



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Porto Xavier - RS

Relatório Técnico Final



Porto Xavier, Junho de 2013.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PORTO XAVIER - RS

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL JUNHO 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO XAVIER
Porto Xavier - RS

Elaborado por:
Comitê Organizador – Portaria N° 707, de 18/03/2013.
Comitê Executivo – Portaria N° 708, de 18/03/2013 e
Portaria N° 968, de 15/04/2013.

Distribuição:

03 cópias - Prefeitura Municipal de Porto Xavier - RS
01 cópia – Ministério das Cidades
01 cópia – Comitê Organizador
01 cópia – Câmara Municipal de Vereadores

PAULO SOMMER

Prefeito Municipal

FÁBIO BRATZ

Vice-Prefeito Municipal

Colaboração:

Eduardo Vieira Munhoz – Administrador – CORSAN - Superintendência Regional Missões

Comitê Executivo:

Elisangela Kaiser – Auxiliar Administrativo;
Karina Spohr – Engenheira Civil;
Juliana Alencastro de Lima – Diretora do Departamento de Desenvolvimento Agrícola;
Nelson Arnaldo Reieger – Técnico Agrícola ou Agropecuário;
Aneldo Antônio Rotta – Engenheiro Florestal;
Newton César Bergmann – Diretor do Departamento do Meio Ambiente;
Cristiane Weyh Malikoski da Silva – Oficial Administrativo;
Claiton Rafael Morais Hettwer – Contador;
Neide Adelar Siqueira – Dirigente do Núcleo de Fornecimento de Água;
Volnei Domingos Dal Carobo – Dirigente do Núcleo de Esgoto e Drenagem, e
João Luiz da Silva Barbosa – Dirigente do Núcleo de Limpeza Urbana.

Comitê Organizador:

Paulo Sommer – Prefeito Municipal;
Fábio Bratz – Vice-Prefeito Municipal;
Andressa Liliane Engers Bratz – Secretária Municipal de Coordenação e Planejamento;
Iro Luiz Machado da Veiga - Secretário Municipal de Desenvolvimento, Turismo e MERCOSUL;
Paulo Rogério Ferreira Zilli – Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura;
Berenice Kohl Piva – Secretária Municipal de Assistência Social e Habitação;
Luiz Vanderlei Klein – Secretário Municipal de Educação, Cultura e Desporto;
Jurandir Santiago – Secretário Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente;
Marcos Schropfer Martins – Secretário Municipal de Administração;
Iury Sommer Zabolotsky – Secretário Municipal da Saúde; e
José Francisco Kaiser – Secretário Municipal da Fazenda.

SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO.....	08
2 – IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS	12
2.1 - COMITÊ ORGANIZADOR	12
2.2 - COMITÊ EXECUTIVO	13
2.3 - CONTROLE SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO	15
3 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO E DE SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO	17
4 – ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO DIAGNÓSTICO - DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE PLANEJAMENTO	18
5 – COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES: TIPOS, ABRANGÊNCIA E TRATAMENTO	19
5.1 - PESQUISA DE CAMPO	19
5.2 - DADOS COLETADOS	19
5.3 - PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES	20
6 - FONTES DE INFORMAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO PMSB	21
6.1 - INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS	22
6.2 – ENFOQUES DO DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO	22
7 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO XAVIER	24
7.1 – HISTÓRICO	24
7.2 – LOCALIZAÇÃO	25
7.3 - DADOS GERAIS	29
7.4 - POPULAÇÃO URBANA E PROJEÇÕES	30
8 – CLIMA	33
9 – GEOLOGIA	34
10 – SOLO	35
11 – GEOMORFOLOGIA	36
12 – VEGETAÇÃO	37
12.1 – VEGETAÇÃO CILIAR	38
12.2 – ÁREAS ÚMIDAS	39
12.3 – VEGETAÇÃO URBANA	40
12.4 - FAUNA	41

13 - SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS E DO MUNICÍPIO	42
13.1 - ASPECTOS ECONÔMICOS	42
13.2 - HISTÓRICO E ESTRUTURA FUNDIÁRIA	42
13.3 - VIAS DE COMUNICAÇÃO	43
13.3.1 - RODOVIÁRIA	43
13.3.2 - FERROVIÁRIA	43
13.3.3 - FLUVIAL	43
13.3.4 - AÉREA	43
13.4 – SETOR PRIMÁRIO – DADOS AGROPECUÁRIOS	43
13.4.1 - AGRICULTURA	44
13.4.2 – PECUÁRIA	45
13.5 – SETOR SECUNDÁRIO	47
13.6 - SETOR TERCIÁRIO	51
14 - SERVIÇOS PÚBLICOS	55
14.1 COMUNICAÇÃO	55
14.2 ENERGIA ELÉTRICA	55
15 - SAÚDE	56
16 - EDUCAÇÃO	58
17 - TURISMO	59
18 - EVENTOS SOCIAIS E CULTURAIS	62
19 - SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	65
19.1 – RESÍDUOS SÓLIDOS (MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E LIMPEZA URBANA)	67
19.1.1 – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	67
19.1.2 – MANEJO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	68
19.1.3 – LIMPEZA URBANA	69
DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA (MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS).....	73
METAS E AÇÕES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	75
19.1.4 - OBJETIVOS E METAS	78
19.2 - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	79
DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	82

METAS E AÇÕES PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA	84
19.2.1 - OBJETIVOS E METAS	85
19.3 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	86
19.3.1 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA RURAL	91
DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ZONA RURAL	94
METAS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ZONA RURAL	97
19.3.2 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA	98
19.3.2.1 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA POTÁVEL URBANO	99
19.3.2.2 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	101
DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ZONA URBANA	112
METAS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ZONA URBANA	115
19.3.2.3 - OBJETIVOS, METAS, INDICADORES	116
19.4 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	120
19.4.1 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO	120
19.4.2 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	123
19.4.3 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)	124
19.4.4 - CONCEPÇÃO PREVISTA PARA O SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS	125
19.4.5 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO - DEFINIÇÃO DAS BACIAS HIDROSSANITÁRIAS	128
19.4.6 - ÁREAS DE DRENAGEM SANITÁRIA E POPULAÇÃO - PRIORIDADES DE INTERVENÇÃO	129
19.4.7 - DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO PROJETADO	130
19.4.8 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ZONA RURAL	134
DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	135

METAS E AÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO	137
19.4.9 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	138
19.4.10 - SISTEMA DE GESTÃO	140
20 - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	142
21 - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	143
22 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	144
23 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	145
24 - AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	146
25 - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	147
26 - ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	148
27 - APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	150
28 - RELATÓRIO FINAL DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO	152
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153

1 – APRESENTAÇÃO

O objetivo deste Relatório Técnico Final é apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Xavier/RS.

Para elaboração do relatório foi constituída uma equipe técnica multidisciplinar especializada através do Comitê Organizador e do Comitê Executivo, nomeados pelas portarias municipais nº: 707 e 708, de 18/03/2013, e portaria nº 968, de 15/04/2013, que elaborou o presente Plano, com o objetivo de atender ao que determina a Constituição Federal e, detalhadamente, aos preceitos da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico prevê a participação da comunidade Portoxavierense na discussão e avaliação do Plano, através de audiência pública por meio de críticas e sugestões.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Xavier buscou integrar em seu diagnóstico a avaliação dos serviços nos quatro eixos do Saneamento Básico, (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos - incluindo limpeza urbana e resíduos de construção civil - e drenagem e manejo das águas pluviais), identificando as possíveis formas de integração das funções e atividades de gestão dos respectivos eixos, tais como:

- Promover a adequação e integração das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico aos objetivos e diretrizes das Leis Municipais vigentes, haja vista a inexistência de Plano Diretor no Município;

- Promover a integração das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico aos demais planos locais de habitação e ambiental, e regionais, das políticas de saúde, habitação, mobilidade, meio ambiente, recursos hídricos, controles e prevenção de contingências e emergências e participação social;

- Promover a compatibilização do Plano Municipal de Saneamento Básico com os Planos das Bacias Hidrográficas onde o município estiver inserido.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Xavier prevê, ainda, a formulação de objetivos, metas, diretrizes e instrumentos metodológicos do processo de participação social, pautado pelos pressupostos deste documento, pelos princípios, diretrizes e

instrumentos definidos na legislação aplicável e pelos Programas e Políticas Públicas relacionados com o Saneamento Básico, de acordo com as leis, decretos, resoluções e normativas:

