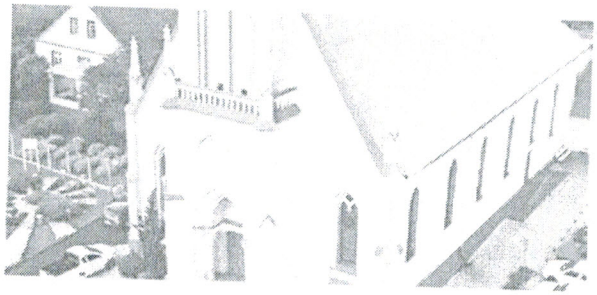
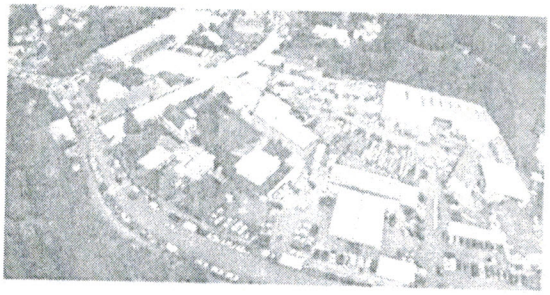




PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB -

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

2017

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

PREFEITA:

MARA SUSANA SCHAUMLOEFFEL STOFFEL

VICE-PREFEITO:

GILNEI CAPELETTI

REDAÇÃO E COORDENAÇÃO:

TATIANA SOUZA DE CAMARGO

Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Bióloga e Consultora Técnica da Prefeitura Municipal entre 2012-2014

COLABORADORES:

FABIANA FOPPA BASSÉGIO

RAQUEL DA SILVA

LUCIANO BAPTISTA KIELING

CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

GRUPO EXECUTIVO E GRUPO CONSULTIVO DE ELABORAÇÃO DO PMSB

Santa Maria do Herval, 2017

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO HERVAL
Rua Beno Closs, 88 - Centro Santa Maria do Herval / RS
CEP: 939905-00. Telefone: 3567-1001
http://www.santamariadoherval.rs.gov.br
CNPJ 91.995.373/0001-03

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 3

2. OBJETIVOS E PRIORIDADES 3

3. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS 4

4. METODOLOGIA 6

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 8
Dados Gerais 8
História 10
Evolução Populacional 11
Características Físicas 13
Aspectos Econômicos 14
Demografia 15
Educação 15

6. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMAS EXISTENTES 17

7. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 17
7.1. Captação 18
7.2. Reservação 18
7.3. Rede de Distribuição e Ligações 19

8. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAL 20

9. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 21

10. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO COLETIVO 22
10.1. Informações Operacionais e Estudos Existentes 22
10.2. Critérios e parâmetros de Projetos 23
10.3. Delimitação da Área do Projeto 23
10.4. Alcance do Projeto 25
10.5. Consumo Per Capita 25
10.6. Carga de DBO Prevista 25
10.7. Alternativas Técnica de Concepção Formuladas 25
10.8. Rede Coletora 26
10.9. Emissário (EE) 27

10.9.1. Alternativa 1 - Emissário Individualizados 28
10.9.2. Alternativa 2 - Emissário Único 29
10.10. Estação Elevatória de Esgoto (EEE) 30
10.11. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) 31
10.12. Corpos d'Água Receptores 32

11. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO RURAL 36

12. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 37

13. OBJETIVOS E METAS 38
13.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 38
13.1.1. Objetivos e Metas 38
13.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 39
13.2.1. Objetivos e Metas 39
13.3. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 41
13.3.1. Objetivos e Metas 41

14. PROGRAMAS E PROJETOS 42
14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 42
14.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 45

15. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO/CONTROLE SOCIAL 48

16. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA 49

17. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 50

18. RESENHA DAS AUDIÊNCIAS E DEMAIS AÇÕES REALIZADAS 52

19. ANEXOS

1. APRESENTAÇÃO

O Saneamento Básico é um serviço público, cujo acesso deve ser garantido de forma universal e integral.

Com as diretrizes para o Saneamento Básico definidas na Lei 11.445/2007, a sua visão é ampla e integrada, entendendo como saneamento básico o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.

2. OBJETIVOS E PRIORIDADES

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Ambiental, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade, a coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários.

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

Além dos objetivos diretamente correlatos a este PMSB, optou-se por utilizar a sua construção como uma oportunidade para fazer sua intersecção e/ou inter relação com os demais documentos já elaborados no Município em termos de Meio

Ambiente, como poderá ser observado ao longo do texto. Os documentos aqui mencionados serão disponibilizados na secção de Anexos.

3. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- **Universalização do acesso;**

- **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;

- **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;

- **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;

- Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as **peculiaridades locais e regionais;**

• **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;

• **Eficiência e sustentabilidade econômica;**

• **Utilização de tecnologias apropriadas**, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

• **Transparência das ações,** baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

• **Controle social;**

• **Segurança, qualidade e regularidade;**

• **Integração** das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada partiu do levantamento de dados cadastrais dos sistemas existentes e da realização de reuniões técnicas visando a apresentação e discussão das metas propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Cabe ressaltar que este PMSB contempla somente as componentes Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem de Águas Pluviais Urbanas. A componente relacionada à Limpeza Urbana e ao Manejo de Resíduos Sólidos foi contemplada em um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), construído por uma empresa contratada pela Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval, no ano de 2012.

Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento e submetê-la à apreciação da sociedade civil nas Audiências.

A fim de promover o envolvimento de diferentes setores da população, optou-se pela realização de audiências públicas em diferentes formatos, indo desde seu formato mais tradicional, qual seja a exposição oral dos dados seguidos por debate, realizada no Auditório da Prefeitura Municipal (no Centro do município),

passando por palestras realizadas para estudantes, até mesmo em grupos de mulheres organizados nas diversas localidades rurais.

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

Dados Gerais

Santa Maria do Herval é um município do Estado do Rio Grande do Sul localizado na Encosta da Serra Gaúcha a uma latitude de 29°29'53" Sul e a longitude 50°59'34"Oeste (Figura 01). A altitude é de 371 metros acima do nível do mar. Possui uma área de 139,22 km² que representa 0.0518% da área total do Estado, e uma população estimada na ordem de 6.053 habitantes (IBGE, 2010). Criada em 1988, Santa Maria do Herval está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Caí, e tem como um de seus principais afluentes o rio Cadeia que atravessa a zona central urbana do município. Integra os municípios que compõem a Rota Romântica, limitando-se, ao Norte com Nova Petrópolis e Gramado, a leste com Três Coroas e Igrejinha, ao Sul com Nova Hartz e Morro Reuter e a oeste com o município de Picada Café. Conforme dados do DAER, Santa Maria do Herval está à distância de 73 km da capital do estado. (Figura 02). O Município tem acesso por Dois Irmãos através de via asfaltada, e dos outros municípios limítrofes por uma série de estradas vicinais não pavimentadas.

Figura 01: mapa de localização de Santa Maria do Herval no Estado do RS.
Mapa à esquerda situando o RS no Brasil

Figura 02: Mapa dos municípios limítrofes à Sta Maria do Herval e suas principais vias e acesso

História

A história de Santa Maria do Herval teve seu início entre 1835 e 1838, quando os primeiros moradores se instalaram na localidade de Morro dos Bugres. Eram moradores de origem alemã, assim como a maioria dos atuais moradores do município; tinham o sobrenome Buchermann de onde se originou o nome da localidade. Dedicavam-se ao cultivo da terra, desbravando as matas e abrindo suas roçadas, onde plantavam: cevada, trigo, centeio, fumo, milho, feijão.

Estes primeiros colonos passavam por muitas dificuldades, pois o terreno era montanhoso e tiveram que conviver com animais ferozes e com os índios que habitavam a região. Por volta de 1844, chegaram os primeiros colonos à linha Herval onde hoje se situa a sede do município, que apresentava um solo mais propício para o cultivo. Daí originou-se o novo Município de Santa Maria do Herval. Primeiramente Santa Maria do Herval, chamada no dialeto alemão falado localmente de Teewald, pertencia a São Leopoldo, depois passou a distrito de Dois Irmãos.

O nome Santa Maria do Herval é uma homenagem a Santa Maria, padroeira da primeira igreja construída na localidade, a Igreja Nossa Senhora Auxiliadora. Também compõe a sua denominação a palavra "Herval" que ressalta uma característica da região, que é a abundância de ervais. No dialeto alemão Hunsrück falado pela maioria dos habitantes do município, o município é chamado de Teewald, ou seja, de "ervais". Em 12 de maio de 1988, ocorreu a emancipação política e administrativa do município, através da Lei Estadual nº 8.634.

Entre as localidades do interior de Santa Maria do Herval destacam-se: Boa Vista do Herval, Linha Marcondes, Morro dos Bugres (Alto e Baixo), Vila Amizade,

Padre Eterno Alto, Padre Eterno Baixo, Nova Renânia, Canto Becker e Padre Eterno Ilges.

Sendo colonizado por imigrantes alemães, o município conserva as tradições e costumes alemães. No meio rural, a maioria da população ainda é de origem alemã e cultivam até hoje em dia o hábito de se comunicar em língua alemã.

A formação étnica do município apresenta-se na sua maioria conformada por famílias alemãs. A religião predominante no município é a católica, e em seguida vem a protestante. Cada localidade tem sua Igreja Católica, não sendo sede de bispado. localidade de Boa Vista do Herval e Padre Eterno Baixo contam com uma Igreja Evangélica.

Evolução Populacional

O estudo de evolução populacional do município tem como objetivo definir as demandas que terão de ser supridas durante o horizonte deste PMSB, definido como sendo de 20 anos, contando-se a partir do ano de 2013 (ano em que o estudo passou a ser realizado). O estudo apresentado aqui consta no Relatório da Etapa 1: Diagnóstico e Estudos de Concepção e Viabilidade - Relatório Técnico Preliminar (RTP), fornecido para a Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval em abril de 2013, a partir do Contrato Nº 19/2012, celebrado entre a mencionada Prefeitura Municipal e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com a finalidade de Elaboração de Diagnóstico, Estudos de Concepção e Viabilidade (Relatório Técnico Preliminar - RTP), Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e Estudos Ambientais para Sistemas de Esgotamento Sanitário em Municípios / Localidades do estado do Rio Grande do Sul. Cabe salientar que até o final de 2016, a Prefeitura

Municipal de Santa Maria do Herval só havia recebido este Relatório da Etapa 1: Diagnóstico e Estudos de Concepção e Viabilidade - Relatório Técnico Preliminar (RTP).

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da projeção populacional do município foi o estudo demográfico para os municípios do Rio Grande do Sul, desenvolvido pela CORSAN em parceria com a Fundação de Economia e Estatística do estado, a qual se baseia na obtenção de uma relação entre o crescimento populacional do estado do Rio Grande do Sul e cada um dos seus municípios.

Os dados necessários para este estudo foram obtidos através dos censos de 2010 e 2000, dos relatórios de contagem populacional de 1996 e da malha de setores censitários do Rio Grande do Sul, todos esses disponíveis no site do IBGE, além de dados históricos da população do Rio Grande do Sul entre o período de 1970 e 2010, publicados pela Fundação de Economia e Estatística (FEE).

O resultado obtido por essa metodologia é a projeção do município até o ano de 2040, discriminada entre populações urbana, rural e flutuante (quando existente). Desse resultado, foram retirados somente os valores da população de interesse para o PMSB, no caso, os valores entre os anos de 2012 e 2032.

No quadro a seguir são apresentados os resultados do estudo populacional obtidos para o município de Santa Maria do Herval, retirados do RTP mencionado anteriormente, no qual constava como Quadro 3.1, na página 27 deste Relatório, o qual se encontra disponível na seção de Anexos deste PMSB.

Quadro 3.1: Projeção populacional do município de Santa Maria do Herval/RS

Ano	RS		Santa Maria do Herval			
			População (hab)			
			Total			
2012	0,48%	10.799.964	6.155	4.453	1.701	3.209
2013	0,46%	10.849.699	6.203	4.497	1.706	3.241
2014	0,44%	10.897.838	6.250	4.540	1.709	3.272
2015	0,43%	10.944.425	6.295	4.582	1.713	3.302
2016	0,41%	10.989.503	6.339	4.624	1.715	3.332
2017	0,40%	11.033.114	6.381	4.664	1.717	3.361
2018	0,38%	11.075.299	6.422	4.703	1.719	3.389
2019	0,37%	11.116.099	6.462	4.742	1.720	3.417
2020	0,35%	11.155.553	6.500	4.779	1.721	3.444
2021	0,34%	11.193.702	6.537	4.807	1.731	3.464
2022	0,33%	11.230.584	6.573	4.833	1.740	3.483
2023	0,32%	11.266.236	6.608	4.859	1.749	3.501
2024	0,31%	11.300.695	6.641	4.883	1.758	3.519
2025	0,29%	11.333.997	6.674	4.907	1.767	3.536
2026	0,28%	11.366.178	6.705	4.930	1.775	3.553
2027	0,27%	11.397.271	6.735	4.952	1.783	3.569
2028	0,26%	11.427.311	6.765	4.974	1.791	3.584
2029	0,25%	11.456.331	6.793	4.994	1.798	3.599
2030	0,24%	11.484.362	6.820	5.014	1.806	3.613
2031	0,24%	11.511.435	6.846	5.034	1.813	3.627
2032	0,23%	11.537.581	6.872	5.052	1.819	3.641

Características Físicas

Para uma consulta detalhada e completa acerca das características de vegetação, clima, relevo, e demais informações ambientais, recomenda-se a consulta do Plano Ambiental Municipal de Santa Maria do Herval, elaborado e aprovado em 2007, que consta aqui no PMSB como **Anexo 1.**

Aspectos Econômicos

A economia de Santa Maria do Herval é fundamentada nas principais frentes: a indústria (com representatividade de 50,17%), o comércio (com representatividade de 22,88%), a agricultura (representatividade de 17,89%) e os serviços (representatividade de 9,06%). Atualmente o município conta com o seguinte quadro:

- Indústria e Comércio de Art. de Vestuário em geral e decorações.

- Serraria e Fábrica de artefatos de madeira.

- Indústria e Comércio de Calçados.

- Preparo e fornecimento de gêneros alimentícios.

- Agricultura: cultivo da batata-inglesa, milho, acácia, verduras, feijão e frutíferas.

Em 2014, tinha um PIB per capita de R$ 28136.48. Na comparação com os demais municípios do estado, sua posição era de 190 de 497. Já na comparação com cidades do Brasil todo, sua colocação era de 899 de 5570. Em 2015, tinha 74.1% do seu orçamento proveniente de fontes externas. Em comparação às outras cidades do estado, estava na posição 368 de 497 e, quando comparado a cidades do Brasil todo, ficava em 4300 de 5570.

Demografia

De acordo com os dados coletados em 2010, o município possuía 6.053 habitantes, tendo como projeção para 2016 uma população estimada em 6.344. A densidade demográfica é de 43,36 hab/km².

Comparativamente a outros municípios do País, Santa Maria do Herval é o 3912° colocado em termos populacionais, ocupando a 497° posição no Estado e a 15° posição na microrregião Gramado-Canela.

Ainda de acordo com o Censo 2010/IBGE, em Santa Maria do Herval, 5284 pessoas declararam-se como Católicas Apostólicas Romanas e 729 pessoas declararam-se como Evangélicas/Luteranas.

Educação

Atualmente o município é atendido por uma rede escolar que conta com quatro escolas municipais que oferecem o Ensino Fundamental completo (Escola Maurício Cardoso, Escola Castelo Branco, Escola Amizade e Escola São Leopoldo), uma escola municipal de Educação Infantil dividida em três sedes (Escola Pequeno Mundo), uma escola estadual que oferece o Ensino Fundamental completo (Escola Albert Schweitzer) e uma escola estadual que oferece o Ensino Fundamental completo e o Ensino Médio (Colégio Cônego Afonso Scherer). Com relação às matrículas realizadas no ano de 2017, o município contabiliza um total de 1049 estudantes, sendo 284 na Educação Infantil, 593 no Ensino Fundamental e 172 no Ensino Médio.

Em consulta realizada junto ao Setor Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação, fui informada de que as Escolas Maurício Cardoso e São Leopoldo, os dois estabelecimentos de ensino geograficamente mais afastados do Centro, são consideradas como "escolas rurais"[1]. No entanto, conforme o relato, não são desenvolvidas atividades que pudessem ser classificadas como iniciativas em Educação do Campo. Com relação à Educação Infantil, as três sedes da Escola Pequeno Mundo se localizam nas áreas urbanizadas do município[2], em três bairros diferentes, nos quais se localizam as maiores sedes das empresas de calçados. Ainda relacionada à Educação Infantil, recebi a informação, através da responsável pelo setor, de que não há espera para se conseguir uma vaga neste nível de ensino.

---

1 São destacadas entre aspas as expressões usadas pelos entrevistados.

2 A maior sede da Escola Pequeno Mundo localiza-se no Centro e as outras duas no Bairro Amizade e em Boa Vista do Herval.

6. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES

7. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA

O abastecimento de água do município de Santa Maria do Herval tem como base o suprimento por mananciais de captação subterrânea (poços artesianos). Atualmente o sistema opera com 3 poços (SMH-01, SMH-02, SMH-08), sendo que existem 6 poços inativos para potencial uso posterior. Como todos os mananciais são de captação subterrânea, não existem Estações de Tratamento de Água (ETAs) associadas a esse sistema operacional.

A água captada nos poços subterrâneos é tratada com Cloro e Flúor para melhoria de suas características de potabilidade.

Cerca de 56,39% das ligações de água estão sob concessão de operação e manutenção do sistema de abastecimento de água tratada com a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN). Conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 719 economias estão vinculadas a estatal que mantém 35,62 km de rede.

Os outros 43,61% das ligações de água são administradas pela Prefeitura Municipal tendo 556 ligações, segundo coleta de dados realizada em 2013. No início de 2017 foi realizada nova consulta, sendo que desta vez foram reportadas 638 economias na rede de água administrada pela Prefeitura Municipal.

O consumo médio é de 101,70 l/hab/dia o que representa 67,8% da média brasileira que é 150 l/hab/dia conforme dados do Ministério das Cidades.

As informações que seguem são baseadas nos dados repassados pela CORSAN, e são relativos às economias por ela administradas.

Cabe ressaltar que não existem estudos periódicos acerca da qualidade da água distribuída pela rede de água operada pela Prefeitura Municipal.

Ainda acerca da rede operada pelo município, na secção 18. Resenha Fotográfica, podem ser visualizados os poços e reservatórios, para fins de caracterização.

7.1. Captação

O poço SMH-01 possui vazão máxima de 17,0m^3/h. O poço SMH-02 possui vazão máxima de 4,5m^3/h. O poço SMH-08 possui vazão máxima de 50,0m^3/h.

7.2. Reservação

A rede conta ainda com 5 reservatórios, R-1, R-2, R-3, R-4 e R-5 que possuem uma capacidade total de 125m^3. Todos os cinco reservatórios são do Tipo Apoiado. O reservatório R-1, que tem a função de abastecer o Centro do município, possui capacidade de 30m^3, sua cota do nível médio é zero, sendo que a cota do terreno é também zero. O reservatório R-2 possui capacidade de 10m^3; sua cota do nível médio é de 1m, sendo que a cota do terreno é também de 1m. O reservatório R-3 possui capacidade de 5m^3, sua cota do nível médio é de 1m, sendo que a cota do terreno é também de 1m. O reservatório R-4 possui capacidade de 30m^3; sua

cota do nível médio é de 1m, sendo que a cota do terreno é também de 1m. O reservatório R-5 possui capacidade de 50m^3; sua cota do nível médio é de 1m, sendo que a cota do terreno é também de 1m.

7.3. Rede de Distribuição e Ligações

A extensão total da rede de água cloro é de 21.450 metros.O município de Santa Maria do Herval caracteriza-se como uma comunidade de pequeno porte com aproximadamente 880 (oitocentos e oitenta) economias, e 791 ligações ativas, atendendo uma população urbana de 4.362 habitantes (Censo IBGE/2010). O sistema existente consiste de captação junto aos poços subterrâneos e reservatórios, ligados à rede de distribuição dentro da zona urbana. Das ligações supramencionadas, 751 delas possuem hidrômetro (94,94%), 686 possuem consumo (86,73%) e 297 possuem consumo de até 5m^3(37,55%). Das economias citadas anteriormente, 839 possuem hidrômetro (95,34%), 769 possuem consumo (87,39%) e 346 possuem consumo de até 5m^3 (39,32%).

O Volume Disponibilizado (VD), o Volume Utilizado (VU), assim como o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) ainda não estão consolidados para este Sistema Operacional. No entanto, a Análise de Perdas, através de indicadores primários, permite a identificação dos dados apresentados a seguir, na Tabela 1, Gráfico 1, Gráfico 2, Gráfico 3, Tabela 2, Gráfico 4, Gráfico 5 e Gráfico 6.

Com relação ao período de Julho de 2012 a Junho de 2013,acerca das intervenções realizadas nos ramais, dos consertos na rede fina e grossa, dos expurgos, das extensões de rede e dos poços em operação, a CORSAN forneceu os seguintes dados operacionais, mostrados na Tabela 3, Gráfico 7, Gráfico 8.

8. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAL

Não existem dados precisos e específicos sobre o abastecimento de água em áreas rurais. É sabido, no entanto, que nem todas as localidades rurais possuem acesso à rede de água. Nesses casos, os moradores se utilizam da água de poços artesianos e de poços de vertentes superficiais (o que representa a maioria dos casos)

Essa situação, atualmente, não tem comprometido o acesso das pessoas da localidade rurais à água de qualidade (o que inclusive foi manifestado nas audiências públicas), no entanto, a ausência da rede de abastecimento pode ser vista como uma susceptibilidade dessas localidades, que eventualmente, em caso de uma seca prolongada ou de alguma situação que venha a comprometer a qualidade da água das vertentes superficiais, tenha problemas de acesso à água de qualidade.

9. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Santa Maria do Herval, não está provida por sistema de coleta e tratamento de esgotos coletivos do tipo separador absoluto, nem Estações de Tratamento de Esgoto – ETE.

No entanto, desde cerca de 10 anos atrás, de todas as novas construções, ao passarem por seu registro na Prefeitura Municipal, exige-se o uso do Sistema Fossa-Filtro-Sumidouro para a emissão do Auto de Conclusão de Obra ou Carta de Habitação (Habite-se). havendo fiscalização das instalações pelo Setor de Engenharia.

A principal fragilidade verificada no uso destes Sistemas Fossa-Filtro-Sumidouro tem sido a falta de manutenção periódica adequada. Uma outra evidência desta dificuldade na manutenção adequada é o fato de que não existem empresas do tipo Limpa-Fossa licenciadas no Município.

Segundo dados do IBGE, Censo 2010, verifica-se a existência de 2.020 domicílios particulares permanentes sendo que a grande maioria tem o uso de fossa séptica totalizando 1.299 domicílios. Entretanto, é alarmante o uso de fossa rudimentar chegando a 32,62% dos domicílios com banheiro.

10. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO COLETIVO

10.1. Informações Operacionais e Estudos Existentes

Em maio de 2009 foi finalizado pela empresa Concremat, por meio de contrato com a Secretaria de Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano (SOPs) do Rio Grande do Sul, o Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Santa Maria do Herval. Foi projetado um alcance de 30 anos (período compreendido entre janeiro de 2010 e dezembro de 2039), visando atingir 100% da população dos bairros Centro e Vila Amizade. Para o mesmo foi definida a implantação de rede coletora do tipo separadora absoluta para um total de 05 bacias hidrossanitárias, além de 01 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) a oeste do município.

O projeto elaborado pela empresa Concremat foi anterior ao último Censo IBGE/2010, onde observou-se uma variação de população, ainda, o mesmo foi desenvolvido de tal forma que não pode ser implantado de forma parcial, o que inibe a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de financiar em etapas – metodologia adotada a fim de beneficiar um número maior de municípios.

Por esse motivo, a concepção do projeto finalizado em 2009 pela empresa Concremat vem sendo modificada pela empresa Engeplus, através de contrato firmado com a FUNASA. Isto porque, em 2012, o município de Santa Maria do Herval assinou um convênio com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), viabilizando a elaboração de um novo Diagnóstico, Estudo de Concepção e Viabilidade, assim como a realização de Projetos Básicos e Executivos de engenharia e Estudos Ambientais para Sistema de Esgotamento Sanitário.

10.2. Critérios e parâmetros de Projetos

Os critérios e parâmetros de projeto aplicados nos estudos de concepção e viabilidade (em elaboração pela Engeplus) terão como base o Projeto de Esgotamento Sanitário Elaborado pela Concremat no ano de 2009, além das normas e legislação vigente para a elaboração de projetos de sistemas de esgotamento sanitário .

10.3. Delimitação da Área do Projeto

Para o desenvolvimento do projeto de esgotamento sanitário, a empresa Engeplus definiu como área de abrangência do mesmo toda a zona urbana do município. Tal definição de área urbana foi estabelecida considerando os maiores aglomerados residenciais, comerciais e administrativos, incluindo os bairros Centro, Amizade, parte do Morro dos Bugres Baixo e parte da Vila Nova, sem correlação com a zoneamento municipal vigente, que estabelece como pentencendo à zona urbana em Santa Maria do Herval todas as áreas situadas dentro de uma faixa de 260 metros de largura em cada uma das margens laterais das estradas principais do município.

A área de projeto será dividida em bacias hidrossanitárias, num total de 04 (quatro) bacias, diferenciando do projeto prévio em razão da expansão urbana e unificação de sub-bacias em uma única (no caso das bacias 1 e 2 anteriores, que fora unidas na bacia 1 do projeto mais atual) e a adição da bacia 4. A representação destas quatro bacias hidrossanitárias pode ser vista na Figura mostrada abaixo. Esta figura foi consta como Figura 3.1, na página 26, no Relatório da Etapa 1: Diagnóstico e Estudos de Concepção e Viabilidade - Relatório Técnico Preliminar (RTP),

fornecido para a Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval em abril de 2013, a partir do Contrato Nº 19/2012, celebrado entre a mencionada Prefeitura Municipal e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com a finalidade de Elaboração de Diagnóstico, Estudos de Concepção e Viabilidade (Relatório Técnico Preliminar - RTP), Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e Estudos Ambientais para Sistemas de Esgotamento Sanitário em Municípios / Localidades do estado do Rio Grande do Sul.

A população por bacia hidrossanitária, no Relatório da Etapa 1 do projeto em execução pela empresa Engeplus (documento mais atualizado que foi disponibilizado pela FUNASA ao município em Abril de 2013), foi estimada de acordo com o nível de ocupação, de acordo com critérios individuais estabelecidos pelo projetista. Posteriormente, durante a elaboração do projeto, a mesma será dimensionada mais criteriosamente, considerando-se a ocupação de acordo com os setores censitários do Censo 2010 do IBGE.

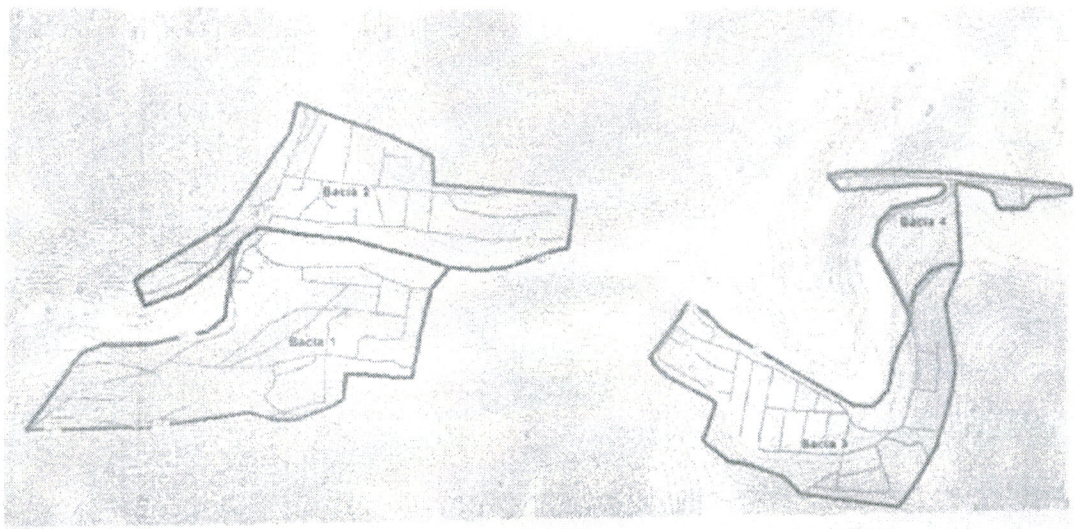


Figura 3.1: Bacias Hidrossanitárias de Santa Maria do Herval

10.4. Alcance do Projeto

O projeto será desenvolvido tendo em vista um alcance de projeto de 20 anos, período este em que serão feitas as projeções populacionais para o dimensionamento dos sistemas.

10.5. Consumo Per Capita

Com base nas informações fornecidas pelo projeto prévio elaborado em 20009, o consumo *per capita* de água a ser adotado será de 150L/hab.dia.

10.6. Carga de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) Prevista

Para a avaliação da carga orgânica originada pelos esgotos domésticos, e o estabelecimento da concentração de DBO_5^{20}, adotou-se o valor *per capita* recomendado pela NBR-9648, DE 54g de DBO_5^{20}/hab.dia.

10.7. Alternativas Técnicas de Concepção Formuladas

As alternativas de concepção foram definidas considerando àquela proposta anteriormente elaborada pelo estudo de concepção existente, sendo passível de utilizar-se a mesma concepção e área para a ETE, porém alterando-se a solução de coleta e recalque.

A concepção do sistema se baseia basicamente na definição do traçado dos coletores, definição do emissário de esgoto e na definição do sistema de tratamento, tendo em vista que a rede coletora já está definida pelo projeto de 2009.

10.8. Rede Coletora

A rede coletora será do tipo separador absoluto, com rede sob passeio, evitando, dessa forma, interferências na rede viária e diminuindo custos de implantação e manutenção.

O dimensionamento da rede coletora será realizado com o apoio do software SANCAD – Sistema Gráfico para Dimensionamento de Redes Coletoras de Esgotos Sanitários, um aplicativo gráfico operado em conjunto com o software de desenho AutoCAD, já consagrado no âmbito da engenharia. Para tal serão adotados alguns parâmetros de projeto, de acordo com a NBR-9649 e/ou padrões adotados pela CORSAN:

- Profundidade máxima de rede (recobrimento): 3,5 metros;
- Profundidade mínima de rede (recobrimento): 0,65 metros;
- Distância mínima entre Poços de Visita (PV's): 100 metros;
- Coeficiente de rugosidade de Manning: 0,013;
- Material da rede: PVC (policloreto de vinila);
- Diâmetro mínimo: 150 milímetros;
- Instalação de Terminais de Limpeza (TL's): nas pontas de rede.

10.9. Emissário (EE)

Os emissários têm a função de enviar o esgoto coletado em uma bacia até a ETE, através de bombeamento. Sempre que demandado o recalque de esgoto, será prevista uma Estação Elevatória de Esgotos (EEE), evitando-se, dentro das possibilidades técnicas e econômicas, a transposição entre bacias. Esta proposição é feita com o intuito de manter a independência de cada uma das bacias hidrossanitárias, ou seja, com o esgoto enviado diretamente da bacia de contribuição até a ETE.

Para o dimensionamento e elaboração de projeto dos emissários, será adotada a equação do diâmetro econômico de Bresse e serão considerados os seguintes parâmetros operacionais, definidos de acordo com o padrão adotado pela CORSAN e metodologia já consagrada no âmbito do saneamento básico:

- Material da tubulação: ferro fundido dúctil (F°F°);
- Profundidade da rede (recobrimento): 0,90 metros;
- Coeficiente de Manning: 0,013.

Será prevista uma única alternativa de recalque final, tendo em vista que a concepção proposta baseia-se em coleta de todas bacias por gravidade.

Será dada a preferência para a construção dos mesmos junto ao canteiro central de avenidas, acostamento ou passeio, quando possível, caso contrário será aceita a colocação junto à rede viária, dada a pequena frequência de manutenção demandada.

10.9.1. Alternativa 1 – Emissários Individualizados

Esta alternativa manterá a concepção proposta pelo projeto prévio com 3 EEEs, além da 4ª EEE da bacia adicionada. Foi mantida a área da ETE ainda que próxima da área urbana, uma vez que pela topografia há dificuldade de se encontrar uma outra área e a mesma recebeu licenciamento ambiental há recente tempo.

Essa alternativa apresenta a vantagem de possibilitar a execução em etapas, conforme forem executadas as redes de coleta para cada bacia hidrossanitária, além de apresentar menos perdas de pressão durante a operação por não apresentar singularidades. Também apresenta como vantagem a possibilidade de interrupção de uma bacia sem afetar às demais, porém exige coletores com diâmetro necessário para receber as contribuições das outras bacias. A figura mostrada abaixo consta como Figuras 5.1, na página 34, do Relatório da Etapa 1: Diagnóstico e Estudos de Concepção e Viabilidade - Relatório Técnico Preliminar (RTP), fornecido para a Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval em abril de 2013, a partir do Contrato Nº 19/2012, celebrado entre a mencionada Prefeitura Municipal e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com a finalidade de Elaboração de Diagnóstico, Estudos de Concepção e Viabilidade (Relatório Técnico Preliminar - RTP), Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e Estudos Ambientais para Sistemas de Esgotamento Sanitário em Municípios / Localidades do estado do Rio Grande do Sul.

