

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DO SUL



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

DRENAGEM URBANA

CAPIVARI DO SUL, SETEMBRO DE 2012.

I. ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Glacy Delis da Conceição Osório

Prefeita Municipal de Capivari do Sul

Fernando Quadros Cardoso

Vice-Prefeito

Lorimar Fernando Boeira dos Santos

Secretário Municipal da Agricultura e Meio Ambiente

Maria Shirley Pinto de Faria

Secretária Municipal de Saúde e Assistência Social

II. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Élida Pasini Tonetto – Licenciada em Geografia; Agente de Vigilância em Saúde; Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social.

Geovane da Rocha Silveira – Eng^o Ambiental; Téc. Agrícola – CREA/RS 98.245; Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente.

III. COLABORADORES

Eveline Roratto – Farmacêutica – CRF/RS 9912; Secretaria de Saúde e Assistência Social de Capivari do Sul.

Fábio Fernando Dariva – Tec. Contabil; Gerente Administrativo; Empresa Brisa Transportes Ltda.

Jaqueline Corrêa Costa – Agente de Vigilância Sanitária; Secretaria de Saúde e Assistência Social de Capivari do Sul.

Marcos Vargas de Aguiar – Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos.

Tania Maria Pajares – Agente Administrativo; Secretaria Municipal de Administração.

Valkíria de Lima Braga – Enfermeira - COREN 76169; Secretaria de Saúde e Assistência Social de Capivari do Sul.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo geral	8
2.2. Objetivos específicos	8
3. METODOLOGIA	8
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	9
5. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	11
5.1. Caracterização da Situação Atual	11
5.1.1. Caracterização dos resíduos domiciliares e comerciais	11
5.1.2. Caracterização dos resíduos públicos	13
5.1.3. Caracterização dos serviços de saúde	14
5.1.4. Caracterização dos resíduos industriais	15
5.1.5. Caracterização dos resíduos agrícolas	15
5.1.6. Caracterização dos resíduos domiciliares especiais	17
5.2. Diagnóstico da Situação Atual	18
5.3. Prognósticos	20
5.4. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Capivari do Sul	25
6. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	26
6.1. Caracterização da situação atual	26
6.1.1. Sistema de Abastecimento de Água - SAA	26
6.1.1.1. Captação	27
6.1.1.2. Tratamento	28
6.1.1.3. Reservatórios	29
6.1.1.4. Distribuição	30
6.1.2. Solução Alternativa Coletiva - SAC	31

6.1.3. Solução Alternativa Individual - SAI-----	32
6.2. Diagnóstico da situação atual -----	33
6.2.1. Sistema de Abastecimento de Água – SAA -----	33
6.2.2. Solução Alternativa Coletiva – SAC -----	33
6.2.3. Solução Alternativa Individual – SAI-----	34
6.3. Prognósticos -----	35
6.4. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para o Abastecimento de Água do Município de Capivari do Sul-----	38
7. ESGOTAMENTO SANITÁRIO-----	39
7.1. Caracterização da situação atual-----	39
7.2. Diagnóstico da situação atual -----	41
7.3. Prognóstico-----	41
7.4. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Capivari do Sul -----	43
8. DRENAGEM URBANA-----	44
8.1. Caracterização e diagnóstico da situação atual-----	44
8.2. Prognóstico-----	46
8.3. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para a Drenagem Urbana em Capivari do Sul -----	48
9. REFERÊNCIAS -----	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Capivari do Sul.....	9
Figura 2 - Caminhão usado na coleta de RSU.....	12
Figura 3 - Locais de coleta de RSU.....	13
Figura 4 - Coleta de resíduos públicos.....	14
Figura 5 - Bombonas utilizadas no armazenamento de Resíduos do Posto de Saúde.	15
Figura 6 - Galpão de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.	16
Figura 7 - Armazenagens de lâmpadas fluorescentes usadas.....	17
Figura 8 - Lixeira em condições precárias.....	18
Figura 9 - Bombonas dos resíduos de saúde em local inadequado.....	19
Figura 10 - Poço CPV 01.	27
Figura 11 - Poço CPV 02.	28
Figura 12 – Aerador.	29
Figura 13 – Filtro.	29
Figura 14 - Reservatório R1.	30
Figura 15 - Reservatório R2.	30
Figura 16 – Solução Alternativa Coletiva.	31
Figura 17 - Poço de ponteira.....	32
Figura 18 - No destaque o sistema fossa séptica e sumidouro, respectivamente.....	39
Figura 19 - Fossa séptica instalada.....	40
Figura 20 - Sumidouro em construção, com tijolos de barro.	40
Figura 21 - Pavimentação com saibro em via urbana do Distrito de Santa Rosa, no destaque as bocas de lobo.....	45
Figura 22 - Pavimentação com blocos de concreto intertravados em via urbana da sede do município, também destaque para a construção das bocas de lobo.	45
Figura 23 - Pavimentação asfáltica sendo construída em via urbana da sede, já com canalização de drenagem urbana e com a boca de lobo instalada.....	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Responsabilidade pelo manejo de Resíduos, conforme a Lei Fed. 11.445/2007.	11
Quadro 2 - Média semanal de coleta de RSU	12
Quadro 3 - Metas para os Resíduos domiciliares.....	22
Quadro 4 - Metas para os Resíduos públicos.	23
Quadro 5 - Metas para os Resíduos dos serviços de saúde.....	23
Quadro 6 - Metas para os Resíduos domiciliares especiais.....	24
Quadro 7 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos.	25
Quadro 8 - Características da SAA da CORSAN Capivari do Sul.....	27
Quadro 9 - Freqüência e parâmetros das amostras realizadas.....	29
Quadro 10 - Prognóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água.	36
Quadro 11 - Prognósticos das Soluções Alternativas Coletivas e Soluções Alternativas Individuais.....	37
Quadro 12 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para o abastecimento de água.	38
Quadro 13 – Prognóstico para o sistema de esgotamento sanitário.	42
Quadro 14 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para o esgotamento sanitário.	43
Quadro 15 – Prognóstico para as ações de drenagem urbana.	47
Quadro 16 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para a Drenagem Urbana.....	48

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado por técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social da Prefeitura de Capivari do Sul. A parceria estabelecida proporcionou a busca de dados conjunta, a captação e a sistematização das informações pertinentes, que resultou em uma caracterização, um diagnóstico e um prognóstico para a gestão integrada de resíduos sólidos, para o abastecimento de água, para o esgotamento sanitário, e para a drenagem urbana.

Este trabalho foi embasado nos requisitos estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, na Lei Federal nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e no Decreto Federal nº 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste sentido, o Plano Municipal foi confeccionado buscando atender aos requisitos legais e considerando a realidade local.

Durante a elaboração deste instrumento, foram analisados os dados que permitiram a realização de uma apresentação das condições gerais do município, e uma caracterização dos sistemas existentes. Deste modo foi possível realizar um diagnóstico das condições do saneamento básico no território municipal. Além de elaborar os prognósticos, com a definição de metas de curto, médio e longo prazo, para aperfeiçoamento, atualização e ampliação dos sistemas e serviços de saneamento básico necessários para o município de Capivari do Sul.

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi constituído por um conjunto de estudos e planejamentos, que buscou atender os prazos estabelecidos na legislação vigente. Além de definir parâmetros para a gestão dos serviços públicos de saneamento e estabelecer condições para o atendimento essencial à saúde da população, aos direitos e deveres dos usuários, ao controle social e aos sistemas de informação, entre outros.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Capivari do Sul, de acordo com as diretrizes previstas na legislação vigente, e ainda considerando a realidade local.