- Lei nº 10.257/01 – Estatuto das Cidades;
- Lei nº 11.445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico;
- Lei nº 11.107/05 – Lei de Consórcios Públicos;
- Lei nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde;
- Lei nº 8.987/1995 – Lei de Concessão e Permissão de Serviços Públicos;
- Lei nº 11.124/05 – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social;
- Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445/2007;
- Portaria nº 518/04, do Ministério da Saúde e Decreto nº 5.440/05 – Definem os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle de qualidade da água para consumo humano e à informação ao consumidor sobre a qualidade da água;
- Resolução nº 75, de 02/07/09, do Conselho das Cidades - Trata da Política e do Conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA 283/2001 - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Dentre os dispositivos acima expostos, foram consideradas, as seguintes normativas de âmbito local e regional:

- Lei Orgânica Municipal;
- Leis Municipais;
- Código de Posturas;
- Plano Local de Habitação de Interesse Social;
- Resoluções das Conferências Municipais da Cidade, de Saúde, de Habitação, de Meio Ambiente e de Saúde Ambiental;
- Planos das Bacias Hidrográficas em que o Município está inserido;

O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Porto Xavier tem por base os princípios da Lei 11.445/2007, que são:

I – universalização do acesso;

II – integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV – disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V – adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI – articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII – eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII – utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamentos dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX – transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – controle social;

XI – segurança, qualidade e regularidade;

XII – integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Por meio do presente Plano deverá ser garantido a toda população o acesso aos serviços, o provimento de todas as diversas naturezas desse serviço e em igual nível de qualidade. Portanto as seguintes diretrizes nortearão o processo:

- Promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e autogestão da população;

- Promoção da saúde pública;

- Promoção da educação sanitária e ambiental que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre homem e o ambiente;
- Orientação pela bacia hidrográfica;
- Sustentabilidade;
- Proteção ambiental;
- Informação tecnológica.

2 – IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS

Na etapa de coordenação, participação social e comunicação foram constituídos dois comitês, com o objetivo de organizar as etapas e atividades preparatórias para a elaboração do PMSB, bem como a organização administrativa do processo, instituição do processo de participação social e de comunicação social, formulação preliminar dos princípios, diretrizes e objetivos, para a busca das informações e formulação da proposta do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Porto Xavier. Dentre os agentes envolvidos foram nomeados comitês, conforme segue abaixo relacionado:

2.1 - COMITÊ ORGANIZADOR:

Instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela organização, desenvolvimento e acompanhamento da elaboração do plano, constituída por:

Paulo Sommer – Prefeito Municipal;

Fábio Bratz – Vice-Prefeito Municipal;

Andressa Liliane Engers Bratz – Secretária Municipal de Coordenação e Planejamento;

Iury Sommer Zabolotsky - Secretário Municipal da Saúde;

Paulo Rogério Ferreira Zilli – Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura;

Berenice Kohl Piva – Secretária Municipal de Assistência Social e Habitação;

Luiz Vanderlei Klein – Secretário Municipal de Educação, Cultura e Desporto;

Jurandir Santiago – Secretário Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente;

Iro Luiz Machado da Veiga – Secretário Municipal de Desenvolvimento, Turismo e MERCOSUL;

Marcos Schropfer Martins – Secretário Municipal de Administração, e

José Francisco Kaiser – Secretário Municipal da Fazenda.

2.2 - COMITÊ EXECUTIVO:

Instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do plano, com composição multidisciplinar de profissionais técnicos servidores públicos municipais, constituída por:

Elisangela Kaiser – Auxiliar Administrativo;

Karina Spohr – Engenheira Civil;

Juliana Alencastro de Lima – Diretora do Departamento de Desenvolvimento Agrícola;

Nelson Arnaldo Reieger – Técnico Agrícola ou Agropecuário;

Aneldo Antônio Rotta – Engenheiro Florestal;

Newton César Bergmann – Diretor do Departamento do Meio Ambiente;

Cristiane Weyh Malikoski da Silva – Oficial Administrativo;

Claiton Rafael Moraes Hettwer – Contador;

Neide Adelar Siqueira – Dirigente do Núcleo de Fornecimento de Água;

Volnei Domingos Dal Carobo – Dirigente do Núcleo de Esgoto e Drenagem;

João Luiz da Silva Barbosa – Dirigente do Núcleo de Limpeza Urbana.



Reunião do Comitê Executivo do PMSB

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Reunião do Comitê Executivo do PMSB



Reunião do Comitê Executivo do PMSB

2.3 - CONTROLE SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

A Lei nº 11.445/2007 estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais e o define como sendo o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

É necessário destacar que, a participação da sociedade é de suma importância para um planejamento sustentável do Município. As técnicas de participação melhoram consideravelmente os conhecimentos sobre a realidade do Município e promovem o envolvimento da comunidade no diagnóstico e no desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, resultando na elaboração de projetos coletivos.

Trata-se de criar condições para que se realize um “intercâmbio de saberes”: de um lado, os que detêm um “conhecimento técnico” sobre a realidade social e que estão no Governo, e do outro lado, um “saber popular”, fruto da vivência que a população tem das dificuldades do Município e da sua capacidade em apontar soluções.

A participação da comunidade se dará por meio de reuniões e audiências públicas, onde os munícipes poderão manifestar-se, apresentando críticas e sugestões a respeito da maneira como está sendo ofertado o serviço de saneamento básico no Município, podendo também sugerir alternativas para que possíveis deficiências no serviço sejam sanadas, sendo isso considerado em uma projeção de tempo de curto, médio e longo prazo.

O convite para as reuniões foi realizado através de ofício, e para a audiência pública, foi publicado edital em jornal de circulação local, esteve afixado no mural da prefeitura, e divulgado em emissora de rádio, convocando a população em geral para a audiência onde seria apresentado e aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Reunião com o Comitê Executivo, Comitê Organizador e Representantes de Entidades



Reunião com o Comitê Executivo, Comitê Organizador e Representantes de Entidades

3 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO E DE SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO

O diagnóstico do sistema de saneamento básico no Município de Porto Xavier considera a abrangência nos quatro eixos (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos – incluindo limpeza urbana e resíduos de construção civil - e drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas) e seus impactos nas condições de vida da população constitui-se na base norteadora para a elaboração dos prognósticos do Plano Municipal de Saneamento Básico, da definição de objetivos, diretrizes e metas, e do detalhamento de seus programas, projetos e ações, que buscarão a curto, médio e longo prazo, a universalização do saneamento básico em todo o território do município.

As informações consolidadas neste Plano dizem respeito às condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando dados atuais e projeções, contemplando os seguintes aspectos:

- O perfil populacional;
- O quadro epidemiológico;
- Indicadores sócio-econômicos e ambientais;
- Tipo de solo;
- Qualidade dos serviços prestados;
- Contingente populacional beneficiado;
- Participação da sociedade;
- Identificação de deficiências na prestação dos serviços;

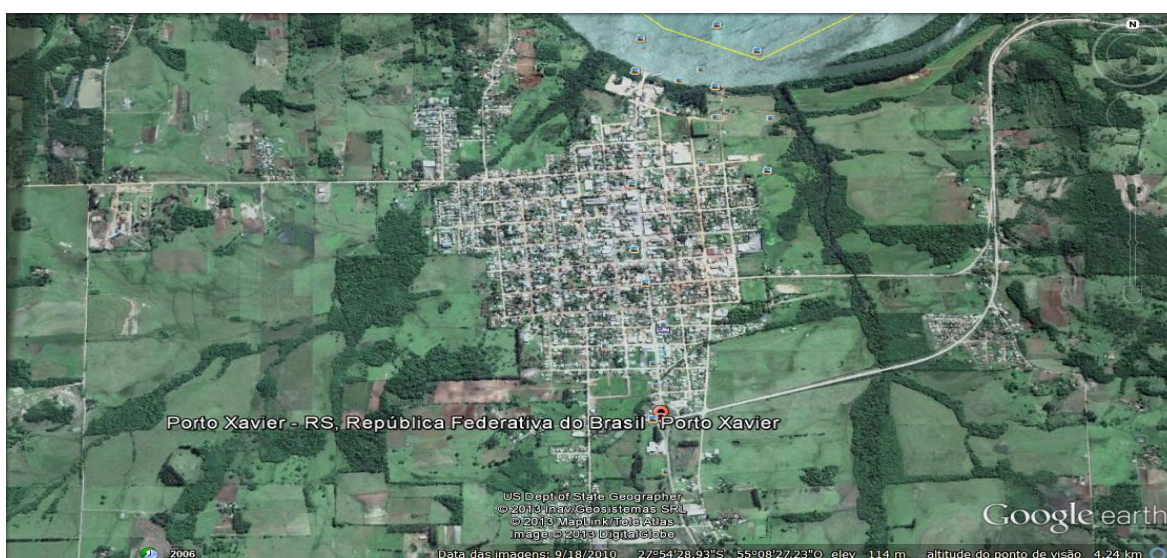
As reuniões dos comitês e as audiências públicas realizadas com a participação de todos os segmentos da sociedade proporcionaram a participação da comunidade na elaboração do diagnóstico. Na perspectiva técnica, os estudos utilizaram indicadores e informações das diferentes fontes formais dos sistemas de informações disponíveis. Foram considerados, a caracterização do Município, a análise de sua inserção regional, incluindo as relações institucionais e interfaces sócio-econômicas e ambientais com os municípios vizinhos, o estado e a bacia hidrográfica. Todos os dados obtidos durante a pesquisa foram organizados em uma base de dados de fácil acesso e de simples compreensão.