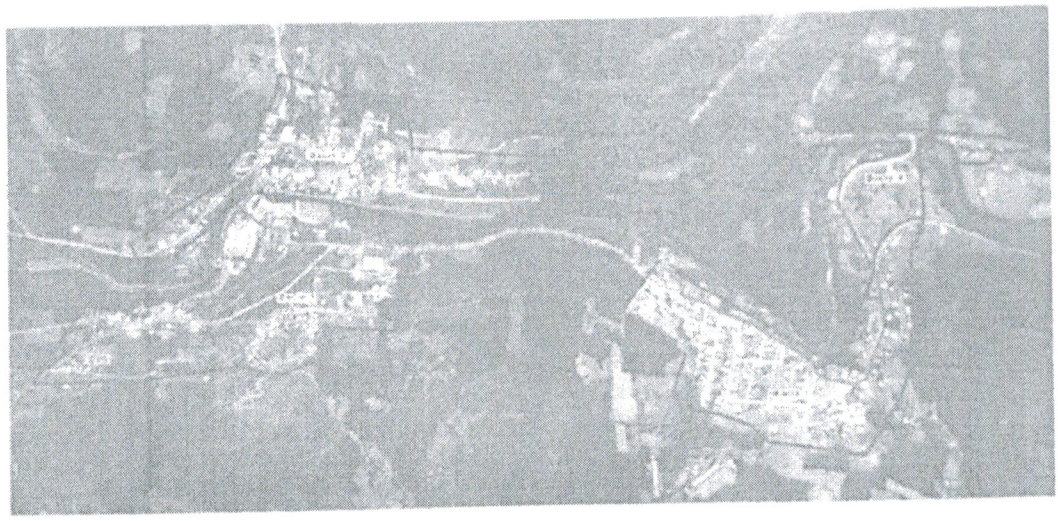
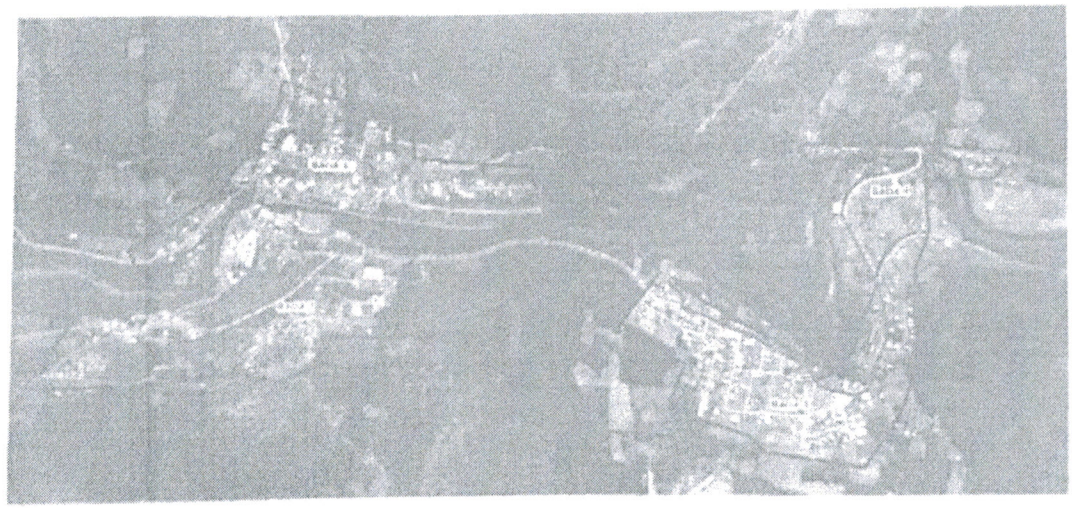


Figura 5.1: Croqui Alternativa 1

10.9.2. Alternativa 2 – Emissário Único

Propõe-se para a alternativa 2 uma concepção semelhante à alternativa anterior, porém sugere-se um emissário único. Então para um emissário único exige-se diferentes diâmetros ao longo do seu comprimento, a fim de conduzir o esgoto oriundo de todas as bacias. Desta forma, para a sua propulsão as EEEs acabam atuando como bombas em paralelo e as confluências entre as tubulações de chegada e o emissário devem ser dotadas de válvulas de retenção do tipo portinhola, para evitar o refluxo. Propõe mais independência entre as bacias. A figura mostrada abaixo consta como Figura 5.2., na página 34, do Relatório da Etapa 1: Diagnóstico e Estudos de Concepção e Viabilidade - Relatório Técnico Preliminar (RTP), fornecido para a Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval em abril de 2013, a partir do Contrato Nº 19/2012, celebrado entre a mencionada Prefeitura Municipal e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com a finalidade de Elaboração de Diagnóstico, Estudos de Concepção e Viabilidade (Relatório Técnico Preliminar - RTP), Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e Estudos

Ambientais para Sistemas de Esgotamento Sanitário em Municípios / Localidades do estado do Rio Grande do Sul.



10.10. Estação Elevatória de Esgoto (EEE)

Será prevista uma EEE para cada bacia hidrossanitária quando necessário, estando seu dimensionamento diretamente relacionado à alternativa de emissário escolhida. Para o dimensionamento das estações elevatórias serão consideradas perdas localizadas iguais a 0,2m.

10.11. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

Primeiramente, para a determinação da solução a ser adotada para o tratamento de esgotos é necessário conhecer a contribuição afluente a ETE. Para o sistema de tratamento foi estudada uma única alternativa de solução tecnológica por Reatores Biológicos Compactos.

Esta solução compõe-se de:

- Pré-Tratamento: gradeamento, caixa de areia e caixa de gordura. Responsável pela retenção de sólidos grosseiros, sólidos decantáveis e gordura;

- Tratamento Primário: reator tipo UASB. Remoção de, aproximandamente, 70% da matéria orgânica (DBO_5^{20});

- Tratamento Secundário: Biofiltros Aerados Submersos. Remoção de compostos orgânicos e nitrogênio solúvel, chegando a 90% de eficiência global na remoção de materia orgânica;

- Decantador Secundário: Remoção de lodo por sedimentação e clarificação do efluente;

- Tratamento Terciário: Remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo) e patógenos;

- Leitos de Secagem de Lodos: Tanques regulares desevolvidos segundo a NBR 570/89 para a drenagem de lodos e diminuição de volume, para posterior dsiposição final.

A eficiência de cada uma das unidades de tratamento é apresentada no quadro a seguir.

Quadro 1: Eficiências de SS, DBO_5 e DQO do UASB, BF e DS

Eficiências (%)				
Parâmetro	**UASB**	**BF**	**DS**	**Total**
SS	68	71	52	90
DBO5	68	70	50	90
DQO	67	70	50	90

O efluente final produzido pela ETE atende ao padrão secundário de tratamento e apresenta as seguintes características:

- SST< 30mg/L
- DBO_5 < 30mg O_2/L
- DBQ < 60mg O_2/L

Já para o caso do efluente final após tratamento terciário com Cloração:

- SST < 10mg/L
- DBO5 < 10mg O_2/L

- DBQ < 50mg O_2/L
- Nitrogênio Amoniacal < 15mg N
- Fósforo Total < 10mg/L
- Coliformes Termotolerantes < $1x10^3$ NPM/100mL

10.12. Corpos d'Água Receptores

O corpo hídrico que drena a área urbana e atravessa o município é o Rio Cadeia. O corpo hídrico não possui histórico de monitoramento quali-quantitativos, mas possui grande vazão e seções muito variáveis. Sabe-se que a boa técnica recomenda que, para se estabelecer uma vazão confiável, seria necessário uma bateria de ensaios de seções e velocidades. À jusante do ponto do provável lançamento do efluente tratado não foram encontrados usos nobres que possam ser prejudicados, como por exemplo, abastecimento de água para consumo, ou produção alimentícia.

O corpo receptor onde será lançado o respectivo efluente é um afluente do Rio Caí que hoje possui um ponto de monitoramento com as seguintes características:

CÓDIGO DA ANA:	87170000
COORDENADAS:	S29°35'19" W51°22'56"
LOCALIZAÇÃO:	Barca do Caí / São Sebastião do Caí
Operadora	CPRM
IQA unidade	Boa

Data	Temperatura da Amostra (°C)	pH	Turbidez	Condutividade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)
20/06/2055	15,0	7,4			8,6
24/09/2005	17,0	7,1			9,0
11/06/2007	15,0	7,2		96,9	6,2
29/03/2008	25,5	7,1		48,0	6,7
16/06/2009	14,0	7,3		135,0	8,8
21/09/2009	17,0	7,0	37,6	53,0	7,2
01/12/2009	22,5	6,7	37,0	67,0	
28/04/2010	18,3	7,3	32,5	65,0	8,3
03/08/2010	11,0	6,5	20,2	57,0	9,8
10/09/2010	18,9	6,6	12,3	97,0	9,0
05/11/2010	24,0	7,6	11,4	105,0	7,6
11/12/2010	24,0	6,8	11,2	112,0	7,0
15/02/2011	24,0	6,7	27,8	75,0	8,2
20/03/2011	22,5	6,7	12,8	127,0	7,6
25/05/2011	17,0	7,0	6,9	87,0	8,4
13/07/2011	14,0	7,7	30,8	90,0	6,3
15/07/2011	15,0	7,7	105,0	62,0	5,3
19/08/2011	16,0	6,7	18,1	63,9	8,8
25/09/2011	17,0	6,8	11,2	83,9	8,7

03/11/2011	20,2	6,9	16,8	94,0	8,2
12/12/2011	27,5	7,5	7,0	151,0	6,7
09/02/2012	25,0	6,5	33,2	55,0	7,1
18/03/2012	24,0	7,0	30,5	109,0	7,4
15/05/2012	16,0	7,4	3,2	43,0	8,6
Média	**19,2**	**7,1**	**24,5**	**85,3**	**7,8**

11. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO RURAL

Não foram encontrados dados especificamente relacionados ao Sistema de Esgotamento Sanitário Rural.

Em pesquisa realizadas há cerca de 10 anos atrás, por Agentes Comunitários de Saúde do Município, levantou-se que 93% dos moradores entrevistados (indistintos entre moradores de áreas rurais ou urbanas) relataram utilizar fossa. No entanto, não foi caracterizado o tipo específico de fossa utilizadas. Ainda de acordo com essa pesquisa somente 3 casos relataram jogas os dejetos diretamente em rios/ arroios.

12. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval não possui estudos e/ou projetos relacionados à drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana. Existem redes de drenagem pluvial em alguns bairros da cidade, porém não existe nenhum cadastro da mesma; além disso, a rede de drenagem existente foi executada sem nenhum projeto ocorrendo assim problemas de alagamentos e entupimentos de bocas de lobo em alguns trechos.

13. OBJETIVOS E METAS

13.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

13.1.1. Objetivos e Metas

- **Universalização dos serviços de água**

Universalização[3] do acesso da população ao sistema de abastecimento de água, priorizando aquelas localidades rurais que ainda não têm acesso à rede de abastecimento de água. Manter o atendimento de 100% da população urbana do município com água tratada.

- **Qualidade da água distribuída**

Manter a qualidade da água, a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, no atendimento à Portaria N° 518/2004 do Ministério da Saúde.

- **Continuidade do abastecimento**

Manter o fornecimento de água de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema.

- **Uso racional da água**

Implantar, em conjunto com a sociedade civil, Programa de Educação Socioambiental visando incentivar o uso racional da água.

- **Conservação dos Mananciais**

Implantar e manter de forma permanente e integrada com os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos governamentais municipais e estaduais e sociedade civil, Programa de Conservação dos Mananciais de Abastecimento atuais e futuros.

---

[3] Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. (Lei 11.445/2007, Art. 3°, inciso III).

13.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

13.2.1. Objetivos e Metas

- **Nível de universalização dos serviços de esgotamento sanitário**

Universalização[4] do acesso da população ao sistema de Tratamento e Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente. Metas progressivas dos serviços de esgotamento sanitário serão definidas, observada a sustentabilidade econômica e financeira do sistema[5]. **Deverá ser dada prioridade para o bom funcionamento e garantia de manutenção correta dos sistemas individuais.**

- **Nível de universalização dos serviços de Tratamento de Esgotos**

Que o esgoto coletado seja devidamente tratado e sua disposição final atenda aos dispositivos legais vigentes, com metas progressivas dos serviços, observada a sustentabilidade econômica e financeira do sistema[6].

- **Conservação dos Mananciais**

Implantar e manter de forma permanente e integrada com os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos governamentais municipais e estaduais e sociedade civil, Programa de Conservação dos Mananciais de Abastecimento atuais e futuros.

Sistema de Coleta	Existente	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Sistema Separador Absoluto	0%	0%	5%	30%
Sistema Unitário (Pluvial e Cloacal)	70%	70%	70%	50%

[4] Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. (Lei 11.445/2007, Art. 3°, inciso III).
[5] Conforme disposição prevista no art. 29, *caput*, da Lei n° 11.445/2007 – Lei do Saneamento.
[6] Conforme disposição prevista no art. 29, *caput*, da Lei n° 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

Sistema Individual (Fossa séptica, filtro anaeróbio, sumidouro)	20%	20%	20%	20%
Sem Atendimento	10%	10%	5%	0%
Totais	100%	100%	100%	100%
Indicadores	índice de atendimento urbano de coleta de esgoto sanitário - NUE			
Sistema de Tratamento	Existente	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Sistema Coletivo (ETE)	0%	0%	50%	80%
Sistema Individual (Fossa séptica, filtro anaeróbio, sumidouro)	20%	20%	20%	20%
Sem Atendimento	80%	80%	30%	0%
Totais	100%	100%	100%	100%
Indicadores	índice de tratamento do esgoto sanitário - NTE			

Cabe salientar que, **para a situação específica de áreas rurais,** é também definido como **Objetivo e Meta de médio prazo**, a **promoção de métodos alternativos de Esgotamento Sanitário Rural**, como a Fossa Séptica Biodigestora, o Clorador e o Jardim Filtrante desenvolvidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

13.3. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

13.3.1. Objetivos e Metas

Considerando a situação descrita anteriormente, qual seja, a de que a Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval não possui qualquer tipo de estudos e/ou projetos relacionados à drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana, **os objetivos e metas dessa componente direcionam-se no sentido da captação de recursos** (via projetos, editais, emendas parlamentares, parcerias diversas, por exemplo) **visando a contratação de técnicos capacitados para a realização de estudos relacionados à drenagem de águas pluviais na área urbana, assim como para a realização de estudos que identifiquem potenciais áreas de risco para a alagamentos e deslizamentos de encostas em áreas urbanizadas**, colaborando ainda para alimentar os dados da Defesa Civil do município.

14. PROGRAMAS E PROJETOS

14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Sistema de Abastecimento de Água				
Objetivos e Metas	**Programas e Projetos**	**Curto Prazo**	**Médio Prazo**	**Longo Prazo**
Universalização dos Serviços	Projeto de Ampliação de redes: Manutenção ou alcance do índice de atendimento da população urbana com disponibilidade de água tratada.			
Continuidade do abastecimento, Qualidade de água distribuída	Recuperação das instalações da ETA.			
Qualidade da água distribuída	Realização de análises da amostra de água coletada em pontos da rede de distribuição existente, conforme determina a Portaria N° 518/2004, sendo que os resultados continuarão a serem impressos nas faturas das contas de água entregues à população.			
Continuidade do abastecimento	Projeto de ampliação da reservação			
Uso racional da água	Programa de educação socioambiental: Visando incentivar o uso racional da água, orientar a população sobre a importância do consumo de água com qualidade.			
Conservação dos Mananciais	Projeto, implantação e operação de um sistema de tratamento dos lodos advindos dos processos de tratamento de água;			
Continuidade do abastecimento	Implantação de um programa efetivo de manutenção preditiva e corretiva dos sistemas de recalque, tanto de água bruta quanto nos de água tratada. com plano de contenção de emergências definidos e com equipamentos sobressalentes disponíveis;			

Conservação dos Mananciais	Implantação de programa constante de redução de perdas no sistema de abastecimento de água, com instalação de macromedidores e controladores de pressão em pontos estratégicos do sistema, além de equipe constantemente responsável pelo monitoramento de ações em prol da redução das perdas, estabelecendo metas definidas a serem alcançadas a cada período;			
Qualidade da água distribuída	Melhoria e adequação das condições de qualidade da água bruta captada, através de medidas estruturais e não estruturais:			
Conservação dos Mananciais	Efetivação de programas de recuperação das matas ciliares como áreas de preservação permanente no entorno dos rios que compõem as bacias de captação do município, de acordo com a legislação Federal e Municipal vigentes.			
Qualidade da água distribuída	Programa de revitalização das estruturas de saneamento do município, mantendo as unidades componentes deste sistema sempre em boas condições de septicidade e estéticas, tais como as edificações das Estações de Tratamento de Água, os reservatórios de água tratada, estações elevatórias, sistema de captação, etc.;			
Conservação dos Mananciais, Uso racional da água	Implementação de programa constante para a racionalização e redução do consumo de água, vinculado aos programas de educação ambiental			
Conservação dos Mananciais, Uso racional da água	Implantação de programa para cadastramento e fiscalização do uso de águas subterrâneas no município, promovendo a preservação estratégica destes mananciais, evitando sua possibilidade de contaminação e resguardando seu uso somente para casos onde outras alternativas não sejam técnica e economicamente viáveis;			
Continuidade do abastecimento	Elaboração de estudo visando à reestruturação do sistema de distribuição, definindo setorização e pressões de operação;			