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar a gestão de resíduos sólidos, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, e a drenagem urbana existentes no município de Capivari do Sul;
- Diagnosticar a gestão de resíduos sólidos, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, e a drenagem urbana de acordo com suas especificidades, eficiência e abrangência no território municipal;
- Elaborar prognóstico da gestão de resíduos sólidos, do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, e da drenagem urbana, com a definição de metas a curto, médio e longo prazo, para aperfeiçoamento, ampliação e melhoria da qualidade dos respectivos sistemas e serviços no município de Capivari do Sul.

3. METODOLOGIA

Para a elaboração do Plano Municipal Saneamento Básico foram realizadas reuniões semanais entre os técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social. O trabalho teve o suporte bibliográfico do Plano Ambiental Municipal, de dados obtidos em sites de instituições governamentais, além de informações prestadas pela Secretaria Municipal da Administração, pela Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social e pela Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente

A equipe realizou consultas na legislação vigente, tendo como base a Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, a Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto Federal nº 7.404/2010 que Regulamenta a Lei nº 12.305/2010. Além disso, foram realizadas visitas e saídas a campo na área territorial do município para registro de imagens, coleta de informações, aplicação de questionários, observações e anotações de dados.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Capivari do Sul foi criado pela Lei Estadual nº 10.634, sancionada em 28 de dezembro de 1995, sendo que a primeira administração municipal foi instalada em 01 de janeiro de 1997. Sua área total abrange 418 km², conta com uma população de 3.890 habitantes (IBGE 2010), onde em torno de 83% residem na zona urbana do município.

A sede do município localiza-se no entroncamento das rodovias RSC 101 e RS 040, a uma distância de aproximadamente 80 Km da capital Porto Alegre. Capivari do Sul possui três áreas urbanas definidas, a primeira delas é a sede do município com uma área de 3,15 km²; na segunda esta localizada o distrito de Santa Rosa, com uma área de 0,55 km²; a terceira área urbana tem 22 hectares e foi definida para a implantação do Pólo Industrial de Capivari do Sul, o qual permanece atualmente ainda sem nenhuma empresa instalada. Ainda dentro da divisão política, o município conta também com o distrito de Rancho Velho que fica as margens da RS 040 na altura do km 75. A Figura 1 ilustra a localização do município no mapa do Estado do Rio Grande do Sul.



Figura 1 - Localização de Capivari do Sul

O município de Capivari do Sul tem suas principais atividades econômicas ligadas à agricultura, com a predominância do cultivo de arroz irrigado, executado por pequenos, médios e grandes produtores. Também possui significativa importância a pecuária de corte, baseada principalmente na criação bovina e ovina e a silvicultura, onde se destacam a produção de madeira, usada como matéria prima para a fabricação de diversos itens.

Uma das características do cultivo de arroz irrigado é a sua maior demanda

de mão-de-obra em períodos de preparo do solo e colheita, o que implica na contratação temporária de trabalhadores rurais. Por sua vez, em determinada época do ano esses trabalhadores reduzem sua renda mensal e necessitam praticar outras atividades para complementação do orçamento familiar.

A lavoura arroteira também é responsável por atividades econômicas no setor secundário, como a secagem, armazenagem e beneficiamento do arroz. Além disso, o município conta com as atividades couro calçadista, metalúrgica e de processamento de madeira.

O ramo comercial é representado especialmente por estabelecimentos voltados à área agrícola, principalmente ao mercado arroteiro. Dentre eles, podemos citar o comércio de máquinas, implementos, insumos e peças agrícolas, tendo essas atividades comerciais uma importância significativa na região. Outros setores também são representados por estabelecimentos, tais como: construção civil, restaurantes, mercados, padarias, açougues, postos de gasolina, agropecuárias, lojas de confecções, videolocadoras, artesanato, madeireiras, relojarias, livrarias, móveis e eletrodomésticos, farmácias, etc.

5. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1. Caracterização da Situação Atual

Neste item são caracterizados os principais resíduos gerados atualmente no município de Capivari do Sul, sendo ressaltadas especialmente sua tipologia, quantidades, rotas, forma e periodicidade da coleta. No Quadro 01 foram especificados os principais resíduos e as respectivas responsabilidades pelo manejo e destinação final, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.445/2007.

Quadro 1 – Responsabilidade pelo manejo de Resíduos, conforme a Lei Fed. 11.445/2007.

Tipo de resíduo	Responsável
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura
Prefeitura	Prefeitura
Serviços de saúde	Gerador (hospitais...)
Industrial	Gerador (indústrias...)
Portos, aeroportos e terminais	Gerador (portos...)
Agrícola	Gerador (agricultor...)
Entulho	Gerador

5.1.1. Caracterização dos resíduos domiciliares e comerciais

Entende-se por Resíduos Sólidos Urbanos – RSU aqueles gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais, podem ser agrupados como papéis, plásticos, vidros, metais, madeira, materiais orgânicos, entre outros. A coleta dos RSU em Capivari do Sul é realizada de forma terceirizada, através de um contrato firmado com a Empresa Brisa Transportes e a Prefeitura. A destinação final dos resíduos sólidos domésticos é feita no aterro sanitário do município de Tramandaí, local licenciado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM.

A coleta é feita três vezes na semana, nas terças-feiras, quintas-feiras e nos sábados, por um caminhão coletor compactador com capacidade de 10 (dez) toneladas, Figura 02. Segundo informações da empresa coletora, a população de Capivari do Sul gera aproximadamente 98 (noventa e oito) toneladas de RSU por mês, ocorrendo variações nas quantidades coletadas nos diferentes dias da semana, conforme Quadro 02.



Figura 2 - Caminhão usado na coleta de RSU.

Quadro 2 - Média semanal de coleta de RSU

Média semanal de RSU coletados	
Dias	Quantidade em toneladas
Terça-feira	09
Quinta-feira	07
Sábado	08

Para a execução do serviço de coleta a empresa disponibiliza um motorista e três garis coletores. A coleta contempla todas as ruas e logradouros da sede do município e na zona rural recolhe os resíduos depositados em caixas comunitárias, conforme Figura 03.



Figura 3 - Locais de coleta de RSU.

Juntamente com a coleta do resíduo domiciliar é realizado o recolhimento dos resíduos comerciais, cujas características dependem da atividade desenvolvida. O grupo de resíduos comerciais pode ser dividido em subgrupos chamados de "pequenos geradores" e "grandes geradores". Para entendimento considera-se pequeno gerador de resíduos comerciais o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo por dia, e grande gerador aquele que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

5.1.2. Caracterização dos resíduos públicos

São os resíduos depositados pela população nos logradouros públicos, geralmente de origem orgânica, tais como: folhas, galhadas, poeira, terra e areia. Além de outros tipos de materiais descartados de forma irregular e indevida pelos moradores, chamados de entulho, geralmente compostos por bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos. A coleta dos resíduos públicos é realizada semanalmente pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, que disponibiliza um trator com reboque, um operador e dois servidores que fazem o recolhimento, Figura 04.



Figura 4 - Coleta de resíduos públicos.

5.1.3. Caracterização dos serviços de saúde

Os resíduos gerados na Unidade Sanitária em Capivari do Sul são recolhidos pela empresa Coletare Serviços Ltda, contratada pela Prefeitura Municipal através do contrato nº 04/08. O objeto do contrato é a prestação de serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerado na rede pública do município.