4 – ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO DIAGNÓSTICO - DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE PLANEJAMENTO

O diagnóstico do sistema físico que consiste na caracterização e análise da situação atual de cada um dos setores que compõem o sistema de saneamento básico para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Porto Xavier abrange todo o território do município, tanto a área urbana quanto a rural. A extensão territorial do município é de 280.510 km², sua densidade demográfica é de 37,64 hab/km². Para a elaboração do Plano, levou-se em consideração que o município não possui Plano Diretor Municipal.



Porto Xavier no mapa do Estado do Rio Grande do Sul.



Área urbana do Município de Porto Xavier (foto).

5 – COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES: TIPOS, ABRANGÊNCIA E TRATAMENTO

A elaboração do diagnóstico, evidenciando a atual situação do Saneamento Básico, levando em consideração seus quatro eixos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e manejo dos resíduos sólidos - incluindo limpeza urbana e resíduos de construção civil) foi realizada baseada nas informações que foram obtidas através da coleta de dados e pesquisas de campo, executadas por servidores municipais.

A equipe técnica do Comitê Executivo, com a colaboração e sob a orientação do Administrador Eduardo Vieira Munhoz – CORSAN - Superintendência Regional Missões, realizou as atividades no período de 16 de abril a 14 de junho de 2013.

5.1 - PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo foi realizada em todo o território do município para o levantamento de dados qualitativos e quantitativos dos serviços de Saneamento Básico ofertados à população, identificando e caracterizando os déficits e as carências na prestação dos mesmos.

5.2 - DADOS COLETADOS

Foram coletados dados referentes à população existente, área de planejamento, dados gerais do município, caracterização e localização do município, projetos e estudos existentes, condições da prestação dos serviços que compõem o Saneamento Básico, instrumentos públicos de gestão aplicáveis ao Plano Municipal de Saneamento Básico (leis, decretos, códigos, etc.).

5.3 - PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES

Os planos, códigos e estudos existentes que auxiliaram na construção do diagnóstico da realidade atual e para a elaboração do PMSB estão relacionados a seguir:

- Plano Ambiental do Município de Porto Xavier;
- Plano Local de Habitação de Interesse Social;
- Leis Municipais, e
- Decretos Municipais.

6 - FONTES DE INFORMAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO PMSB

Foram utilizados dados colhidos no próprio município e informações obtidas com prestadores de serviços.

Pesquisas realizadas nos sites abaixo foram usadas para que fosse possível a obtenção de dados necessários à composição do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Porto Xavier:

- Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2000, 2008 e 2010 do Censo Demográfico (www.ibge.gov.br);
- Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (www.snis.gov.br);
- Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (www.datasus.gov.br) com as bases de dados “Demográficas e socioeconômicas”, disponível em “Informações de Saúde”;
- Cadastro Único dos Programas Sociais do MDS (www.mds.gov.br);
- Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional, o Déficit Habitacional e Assentamentos Precários (www.cidades.gov.br);
- Atlas Nordeste de Abastecimento Urbano de Água da Agência Nacional de Águas, Atlas da Região Sul e Atlas das Regiões Metropolitanas em processo de conclusão (www.ana.gov.br); (<http://www.aguabrasil.iciet.fiocruz.br>);
- Diagnósticos e estudos realizados por órgãos ou instituições regionais, estaduais ou por programas específicos em áreas afins ao saneamento; e do Sistema de Informações das Cidades - SNIC (www.cidades.gov.br).
- FAMURS (www.famurs.com.br);
- Instituto Nacional de Meteorologia - INMET (www.inmet.gov.br);
- Defesa Civil (www.defesacivil.rs.gov.br/SGDC/MPluviometros/PluviCons.asp);
- Secretaria do Meio Ambiente – SEMA (www.sema.rs.gov.br/);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (www.ibge.gov.br/);

- Atenção Básica à Saúde da Família, em “Assistência à Saúde”; “Morbidade Hospitalar” em “Epidemiológicas e Morbidade”; entre outros;
- Sistema de Avaliação da Qualidade da Água, Saúde e Saneamento do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT) da Fiocruz (<http://www.aguabrasil.iciet.fiocruz.br>);

6.1 - INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS

Os dados primários são provenientes de pesquisas e coleta de dados realizadas no município de Porto Xavier, em domicílios, em vias públicas, em unidades dos sistemas de saneamento básico existentes, junto a prestadores de serviços, à população, levando em consideração a bacia hidrográfica, entre outros. São considerados os seguintes elementos:

- Identificação, previamente às inspeções de campo, dos atores sociais, com delineamento do perfil de atuação e da capacitação relativa ao saneamento básico.
- Realização de inspeções de campo para a verificação e caracterização da prestação dos serviços de saneamento básico, com instrumento de pesquisa previamente aprovado pelos Comitês Executivo e Organizador.

6.2 – ENFOQUES DO DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO

O Diagnóstico dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do município de Porto Xavier abrange a zona urbana e rural e adota por base as informações bibliográficas, as inspeções de campo, os dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o assunto e, quando necessário, os dados primários coletados junto a localidades inseridas na área de estudo.

O diagnóstico contém um nível de aprofundamento apropriado a também fornece informações adequadas e suficientes para subsidiar a elaboração ou atualização dos estudos e os projetos técnicos setoriais de Saneamento Básico, tais como:

- Abastecimento de Água Potável;

- Esgotamento Sanitário;
- Limpeza Urbana, Manejo dos Resíduos Sólidos e de Resíduos de Construção Civil, e
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

O conteúdo do diagnóstico inclui os Elementos Essenciais, assim considerados em função dos dispositivos da Lei nº 11.445/2007, que estabelecem a abrangência e o conteúdo do Plano. Inclui ainda os Elementos Complementares cuja inclusão no diagnóstico está prevista conforme a sua relevância e conveniência de acordo com as especificidades locais e diretrizes adotadas pelo município para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

7 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO XAVIER

7.1 – HISTÓRICO

Porto Xavier é um dos recentes municípios do Alto Uruguai. Seu povoamento deu-se pelo ano de 1870 com o nome inicial de São Francisco Xavier, depois de São Xavier e Cerro Pelado.

A origem do atual território começa com as Reduções Jesuíticas, fundadas pelo Padre Roque Gonzales, na primeira metade do século XVII, na Região das Missões.

Historiadores relatam, que pela Fundação da Redução de San Javier, no ano 1626, em frente a esta cidade e no mesmo nome, na margem direita do rio Uruguai, bem como a Redução de Assunção do Ijuí, no ano de 1628, distante cerca de 15 km de Porto Xavier, iniciou-se a povoação. Conforme estudiosos do assunto fazem referência, aos Mamelucos, no período de um século, não mais causaram incômodos à região dos Sete Povos das Missões.

Na segunda metade do século XIX, devido à fixação de habitantes locais e dos primeiros imigrantes vindos da Europa, foi criada a Vila de São Francisco Xavier, ainda pertencente a São Luiz Gonzaga. Pela Lei Estadual nº 2.519, de 15 de dezembro de 1954, o distrito de Porto Xavier, foi transferido do município de São Luiz Gonzaga, para constituir o novo município de Cerro Largo.

Elevado à categoria de município, com a denominação de Porto Xavier, pela Lei estadual nº 5.214, de 06 de janeiro de 1965. Em 15 de maio de 1966, tomava posse o primeiro administrador, interventor Federal, nomeado pelo Presidente da República, e com isso Porto Xavier efetivamente passou a município, tornando-se independente política e administrativamente.



Foto Aérea do Município de Porto Xavier

7.2 – LOCALIZAÇÃO

Localizado na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Xavier encontra-se a 580 km de Porto Alegre, Capital do Estado e a 120 km de Santo Ângelo, pertencente à Microrregião de Cerro Largo e a Mesorregião Noroeste Rio-Grandense, Bioma da Mata Atlântica, na Região Sul do País. O acesso brasileiro ao município se dá pela RST 472 e pela BR 392. Suas coordenadas geográficas são de 27° 54' 8", latitude sul, e 55° 7' 59", longitude oeste de Greenwich, a altitude da sede do município 115 m. O desenvolvimento do município de Porto Xavier se deu às margens do Rio Uruguai:



Margem do Rio Uruguai - lado brasileiro.