Continuidade do abastecimento	Ampliação da reservação			
Continuidade do abastecimento	Elaboração de estudo referente a necessidade de perfuração de novo poço para suprimento de água bruta e reserva técnica;			
Continuidade do abastecimento	Implantação de melhorias nos sistemas de reservação de água tratada, como forma de reduzir as possibilidades de colapsos pontuais dos sistemas nas horas e dias de maior consumo.			
	Projeto de Plano de Contingência para o sistema de abastecimento de água			
	Projeto e Execução do Centro de Controle da Operação			
Continuidade do abastecimento	Substituição de rede de distribuição precária.			
Continuidade do abastecimento	Elaboração de estudo visando ampliação do sistema de produção;			
Universalização dos Serviços	Ampliação e modernização das unidades do sistema de abastecimento para atender a população do município, de acordo com as projeções previstas, considerando alternativas tecnológicas que incrementem a garantia de qualidade da água potável a ser distribuída, incluindo também a ampliação do sistema de abastecimento para as zonas rurais do município;			
Continuidade do abastecimento	Substituição das redes depreciadas e com alto índice de conserto;			
Continuidade do abastecimento	Substituição de ramais prediais precários			

14.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Esgotamento Sanitário				
Objetivos e Metas	**Programas e Projetos**	**Curto Prazo**	**Médio Prazo**	**Longo Prazo**
Universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos	Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção dos sistemas individuais de tratamento, por meio de material informativo a ser distribuído.			
Conservação dos Mananciais	Programa de Educação Socioambiental: Implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.			
Universalização dos serviços de coleta	Rever e readequar as etapas de implantação do sistema de forma gradual, priorizando as regiões dos mananciais de captação de água bruta do município, bem como regiões caracteristicamente sob situação de maior fragilidade sob ponto de vista de saúde pública			
Universalização dos serviços de tratamento	Complementar os projetos das Estações de Tratamento de Esgotos, como forma de atender aos padrões de licenciamento do órgão ambiental			
Universalização dos serviços de tratamento	Legislar sobre a necessidade de limpeza dos sistemas individuais de tratamento já em operação (tipo fossa séptica e filtro anaeróbio), com vistas a garantir sua adequada funcionalidade			
Conservação dos Mananciais	Implantar programa de monitoramento das águas nos principais cursos hídricos da região, como forma de parâmetro de controle da efetividade e eficácia das ações a serem desenvolvidas em prol da redução do impacto			

	causado pelo atual lançamento dos esgotos brutos;			
Universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos	Exigir o cumprimento da Lei Municipal que dispõe sobre Sistemas Individuais de Coleta e Tratamento de esgotos abrangendo todas as MBH da sede do Município;			
Universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos	Elaborar projeto executivo de sistema de esgotos sanitários abrangendo todas as Microbacias Hidrográficas (MBH) do perímetro urbano.			
	Projeto de Plano de Contingência para o sistema de esgotos sanitários			
Universalização dos serviços de coleta de esgotos	Projeto de ampliação do sistema de coleta de esgotos sanitários:			
Universalização dos serviços de tratamento	Projeto de ampliação do sistema de tratamento de esgotos sanitários:			
Universalização dos serviços de coleta	Projeto de ampliação das ligações domiciliares ao sistema separador ou unitário de coleta de esgotos sanitários:			
Universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos	Implantação de obras para interceptação das redes de águas pluviais remanescentes após implantação do sistema de tratamento dos esgotos, prevendo também o tratamento de suas águas antes de serem lançadas nos corpos hídricos			
Universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos	Estudos de alternativas e projetos para os sistemas de esgotos sanitários para as zonas rurais e dos distritos do município, inclusive com foco nos esgotos gerados pela criação de animais;			
Universalização dos serviços de tratamento	Implantação de sistema coletivo de tratamento de esgoto, na bacia hidrográfica MBH -2, com meta de 50% do perímetro urbano;			
Universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos	Revisão e análise de projetos e de obras complementares para atender focos de geração de esgotos ainda não tratados, identificados a partir do programa de			

	monitoramento da qualidade das águas já implantado;			
Universalização dos serviços de coleta	Implantação de sistema coletivo de coleta de esgoto, utilizando o Sistema Unitário existente, na bacia hidrográfica MBH -2, com meta de 50% do perímetro urbano;			
Universalização dos serviços de coleta	Implantação de sistema coletivo de coleta de esgoto, utilizando o sistema separador absoluto, na bacia hidrográfica MBH - 1, com meta de 30% do perímetro urbano;			

15. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO / CONTROLE SOCIAL

Para a prestação de serviços das metas previstas neste Plano, deverão ser observados técnicas e parâmetros legais e em obediência os princípios que constam no Art. 2º da Lei Federal nº 11.445/2007.

Cabe ao Gestor Municipal, junto ao Conselho Municipal de Saneamento Básico proceder a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações previstas, mediante ao acesso aos relatórios que compõem o monitoramento dos serviços prestados. É também sua responsabilidade a elaboração de outros critérios de avaliação, da periodicidade destas e da observância da legislação ambiental.

A revisão periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico não deve ocorrer em prazo maior a 4 (quatro) anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA). Fica, contudo, facultado sua alteração em prazo inferior, por solicitação do Gestor Municipal ou algum membro do Conselho Municipal de Saneamento Básico, com aprovação em reunião pelos mesmos.

16. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

Nos termos da legislação vigente, os investimentos em saneamento básico devem observar a viabilidade econômica e financeira do sistema, objetivando assim sua sustentabilidade.

Este é um dos princípios fundamentais da Lei 11.445/2007, e como tal devem ser observados quando do planejamento das ações em saneamento básico.

17. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O objetivo essencial do Plano Municipal de Saneamento Básico é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos da Lei Nacional de Saneamento Básico nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Situações emergenciais na prestação dos serviços previstos neste PMSB podem ocorrer em decorrência de clima, funcionamento deficiente ou quebra de equipamento, desorganização ou greve de trabalhadores, caracterizando uma ocorrência temporária. As diretrizes para planos de racionamento e atendimento a aumento de demanda temporária, diretrizes para integração com planos locais de contingência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, deverão ser elaboradas pelo Gestor Municipal, com auxílio dos Conselhos Municipais de Saúde e Meio Ambiente e Concessionária

18. RESENHA DAS AUDIÊNCIAS E DEMAIS AÇÕES REALIZADAS

Exmo. Senhor Prefeito Municipal Rodrigo Fritzen

Participamos de uma oficina sobre o saneamento básico no nosso município, e fizemos uma visita técnica pela quadra do centro do nosso município. Viemos por meio desta carta informar sobre algumas sugestões que temos para o melhoramento da questão do saneamento básico no nosso município.

Sugestão 1 – Colocação de lixeiras com capacidade adequada: Pois a quantidade de lixo gerado é muito grande e as lixeiras não suportam os resíduos colocados, com isto as pessoas acabam colocando seu lixo no chão, assim alguns animais de rua acabam rasgando os sacos de lixo a procura de alimento, o que faz com que o caminhão da coleta seletiva não leve os sacos de lixo embora.

Sugestão 2 – Coleta seletiva mais vezes na semana: Hoje, o lixo é recolhido no município apenas duas vezes na semana. Devido a grande quantidade de lixo gerado em nosso município sugerimos que a coleta seletiva seja feita durante mais vezes na semana, para que o lixo gerado pelas casas e indústrias não fique depositado na rua a mercê dos animais.

Sugestão 3 – Coleta de resíduos tóxicos: No nosso município não é feito um destino adequado para o lixo tóxico, muitas vezes as famílias ou indústrias despejam seu lixo tóxico na rua juntamente com o lixo normal, por não haver uma coleta especial e por não terem informações sobre os perigos deste tipo de lixo. Sugerimos que seja feita uma coleta semanal junto com a coleta seletiva ou uma campanha para que as famílias possam entregar o lixo tóxico produzido em um único local.

Sugestão 4 – Campanha para reutilização de papéis: Sugerimos que se faça uma campanha para a reutilização dos folders e papéis que hoje são jogados no lixo, mas que poderiam ser reutilizados para outros fins como, por exemplo, para escrever bilhetes de lembrete ou algo do tipo, pois estes papéis vão para o lixo sem que fosse necessário.

Sugestão 5 – Mais fiscalização em relação aos esgotos: Existem ainda hoje pessoas que jogam o seu esgoto diretamente no rio ou em lugares impróprios. Sugerimos que seja feita uma fiscalização mais rígida do destino dos esgotos das casas, indústrias etc.

Sugestão 6 – Recolhimento de resíduos de construção civil: Sugerimos que seja feito um acordo com moradores para que eles juntamente com a prefeitura estabeleçam uma política de recolhimento de resíduos de construção civil, pois estes resíduos muitas vezes possuem componentes tóxicos que podem fazer mal ao ser humano.

Agradecemos pela sua atenção,
Alunos do Colégio Estadual Cônego Afonso Scherer.

AUDIÊNCIA 1
Apresentação e Diagnóstico

Plano Municipal de Saneamento Básico

– Santa Maria do Herval / RS –

1. APRESENTAÇÃO

- O saneamento básico é um serviço público, cujo acesso deve ser garantido de forma universal e integral.

- Com as diretrizes para o saneamento básico definidas na Lei 11.445/2007, a sua visão é ampla e integrada, entendendo como **saneamento básico o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.**

2. OBJETIVOS E PRIORIDADES

- O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, que é exigido de todos os municípios brasileiros, tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

- O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

3. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- **universalização** do acesso;

- **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;

- 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**;

- **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;

- adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as **peculiaridades locais e regionais**;

- 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;

- eficiência e **sustentabilidade econômica;**
- utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de **soluções graduais e progressivas;**
- transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- controle social;
- segurança, qualidade e regularidade;
- integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

4. METODOLOGIA

- A metodologia utiliza o levantamento de dados cadastrais dos sistemas existentes e a realização de reuniões técnicas visando a apresentação e discussão das metas propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

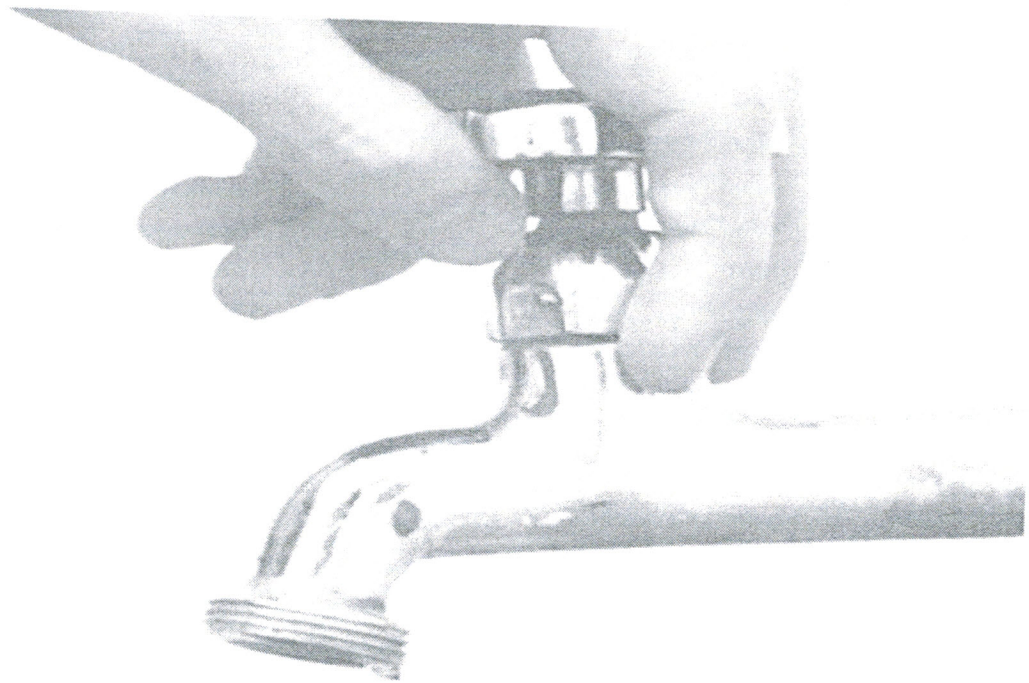
- O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

- Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento e submetê-la à apreciação da sociedade civil.

Objetivo desta audiência...

Conhecer a situação atual (Diagnóstico) e pensar em soluções possíveis (Metas)

Abastecimento de Água



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA

- O abastecimento de água do município de Santa Maria do Herval tem como base o suprimento por mananciais de captação subterrânea (poços artesianos). Como todos os mananciais são de captação subterrânea, não existem Estações de Tratamento de Água (ETAs) associadas a esse sistema operacional.

- A água captada nos poços subterrâneos é desinfetada com Cloro e adicionada de Flúor para melhoria de suas características de potabilidade.

- Cerca de 56,39% das ligações de água estão sob concessão de operação e manutenção do sistema de abastecimento de água tratada com a Companhia Rio-grandense de Saneamento (CORSAN). Conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 719 economias estão vinculadas a estatal que mantém 35,62 km de rede.

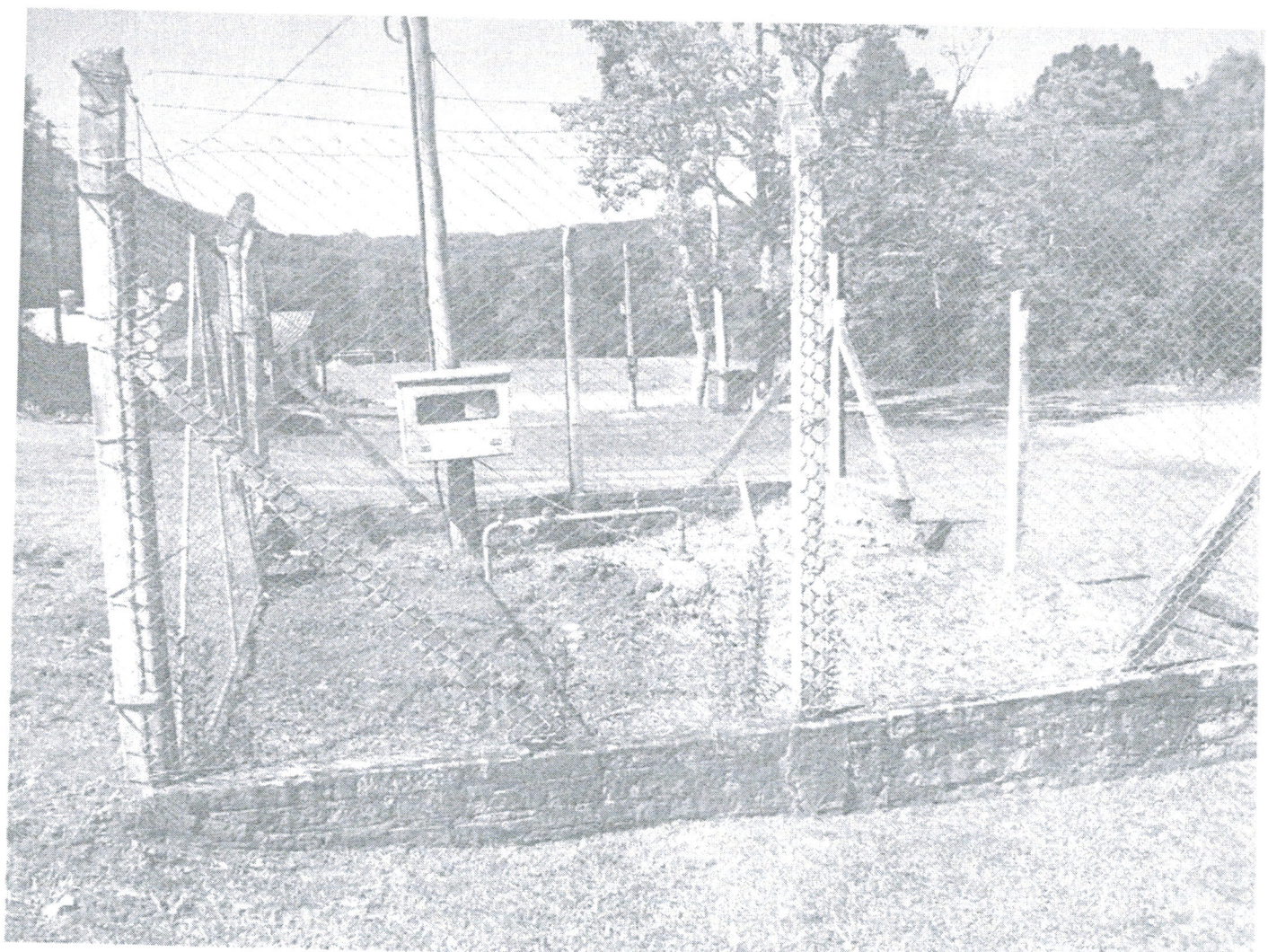
- Os outros 43,61% das ligações de água são administradas pela Prefeitura Municipal tendo 556 ligações.