Estão compreendidos nos serviços de recolhimento, os seguintes resíduos: seringas, restos de curativos dentários, ginecológicos, médicos, cirúrgicos, materiais de limpeza dos consultórios. Estes materiais são acondicionados em sacos plásticos específicos, descarbox e seguem rotina de fluxo no interior do estabelecimento sob a vistoria do Responsável Técnico da Unidade Sanitária.

O acondicionamento do resíduo é feito na área externa da unidade, em três bombonas de 100 litros fornecidas pela empresa contratada, Figura 05. A frequência da coleta é quinzenal, e para este serviço a empresa utiliza um veículo licenciado com capacidade de 4 toneladas, com um motorista e um profissional coletador devidamente treinados.



Figura 5 - Bombonas utilizadas no armazenamento de Resíduos do Posto de Saúde.

Os estabelecimentos particulares que prestam serviços de saúde e de interesse a saúde, que geram resíduos passíveis de recolhimento por empresa especializada, possuem seus próprios contratos e estão sujeitos a fiscalização sanitária competente.

5.1.4. Caracterização dos resíduos industriais

O setor industrial de Capivari do Sul está ligado diretamente ao processamento de arroz. É comum a presença de secadores e armazéns de grãos distribuídos pelo território municipal, além de algumas indústrias que realizam o processo completo de beneficiamento do produto. Outra atividade industrial importante é a de beneficiamento de madeira, com a produção de toras, de lenha e a extração de resinas. Há também a presença da indústria metalúrgica e de calçados.

Os resíduos industriais gerados no município estão sob a responsabilidade da empresa ou instituição geradora. Obedecendo aos critérios peculiares a cada tipo de material produzido, e de acordo com as normas estabelecidas pelos órgãos competentes de gestão ambiental.

5.1.5. Caracterização dos resíduos agrícolas

No município de Capivari do Sul está instalado um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, organizada pela Associação dos Revendedores

de Insumos do Litoral Norte – ARIL. A ARIL é composta principalmente por empresas revendedoras de agrotóxicos, adubos, fertilizantes, sementes e outros insumos agrícolas. Estas empresas atendem os agricultores do município de Capivari do Sul e também da região do Litoral Norte, sendo assim recebem também, embalagens vazias de produtos usados em outros municípios.

O posto de recebimento está localizado na RSC 101 – Km 43, no distrito de Santa Rosa, funcionando de segunda a sexta-feira em horário comercial, sendo que os dias definidos para a entrega das embalagens são segunda, quarta e sexta-feira das 08h00min às 16h00min. Na área física do posto estão instalados um galpão para armazenagem das embalagens, Figura 06, um prédio onde funciona o setor administrativo, e outro prédio usado como depósito de materiais. Atuam no local dois funcionários, um auxiliar de escritório e um auxiliar de serviços gerais.



Figura 6 - Galpão de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Segundo estimativas da ARIL são coletados anualmente em torno de 7 toneladas de embalagens laváveis, no grupo das não laváveis são coletadas em torno de 2 toneladas de embalagens contaminadas e de 2 a 3 toneladas de embalagens não contaminadas. Os resíduos coletados são enviados para uma central de recebimento no município de Capão do Leão, onde passam por triagem e posteriormente são enviadas para processamento no estado de São Paulo.

5.1.6. Caracterização dos resíduos domiciliares especiais

Os resíduos da construção civil, também chamados de entulhos de obras, em termos de composição são uma mistura de materiais inertes, tais como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra. No município de Capivari do Sul atualmente a quantidade de resíduos com estas características é produzida de forma pouco significativa, sendo geralmente reaproveitada na própria obra, em terrenos vizinhos, ou em áreas rurais, normalmente destinadas para aterro em pátios e em áreas de circulação de veículos.

As lâmpadas fluorescentes são coletadas pela prefeitura juntamente com os resíduos públicos e depositadas em local específico no pátio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, Figura 07. Estes materiais são recolhidos periodicamente por empresa especializada que é encarregada de transporte e destinação final.



Figura 7 - Armazenagens de lâmpadas fluorescentes usadas.

Do mesmo modo se procede com os resíduos chamados de tecnológicos, como, equipamentos de informática, geladeiras, fogões, televisores, sofás, entre outros. Porém, estes resíduos são encaminhados pela própria Prefeitura Municipal de Capivari do Sul para uma estação de transbordo em Osório.

Com relação a pilhas e baterias, não se adotou até o momento um padrão para o descarte no município. Para as baterias automotivas a forma mais comum é a

entrega ao revendedor no momento da substituição. Quanto aos demais tipos de baterias e pilhas o descarte normalmente é feito junto com os resíduos domésticos.

Os pneus considerados inservíveis da mesma forma que as pilhas e baterias não seguem um padrão estabelecido de descarte. São geralmente acondicionados nas borracharias, e posteriormente doados aleatoriamente para diversos fins.

5.2. Diagnóstico da Situação Atual

Nesta seção será realizada uma análise de cada um dos tipos de resíduos já caracterizados, a fim de avaliar os serviços executados e identificar as dificuldades encontradas para seu atendimento. Para atender este objetivo foram feitas pesquisas com os atores responsáveis por cada um dos tipos de resíduos identificados anteriormente.

No que diz respeito aos resíduos domiciliares as maiores dificuldades encontradas, segundo a empresa coletora se referem ao mau acondicionamento dos resíduos nas residências, com a utilização de lixeiras em condições precárias de conservação, Figura 08. Outro fator mencionado pela empresa são as dificuldades de tráfego em algumas ruas, prejudicando a passagem do caminhão.

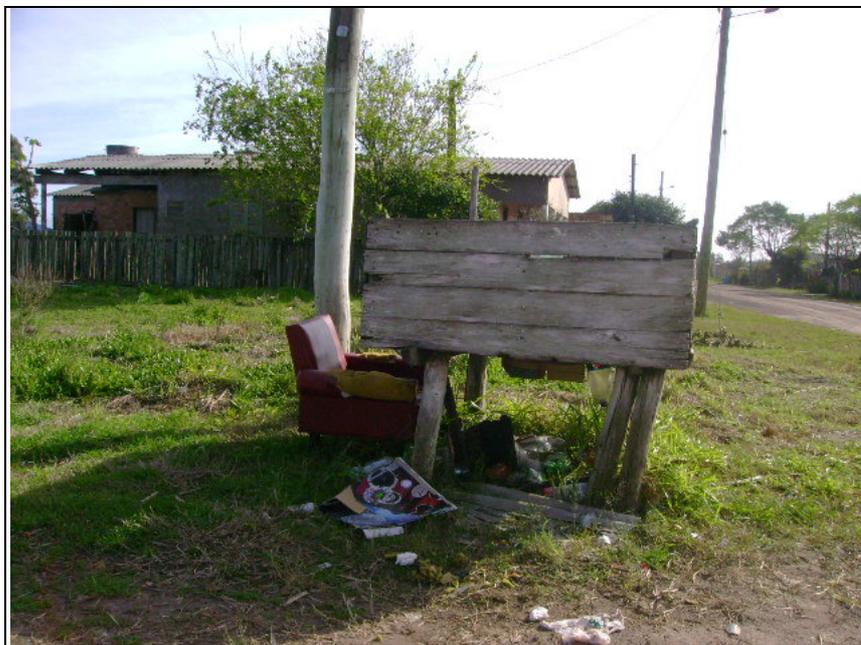


Figura 8 - Lixeira em condições precárias.

