as estradas vicinais recomenda-se tanques de retenção de água da chuva e construção de sarjetas, funcionando também como retentores de materiais sólidos, carredos pelas enxuradas, responsáveis pelo assoreamento dos cursos d'água. Esses sistemas requerem manutenção periódica, principalmente com ações de limpeza de materiais assoreados e reparos das entradas de água. O ideal é que sejam construídos vários tanques ao longo de declives muito acentuados e ao menos um em cada lateral da estrada localizado a aproximadamente 30 metros das pontes.</p> | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Plano de Drenagem Rural elaborado | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaborar Plano de Drenagem Rural | | Revisão do Plano | | Revisão do Plano | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.4.1 | Elaboração do Plano | 20.000,00 | | | Prefeitura Municipal |
| 5.4.2 | Revisão do Plano | | 10.000,00 | 20.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|--|---|----------|---------------------------|--|
| PROGRAMA | 5 | Gestão do Sistema | | | |
| OBJETIVO | 5.5 | Criar e implementar programa de educação ambiental contínuo para a drenagem pluvial | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para atingir os objetivos da drenagem de águas pluviais é imprescindível a participação da sociedade na condução das atividades que interfiram no funcionamento do sistema. Assim, a proposta é a criação de um programa contínuo de educação ambiental com o objetivo de esclarecer e cooptar a participação dos cidadãos no estabelecimento e operação adequada dos sistemas de drenagem. Como metas, este programa deverá buscar a divulgação, o envolvimento com esclarecimento da população sobre as questões da drenagem urbana. Importante também é que seja realizado e divulgado concomitantemente com as outras vertentes do saneamento. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Programa de Educação Ambiental elaborado | | | | |
| METAS | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS | |
| Elaboração do Programa de Educação Ambiental e implementação | | Atualização do Programa | | Atualização do Programa | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.5.1 | Elaboração do Programa | 5.000,00 | | | Prefeitura Municipal |
| 5.5.2 | Implementar programas | * | | | Prefeitura Municipal |
| 5.5.3 | Revisão dos programas | | 1.000,00 | 3.000,00 | Prefeitura Municipal |

* A implementação do programa conjuntamente com as outras vertentes do saneamento

4.3.6. Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos valores apresentados em cada ficha dos programas apresentados no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, é possível obter o total de investimentos necessários para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para Quatro Pontes nos próximos 20 anos.

Tabela 6 - Investimentos para programas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

| MUNICÍPIO DE QUATRO PONTES - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | |
|--|---|-------|-------------------|-------------------|---------------------|
| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | |
| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | |
| | | | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| Hidrologia | Elaboração do Manual de Projetos e Obras de Drenagem | 1.1.1 | 15.000,00 | - | - |
| Hidrologia | | | 15.000,00 | 0,00 | 0,00 |
| Microdrenagem | Levantamento em campo | 2.1.1 | 52.000,00 | - | - |
| | Atualização do cadastro | 2.1.2 | - | - | - |
| | Elaborar projeto de lei incentivando a captação e aproveitamento de águas de chuvas em novas construção e nas propriedades rurais | 2.2.1 | - | - | - |
| | Implantar os sistemas de captação e cisternas | 2.2.2 | - | - | - |
| | Elaborar projeto de lei incentivando a retenção de águas de chuva em áreas públicas e lotes privados | 2.3.1 | 2.000,00 | - | - |
| | Elaborar projeto de lei regulamentando a pavimentação do município, com incentivo às tecnologias de pavimento permeável | 2.4.1 | 2.000,00 | - | - |
| | Elaborar projetos para obras de reposição | 2.5.1 | * | - | - |
| | Executar as obras projetadas | 2.5.2 | * | * | * |
| | Elaborar projetos para obras de drenagem em áreas de expansão urbana | 2.6.1 | 24.000,00 | 24.000,00 | 72.000,00 |
| | Executar as obras projetadas | 2.6.2 | 480.000,00 | 480.000,00 | 1.440.000,00 |
| Microdrenagem | | | 560.000,00 | 504.000,00 | 1.512.000,00 |
| Macrodrenagem | Elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana | 3.1.1 | 0,00 | 120.000,00 | - |
| | Revisar o Plano | 3.1.2 | 0,00 | - | 70.000,00 |
| | Contenção na Arroio Quatro Pontes (próximo Associação dos | 3.2.1 | 3.000,00 | - | - |
| | Executar obras e manutenção dos canais e galerias de | 3.2.2 | - | - | - |
| | Elaborar projetos de bacias de amortecimento | 3.3.1 | - | - | - |
| | Avaliação de Implantação das obras | 3.3.2 | - | * | * |
| Macrodrenagem | | | 3.000,00 | 120.000,00 | 70.000,00 |