CAPTAÇÃO

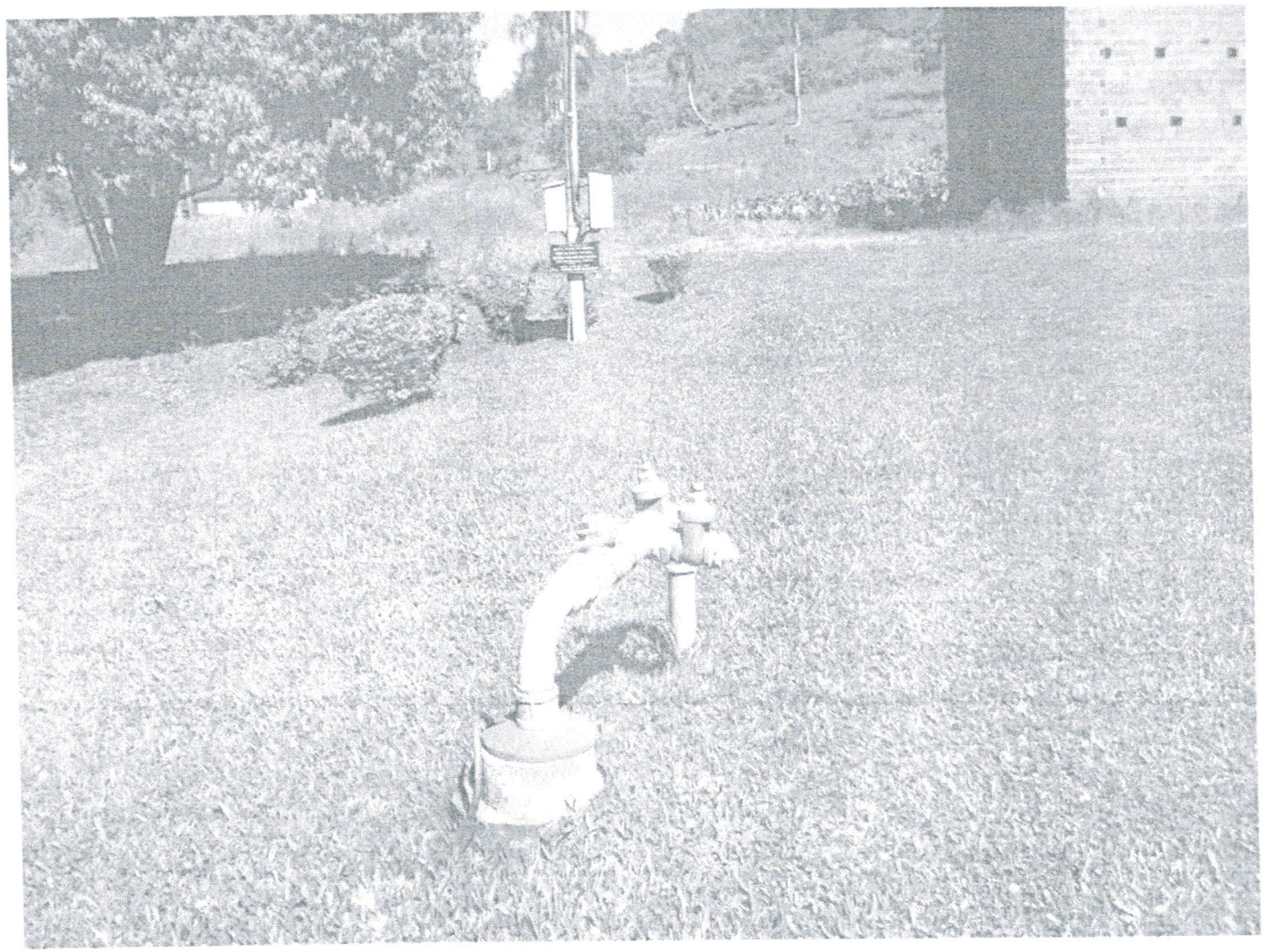
- Atualmente o sistema CORSAN opera com 3 poços (SMH-01, SMH-02, SMH-08) e o sistema da Prefeitura com 4 poços (Vila Ferraria, Morro dos Bugres Baixo, Vila Nova e Padre Eterno Baixo). Segundo levantamentos, existem pelo menos 6 poços inativos para potencial uso posterior.

- O consumo médio (calculado no sistema CORSAN) é de 101,70 l/hab/dia o que representa 67,8% da média brasileira que é 150 l/hab/dia conforme dados do Ministério das Cidades.

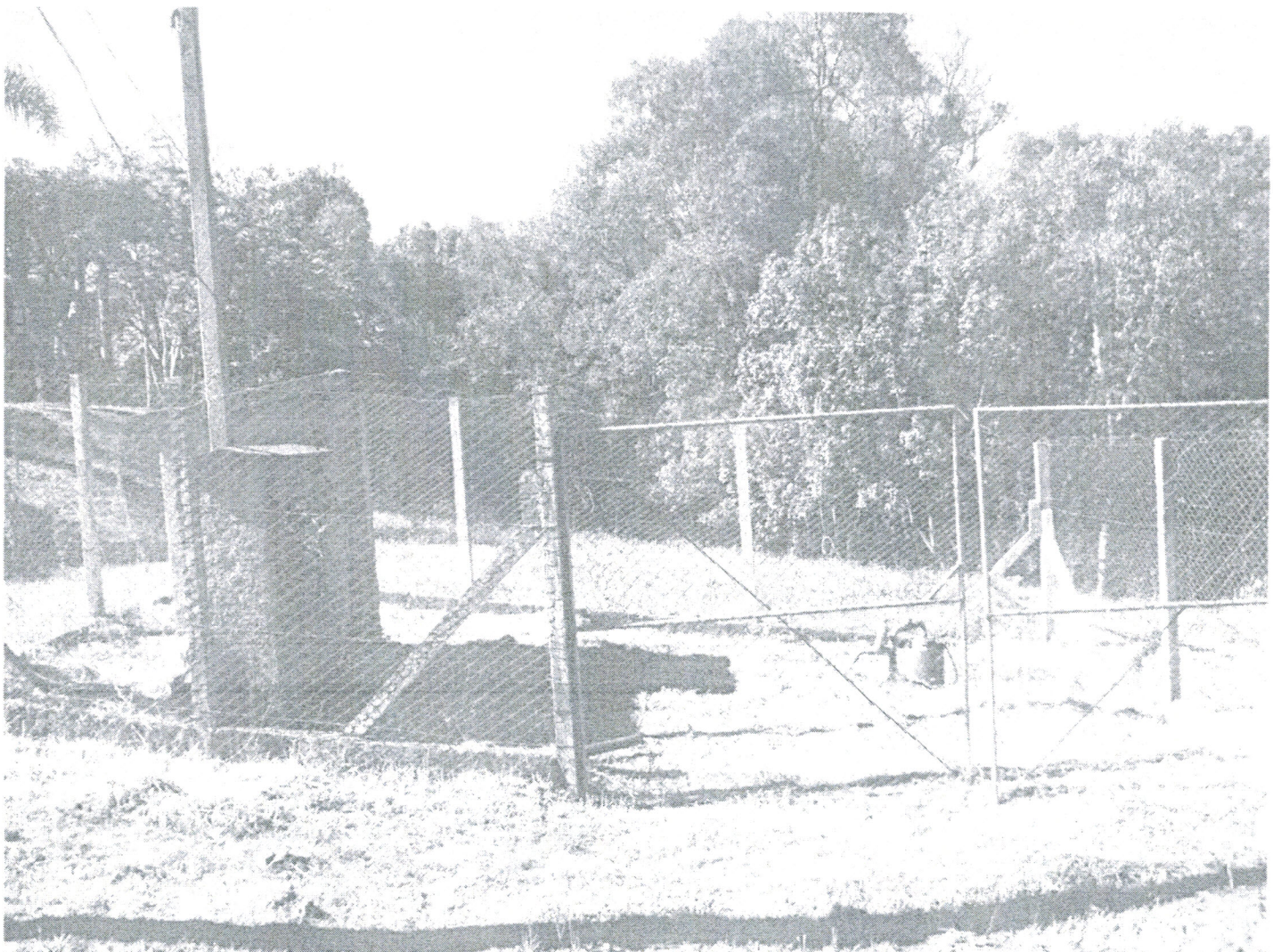
VILA FERRARIA



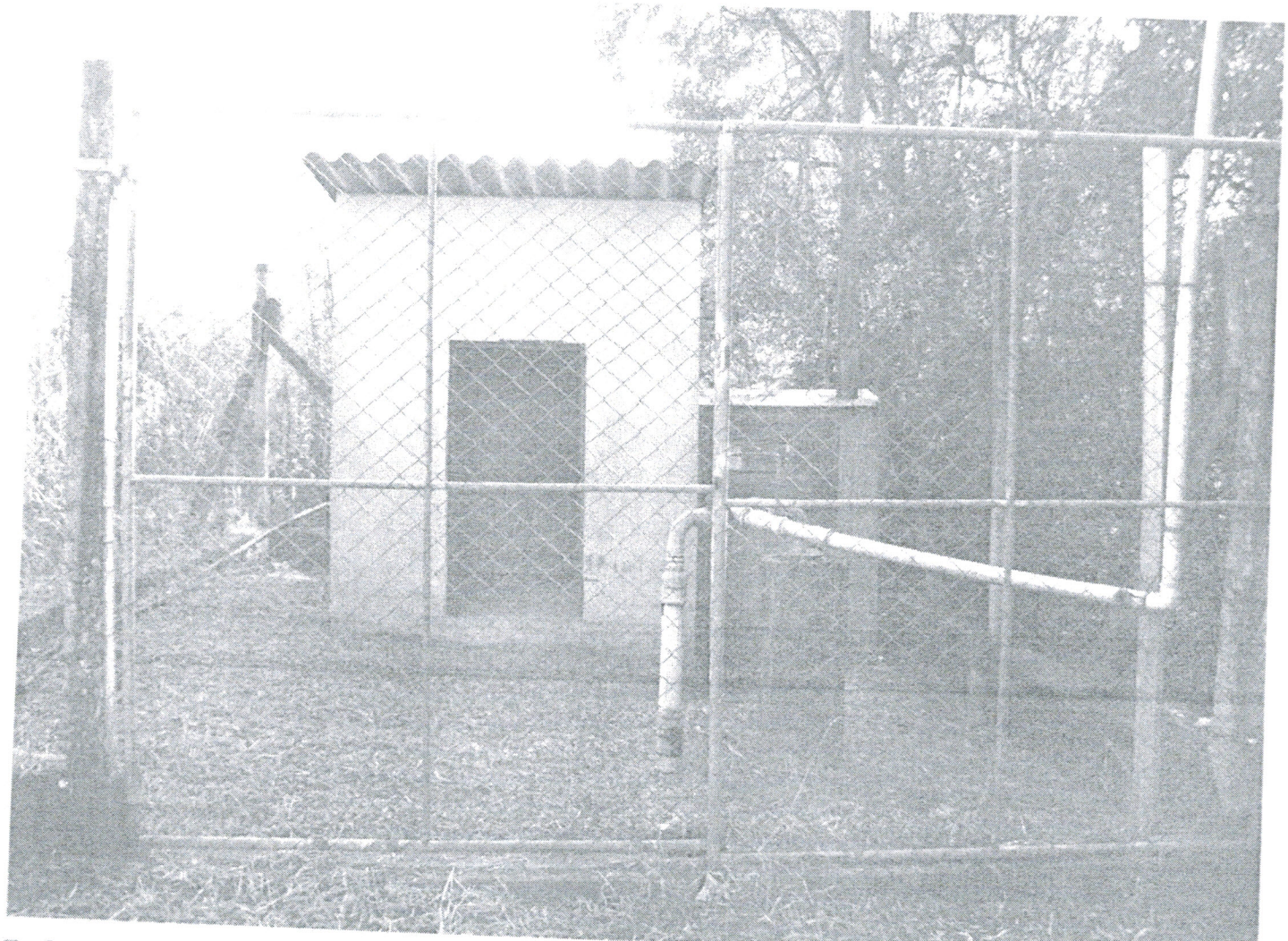
MORRO DOS BUGRES BAIXO



PADRE ETERNO BAIXO



VILA NOVA



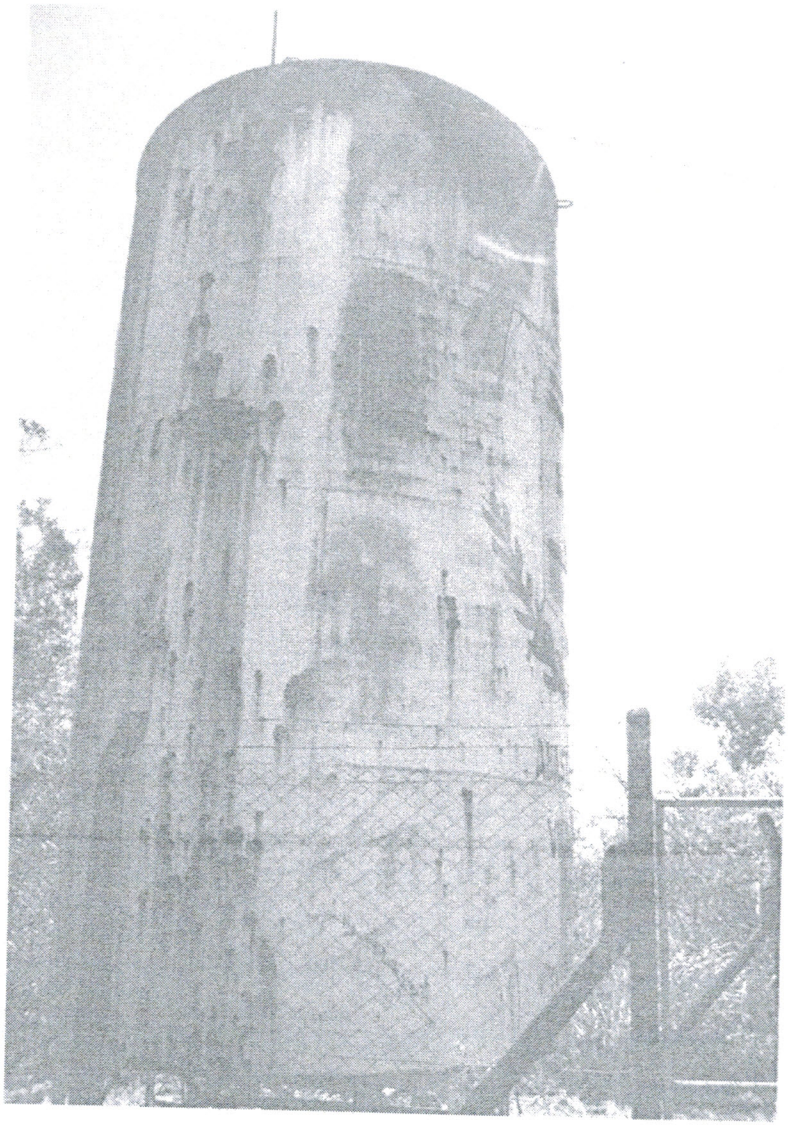
RESERVAÇÃO

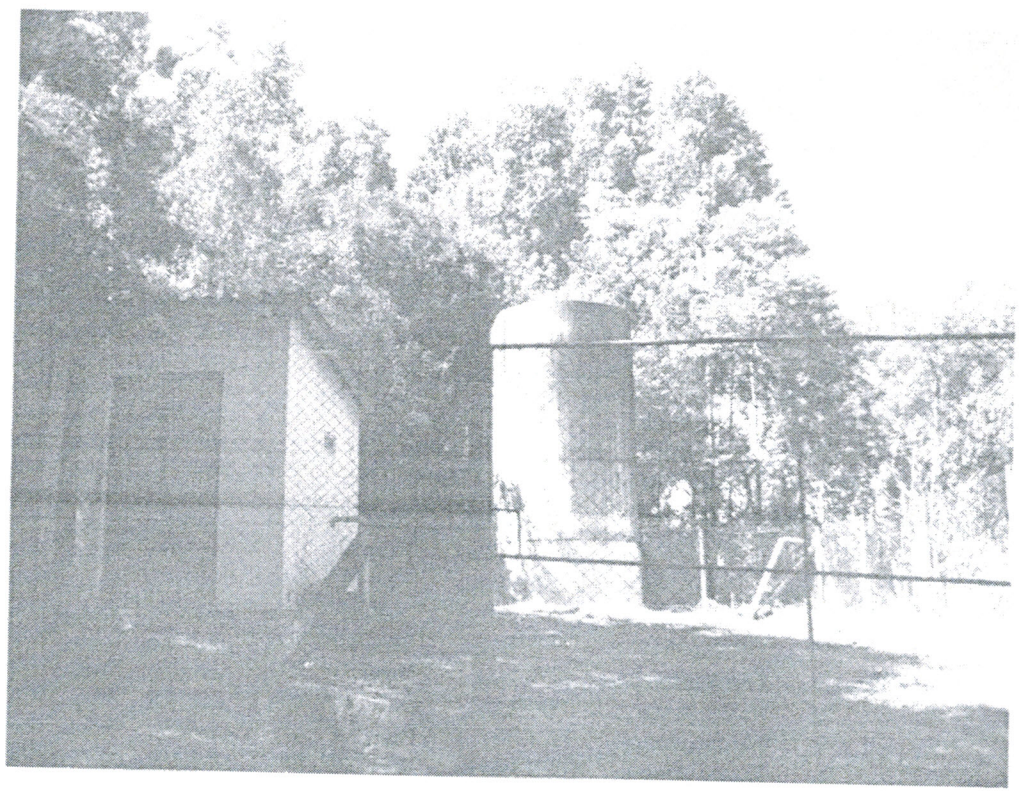
- O sistema CORSAN conta com 5 reservatórios (R-1, R-2, R-3, R-4 e R-5) que possuem uma capacidade total de 125m3. Todos os cinco reservatórios são do Tipo Apoiado.