Segundo foi identificado pelo setor de Vigilância Sanitária Municipal, com relação aos resíduos comerciais, especialmente dos estabelecimentos de alimentos, existe dificuldades em função da periodicidade da coleta. Segundo as informações obtidas, nos estabelecimentos de maior porte a frequência de coleta, que é de três

vezes na semana, não é suficiente para atender a demanda de geração de resíduos nestes locais. A consequência principal é o acúmulo de resíduos nas áreas externas do estabelecimento, gerando mau cheiro, proliferação de insetos e roedores e dispersão dos materiais pela vizinhança.

Os resíduos públicos que em geral são depositados nas calçadas, atualmente não obedecem a uma rotina de recolhimento pré-estabelecida, o que dificulta o descarte pelos moradores. Outra questão relevante é a falta de lugar adequado para sua disposição final, como a prefeitura não possui local próprio, o descarte é realizado em depósito concedido por uma empresa instalada no município. Além disso, mesmo sendo de origem orgânica, sua destinação final não atende critérios de reaproveitamento.

Os resíduos dos serviços de saúde provenientes da Unidade Sanitária e da Farmácia Pública Municipal, atualmente encontram dificuldades relacionadas ao local de disposição, pois o depósito de armazenamento não está devidamente protegido e identificado, permitindo o acesso dos usuários do serviço, Figura 09.



Figura 9 - Bombonas dos resíduos de saúde em local inadequado.

Em relação aos estabelecimentos particulares, em sua grande maioria geram pequena quantidade de resíduos, o que leva a duas situações distintas, uma em que o resíduo permanece armazenado por longo período de tempo no estabelecimento, e a outra o resíduo é levado para a matriz localizada em outro município, onde é posteriormente recolhido por empresa especializada.

Os resíduos gerados pelas atividades industriais são variados e apresentam características diversificadas, dependendo do tipo de produto fabricado. A escolha do tratamento adequado desta categoria de resíduos, está diretamente relacionada a sua composição e características físicas, químicas e biológicas, portanto este processo está sob responsabilidade da empresa ou instituição geradora.

Em relação aos resíduos agrícolas, conforme informações da ARIL, as maiores dificuldades encontradas estão relacionadas ao manejo das embalagens pelo agricultor. Geralmente grande parte dos agricultores acumula os resíduos em suas propriedades e leva-os ao posto de coleta somente ao final da colheita do arroz, ocasionando uma excessiva quantidade de resíduos neste determinado período, extrapolando a capacidade de armazenamento do local. Além disso, muitas embalagens chegam ao posto de coleta contrariando as normas estabelecidas para a entrega da embalagem, por exemplo, sem ter passado pelo procedimento de lavagem, sem a devida perfuração e fora das especificações referentes à sua tipologia.

No que se refere aos resíduos domiciliares especiais, os quais são classificados em resíduos da construção civil, lâmpadas fluorescentes, resíduos tecnológicos, pneus, pilhas e baterias, é importante destacar que em função da pequena demanda existente, não existem atualmente procedimentos padronizados de coleta, transporte e disposição final implantados no município. Devido a esta pequena demanda há dificuldade de criar e manter procedimentos regulares para o devido tratamento deste tipo de resíduo. Sendo assim, ações relacionadas a estes resíduos são realizadas de maneira aleatória individualmente pelos moradores.

5.3. Prognósticos

Neste planejamento pretende-se alcançar resultados num período de 20 anos, com início definido para o ano de 2013 e término em 2032. Assim, foi estruturado em três fases distintas da seguinte forma:

- a) Curto prazo – de 2013 a 2016;
- b) Médio prazo – de 2017 a 2020;
- c) Longo prazo – de 2021 a 2032.

As metas foram baseadas no programa de gerenciamento integrado de resíduos proposto no Plano Ambiental do município, elaborado no ano de 2010. Para o cumprimento das metas estabelecidas neste plano, deverão ser levados em

conta, além do Plano Ambiental de Capivari do Sul, a legislação em vigor em âmbito federal, estadual e municipal. O conteúdo definido neste item será apresentado a seguir nos Quadros 03, 04, 05 e 06.

Quadro 3 - Metas para os Resíduos domiciliares.

Resíduos domiciliares			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Melhorar as condições das lixeiras comunitárias e individuais;	X		
Promover avanços nas condições de tráfego em ruas de maior dificuldade de acesso do caminhão coletor;	X		
Promover mudanças no sistema de coleta visando um melhor atendimento das demandas do comércio local;	X		
Implantar programas de educação ambiental para promoção da redução, da reutilização, da coleta seletiva e da reciclagem de resíduos sólidos;	X		
Incentivar a separação do lixo seco e orgânico pela população;	X		
Estabelecer pontos para entrega voluntária de materiais recicláveis com devido recolhimento periódico;	X		
Criar programa de coleta seletiva;	X		
Construir usina de reciclagem dos resíduos e aterro sanitário para disposição final dos rejeitos.			X

Quadro 4 - Metas para os Resíduos públicos.

Resíduos públicos			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Estabelecer rotinas de recolhimento e informar a população;	X		
Definir local adequado para disposição final;	X		
Implantar mecanismos de reaproveitamento dos resíduos de origem orgânica;		X	

Quadro 5 - Metas para os Resíduos dos serviços de saúde.

Resíduos dos serviços de saúde da rede pública e privada			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Melhorar as condições de acondicionamento nas áreas externas dos estabelecimentos;	X		
Identificar adequadamente os recipientes de armazenamento dos resíduos nas áreas externas dos estabelecimentos.	X		
Aprimorar os instrumentos de fiscalização sanitária, em termos de recursos físicos, humanos, organizacionais e jurídicos.	X		

Quadro 6 - Metas para os Resíduos domiciliares especiais.

Resíduos domiciliares especiais			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Criar departamento ligado a Secretaria Municipal de Agricultura Meio Ambiente, destinado ao acompanhamento, fiscalização e monitoramento da elaboração e execução dos planos de gerenciamento de resíduos especiais elaborados pelos fabricantes e revendedores destes produtos.		X	

5.4. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Capivari do Sul

Quadro 7 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

Descrição	Responsáveis	Ações do Responsável
Resíduos domiciliares	1 - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; 2 – Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto.	1 – Criação de ações específicas para atender as metas estabelecidas no prognóstico do Plano Municipal de Resíduos Sólidos; 2 – Apoio aos programas de educação ambiental previstos nas metas estabelecidas no prognóstico do Plano Municipal de Resíduos Sólidos.
Resíduos públicos	1 – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; 2 – Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.	1 – Colaborar para a elaboração de estratégias de reaproveitamento e redução dos resíduos; 2 – Executar os serviços de limpeza e recolhimento.
Resíduos dos serviços de saúde da rede pública e privada	1 - Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social; 2 - Secretaria Municipal de Administração; 3 – Assessoria Jurídica.	1 – Orientação e fiscalização dos estabelecimentos de saúde públicos e privados; 2 – Execução dos contratos dos estabelecimentos públicos municipais; 3 – Análise dos contratos e assessoria ao órgão de fiscalização municipal.
Resíduos domiciliares especiais	1 – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;	1 – Organização do departamento e do sistema de fiscalização estabelecidos nos prognósticos do Plano;
CONTROLE SOCIAL	1 – Conselho Municipal de Meio Ambiente; 2 – Conselho Municipal de Desenvolvimento Integrado; 3 – Conselho Municipal de Saúde; 4 – Conselho Municipal de Assistência Social.	1, 2, 3 e 4 - Acompanhar, controlar e participar da gestão e execução deste planejamento, sendo um canal de participação popular no governo municipal.

6. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Neste item será apresentado uma caracterização, um diagnóstico e um prognóstico dos meios de abastecimento de água usados no município. O abastecimento com tratamento de água é feito através de um sistema de abastecimento instalado na sede do município e uma solução alternativa coletiva que atende somente a Escola Municipal Têlbio Cardoso no Distrito de Santa Rosa. O restante da população é abastecida através de soluções alternativas individuais através da construção de poços de ponteira e reservatório.

6.1. Caracterização da situação atual

6.1.1. Sistema de Abastecimento de Água - SAA

Um sistema de abastecimento de água para consumo humano, conforme estabelece o art. 5º inciso VI da Portaria MS nº 2.914/2011, trata-se de uma “instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição”.

No município de Capivari do Sul existe um sistema de abastecimento de água, que está sob a responsabilidade da Companhia Rio-grandense de Saneamento – CORSAN, que realiza a captação, o tratamento e a distribuição. O sistema atual é responsável pelo abastecimento de aproximadamente 76% da população do município.

Na Unidade de Saneamento da Corsan de Capivari do Sul atuam dois servidores com formação de nível médio, um Agente de Serviços Operacionais e um Agente de Tratamento de Água e Esgoto. De acordo com os dados do Relatório Operacional, de fevereiro de 2011, fornecido pela Corsan, a Unidade de Saneamento instalada no município possui as características definidas no Quadro 08.

Quadro 8 - Características da SAA da CORSAN Capivari do Sul.

Características do SAA da CORSAN de Capivari do Sul	
Nº de Economias	1.033 unidades
Nº de Ligações	974 unidades (cidade sem crescimento verticalizado)
Nº de Ligações Hidrometradas	925 unidades, ou 94,97% das 974
Nº de Ligações com Consumo	884 unidades ou 90,76% das 974
Nº de Ligações com Consumo até 5 m ³	251 ligações (25,77% das 974)
Volume Disponibilizado (VD)	11.329 m ³
Volume Utilizado (VU)	11.706 m ³
Índice de Perdas na Distribuição	(-) 35%

6.1.1.1. Captação

A captação do sistema de abastecimento de água da Corsan de Capivari do Sul possui 2 (duas) unidades de poços tubulares disponíveis, o Poço CPV-01 e o CPV-02, atualmente, apenas o primeiro encontra-se em atividade. O Poço CPV-02 foi desativado em razão do reservatório apresentar condições precárias de conservação, em função de danos causados pela ação da ferrugem, mesmo assim o CPV-01 consegue atender a demanda de consumo existente. A vazão média do poço ativo, CPV-01, é da ordem de 40 m³/h, entre 11 e 12 l/s, com máxima de 60 m³/h (~17 l/s), já a vazão do poço CPV-02 é de 45 m³/h ou ~12 l/s, Figuras 10 e 11.

**Figura 10 - Poço CPV 01.**



Figura 11 - Poço CPV 02.

6.1.1.2. Tratamento

O tratamento realizado junto ao Poço CPV-01 é simplificado e realizado com uma pré-cloração adicionada direto no poço e uma post-cloração adicionada no Reservatório R-1. Os produtos químicos (Hipoclorito de Sódio; Flúor e Ortopolifosfato) são adicionados através de Bombas dosadoras, que são reguladas através de pulsos de dosagem.

O Hipoclorito é dosado na Pré-cloração na razão entre 1,00 e 1,20 mg/l de cloro livre e o Hipoclorito dosado na Post-cloração entre 0,60 e 1,00 mg/l. Todas as bombas dosadoras funcionam automaticamente quando o poço entra em operação. A Unidade de Saneamento (US) é equipada com um laboratório para as análises e controle dos parâmetros de qualidade da água, sendo que alguns tipos de testagens são realizadas no laboratório da Unidade de Saneamento no distrito de Granja Vargas em Palmares do Sul, e outras ainda na Unidade Central em Porto Alegre, Quadro 09.

Quadro 9 - Frequência e parâmetros das amostras realizadas.

Frequência e parâmetros das amostras realizadas		
Diário (hora) <i>Capivari do Sul</i>	Semanal <i>Granja Vargas</i>	Semestral <i>Porto Alegre</i>
Flúor	Bacteriológico	Agrotóxicos
PH	Ferro	Metais pesados
Cor	Manganês	Outros
Cloro		
Turbidez		

A ETA conta também com um aerador e um filtro para a retenção de ferro, uma vez por dia este filtro passa por um procedimento de limpeza, denominado de retrolavagem, para a retirada das partículas acumuladas, Figuras 12 e 13.



Figura 12 – Aerador.



Figura 13 – Filtro.

6.1.1.3. Reservatórios

O sistema de abastecimento de água da Corsan conta com dois reservatórios, com volume unitário de 50 m³, totalizando 100 m³. O R-1 está localizado junto a Unidade de Saneamento, na Av. Ana Pacheco, nº 1234, no centro da cidade. O R-2 está localizado na Rua Suiça, nº 100, no bairro Jardim Formoso, segundo informações da Corsan o reservatório R-2 não está ativo atualmente, devido ao seu péssimo estado de conservação (ferrugem), Figuras 14 e 15.



Figura 14 - Reservatório R1.



Figura 15 - Reservatório R2.

6.1.1.4. Distribuição

A rede de distribuição de Capivari do Sul possui aproximadamente 27 km de extensão em diversos materiais e diâmetros. A rede é alimentada pela bomba do Poço CPV-1 (EAB-01), que enche o reservatório R-1 e distribui em marcha na rede. O trecho da rede de DN 150 que interliga os dois poços (CPV-02 e R-2 desativados atualmente) é responsável pelo abastecimento da parte norte da cidade, que compreende o Jardim Formoso e se estende pela Av. Ana Pacheco, Rua Vovô

Fernando Pacheco, Portugal e Suíça.

A parte sul da cidade é abastecida por uma extensão desta linha de recalque, para o lado oposto, de DN 150, pela Rua 20 de Setembro, chegando à RST-101, onde passa pela RST-101 com um tubo de DN 100, por uma travessia com tubo camisa DN 150 FF. Esta abastece ambos os lados, o da RST-101 e da RS-040 passando por outra travessia com tubo de DN 74, em bueiro de DN 80. O restante das redes estão interligadas nas redes mestras ou principais anteriormente descritas, alimentando praticamente 100% da área urbana da sede do município.

6.1.2. Solução Alternativa Coletiva - SAC

Em Capivari do Sul existe uma SAC, a qual denomina-se Escola Municipal de Ensino Fundamental Têlbio Farias Cardoso, localizada na RSC 101, km 07, no distrito de Santa Rosa, que atende em torno de 90 pessoas.

A SAC é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto, sendo que o tratamento é realizado pela empresa terceirizada Lics Super Água, que possui como responsável técnico a Eng^a Quim. Marines Nodari.

A estrutura atualmente disponível conta com um poço, identificado como PTP Santa Rosa Capivari do Sul – Subterrâneo, com vazão de 9,4 L/s, uma bomba dosadora de cloro, um filtro e um reservatório, Figura 16. O tratamento atualmente realizado compreende as etapas de filtração, fluoretação e cloração.



Figura 16 – Solução Alternativa Coletiva.