Além da fronteira com a República da Argentina a norte, o município tem limites com os municípios de Roque Gonzales (sul e oeste) e Porto Lucena e São Paulo das Missões (leste).

A importância da localização geográfica de Porto Xavier está no fato de ser um elo e intercâmbio entre Brasil e Argentina. Existe na região, um importante movimento para a construção de uma ponte ligando os dois países através de Porto Xavier e San Javier. A figura a seguir apresenta a localização do município de Porto Xavier no estado do Rio Grande do Sul.



Figura – Identificação de Porto Xavier no Rio Grande do Sul

Fonte: FEE, 2007.

Porto Xavier faz parte da chamada Superintendência da Região Missões (SURMIS) da CORSAN.



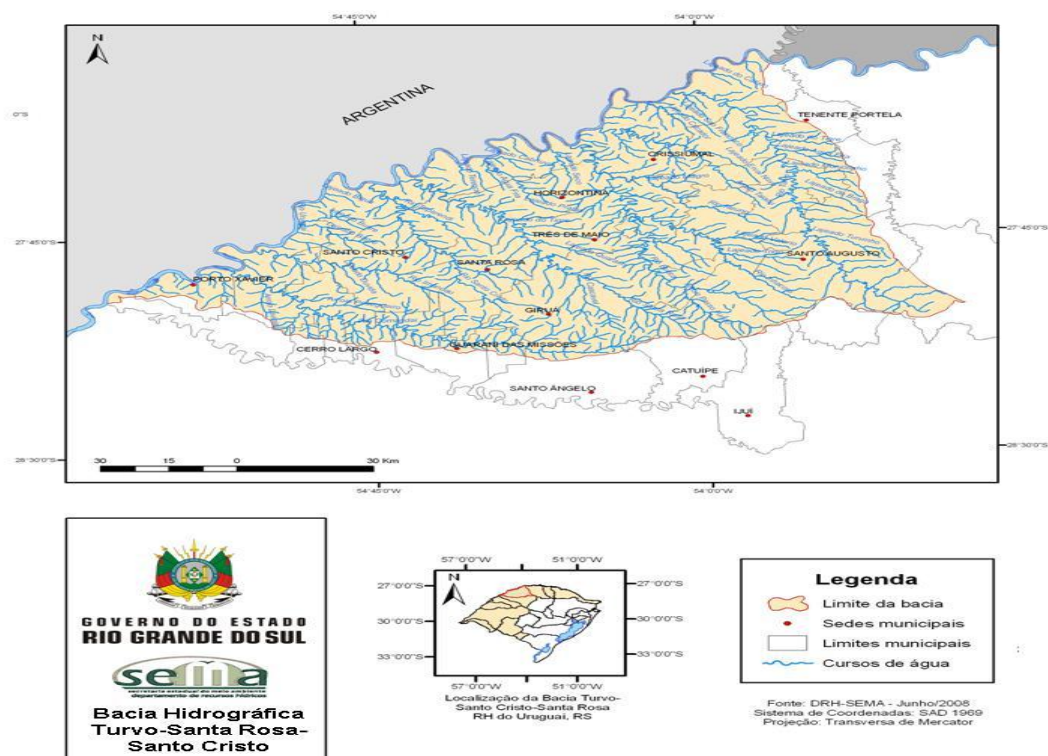
Superintendência da Região Missões

O município de Porto Xavier pertence à Bacia Hidrográfica Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo, afluente direto do Rio Uruguai, situa-se a norte-noroeste do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 27°07' a 28°13' de latitude Sul e 53°24' a 55°20' de longitude Oeste. Abrange a Província Geomorfológica Planalto Meridional. Possui área de 11.056,23 km². A figura a seguir localiza a Bacia Hidrográfica Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo, no mapa das Bacias Hidrográficas do estado do Rio Grande do Sul.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Xavier



A figura abaixo localiza o município de Porto Xavier na Bacia Hidrográfica à qual pertence.



O município de Porto Xavier faz parte também da Bacia Hidrográfica do Ijuí, conforme figura abaixo:



7.3 - DADOS GERAIS

No Quadro 01 (abaixo) encontram-se dados gerais do município, obtidos na FEE (Fundação de Economia e Estatística), na FAMURS (Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul), no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e no IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Dados gerais do município

Extensão territorial	280,510 km ²
População total – Contagem IBGE (2010)	10.558
População Urbana – Contagem IBGE (2010)	5.210
População Rural – Contagem IBGE (2010)	5.348
Total de Homens – Contagem IBGE (2010)	5.300
Total de Mulheres – Contagem IBGE (2010)	5.258
Densidade demográfica (2010)	37,64 hab/km ²
Área total	280,510 km ²
PIB per capita (2010)	17.073,00
Expectativa de vida ao nascer (2000)	71,12 anos
Taxa de alfabetização de adultos (2000)	0,863
Taxa bruta de frequência escolar (2000)	0,832
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal IDH-M (2000)	0,762
Índice de Educação (IDHM-E) (2000)	0,852
Índice de renda (IDHM-R) (2000)	0,665
Clima	Subtropical

7.4 - POPULAÇÃO URBANA E PROJEÇÕES

Segundo a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — FIBGE, a população recenseada do distrito - sede (atual cidade) de Porto Xavier nas cinco últimas décadas era a seguinte:

<u>Ano</u>	<u>População</u>
1960	0 668 hab.
1970	1.055 hab.
1980	3.043 hab.
1991	4.242 hab.
2000	5.569 hab.

A partir dos dados censitários anteriores, foram calculadas as taxas anuais de crescimento, quais sejam:

$$i = (P_f / P_i)^{1/n}$$

onde,

i = taxa anual de crescimento geométrico

Pf = população do final do período considerado

Pi = população do início do período considerado

n = período em anos

Assim, foram obtidas as seguintes taxas:

Período	Taxas calculadas
(anos)	(% a/a)
1960-1970	1,047
1970-1980	1,112
1980-1991	1,031
1991-2000	1,031

E, para os próximos trinta/quarenta anos, admitiu-se os seguintes valores (decrecentes):

Período	Taxas Estabelecidas
(anos)	(% a/a)
2001-2010	2,5
2011-2020	2,0
2021-2030	1,5
2031-2040	1,0

Desta forma, as populações futuras da cidade (atual perímetro urbano – 2002) foram estimadas:

<u>Ano</u>	<u>Populações</u>
2005	6.301 hab.
2010	7.128 hab.
2015	7.871 hab.
2020	8.690 hab.
2025	9.361 hab.
2030	10.085 hab.
2035	10.599 hab.
2040	11.140 hab.

8 – CLIMA

A região onde se localiza o município de Porto Xavier apresenta um clima temperado chuvoso e quente úmido, com estações definidas, cujas temperaturas médias variam entre 18°C e 20°C. A temperatura média do mês mais quente ultrapassa 22°C, sendo a máxima por volta de 34° a 36° e no inverno ocorrem nevoeiros e muitas vezes geadas, sendo a mínima próxima a 4°C negativos. No município ocorrem algumas variações, com a formação de um microclima característico (subtropical), principalmente nas áreas mais próximas ao Rio Uruguai.

Porto Xavier possui um quadro de precipitação distribuído de forma irregular ao longo do ano. Embora não havendo estações secas, nos últimos anos, esta região vem passando por fortes estiagens, o que deve ser levado em consideração, quando se trata de políticas públicas para a agricultura. No quadro abaixo estão relacionadas os índices pluviométricos no período de Janeiro de 2011 a Maio de 2013 (Defesa Civil – Índices Pluviométricos):

Índices Pluvio métricos (mm)	MÊS												
	ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	2011	152	320	182	296	91	255	182	30	62	314	70	79
	2012	134	60	68	68	59	97	137	78	80	500	78	399
	2013	227	138	325	300	80	-	-	-	-	-	-	-

A média de chuvas nos anos de 2011, 2012 e no período de Janeiro a Maio de 2013, foram as seguintes:

- 2011 – 169,41 mm por mês
- 2012 – 146,50 mm por mês
- 2013 – 214,00 mm por mês

Na região predominam os ventos: Minuano – caracterizado por ser um vento frio vindo do Sul e o Norte - caracterizado pela sua formação em latitudes baixas, cujos ventos são quentes, conseqüentemente elevando a temperatura local.

9 – GEOLOGIA

A Geologia compreende a seqüência de derrames de lavas basálticas com intercalações de lentes e camadas arenosas das formações Botucatu e Rosário do Sul, que buscam as formações gondwânica da bacia do Rio Paraná. Essa seqüência vulcânica foi denominada por I. C. White (1908) de “Formação Serra Geral”, a qual recobre área significativa do estado do Rio Grande do Sul. Estes derrames constituem-se numa sucessão de corridas de lavas, de composição predominante básica, apresentando uma seqüência superior com domínio relativo de efusivas ácidas. Na seqüência básica inferior é possível a identificação de níveis de vulcanitos ácidos, os quais não apresentam um volume de continuidade considerável.