- O sistema da Prefeitura conta com 6 reservatórios do tipo apoiado (Boa Vista do Herval 1, Boa Vista do Herval 2 e Comunidade Evangélica, em metal; Morro dos Bugres Baixo, Padre Eterno Baixo e Vila Nova, em fibra)

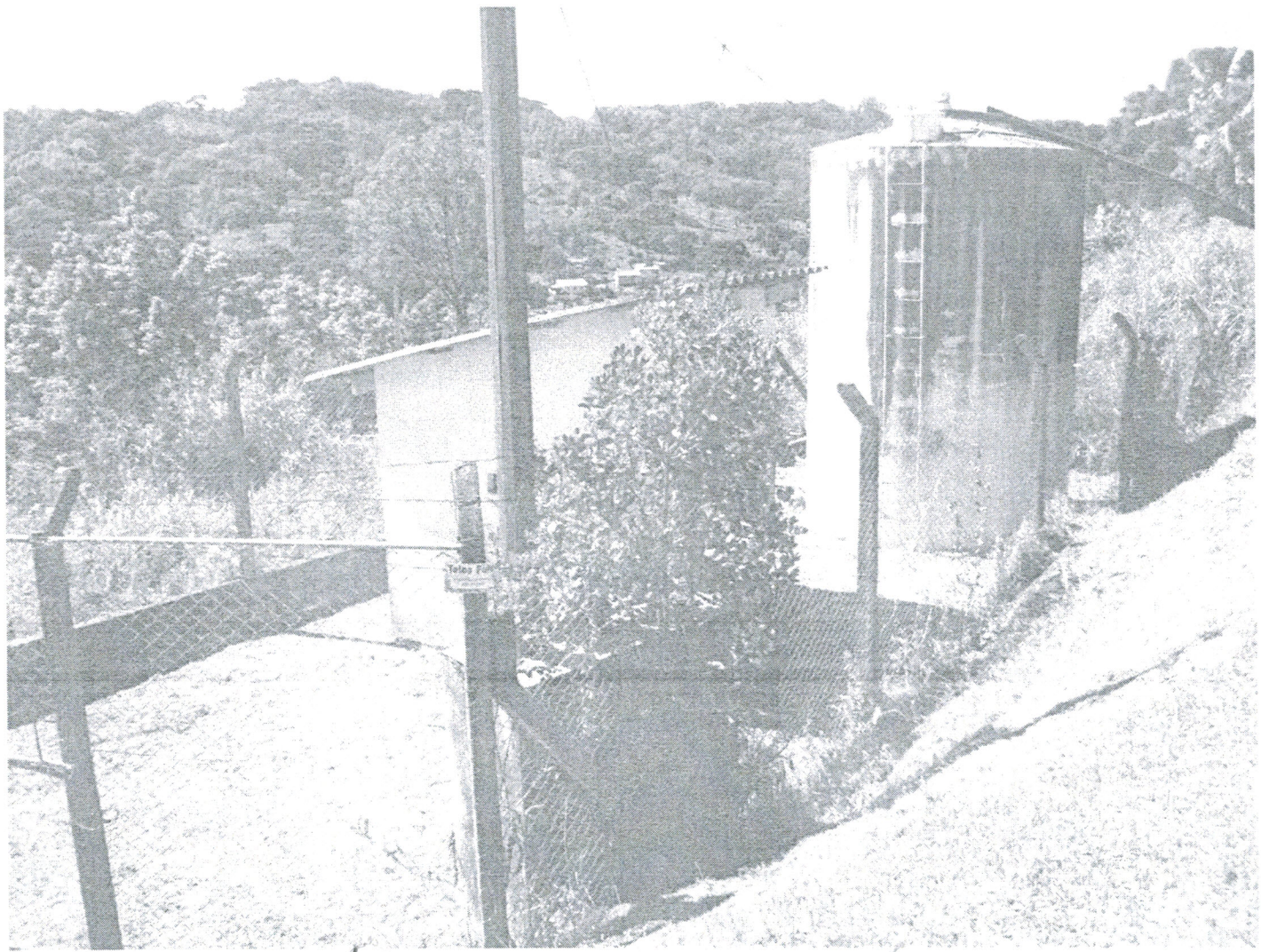
- A Prefeitura também conta com um caminhão pipa, que funciona em casos de emergência e/ou falta de água em alguma localidade.

BOA VISTA DO HERVAL



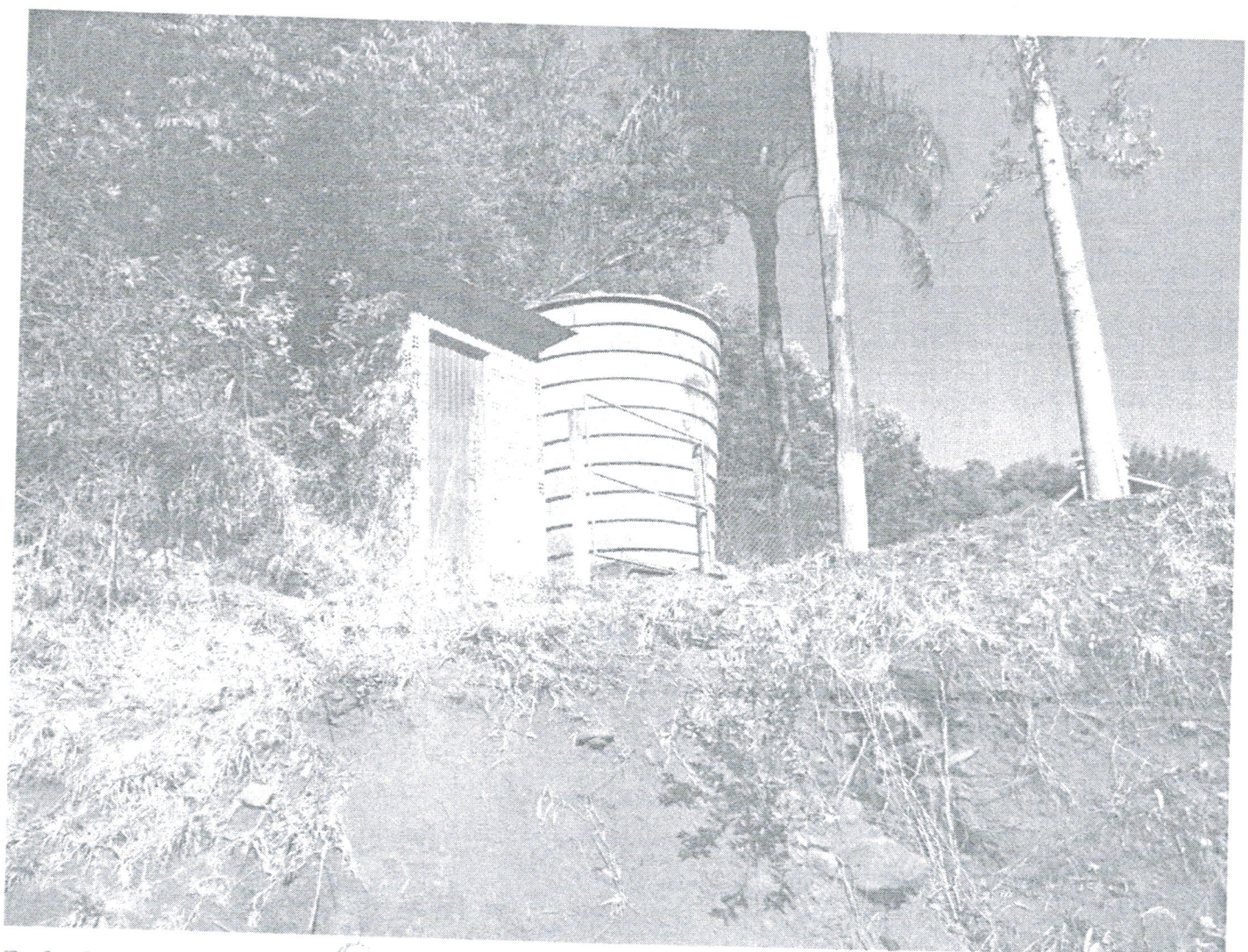


COMUNIDADE EVANGÉLICA



MORRO DOS BUGRES BAIXO

PADRE ETERNO BAIXO



VILA NOVA

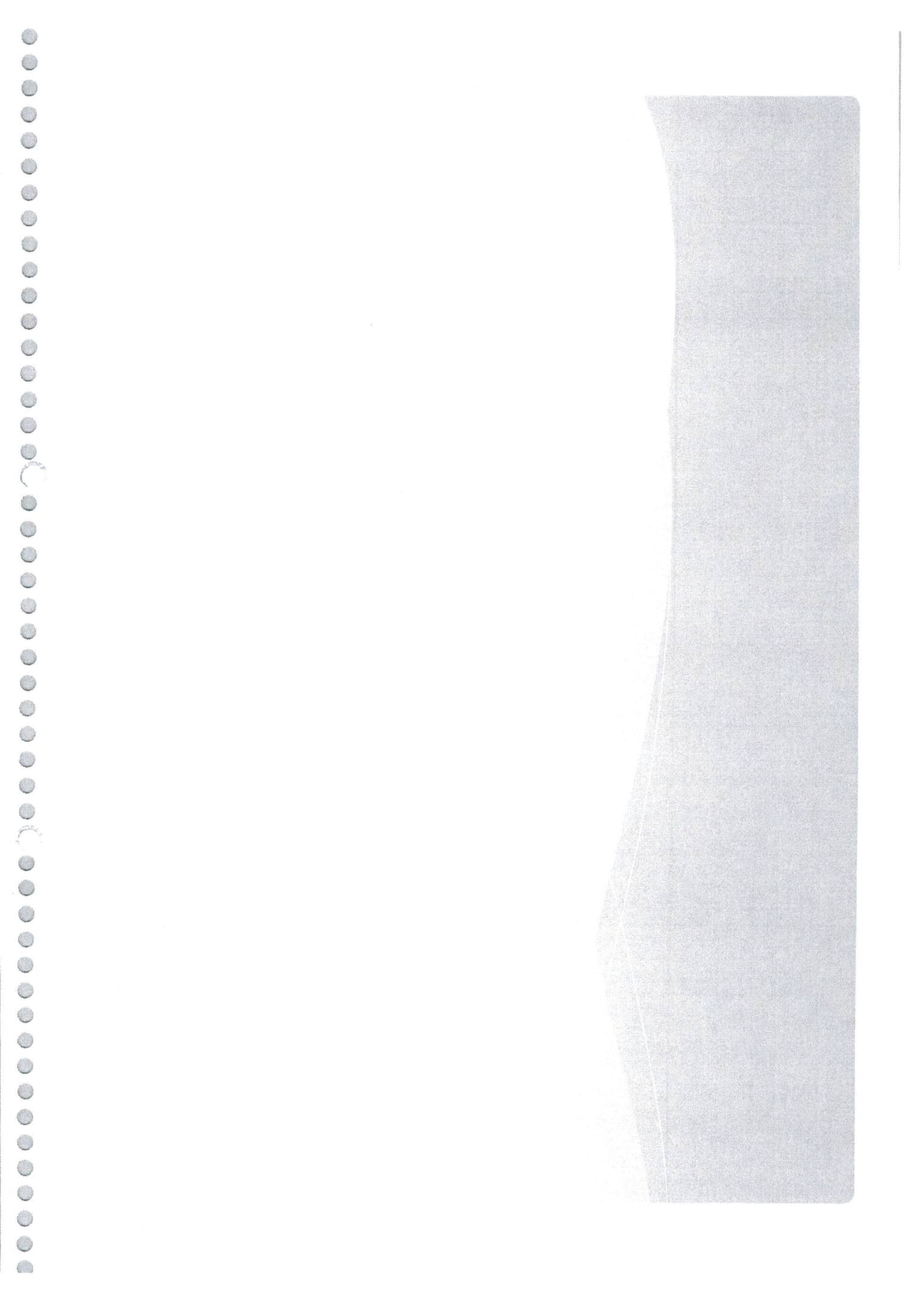
Sistema CORSAN

- A extensão total da rede de água é de 21.450 metros.
- O município de Santa Maria do Herval caracteriza-se como uma comunidade de pequeno porte com aproximadamente 880 economias, e 791 ligações ativas, atendendo uma população urbana de 4.362 habitantes (Censo IBGE/2010).
- O sistema existente consiste de captação junto aos poços subterrâneos e reservatórios, ligados à rede de distribuição dentro da zona urbana.
- Das ligações supramencionadas, 751 delas possuem hidrômetro (94,94%), 686 possuem consumo (86,73%) e 297 possuem consumo de até 5m³(37,55%).
- Das economias citadas anteriormente, 839 possuem hidrômetro (95,34%), 769 possuem consumo (87,39%) e 346 possuem consumo de até 5m³ (39,32%).

FRAGILIDADES

* **Sistema de abastecimento de água rural**
  - faltam dados atuais sobre as fontes utilizadas
  - universalização da rede

* **Sistema da Prefeitura**
  - alto custo de ampliação da rede
  - alto custo de manutenção
  - número reduzido de funcionários



Plano Municipal de Saneamento Básico

A Prefeitura de Santa Maria do Herval convida toda população para participar da primeira Audiência Pública para apresentação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Santa Maria do Herval. A participação dos moradores é de extrema importância para a elaboração do PMSB.

A Audiência será realizada no dia 20 de janeiro de 2014, às 12h00 no Auditório da Prefeitura Municipal, Rua Benno Closs, 88 – Centro, Santa Maria do Herval / RS.

Durante o evento será apresentada a situação (diagnóstico) dos serviços de saneamento no Município, que são: água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem. Com a publicação da Lei nº 11.445/2007, a Lei de Saneamento Básico, todos os municípios brasileiros são obrigados a elaborar seu Plano, pois a partir de 2014, o acesso aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos administrados por órgão ou entidade da administração federal, só será possível para os municípios que tiverem o Plano.

O Plano Municipal é um instrumento estratégico de planejamento e de gestão participativa, pois será a referência no desenvolvimento da cidade auxiliando nos serviços de saneamento básico.

CONVITE AUDIÊNCIA PÚBLICA
Plano Municipal de Saneamento Básico

A Prefeitura de Santa Maria do Herval convida toda população para participar da primeira Audiência Pública para apresentação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Santa Maria do Herval. A participação dos moradores é de extrema importância para a elaboração do PMSB.

A Audiência será realizada no dia 20 de fevereiro de 2014, às 12h00 no Auditório da Prefeitura Municipal, Rua Benno Closs, 88 – Centro, Santa Maria do Herval / RS.

Durante o evento será apresentada a situação (diagnóstico) dos serviços de saneamento no Município, que são: água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem. Com a publicação da Lei nº 11.445/2007, a Lei de Saneamento Básico, todos os municípios brasileiros são obrigados a elaborar seu Plano, pois a partir de 2014, o acesso aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos administrados por órgão ou entidade da administração federal, só será possível para os municípios que tiverem o Plano.

O Plano Municipal é um instrumento estratégico de planejamento e de gestão participativa, pois será a referência no desenvolvimento da cidade auxiliando nos serviços de saneamento básico.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO HERVAL
Rua Benno Closs, 88– Centro
CEP 93995-000 – Santa Maria do Herval/RS
http://ww2.santamariadoherval.rs.gov.br/index.php
(51) 3567-1001

FORMULÁRIO
CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO HERVAL NO DIA 20/02/2014 DAS 12H ÀS 13H30.

Contribuições, subsídios e sugestões para aprimoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Santa Maria do Herval:

Identificação (obrigatória):

Nome:_____
Endereço/Telefone:_____
RG:_____
CPF:_____
E-mail:_____

Tonia V. Alves

FABIO WOBETO - SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS.

RAQUEL DA SILVA - [signature]

Luciano B. Mielins Secretario de Agricultura e Meio Ambiente

Apresentação Câmara de Vereadores

15 de agosto de 2017

Plano Municipal de Saneamento Básico

– Santa Maria do Herval / RS –

1. APRESENTAÇÃO

- O saneamento básico é um serviço público, cujo acesso deve ser garantido de forma universal e integral.