6.1.3. Solução Alternativa Individual - SAI

Na zona rural onde residem aproximadamente 24% da população do município, o abastecimento é realizado de forma individual através de poços de ponteira e cacimbas. Os mais usuais são os poços de ponteira, Figura 17, os quais são constituídos por um cano de PVC de diâmetro entre 40 e 50 mm, com profundidade média de 10 a 15 metros, geralmente sem sistema de proteção sanitária, localizados na maioria das vezes próximos as residências.



Figura 17 - Poço de ponteira.

Outra forma de abastecimento na zona rural é a construção de cacimbas, apesar de ter diminuído bastante, este tipo de captação ainda pode ser encontrado em algumas chácaras. São caracterizadas como poços rasos, com diâmetro de aproximadamente 1 metro e profundidade em média de 5 metros, estes pontos de captação são revestidos geralmente por tubos de concreto e não possuem sistema de proteção sanitária, sendo utilizados na maioria das vezes para limpeza e dessedentação de animais.

Conforme o Sistema de Informação de Vigilância da Água para Consumo Humano – SISAGUA, existem atualmente duas SAI's cadastradas no município, uma que compreende o distrito de Santa Rosa, onde estima-se que existam em torno de 214 poços, e a outra no distrito de Rancho Velho, onde existem aproximadamente 103 poços, conforme identificado nos cadastros dos Agentes Comunitários de Saúde da Estratégia de Saúde – ESF de Capivari do Sul.

6.2. Diagnóstico da situação atual

Nesta seção será realizada uma análise de cada um dos sistemas e soluções alternativas caracterizadas anteriormente, a fim de avaliar os serviços executados e identificar as dificuldades encontradas para seu atendimento, bem como, observar os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS nº 2.914/2011.

6.2.1. Sistema de Abastecimento de Água – SAA

Segundo informações da Corsan a água subterrânea captada apresenta um alto teor de Ferro, o que confere a água cor amarelada, gerando reclamação do usuário final, também por este motivo os reservatórios estão corroídos e enferrujados. A Corsan implantou, junto ao Poço CPV-01, uma ETA provisória, composta por aerador e filtro para a correção do ferro o que a curto prazo minimiza o problema.

A análise realizada pela Corsan dos dados de 2011 aponta que atualmente a demanda de consumo diário é de aproximadamente 382 m³. O volume ativo de reservação é de 50m³, que representa aproximadamente 13% da demanda de consumo diária. Estes dados indicam que o volume de reservação é insuficiente para atender a demanda atual, o ideal seria uma reservação de no mínimo 126 m³, o que representaria um percentual de aproximadamente 33% da demanda.

O sistema não apresenta problemas de pressão ou setorização nas redes. De modo geral, a rede de distribuição que apresenta boas condições de uso possui 27.082 m de extensão e diâmetro entre 50 e 150 mm. Em 84 m de rede o diâmetro é de 32 mm, e apresenta estado de conservação precário.

Em visita a Unidade de Tratamento de Capivari do Sul foi possível observar que alguns equipamentos não apresentam bom estado de conservação, e algumas obras de instalação de novos equipamentos não foram concluídas, que demonstra um funcionamento não satisfatório.

6.2.2. Solução Alternativa Coletiva – SAC

A SAC implantada na Escola Telbio Farias Cardoso atualmente atende a demanda de consumo da escola e os parâmetros de potabilidade estão de acordo com o que estabelece a legislação vigente. Este método alternativo de tratamento foi utilizado para atender somente a demanda da escola, visto que o distrito de Santa Rosa não possui sistema de tratamento de água implantado até o momento.

No início da operação da solução ocorriam algumas variações do índice de cloro durante o mês que era detectado pelos servidores e alunos da referida escola ao perceberem o gosto acentuado do produto na água tratada. A empresa responsável pela manutenção da solução tomou providências para corrigir o problema, bem como, passou a realizar o controle diário de cloro residual livre. Ao detectar problemas nas dosagens o responsável técnico é acionado para realizar os ajustes necessários.

6.2.3. Solução Alternativa Individual – SAI

Neste tipo de solução alternativa o abastecimento é realizado através da construção de poços de ponteira conhecidos na linguagem popular como “poços artesianos”. Estes poços não apresentam nenhum mecanismo para controle e monitoramento da qualidade da água, em sua grande maioria não possuem proteção, portanto são mais vulneráveis a contaminação por agentes patológicos de veiculação hídrica.

No município de Capivari do Sul a situação mais crítica em relação ao abastecimento individual de água por poços de ponteira ocorre no distrito de Santa Rosa, por tratar-se de um aglomerado urbano em expansão. Apesar de ser uma zona urbana definida pela Lei Municipal nº106/1998, ainda não foi implantada nenhuma solução ou sistema coletivo de tratamento e distribuição de água que atenda a totalidade dos moradores.

É relevante destacar que a aglomeração urbana é um dos fatores que aumenta o risco de contaminação da água subterrânea, o que pode provocar uma série de prejuízos à saúde da população. Segundo dados da Vigilância Ambiental em Saúde, obtidos através do Sistema de Informação de Vigilância da Água para Consumo Humano – SISAGUA, em torno de 40% das amostras realizadas no distrito de Santa Rosa no primeiro semestre do ano de 2012 apresentaram contaminação por *Escherichia coli*, que é um importante indicador de contaminação fecal.

Já no distrito de Rancho Velho, que conserva características de zona rural, os dados do SISAGUA apresentam um índice de 13% de amostras contaminadas no primeiro semestre do ano de 2012, que na maioria dos casos estão relacionados com a localização e conservação do poço. De modo geral, observa-se nos dois distritos um grande número de reservatórios de água em mau estado de

conservação e sem a devida limpeza e higienização.

6.3. Prognósticos

Neste planejamento pretende-se alcançar resultados num período de 20 anos, com início definido para o ano de 2013 e término em 2032. Assim, foi estruturado em três fases distintas da seguinte forma:

- d) Curto prazo – de 2013 a 2016;
- e) Médio prazo – de 2017 a 2020;
- f) Longo prazo – de 2021 a 2032.

Para o cumprimento das metas estabelecidas neste plano, deverão ser levados em conta, além do Plano Ambiental de Capivari do Sul, a legislação em vigor em âmbito municipal, estadual e federal. O conteúdo definido neste item será apresentado a seguir nos Quadros 10 11 e 12.

Quadro 10 - Prognóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água.

Sistema de Abastecimento de Água - SAA			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Realizar troca de equipamentos danificados;	X		
Corrigir problemas nas instalações existentes;	X		
Aumentar e melhorar as condições de reservação da água;	X		
Manter procedimentos escritos e registros de limpeza dos reservatórios na ETA a qual ele pertence.	X		
Implantação de uma SAA no distrito de Santa Rosa;		X	
Implantação de uma nova ETA na área urbana da sede.		X	

Quadro 11 - Prognósticos das Soluções Alternativas Coletivas e Soluções Alternativas Individuais.

Solução Alternativa Coletiva – SAC e Solução Alternativa Individual - SAI			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Aumentar eficiência do tratamento na SAC – Escola Telbio Farias Cardoso;	X		
Realizar orientações permanentes sobre limpeza e desinfecção da caixa d' água nas áreas que utilizam SAI's;	X		
Monitorar a qualidade da água para consumo humano, através de coletas por amostragem.	X		
Extinguir SAC – Escola Telbio após construção do SAA no Distrito de Santa Rosa;		X	

6.4. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para o Abastecimento de Água do Município de Capivari do Sul

Quadro 12 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para o abastecimento de água.