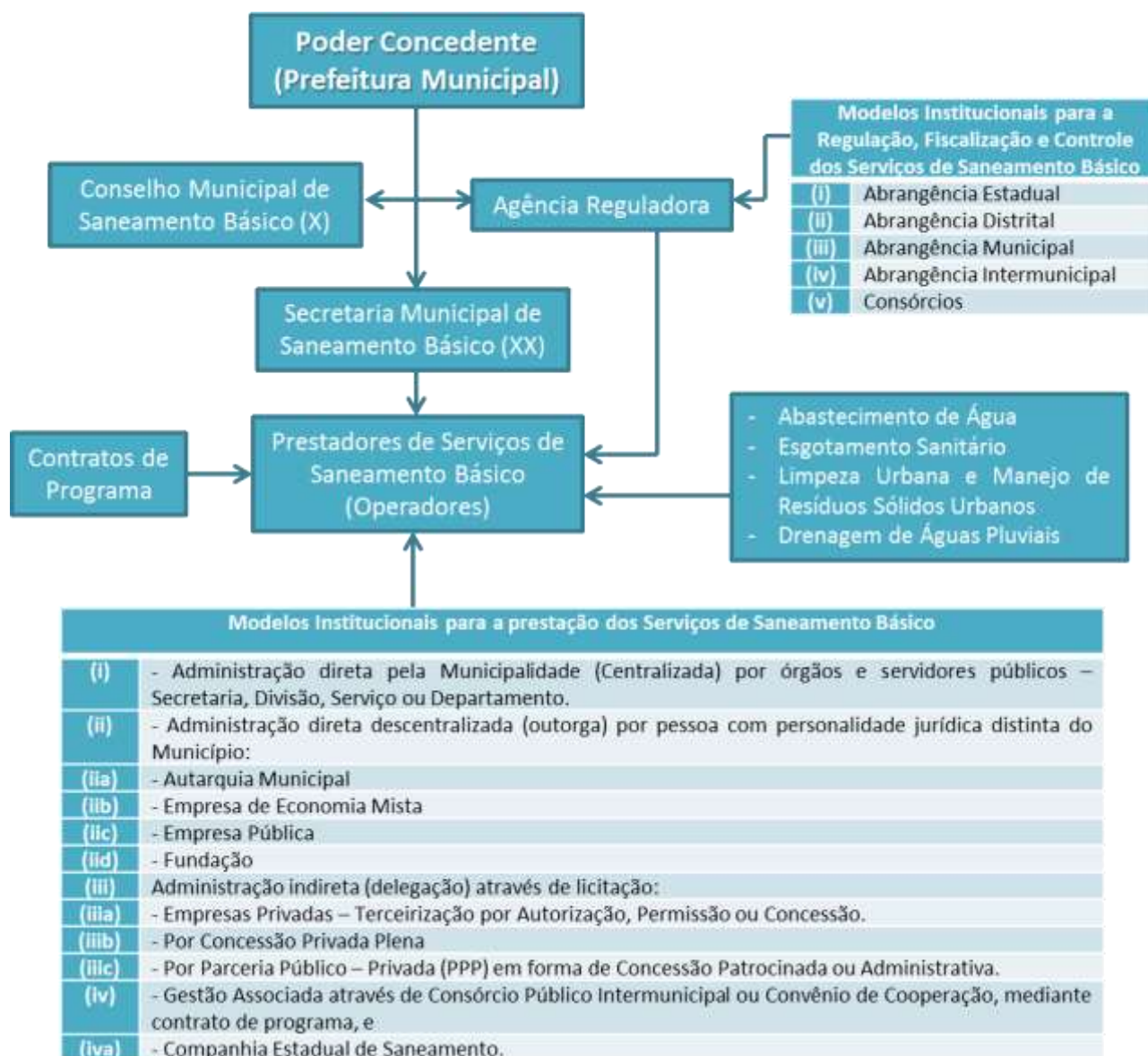
| | | | | | |
|---|---|-------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Defesa Civil | Atualizar o cadastro de áreas de risco e possível relocação de famílias | 4.1.1 | 1.000,00 | 1.000,00 | 3.000,00 |
| | Atualizar o cadastro de áreas de risco | 4.2.1 | * | * | * |
| | Elaboração de projetos de contenção | 4.3.1 | * | * | * |
| | Projetar e instalar o sistema de controle de chuvas de granizo e de alerta de cheias (caso necessário em segundo momento) | 4.4.1 | * | - | - |
| | Apoio local à manutenção do sistema | 4.4.2 | - | * | * |
| | Capacitação de voluntários | 4.5.1 | 8.000,00 | 8.000,00 | 24.000,00 |
| Defesa Civil | | | 9.000,00 | 9.000,00 | 27.000,00 |
| Gestão | Criar a equipe de gestão ou departamento | 5.1.1 | * | - | - |
| | Criar o sistema de indicadores | 5.1.2 | - | - | - |
| | Contratar consultoria | 5.2.1 | 20.000,00 | - | - |
| | Criar o sistema de indicadores | 5.2.2 | - | - | - |
| | Criar o Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico | 5.3.1 | 30.000,00 | - | - |
| | Atualizar o SMISB | 5.3.2 | - | 15.000,00 | 45.000,00 |
| | Elaboração do Plano | 5.4.1 | 20.000,00 | - | - |
| | Revisão do Plano | 5.4.2 | - | 10.000,00 | 20.000,00 |
| | Elaboração do Programa | 5.5.1 | 5.000,00 | - | - |