- Com as diretrizes para o saneamento básico definidas na Lei 11.445/2007, a sua visão é ampla e integrada, entendendo como **saneamento básico o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.**

2. OBJETIVOS E PRIORIDADES

- O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, que é exigido de todos os municípios brasileiros, tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

- O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

3. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- **universalização** do acesso;

- **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;

- 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**;

- **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;

- adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as **peculiaridades locais e regionais**;

- 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;

- eficiência e **sustentabilidade econômica;**
- utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de **soluções graduais e progressivas;**
- transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- controle social;
- segurança, qualidade e regularidade;
- integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

4. METODOLOGIA

- A metodologia utiliza o levantamento de dados cadastrais dos sistemas existentes e a realização de reuniões técnicas visando a apresentação e discussão das metas propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

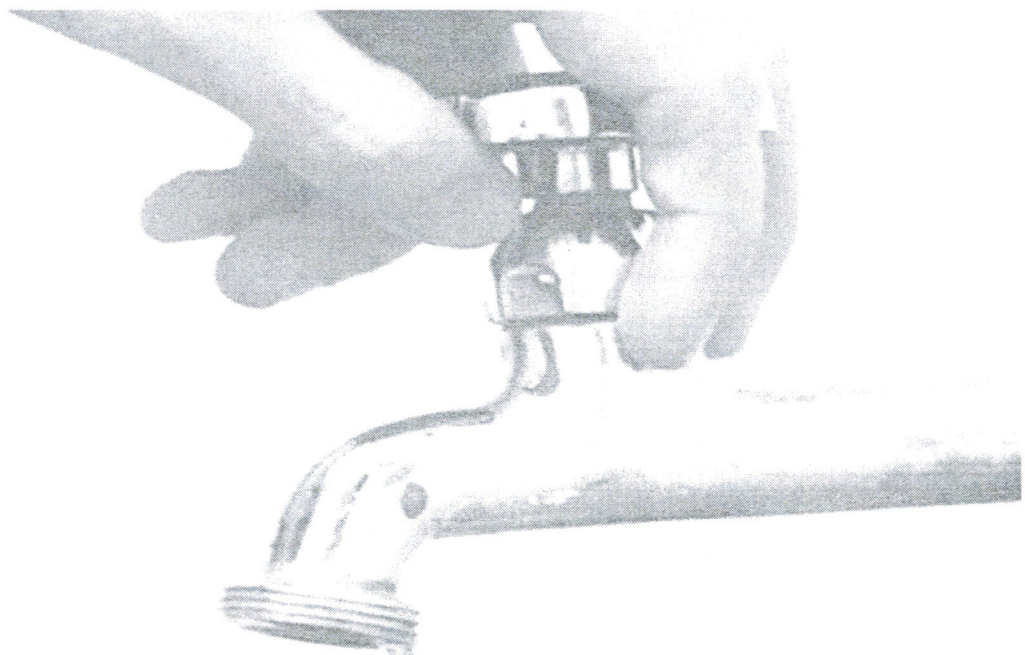
- O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

4. METODOLOGIA

*Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento e submetê-la à apreciação da sociedade civil.

Conhecer a situação atual (Diagnóstico) e pensar em soluções possíveis (Metas)

Abastecimento de Água



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA

- O abastecimento de água do município de Santa Maria do Herval tem como base o suprimento por mananciais de captação subterrânea (poços artesianos). Como todos os mananciais são de captação subterrânea, não existem Estações de Tratamento de Água (ETAs) associadas a esse sistema operacional.

- A água captada nos poços subterrâneos é desinfetada com Cloro e adicionada de Flúor para melhoria de suas características de potabilidade.

- Cerca de 56,39% das ligações de água estão sob concessão de operação e manutenção do sistema de abastecimento de água tratada com a Companhia Rio-grandense de Saneamento (CORSAN). Conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 719 economias estão vinculadas a estatal que mantém 35,62 km de rede.

- Os outros 43,61% das ligações de água são administradas pela Prefeitura Municipal tendo 556 ligações.

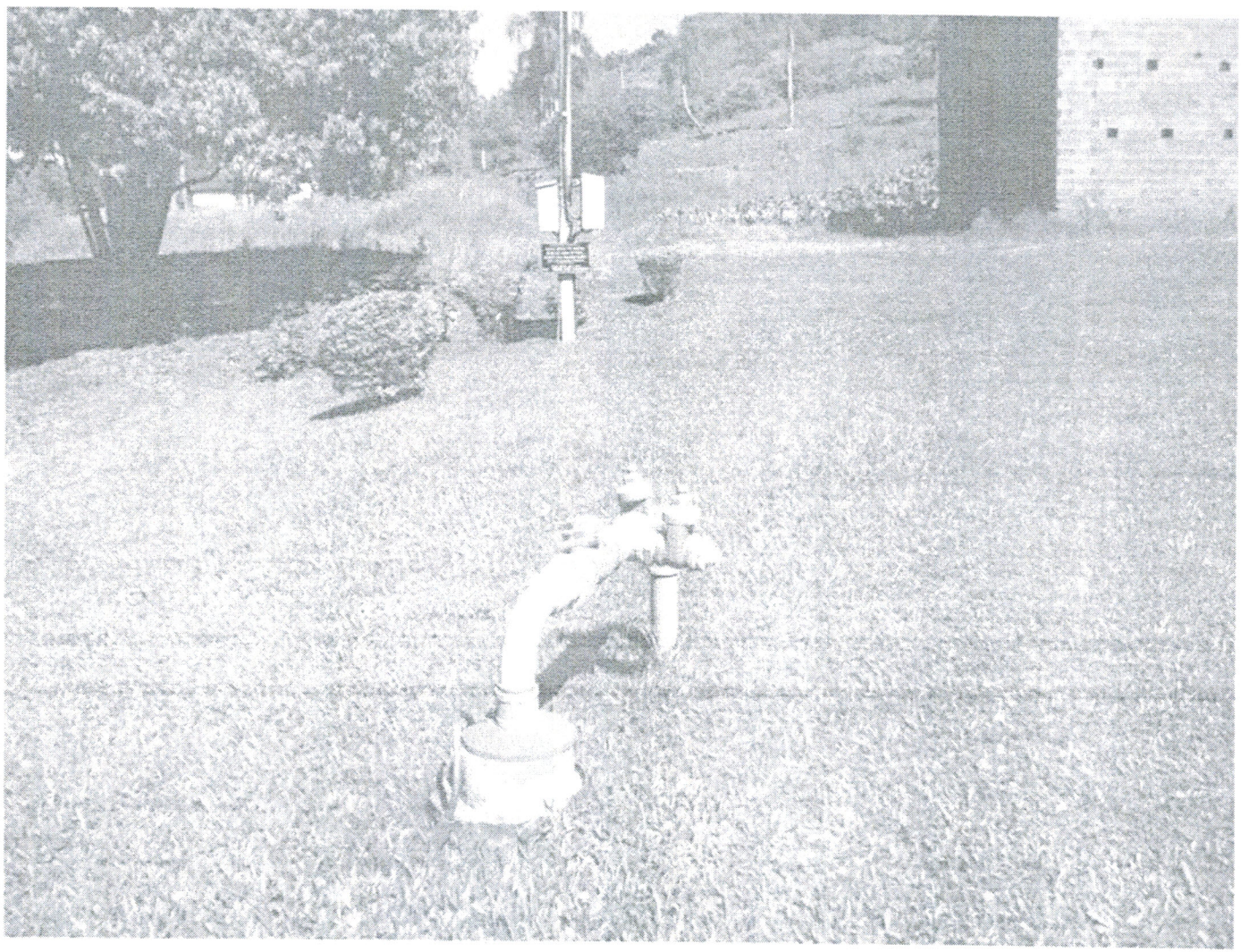
CAPTAÇÃO

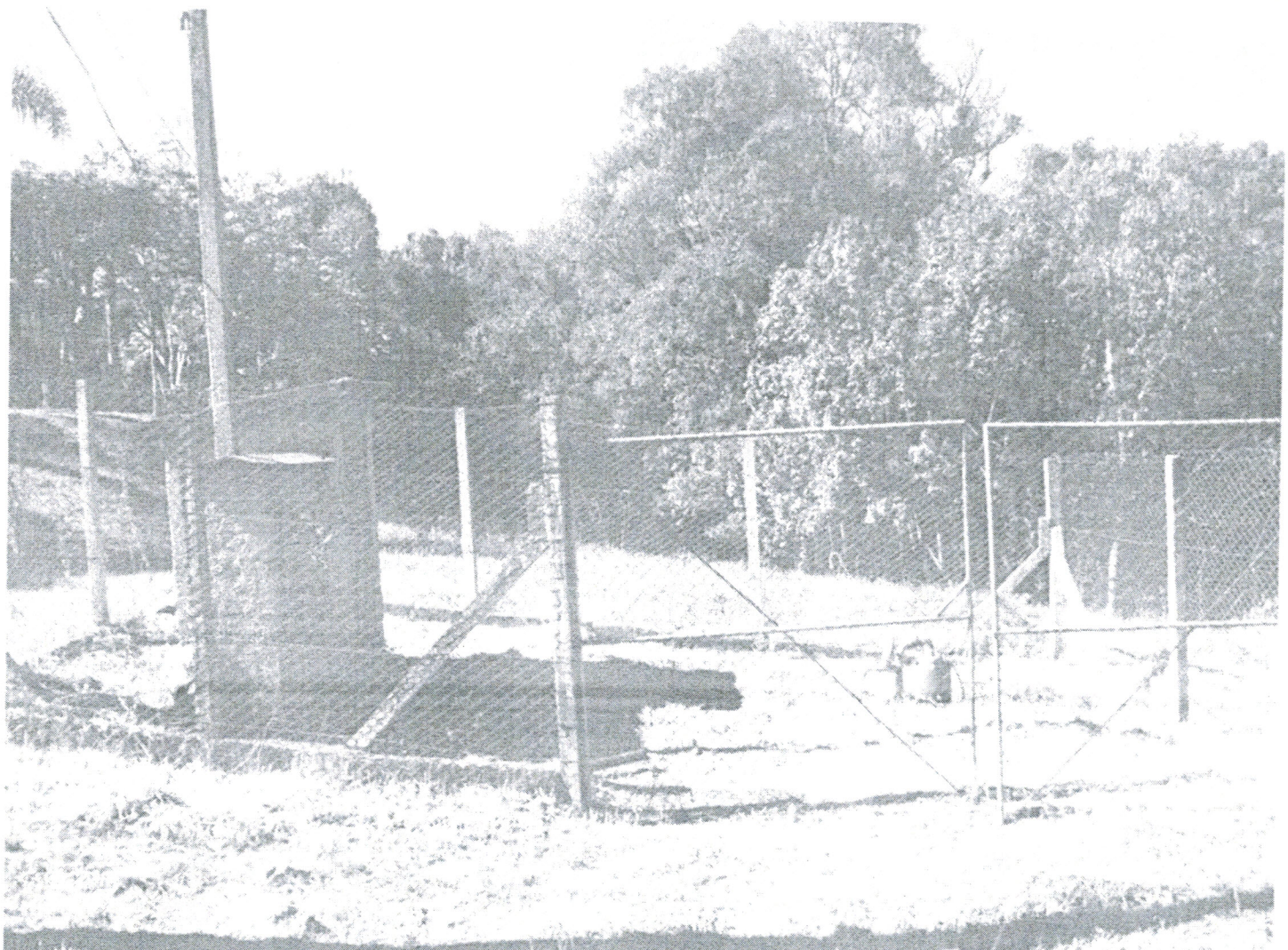
- Atualmente o sistema CORSAN opera com 3 poços (SMH-01, SMH-02, SMH-08) e o sistema da Prefeitura com 4 poços (Vila Ferraria, Morro dos Bugres Baixo, Vila Nova e Padre Eterno Baixo). Segundo levantamentos, existem pelo menos 6 poços inativos para potencial uso posterior.

- O consumo médio (calculado no sistema CORSAN) é de 101,70 l/hab/dia o que representa 67,8% da média brasileira que é 150 l/hab/dia conforme dados do Ministério das Cidades.

VILA FERRARIA

MORRO DOS BUGRES BAIXO





VILA NOVA

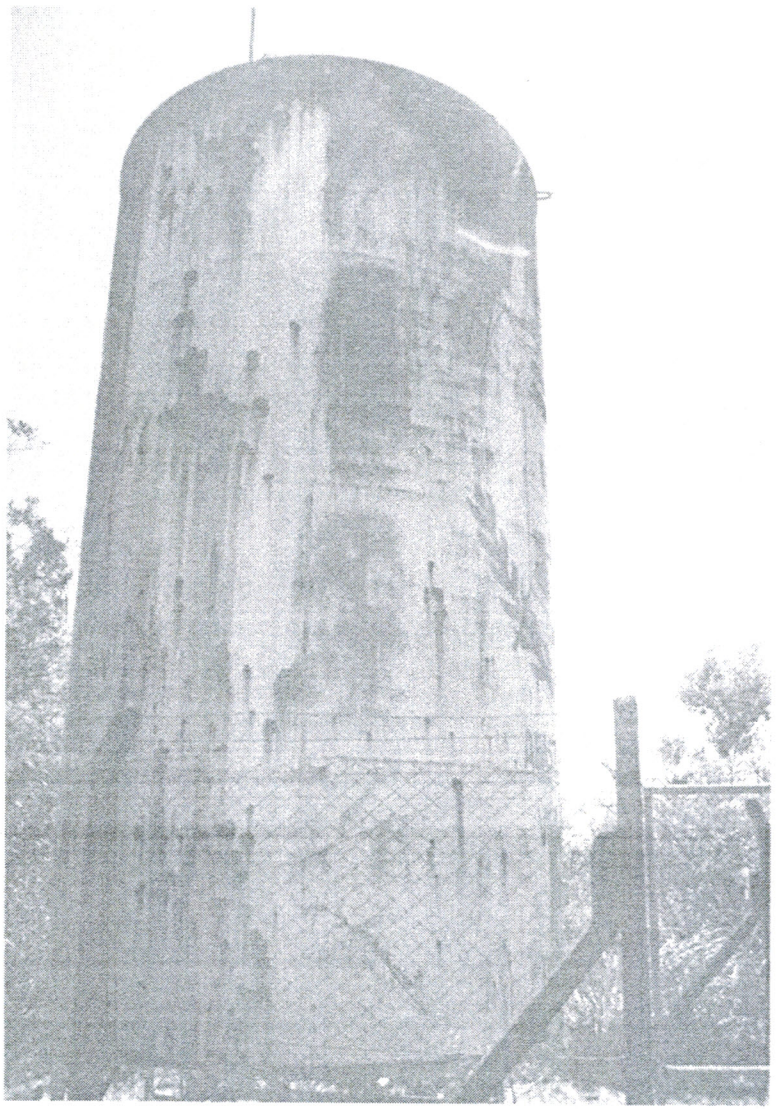
RESERVAÇÃO

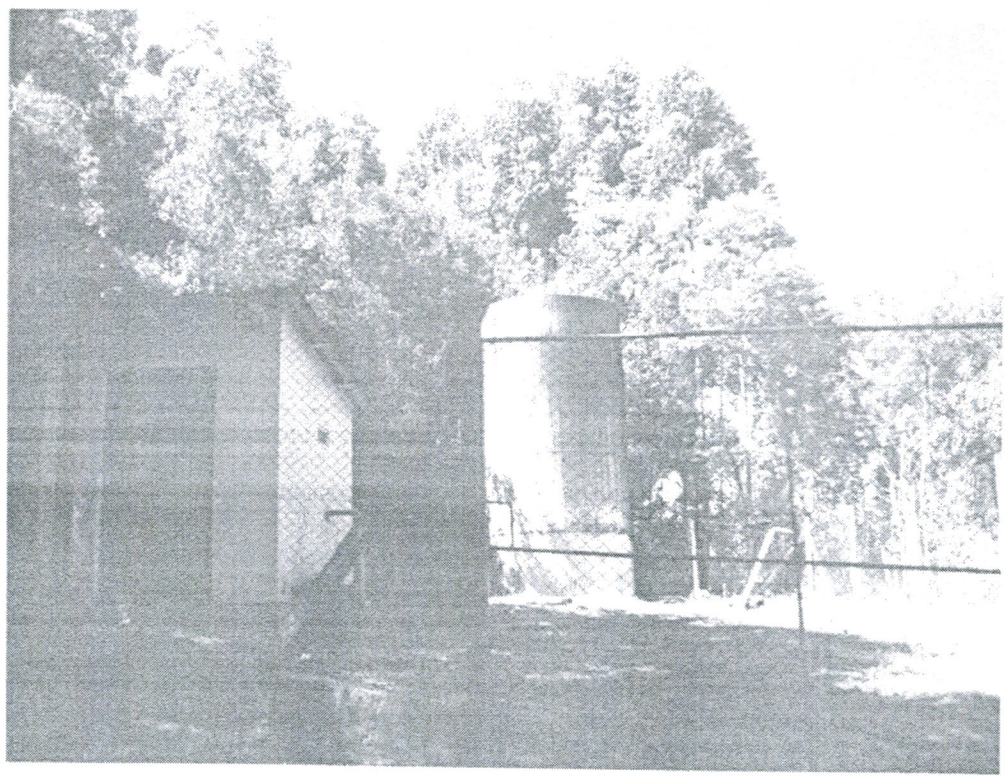
- O sistema CORSAN conta com 5 reservatórios (R-1, R-2, R-3, R-4 e R-5) que possuem uma capacidade total de 125m3. Todos os cinco reservatórios são do Tipo Apoiado.