Acompanhamento e Monitoramento das metas programadas		
Descrição	Responsáveis	Ações do Responsável
SAA	1 – Prefeitura Municipal 2 - CORSAN	1 – Zelar pelo cumprimento do Contrato de Programa a ser firmado entre o município e a prestadora de serviços. 2 – Atender aos padrões de potabilidade e outras normas estabelecidas pela legislação vigente. Manter o abastecimento público.
SAC	1 – Prefeitura Municipal 2 – Empresa Responsável pela manutenção da solução. 3 – Vigilância Ambiental em Saúde municipal.	1 – Implantar as SAC's em locais prioritários , como escolas e postos de saúde, em locais não abastecidos por sistemas de abastecimento de água coletivos; 2 – Realizar o tratamento e monitoramento da água das soluções alternativas atendendo a legislação vigente, bem como, o contrato de prestação de serviços firmado entre a empresa e a Prefeitura; 3 – Realizar a vigilância da água para consumo humano nas SAC's, conforme estabelece a legislação vigente.
SAI	1 – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; 2 – Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social 3 – Emater 4 – Escolas Municipais	1 e 2 – Planejar e executar ações educativas relativas a temática da água voltadas a população rural abastecida por poços; 3 e 4 – Apoiar ações educativas referentes a temática água voltadas a população rural.
CONTROLE SOCIAL	1 – Conselho Municipal de Meio Ambiente; 2 – Conselho Municipal de Desenvolvimento Integrado; 3 – Conselho Municipal de Saúde; 4 – Conselho Municipal de Assistência Social.	1, 2, 3 e 4 - Acompanhar, controlar e participar da gestão e execução deste planejamento, sendo um canal de participação popular no governo municipal.

7. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.1. Caracterização da situação atual

O tratamento de esgoto cloacal é realizado de forma individual em Capivari do Sul, através da instalação de fossa séptica e construção de sumidouro Figura 18. Este sistema de tratamento é utilizado tanto na zona urbana quanto na zona rural. O Código de Obras do município (Lei Municipal nº 410/2005) regulamenta a construção e instalação desse sistema, indicando o dimensionamento correto da fossa séptica em relação ao número de moradores da residência e fixa o volume mínimo do sumidouro em 5 m³. Praticamente todas as residências do município têm instalado este sistema de tratamento individual de esgoto sanitário.



Figura 18 - No destaque o sistema fossa séptica e sumidouro, respectivamente.

A fossa séptica é uma unidade de tratamento primário de esgoto doméstico, onde é realizada a separação e transformação da matéria sólida contida no esgoto. As fossas sépticas não devem ser instaladas muito perto das moradias nem muito longe para evitar tubulações muito longas, a distância recomendada é de 1,5 metros. Elas podem ser construídas ao lado do banheiro, para evitar curvas nas canalizações. O tamanho da fossa séptica depende do número de pessoas da moradia e pode ser adquirida no comércio local, Figura 19.



Figura 19 - Fossa séptica instalada.

O sumidouro é um poço sem laje no fundo, que permite a penetração do efluente da fossa séptica no solo. Podem ser construídos com tijolos de barro, Figura 20, blocos de concreto ou ainda com anéis pré-moldados de concreto. Segundo o código de obras do município, o sumidouro precisa ser dimensionado com capacidade mínima de 5 m³ (cinco metros cúbicos). Deve ser instalado a uma distância mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) das divisas do terreno; e no mínimo, 10 m (dez metros) de poços de abastecimento de água potável.



Figura 20 - Sumidouro em construção, com tijolos de barro.

7.2. Diagnóstico da situação atual

As principais dificuldades encontradas no sistema de tratamento individual estão relacionadas à construção e instalação de forma incorreta nas residências, fazendo com que sua eficiência fique comprometida. Geralmente o dimensionamento do sistema é feito abaixo do tamanho mínimo exigido, o que na maioria dos casos, após certo tempo de utilização, leva ao transbordamento dos resíduos. Em outros casos, os problemas ocorrem devido à instalação feita em locais inadequados ou propícios a alagamentos. Também ocorre a falta da limpeza periódica das fossas sépticas que deveria ser realizada no mínimo uma vez ao ano.

Alguns moradores ligam o sumidouro diretamente à rede de esgoto pluvial na intenção de resolver os problemas de transbordamento. Esta prática traz prejuízos ao bem-estar da população devido ao mau cheiro exalado pelas bocas de lobo, causado pela decomposição da matéria orgânica, pela proliferação de pragas. Essa prática também trás prejuízos e ao meio ambiente em função da contaminação do lençol freático e águas superficiais.

7.3. Prognóstico

Neste planejamento pretende-se alcançar resultados num período de 20 anos, com início definido para o ano de 2013 e término em 2032. Assim, foi estruturado em três fases distintas da seguinte forma:

- a) Curto prazo – de 2013 a 2016;
- b) Médio prazo – de 2017 a 2020;
- c) Longo prazo – de 2021 a 2032.

Para o cumprimento das metas estabelecidas neste plano, deverão ser levados em conta, além do Plano Ambiental de Capivari do Sul, a legislação em vigor em âmbito municipal, estadual e federal. O conteúdo definido neste item será apresentado a seguir nos Quadros 13 e 14.

Quadro 13 – Prognóstico para o sistema de esgotamento sanitário.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Fiscalizar a construção de forma correta dos sistemas individuais de tratamento de esgotos cloacais nas residências, bem como coibir as ligações clandestinas na rede de drenagem urbana;	X		
Executar Projeto de orientações para o tratamento correto de esgotos cloacais, conforme estabelecido no Plano Ambiental Municipal;	X		
Elaborar Projeto Executivo de Sistema de Esgotamento Sanitário, abrangendo todo o perímetro urbano da sede, com a construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE;	X		
Realizar orientações para a sensibilização da população quanto à necessidade de ligação das residências ao sistema coletivo de tratamento de esgoto;		X	
Implantar sistema coletivo de esgotamento sanitário no perímetro urbano da sede do município;		X	
Garantir à ligação a rede coletora de esgotos das novas construções na sede do município;		X	
Garantir à ligação a rede coletora de esgotos em 100% das residências existentes no perímetro urbano da sede do município.			X
Elaborar Projeto Executivo de Sistema de Esgotamento Sanitário, abrangendo todo o perímetro urbano do Distrito de Santa Rosa, com a construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE;		X	
Implantar sistema coletivo de esgotamento sanitário no perímetro urbano do Distrito de Santa Rosa;			X
Garantir à ligação a rede coletora de esgotos das novas construções no perímetro urbano do Distrito de Santa Rosa;			X
Garantir à ligação a rede coletora de esgotos em 100% das residências existentes no perímetro urbano do Distrito de Santa Rosa;			X
Promover atividades educacionais quanto à instalação correta de sistemas individuais de tratamento de esgoto para as populações rurais do território municipal;	X		
Adequar os dispositivos legais municipais para reger sistema de tratamento coletivo de esgotos.		X	

7.4. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Capivari do Sul

Quadro 14 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para o esgotamento sanitário.