A formação consiste em camadas basálticas toléticas de textura afanítica e coloração variando em tons de cinza, amigdaloidal no topo de derrames e com um sistema de juntas verticais e horizontais bem desenvolvidos, intercalados de arenitos finos e médios com estratificação cruzada tangencial, idênticas as da formação Botucatu, ocorrem principalmente na porção basal.

10 – SOLO

Grande parte da área do município de Porto Xavier, o solo se enquadra na classificação geral “Charrua” e “Ciríaco”.

Nesses solos desenvolveu-se a colonização intensa, sendo o manejo do solo, em geral, executado de maneira bastante primitiva, através da agricultura extrativa e rudimentar, isto ocorre em parte, pelas boas condições químicas dos solos e das condições topográficas adversas.

De uma maneira geral sua melhor utilização é com culturas permanentes – reflorestamento ou fruticultura.

As maiores limitações para a sua utilização dizem respeito à fertilidade natural e ao risco de erosão e, em segundo plano, à falta de água para as culturas de verão, nos anos secos.

Quanto à fertilidade natural, necessita da correção dos solos, por meio de calagens, além de fortes adubações corretivas.

11 – GEOMORFOLOGIA

O município de Porto Xavier apresenta um relevo diferenciado, de acordo com a sua localização. Em parte, apresenta-se acidentado, ocorrendo morros e coxilhas. Isso ocorre devido à proximidade dos rios Uruguai e Ijuí. A sede do município encontra-se encravada em uma depressão localizada entre os chamados “Morro da Linha Nova, Morro da Linha São Francisco/Linha Pedra Lisa, Cerro Pelado e Morro do Bugio”. As áreas mais planas, adequadas ao cultivo agrícola, encontram-se localizadas próximo ao Rio Uruguai, nas localidades de Linha do Rio, Linha São Carlos, Rincão Comprido e Itaquararé, bem como em parte da localidade de Linha Taquarussú, esta mais distante do rio.

12 – VEGETAÇÃO

A vegetação predominante no município de Porto Xavier apresenta uma cobertura vegetal preponderantemente arbórea, cujas condições, no entanto, variam significativamente de acordo com as peculiaridades dos diferentes ambientes encontrados. Fica, no entanto, notória a formação de mosaico devido à fragmentação da vegetação, uma vez que o município perdeu sua cobertura original devido às práticas de pecuária e agricultura no início de seu povoamento.

A maior parte da cobertura florestal encontra-se na região devido à influência da vegetação ciliar que está presente ao longo da margem do rio Uruguai, outra parte da cobertura florestal pode ser percebida nas regiões de relevo acidentado, sendo em grande parte caracterizada como áreas de preservação permanente, tanto pela declividade do terreno, quanto por estarem localizadas próximas a córregos intermitentes, nascentes e cursos d'água.



Mosaico formado pela fragmentação

12.1 – VEGETAÇÃO CILIAR

As matas ciliares são formações florestais às margens dos ambientes aquáticos e têm por função promover a estabilidade das comunidades florísticas e faunísticas em suas diferentes biotas. As variações ambientais agem como fator na seleção natural agrupando espécies que possuem determinadas características de reprodução e estabelecem indivíduos em função da variação longitudinal e transversal da floresta. Suas faixas variam de acordo com a topografia da região.

As matas ciliares (florestas de galeria) na sua diversidade são compostas pelas seguintes espécies; *Allophylus edulis* (chal-chal), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Chrysophyllum marginatum* (aguaí), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Eugenia uniflora* (pitangueira), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Nectandra magapotamica* (canela-preta), *Parapiptadenia rígida* (angico-vermelho), *Sebastiania commersoniana* (branquilho), *Sebastiania brasiliensis* (branquilho-leiteiro), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá).

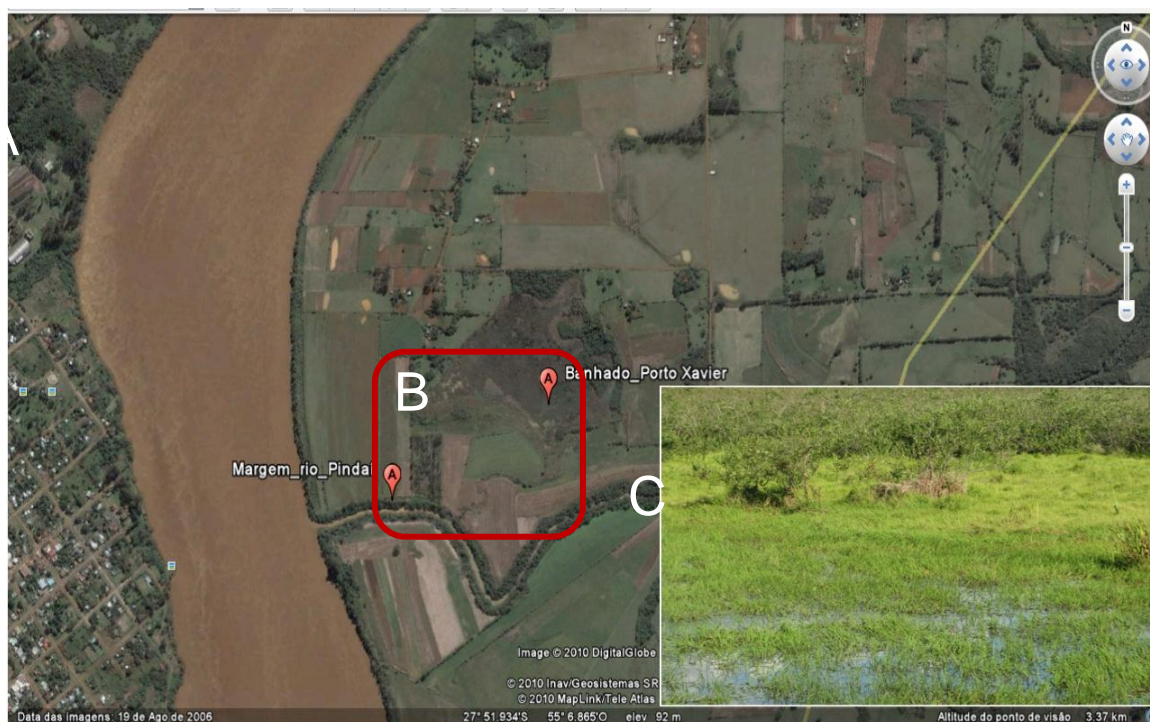
Possuem também um papel importante na contenção dos processos erosivos e assoreamento nos corpos d'água, na manutenção da biodiversidade e prestando um importante serviço ecológico garantindo a estabilidade da ictiofauna.



Mata ciliar- Porto Xavier – Rio Pindaí

12.2 – ÁREAS ÚMIDAS

Esta categoria engloba vários ecossistemas, como lagoas de água doce e salobra em influência marinha, savanas, campos e florestas de inundação temporária ou permanentemente e os banhados, são também denominados de pântanos, pantanal, charcos, varjões e alagados, entre outros.



(A) Imagem geral da área, Google earth, (B) área do banhado e (C) foto do banhado. Porto Xavier - RS.

12.3 – VEGETAÇÃO URBANA

A área urbana possui quadras demarcadas, a flora urbana apresenta espécies exóticas e nativas, a partir da elaboração do Plano de Arborização Urbana do município foi estabelecida a introdução de outras espécies nativas, com a finalidade de enriquecer a diversidade florística, dentre as quais podemos citar: Ipê roxo, Pau ferro (*Astronium balansae*), Chal-chal (*Allophlus edulis*), Pitangueira (*Eugenia uniflora*), Pata de vaca (*Bauhinia candicans*), Araçá (*Psidium cattleianum*), Murta (*Eugenia opingelli*).



Vegetação urbana de Porto Xavier – Praça central.

12.4 - FAUNA

Um dos grandes agentes na manutenção e conservação dos ecossistemas é a fauna, atuando na reposição de nutrientes, consumindo matéria orgânica, auxiliando a vegetação, com polinização e dispersão de sementes.

A conservação da fauna silvestre em áreas florestadas é reconhecida como de vital importância na estabilidade biológica, na manutenção da biodiversidade, no controle biológico de pragas.

Porto Xavier é um dos municípios localizado às margens do Rio Uruguai, tem uma diversidade biológica muito grande, pois existe representatividade da fauna em todas as áreas do município, que se deu historicamente pela influência amazônica que desceu para o sul, seguindo pela bacia do Paraná e tendo como aporte o Rio Uruguai.