| | Implementar programas | 5.5.2 | * | - | - |
| | Revisão dos programas | 5.5.3 | - | 1.000,00 | 3.000,00 |
| Gestão | | | 75.000,00 | 26.000,00 | 68.000,00 |
| Total de investimentos necessários | | | 662.000,00 | 659.000,00 | 1.677.000,00 |
| Total de investimentos necessários | | | 2.998.000,00 | | |

Fonte: CMCPMSB, 2015.

Tendo em vista o total de recursos propostos para o sistema de drenagem urbana, obtém-se um total de R\$ 2.998.000 de investimentos para os próximos anos, divididos em curto, médio e longo prazo. Esses valores serão pouco maiores assim que o cadastro da rede de microdrenagem e o Plano Diretor de Drenagem Urbana forem elaborados, possibilitando assim conclusões sobre alguns programas deixados em aberto, permitindo ainda correção de alguns investimentos propostos no PMSB.

5. PROPOSTA INSTITUCIONAL

A Figura 2 detalha os cenários para o arranjo institucional sugerido para o Município de Quatro Pontes.



(x) Inicialmente podendo ser atribuídas as funções do Saneamento Básico ao Conselho Municipal de Meio Ambiente

(XX) Inicialmente podendo ser atribuídas as funções do Saneamento Básico à atual Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transportes.

Figura 2 - Diagrama Institucional Municipal.

Fonte: CMCPMSB, 2015.