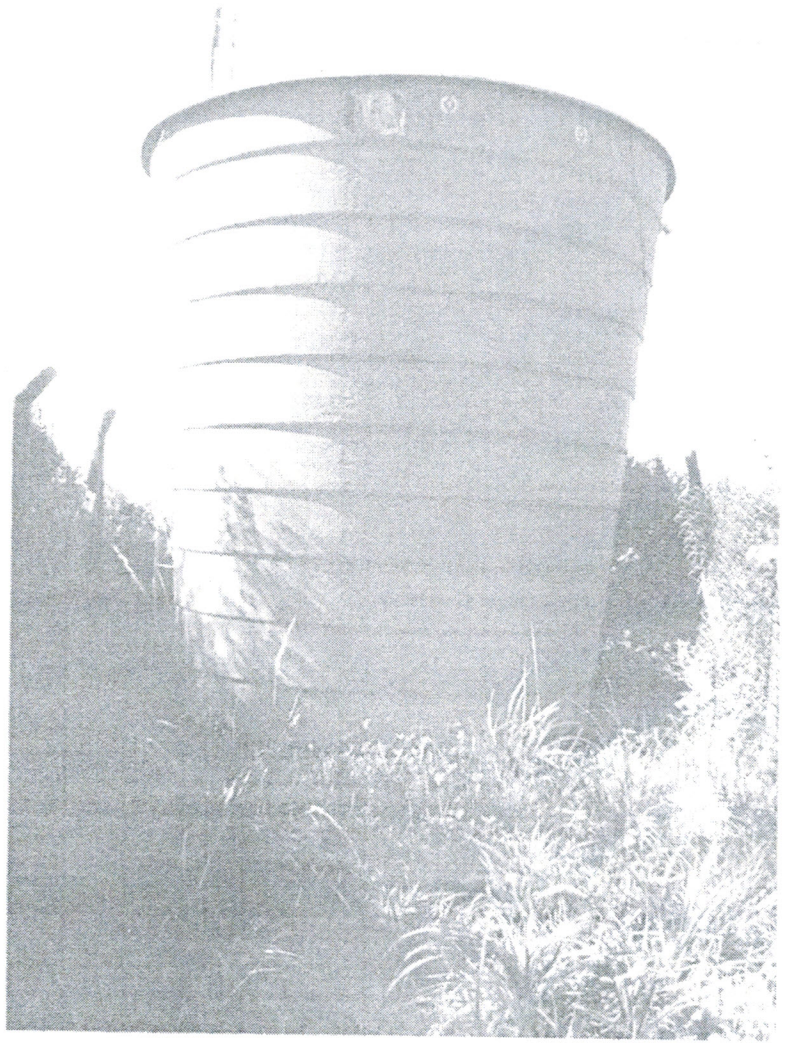
- O sistema da Prefeitura conta com 6 reservatórios do tipo apoiado (Boa Vista do Herval 1, Boa Vista do Herval 2 e Comunidade Evangélica, em metal; Morro dos Bugres Baixo, Padre Eterno Baixo e Vila Nova, em fibra)

- A Prefeitura também conta com um caminhão pipa, que funciona em casos de emergência e/ou falta de água em alguma localidade.

BOA VISTA DO HERVAL



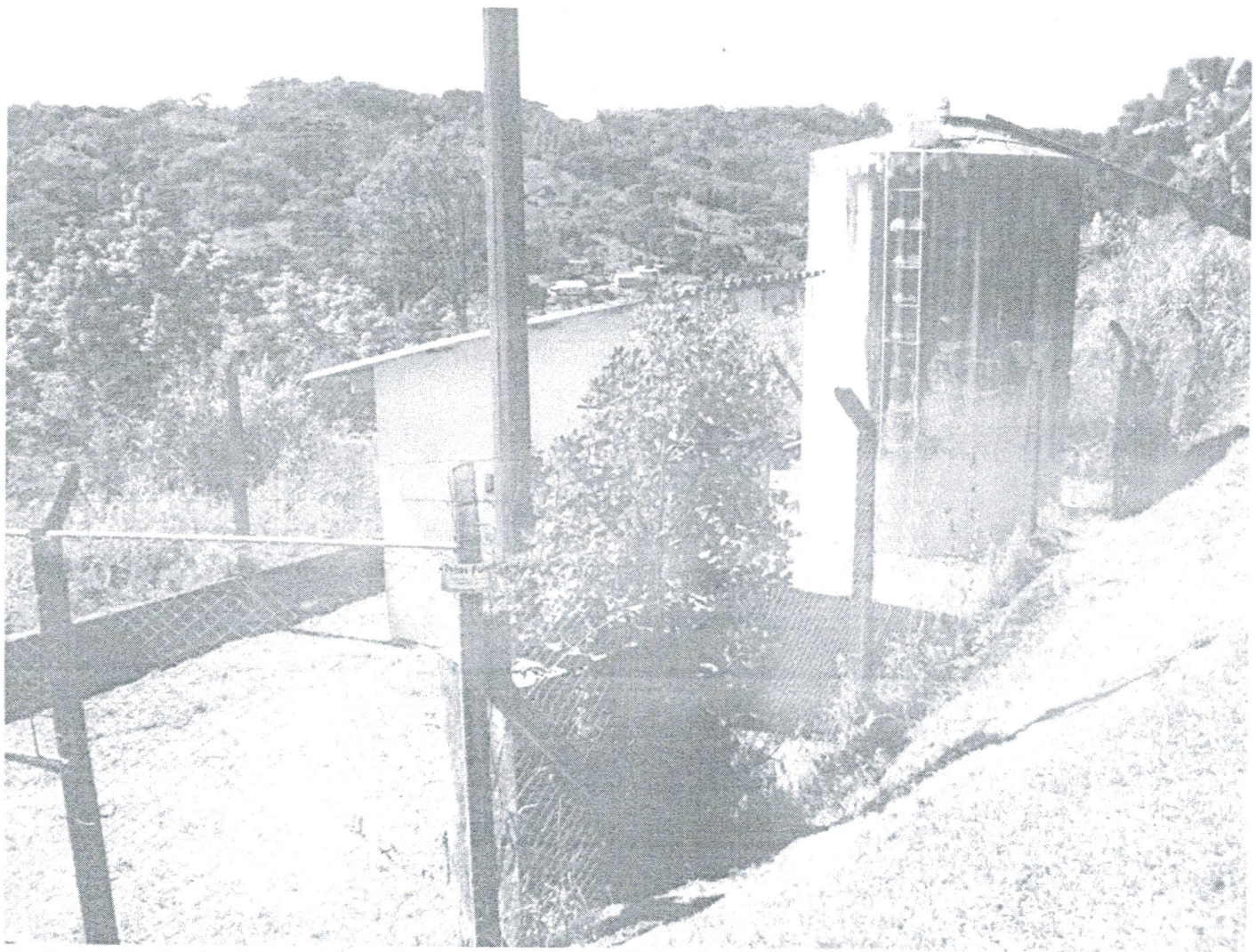




BOA VISTA DO HERVAL

Substituição dos reservatórios metálicos danificados por reservatório de fibra.

COMUNIDADE EVANGELICA



MORRO DOS BUGRES BAIXO

PADRE ETERNO BAIXO

Sistema CORSAN

- A extensão total da rede de água é de 21.450 metros.
- O município de Santa Maria do Herval caracteriza-se como uma comunidade de pequeno porte com aproximadamente 880 economias, e 791 ligações ativas, atendendo uma população urbana de 4.362 habitantes (Censo IBGE/2010).
- O sistema existente consiste de captação junto aos poços subterrâneos e reservatórios, ligados à rede de distribuição dentro da zona urbana.
- Das ligações supramencionadas, 751 delas possuem hidrômetro (94,94%), 686 possuem consumo (86,73%) e 297 possuem consumo de até $5m^3$(37,55%).
- Das economias citadas anteriormente, 839 possuem hidrômetro (95,34%), 769 possuem consumo (87,39%) e 346 possuem consumo de até $5m^3$ (39,32%).

FRAGILIDADES

* **Sistema de abastecimento de água rural**
  - faltam dados atuais sobre as fontes utilizadas
  - universalização da rede

* **Sistema da Prefeitura**
  - alto custo de ampliação da rede
  - alto custo de manutenção
  - número reduzido de funcionários

19. ANEXOS

Prefeitura Municipal de Santa Maria do Herval
Estado do Rio Grande do Sul

PLANO AMBIENTAL MUNICIPAL

MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO HERVAL
RS

Ano 2007

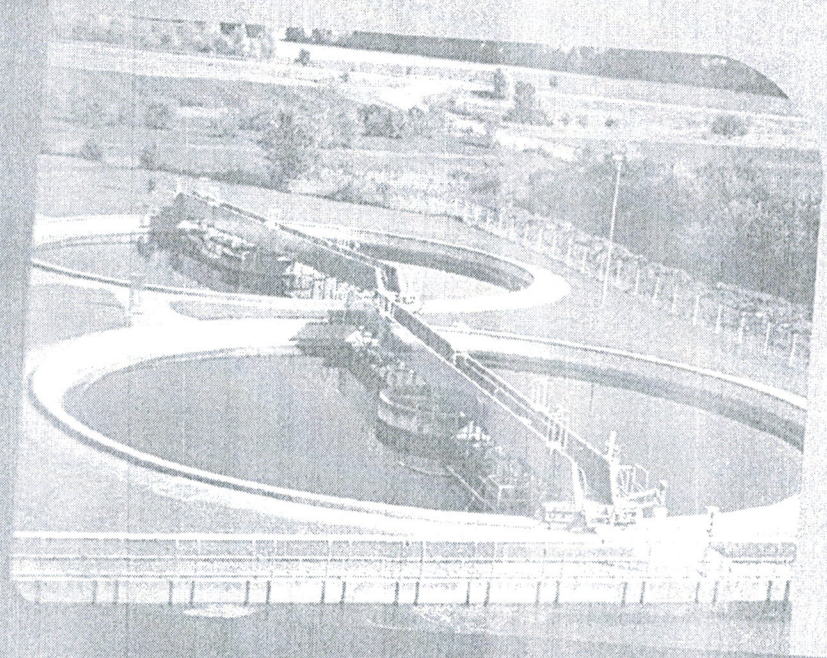
Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

Contrato nº 19/2012

Elaboração de Diagnósticos, Estudos de Concepção e Viabilidade (Relatório Técnico Preliminar-RTP), Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e Estudos Ambientais para Sistemas de Esgotamento Sanitário - SES, em Municípios/localidades do Estado do Rio Grande do Sul.

Relatório da Etapa 1: Diagnóstico e Estudos de Concepção e Viabilidade
Relatório Técnico Preliminar (RTP)

Município/Localidade: Santa Maria do Herval



Engeplus
engenharia e consultoria ltda.

Agosto 2012

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO, SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO

RELATÓRIO TÉCNICO DE VIABILIDADE AMBIENTAL DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO (RTVA) MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO HERVAL

RELATÓRIO FINAL

PROCESSO nº. 4681-0801/03-3
CONCORRÊNCIA nº. 046/SEEDI/2003
AS nº. 68/2008

MAIO/2009

CONCREMAT

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE HABITAÇÃO, SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO

PROJETO DE SISTEMAS DE ESGOTO SANITÁRIO

MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO HERVAL

RELATÓRIO FINAL

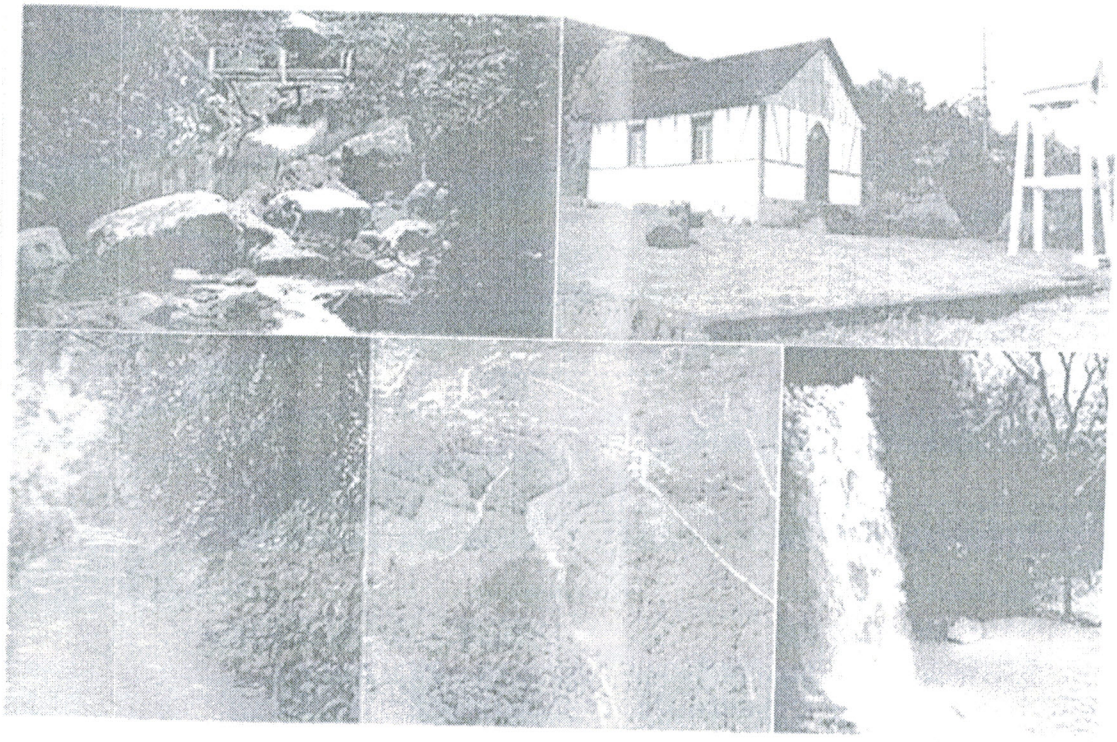
TOMO I – Memorial Descritivo e Memória de Cálculo

PROCESSO nº. 4681-0801/03-3

CONCORRÊNCIA nº. 046/SEEDI/2003

AS nº. 59/2008

MAIO/2009

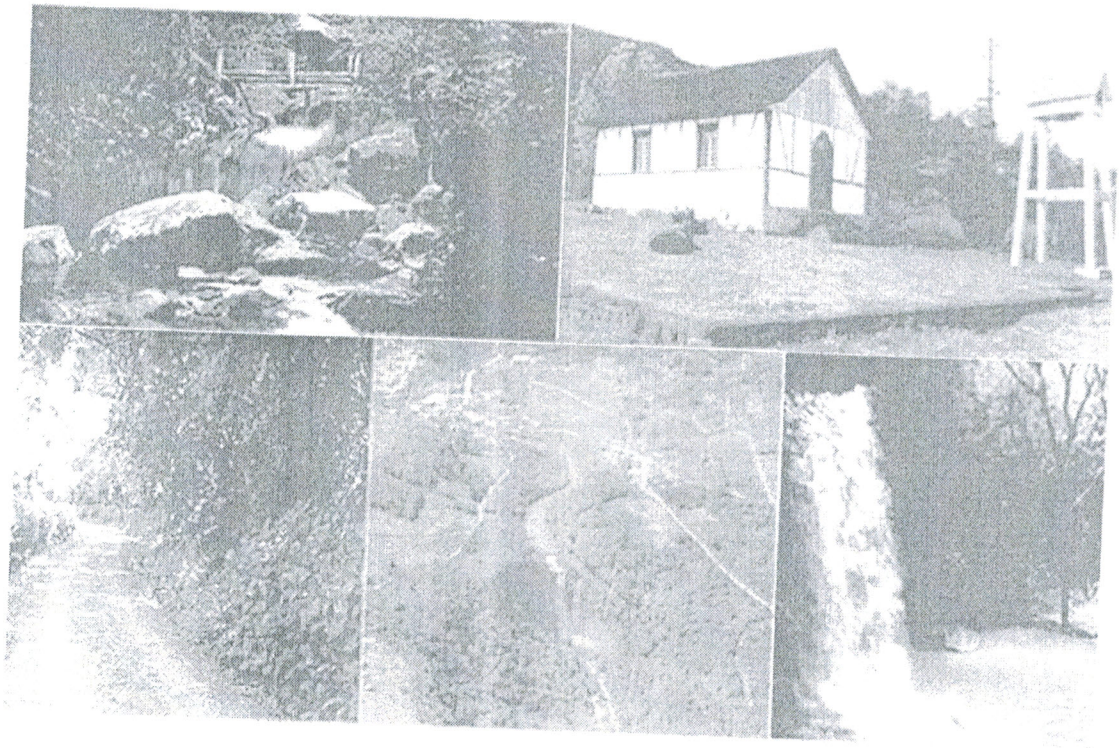


CONCREMAT

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO, SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO

PROJETO DE SISTEMAS DE ESGOTO SANITÁRIO
MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO HERVAL
RELATÓRIO FINAL
TOMO II – Peças Gráficas

PROCESSO nº. 4681-0801/03-3
CONCORRÊNCIA nº. 046/SEEDI/2003
AS nº. 59/2008
MAIO/2009



CONCREMAT