13 - SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS E DO MUNICÍPIO

13.1 - ASPECTOS ECONÔMICOS

Agroindústrias: 10

Estabelecimentos Comerciais: 197

Estabelecimentos Industriais: 18

Estabelecimentos Bancários: 05 (Banco do Brasil, Banrisul, Bradesco, Sicredi e Cresol)

Comércio de Importação e Exportação: 59

Prestadores de Serviços: 291

Cooperativas: 06

Propriedades Rurais: 1.774

Unidades Habitacionais cadastradas junto ao IPTU: 1938

13.2 - HISTÓRICO E ESTRUTURA FUNDIÁRIA

Atualmente, o município investe na agricultura, com plantações de soja, trigo e milho, sendo produzidos em maior escala, convivendo com outras culturas, proporcionando a diversificação agrícola.

O setor industrial também é diversificado, apesar de não ser a principal fonte econômica do município.

13.3 - VIAS DE COMUNICAÇÃO

13.3.1 - RODOVIÁRIA

O Município é provido de duas rodovias pavimentadas:

- Rodovia Estadual RST - 472 que liga o município aos municípios de Porto Lucena, Porto Vera Cruz e Santo Cristo.

- BR 392, que o liga ao município de Roque Gonzales, do qual leva a São Luiz Gonzaga pela RS 168, e ainda pela BR 392 em direção Cerro Largo e Santo Ângelo.

O município é cortado por estradas municipais que ligam a sede as comunidades e a municípios vizinhos.

13.3.2 - FERROVIÁRIA

O município não conta com terminais ferroviários.

13.3.3 - FLUVIAL

Rio Uruguai, com Porto Internacional, ligando Porto Xavier – RS a San Javier – República Argentina.

13.3.4 - AÉREA

O município não possui aeroporto.

13.4 – SETOR PRIMÁRIO – DADOS AGROPECUÁRIOS

O setor agropecuário é constituído por minifúndios e as principais culturas são a soja, cana-de-açúcar, milho e trigo. Dado aos poucos recursos financeiros do homem do campo, estes produtos são colhidos e semeados manualmente, quase em sua totalidade. Destaca-se neste setor, o plantio de cana-de-açúcar em uma área de 700 hectares. A pecuária está em pleno desenvolvimento.

13.4.1 - AGRICULTURA

A agricultura tem grande importância para a economia do estado e do município de Porto Xavier. A agricultura do município é baseada na produção de cana-de-açúcar, milho, soja, trigo, feijão e hortifrutigranjeiros.

Produtos cultivados no município em 2011 e 2012.

PRODUTO	ÁREA COLHIDA (HA)		PRODUÇÃO POR HECTARE (TON)		PRODUÇÃO TOTAL (TON)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Alho	04	04	05	3,5	20	14
Amendoim	35	35	02	02	70	70
Batata doce	25	25	18	09	450	225
Batata inglesa	03	03	20	20	60	60
Cebola	04	04	06	10	24	40
Ervilha grão	01	01	1,5	1,5	1,5	1,5
Feijão	55	55	0,9	01	49,5	55
Melancia	20	20	12	15	240	300
Melão	05	05	02	2,5	10	12,5
Milho	1.500	1.500	1,2	2,1	1.800	3.150
Soja	1.300	1.300	1,4	1,8	1.820	2.340
Sorgo em grão	-	01	-	2,4	-	2,4
Tomate	01	01	25	30	25	30
Trigo	150	150	2,4	2,4	360	360
Triticale	20	20	2,4	2,4	48	48
Abacaxi	05	05	10.000	15.000	50.000	75.000
Cana-de-açúcar	700	700	35	17	24.500	11.900
Mandioca	360	360	12	09	4.320	3.240
Abacate	08	08	7,5	7,5	60	60
Banana	05	05	03	02	15	10
Caqui	01	01	04	08	04	08
Figo	02	02	2,5	05	05	10
Laranja	13	13	07	05	91	65
Limão	05	05	10	10	50	50
Mamão	01	01	06	03	06	03
Manga	03	03	05	05	15	15
Noz	03	03	01	01	03	03
Pêra	02	02	02	01	04	02
Pêssego	09	09	08	01	72	09
Bergamota	10	10	06	04	60	40
Uva	10	10	10	3,2	100	32
Fumo	05	1,8	05	1,4	09	07

13.4.2 – PECUÁRIA

A pecuária tem grande expressão econômica para o município, destacando-se a criação de aves, a criação de gado leiteiro, gado de corte e a suinocultura.



Criação de Gado Brahma

O quadro a seguir apresenta o número efetivo de cabeças por rebanho, para o ano de 2010 (IBGE).

ESPÉCIE	NÚMEROS DE CABEÇAS
Bovinos de corte	23.965
Bovinos de leite	2.147
Suínos	6.950
Ovinos	1.215
Caprinos	36
Aves – Galinhas	50.000
Aves – Outras espécies	2.218
Eqüinos	230

A agropecuária é baseada na bacia leiteira, que faz a parceria com a suinocultura e gado de corte. Nas últimas décadas houve grande crescimento do rebanho leiteiro e de corte e da suinocultura. O quadro a seguir mostra a quantidade produzida e o valor agregado para leite e ovos, para o ano de 2010 (IBGE).

PRODUTO	PRODUÇÃO	VALOR TOTAL
Leite	2.903 litros p/vaca	1.109,00 p/vaca
Ovos	157.000 dúzias	257.000,00

O número total de vacas ordenhadas no ano de 2010 (IBGE) é de 2.147 cabeças.



Gado Leiteiro



Gado Leiteiro



Suinocultura

13.5 – SETOR SECUNDÁRIO

O município de Porto Xavier se destaca regionalmente por abrigar a única destilaria de etanol do estado do Rio Grande do Sul, com produção anual de 09 milhões de litros, a COOPERCANA.



Usina de álcool - COOPERCANA



Usina de álcool - COOPERCANA

O município possui ainda um número considerável de agroindústrias, nas quais são beneficiados e industrializados produtos da agricultura local. O quadro abaixo apresenta as Agroindústrias e seu respectivo ramo de produção:

NOME	RAMO DE PRODUÇÃO
Ramão Cerri - Doce Engenho	Derivados de cana-de-açúcar
Jouber Engers	Derivados de cana-de-açúcar
Helena Mergen Becker	Derivados de leite
Elizangela Schropfer	Panificados
Coopax	Schmier
AASCA	Panificados e Derivados de cana-de-açúcar
José Pedro Moor	Alambique
Valdemar e Valdir Wesz	Alambique
Olivier Jorge Renner	Alambique
Felipe Theis	Mel



Agroindústria de derivados de cana-de-açúcar



Agroindústria de derivados de cana-de-açúcar



Agroindústria de derivados de cana-de-açúcar



Agroindústria de Panificados



Agroindústria de Mel de Abelha

13.6 - SETOR TERCIÁRIO

O município de Porto Xavier, localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, fronteira com a República Argentina, vem atingindo um ritmo de desenvolvimento bastante acelerado, o que vem contribuindo para isso é sua agropecuária e seu pujante comércio, que é incrementado pelo fluxo diário de Argentinos e Paraguaios, importadores, exportadores e empresas de transporte internacional, que utilizam esta rota que se consolida cada vez mais, seja por sua localização geográfica privilegiada, infraestrutura, infraestrutura alfandegária, vias de acesso e principalmente, pela tradição em comércio internacional de fronteiras.

Nosso município conta com um Porto Internacional, que liga Porto Xavier a San Javier - República Argentina (fotos anexas), devidamente habilitado para o comércio de importação e exportação, há mais de 40 (quarenta) anos, com todas as condições necessárias, e por onde, diariamente, são exportados produtos brasileiros, bem como importados produtos de outros países.

Segundo informações prestadas pela Receita Federal, no ano de 2010 passaram pelo Porto Internacional 16.215 caminhões e 32.164 entre automóveis e ônibus, no ano de 2011, 13.135 caminhões e 27.007 automóveis e ônibus e no ano de 2012 foram 11.732 caminhões e 24.466 automóveis e ônibus, sendo que no último ano movimentou cerca de 491 milhões de dólares em mercadorias.



Porto Internacional

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Travessia Barca Internacional - Rio Uruguai



Travessia Barca Internacional - Rio Uruguai



Travessia Barca Internacional - Rio Uruguai

Estão localizadas no município as sedes de diversas empresas de pequeno porte, totalizando 391 unidades, as quais empregam cerca de 1.730 pessoas. Para adquirir gêneros mais especializados, busca-se acesso ao comércio em cidades mais desenvolvidas da região, como Santo Ângelo e Santa Rosa.