Descrição	Responsáveis	Ações do Responsável
FISCALIZAÇÃO	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	Fiscalizar a construção de forma correta dos sistemas individuais de tratamento de esgotos cloacais nas residências, bem como coibir as ligações clandestinas na rede de drenagem urbana;
EXECUÇÃO DE PROJETOS DE ORIENTAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO	1 – Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; 2 – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; 3 – Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social. 4 – Empresa responsável pela operação da ETE.	1, 2 e 3 - Planejar e executar ações educativas relativas ao esgotamento sanitário, prioritariamente em localidades não atendidas por sistema de tratamento coletivo de esgotos; 4 – Planejar estratégias de sensibilização da população quanto a ligação das residências a rede coletora de esgotos;
ADEQUAÇÃO DOS DISPOSITIVOS LEGAIS	Assessoria Jurídica Municipal.	Analisar os dispositivos legais existentes e adequá-los, especialmente o Código de Obras Municipal, a fim de atender as demandas que surgirão após a construção da ETE.
CONTROLE SOCIAL	1 – Conselho Municipal de Meio Ambiente; 2 – Conselho Municipal de Desenvolvimento Integrado; 3 – Conselho Municipal de Saúde; 4 – Conselho Municipal de Assistência Social.	1, 2, 3 e 4 - Acompanhar, controlar e participar da gestão e execução deste planejamento, sendo um canal de participação popular no governo municipal.

8. DRENAGEM URBANA

8.1. Caracterização e diagnóstico da situação atual

No planejamento da drenagem urbana de Capivari do Sul é importante considerar algumas das suas características hídricas. O território municipal está totalmente inserido dentro da Bacia do Litoral Médio, o principal curso d'água do município é o Rio Capivari distante aproximadamente 5 km da área urbana da sede. O Rio Capivari nasce a partir do Banhado do Quilombo e tem sua foz na Lagoa Capivari, este grupo forma o maior e principal sistema hídrico de Capivari do Sul. A principal atividade econômica é a lavoura de arroz irrigado, que utiliza diretamente a água deste sistema, ocupando uma porção significativa das suas imediações, através de inúmeros canais artificiais construídos especificamente com a finalidade de irrigação.

No histórico administrativo do município de Capivari do Sul, é possível perceber que a drenagem urbana sempre foi um item que obteve bastante relevância. A partir da segunda gestão do município iniciaram os trabalhos de canalização das redes pluviais, que foram ampliados nas administrações seguintes. Atualmente, a rede drenagem urbana da sede do município encontra-se canalizada em aproximadamente 90% das ruas, e o principal corpo receptor destas águas pluviais é o Rio Capivari, através de um canal de escoamento construído na margem norte da RS 040. Na zona urbana do distrito de Santa Rosa, a canalização pluvial abrange cerca de 80% das ruas sendo drenada até a Lagoa Capivari, que é o corpo receptor mais próximo.

Outro fator importante a ser considerado no histórico administrativo do município, é a adoção de pavimentação porosa nas ruas das áreas urbanas, feita na forma mais simples por ensaibramento, Figura 21, ou de forma mais complexa e definitiva através da instalação de blocos de concreto intertravados. A construção da pavimentação definitiva é realizada após o término das obras de canalização das redes pluviais e das construções das bocas de lobo, Figura 22, que são aberturas necessárias para a entrada das águas pluviais nas redes de drenagem. Este tipo de pavimentação permite a infiltração de água no solo, diminuindo o escoamento superficial. A pavimentação asfáltica, Figura 23, é pouco usada na cidade, somente em algumas avenidas e vias de maior movimento.



Figura 21 - Pavimentação com saibro em via urbana do Distrito de Santa Rosa, no destaque as bocas de lobo.



Figura 22 - Pavimentação com blocos de concreto intertravados em via urbana da sede do município, também destaque para a construção das bocas de lobo.



Figura 23 - Pavimentação asfáltica sendo construída em via urbana da sede, já com canalização de drenagem urbana e com a boca de lobo instalada.

8.2. Prognóstico

Neste planejamento pretende-se alcançar resultados num período de 20 anos, com início definido para o ano de 2013 e término em 2032. Assim, foi estruturado em três fases distintas da seguinte forma:

- a) Curto prazo – de 2013 a 2016;
- b) Médio prazo – de 2017 a 2020;
- c) Longo prazo – de 2021 a 2032.

Para o cumprimento das metas estabelecidas neste plano, deverão ser levados em conta, além do Plano Ambiental de Capivari do Sul, a legislação em vigor em âmbito municipal, estadual e federal. O conteúdo definido neste item será apresentado a seguir nos Quadros 15 e 16.

Quadro 15 – Prognóstico para as ações de drenagem urbana.

DRENAGEM URBANA			
Metas	Curto prazo Em até 4 anos (2013 a 2016)	Médio prazo Entre 5 e 8 anos (2017 a 2020)	Longo prazo Entre 9 e 20 anos (2021 a 2032)
Dar continuidade ao serviço de construção da canalização de rede pluvial antes da pavimentação definitiva das ruas.	X	X	X
Incentivar a construção de calçadas nos passeios públicos com materiais porosos de forma que permitam a infiltração de água no solo.	X	X	X
Dar prosseguimento ao processo de pavimentação definitiva de vias públicas com material poroso, que permita a infiltração de água no solo.	X	X	X
Instalar proteção nas bocas de lobo, com grades que impeçam a entrada de materiais sólidos nas redes de drenagem urbana.	X	X	X
Exigir e Fiscalizar as instalações de novos loteamentos, a fim de que seja adotado o padrão descrito anteriormente para a canalização de redes de drenagem urbana, pavimentação de ruas e construção de calçadas.	X	X	X
Ampliar a canalização da rede de drenagem urbana para atingir 100% das vias da sede do município, bem como na área urbana do Distrito de Santa Rosa.	X		

8.3. Mecanismos de Acompanhamento e Monitoramento das Ações Programadas para a Drenagem Urbana em Capivari do Sul

Quadro 16 - Acompanhamento e monitoramento das metas programadas para a Drenagem Urbana.

Descrição	Responsáveis	Ações do Responsável
FISCALIZAÇÃO	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos;	Fiscalizar a instalação de novos loteamentos, a pavimentação das vias e a construção de calçadas.
AMPLIAÇÃO DAS REDES EXISTENTES	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos;	Ampliar a canalização das redes de drenagem urbana.
ADEQUAÇÃO DOS DISPOSITIVOS LEGAIS	Assessoria Jurídica Municipal	Analisar os dispositivos legais existentes e adequá-los, especialmente o Código de Obras Municipal, a fim de subsidiar a fiscalização.
CONTROLE SOCIAL	1 – Conselho Municipal de Meio Ambiente; 2 – Conselho Municipal de Desenvolvimento Integrado.	1 e 2 – Acompanhar, controlar e participar da gestão e execução deste planejamento, sendo um canal de participação popular no governo municipal.

9. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445/2007** - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências. Brasília, 5 de janeiro de 2007.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2 de agosto de 2010.

BRASIL. **Lei Federal nº 7.404/2010** – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, 23 de dezembro de 2010.

CAPIVARI DO SUL/RS. **Lei Municipal nº 410/2005** – Institui o Código de Obras do município de Capivari do Sul. Capivari do Sul, 06 de maio de 2005.

CAPIVARI DO SUL/RS. **Plano Ambiental Municipal** – Capivari do Sul – Capivari do Sul, junho de 2010.

CORSAN, Companhia Rio-Grandense de Saneamento, PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAPIVARI DO SUL/RS. Vol 1 – Maio de 2012.

ENGEPLUS, Engenharia e Consultoria Ltda - 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 Município/Localidade: Capivari do Sul / RS – Agosto 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 06 de julho de 2012.

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – Manual de orientação: Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. 10.000 exp. São Paulo, 2002.