Comércio

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Comércio

14 - SERVIÇOS PÚBLICOS

14.1 - COMUNICAÇÃO

Telefonia Celular Rural

Agência dos Correios e Telégrafos

Gazeta do Povo (Porto Xavier)

Folha da Produção (Cerro Largo)

Estúdio Auxiliar Nº 2 da Rádio Navegantes de Porto Lucena

Rádio Comunitária Amizade – Porto Xavier

14.2 - ENERGIA ELÉTRICA

O município de Porto Xavier é atendido por 02 (duas) distribuidoras de energia elétrica, a Rio Grande Energia – RGE, responsável pela área urbana e a Cooperativa de Distribuição e Geração de Energia das Missões - CERMISSÕES, responsável pela área rural. A iluminação pública é ofertada pelo município.

15 - SAÚDE

Os pontos de atenção à saúde no município são:

- 03 Unidades Básicas de Saúde;
- 01 Policlínica;
- 04 Unidades de Estratégia de Saúde da Família – ESF;
- 01 Programa de Agente Comunitário de Saúde com 28 ACS (Agentes Comunitários de Saúde); e
- 03 Postos de Saúde, sendo 01 na zona urbana e 02 na zona rural (Posto da Linha Saltinho e Linha Secção D’).



Unidade Básica de Saúde

O município também possui CAPS (Centro de Atenção Psicossocial), que também atende os municípios de Porto Lucena e Roque Gonzales. O CAPS presta atendimentos médicos, psicológicos, atendimentos de enfermagem e serviço social.

Dados relativos a estabelecimentos em saúde no município de Porto Xavier em 2009 (IBGE):

- 10 (dez) - Estabelecimentos de Saúde;
- 50 (cinquenta) - Leitos para internação em Estabelecimentos de Saúde;
- 03 (três) - Equipamentos Eletrocardiógrafos;
- 01 (um) - Equipamento de Raio X.

Morbidades Hospitalares de Porto Xavier em 2012 (IBGE):

- 26 (vinte e seis) - Óbitos (total);
 - 10 (dez) - Homens, e
 - 16 (dezesesseis) - Mulheres.



Hospital de Caridade Nossa Senhora dos Navegantes

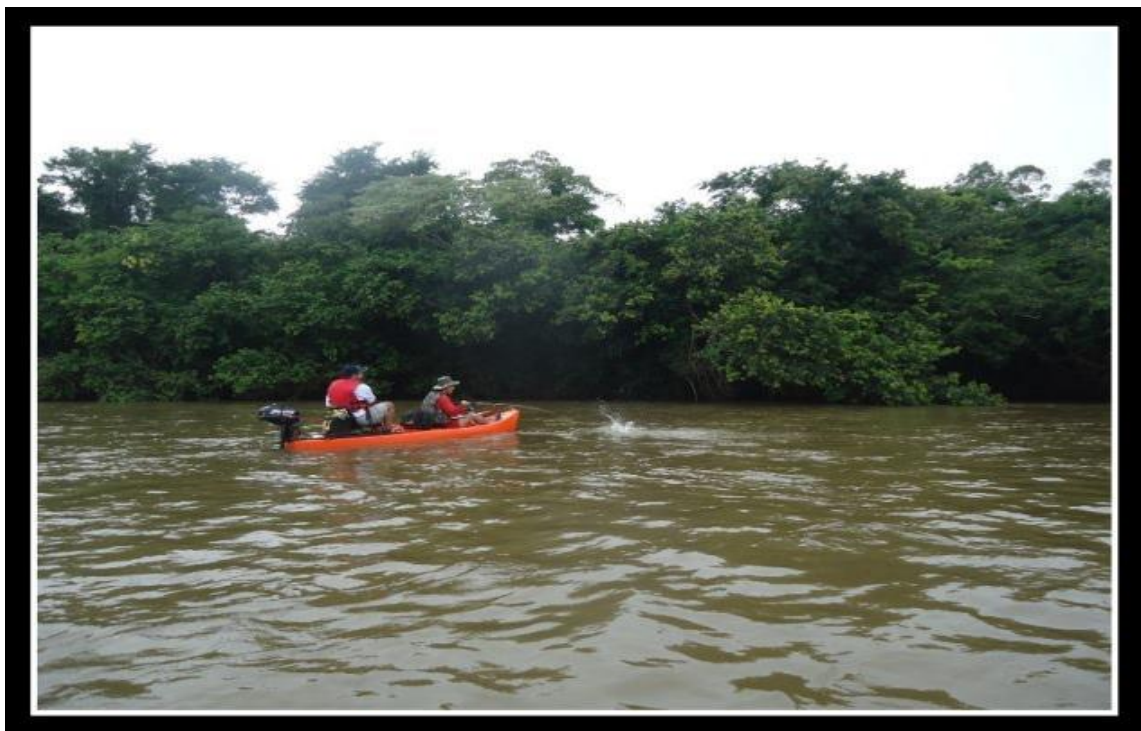
16 - EDUCAÇÃO

Conforme dados obtidos na Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto - SMECD (2013) o quadro de ensino no Município conta com 15 (quinze) escolas, sendo 06 (seis) escolas Municipais de Ensino Fundamental, 02 (duas) escolas Municipais de Educação Infantil, 05 (cinco) escolas Estaduais, 01 escola particular de Ensino Superior e 01 Escola de Educação Especial - APAE.

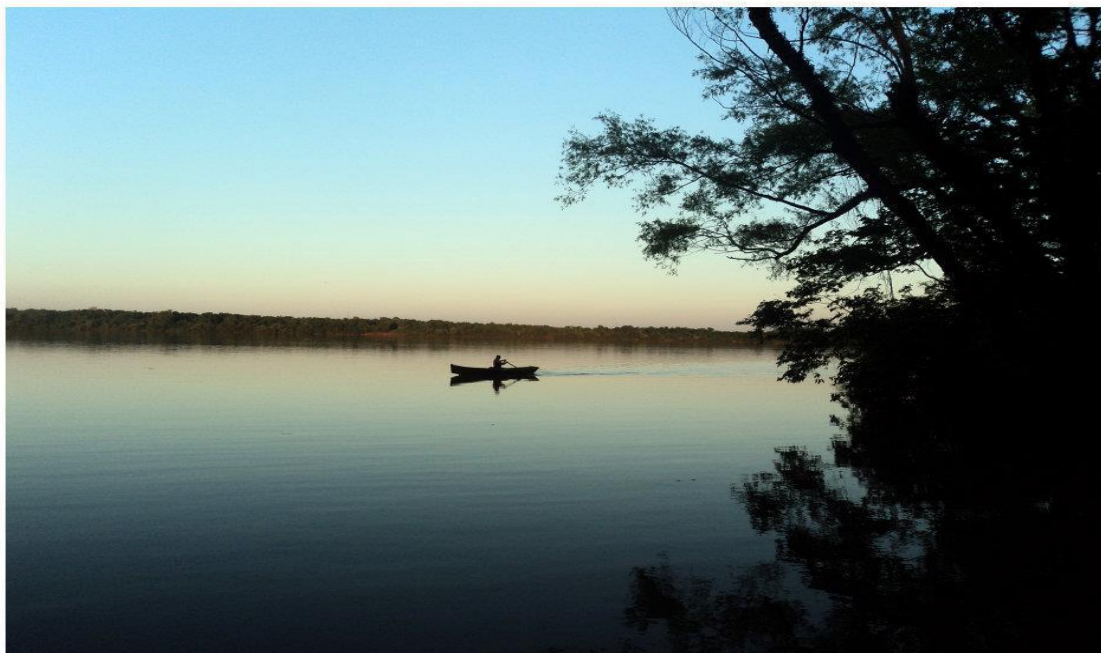
Atualmente estão matriculados 1.476 alunos na rede Estadual, 857 alunos na rede Municipal e 47 alunos na escola de Educação Especial, totalizando 2.380 alunos, desse total, aproximadamente 1.500 alunos utilizam o transporte escolar, sendo o quadro de professores da rede municipal de ensino, composto por 102 docentes.

17 - TURISMO

O município de Porto Xavier merece a atenção em relação aos países que integram o MERCOSUL, pelo potencial pesqueiro esportivo do Rio Uruguai, com realização de Circuitos de Pesca Esportiva, pela presença de grande variedade de peixes, com ênfase do Dourado, Piava e do Surubim, contando hoje com pessoas e locais que incentivam a prática deste esporte, havendo necessidade ainda de maiores investimentos para realização de projetos e empreendimentos nesta área em toda a costa do Rio Uruguai no município, bem como em alguns afluentes.



Pesca esportiva



Pesca esportiva



Pesca esportiva

Pelo fato de o município fazer divisa com a Argentina e ser sede de um Porto Internacional de grande importância turística, (prioritário para o desenvolvimento do Circuito Internacional das Missões Jesuíticas Guaranis e do Circuito Iguaçu / Misiones), as instalações portuárias começaram a ser muito deficitárias, especialmente da necessidade da construção de uma ligação física entre os dois países, já que o fluxo de

turistas e também comercial, hoje, exige uma maior agilidade para sua locomoção, e pela falta desta ligação física, muitos turistas que poderiam aproveitar a localização geográfica privilegiada de Porto Xavier, são obrigados a viajar longa distância onde encontram este tipo serviços para fazer suas travessias, situação também prejudicada pela excessiva burocracia praticada pelos órgãos de controle que atuam nestes Portos.

O Rio Uruguai oferece, além da pesca e do Porto Internacional mais potenciais turísticos, ainda pouco explorados, como passeios nas águas do Rio, suas paisagens costeiras, belíssimas ilhas e balneários para descanso e lazer. O controle ambiental necessário dificulta sua exploração, devido ainda à ausência de recursos e mais profissionais que possam auxiliar na elaboração de projetos para empreendimentos nestas áreas.

18 - EVENTOS SOCIAIS E CULTURAIS

Devido à variada formação étnica da população, onde predominam os descendentes Europeus, como alemães, italianos, poloneses e espanhóis, mas que também têm em seu seio muitos descendentes afros, palestinos e outros, surgem eventualmente na comunidade movimentos culturais próprios, que ainda necessitam de maior apoio para definitivamente ter espaços e eventos, que tenham maior representatividade para o desenvolvimento turístico.

Alguns eventos se sobressaem, fazendo um movimento turístico de eventos interessantes, entre os quais se destacam: Bailes e Festas Típicas alemãs, como os Bailes de Chopp, realizados pelo Lions Clube e pela Comunidade da Linha São Carlos e a Ocktoberfest, realizada na Linha Montanha.

Festas Tradicionalistas, como Festas Campeiras e Rodeio Crioulo, eventos realizados pelo CTG Corredor Missioneiro, que também realiza festivais e bailes típicos, bem como torneios de Bocha e Truco, esportes que fazem parte do tradicionalismo gaúcho.

A realização das Festas Comunitárias em honra dos padroeiros de cada uma das comunidades, ressaltando-se duas, a Festa da Vaca Branca, realizada no dia do Padroeiro do município, São Francisco Xavier, dia 03 de Dezembro, ou final de semana próximo, e a festa dos Navegantes, realizada nas barrancas do Rio Uruguai, no dia 02 de fevereiro, ou final de semana próximo, em respeito ao mesmo tipo de festejo em cidades vizinhas.

No mês de Maio, mês do aniversário do município de Porto Xavier, acontece a Feira Municipal do Livro, que oferece diversas atrações a alunos e visitantes, dentre elas apresentações artísticas.



Jornada Literária – Feira Municipal do Livro



Também é realizada no município a Feira dos Navegantes de Porto Xavier – FENAPORTO, visando divulgar os produtos produzidos pela agricultura familiar e industrializados em Porto Xavier e as potencialidades da comunidade em geral.

Outros eventos de destaque, ainda são: “O Natal Luz na Praça”, no mês de Dezembro, a Noite Hawaiana com Reveillon realizada pelo LÉO Clube ao ar livre no Bosque da Piscina Bosque Clube, e o Dia da criança, que recebe no seu dia, dia 12 de

outubro, a promoção beneficente “Escolha da Boneca do Ano”, também desenvolvida pelos Clubes de Serviço da comunidade.



Natal Luz na Praça



Natal Luz na Praça

A rede hoteleira e de restaurantes é muito superior a de qualquer outro município com a mesma população, oferecendo hospedagem e gastronomia bastante diversificada.

19 - SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Abastecimento de Água Potável:

Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

Esgotamento Sanitário:

Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e destinação final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:

Constituído de conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas:

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

O Diagnóstico dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do município de Porto Xavier-RS, abrange a zona urbana e rural e têm por base as informações bibliográficas, as inspeções de campo, os dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o assunto e, quando necessário, os dados primários coletados junto às localidades inseridas na área de estudo.

O diagnóstico contém um nível de aprofundamento apropriado a também fornece informações adequadas e suficientes para subsidiar a elaboração ou atualização dos estudos e os projetos técnicos setoriais de saneamento básico, tais como:

- Abastecimento de Água Potável;
- Esgotamento Sanitário;
- Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

O conteúdo do diagnóstico, conforme o subitem a seguir, inclui os elementos essenciais, assim considerados em função dos dispositivos da Lei nº 11.445/2007 que estabelecem a abrangência e o conteúdo do Plano, assim como os Elementos Complementares cuja inclusão no diagnóstico está prevista conforme a sua relevância e conveniência de acordo com as especificidades locais e diretrizes adotadas pelo município para a formulação da Política e para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nas questões relativas ao prognóstico, do que se originam programas, metas e ações, estão delimitados os seguintes prazos para as intervenções indicadas no PMSB, onde as ações e metas são estimadas para um horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- Curto prazo: entre 1 e 4 anos;
- Médio prazo: entre 4 e 8 anos;
- Longo prazo: entre 8 e 20 anos.

Estes prazos serão adotados para todos os serviços públicos de Saneamento Básico.

19.1 – RESÍDUOS SÓLIDOS (MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL e LIMPEZA URBANA)

19.1.1 – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta e destinação dos resíduos sólidos do município de Porto Xavier são feitas através do CRESU - *Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos*. Formado em 1999 pelos municípios de Pirapó, São Nicolau e Dezesseis de Novembro, e a partir de 2006 o município de Porto Xavier passou a ser parte integrante do referido consórcio, através da Lei Municipal nº 1.762 de 22 de agosto de 2006. O Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos tem por finalidade representar o conjunto de municípios nos assuntos relacionados à questão ambiental, como assumir a responsabilidade pela coleta e destinação final dos resíduos sólidos produzidos e o seu gerenciamento.



Separação do lixo

CAPACIDADE - Localizado no Rincão dos Maciel, entre Pirapó e São Nicolau, o aterro sanitário tem a capacidade de 22 mil toneladas/dia de resíduos. Esse material, ao chegar ao aterro, passará por uma triagem, separando o que pode ser reciclado.

OBJETIVOS - O objetivo da coleta seletiva não é cobrir despesas com o serviço e sim, reduzir a quantia de resíduos depositados no meio ambiente, contribuindo assim com

a diminuição da proliferação de insetos e outras pragas causadoras de danos ao ser humano, diminuindo ainda a contaminação do solo, mantendo um equilíbrio no ambiente.

CUSTOS - Cada município já teve sua contribuição financeira para formar o Consórcio, sendo que, em 2011, cada um deles repassou R\$ 15 mil para a construção das lagoas e sua impermeabilização, requisito para obter a Licença de Operação junto à FEPAM, além da contribuição mensal de R\$ 1.800,00 por município, que a partir de fevereiro de 2013 foi revista e passará para R\$ 3 mil mais o valor de recolhimento dos resíduos dos municípios, que varia de acordo com o número de habitantes. Para o recolhimento dos resíduos, o Consórcio realizou uma Licitação e pelos próximos seis meses o recolhimento será feito por uma empresa especializada de forma terceirizada.

BENEFÍCIOS - A implantação de um consórcio intermunicipal é uma solução conjunta que com certeza, entre outros benefícios, é uma alternativa viável para a eliminação deste sério problema, que são os lixões. Quando do estabelecimento de um consórcio intermunicipal, várias são as vantagens para os municípios envolvidos, como a melhoria da qualidade da operação dos aterros, razão maior do aparecimento dos lixões, desperdício do dinheiro público investido no empreendimento, redução dos gastos operacionais através do acesso a tecnologias de ponta, além de otimização de máquinas e outros equipamentos no aterro.

19.1.2 – MANEJO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

No município de Porto Xavier os resíduos de construção civil são recolhidos por uma empresa particular habilitada para tal, e depositados em terrenos particulares para aterramento e elevação dos níveis dos terrenos.

Apesar de não apresentar tantos riscos diretos à saúde humana quanto os resíduos domésticos e os de serviços de saúde, os resíduos da construção civil (RCC), se não gerenciados adequadamente, podem causar diversos impactos ambientais.

Uma das características da atividade de construção civil é o consumo de materiais e a geração de resíduos “pulverizados” em diversos pontos das cidades, o que dificulta o gerenciamento dos RCCs. Outra dificuldade é a informalidade de grande parte das obras. Praticamente, 75% dos resíduos gerados por esta atividade provêm de eventos informais

(obras de construção, reformas e demolições, geralmente realizadas pelos próprios moradores dos imóveis).

Cabe ao Poder Público Municipal um papel fundamental no disciplinamento do fluxo dos resíduos, utilizando instrumentos específicos para regular e fiscalizar a sua movimentação, principalmente aqueles gerados em obras informais.

O gerenciamento adequado dos resíduos da construção civil conta, em nível Federal, com apoio da legislação ambiental por intermédio da Resolução CONAMA nº 307 de 2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos RCCs, disciplinando as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais. Além da Resolução CONAMA, devem ser observadas as legislações Estaduais e Municipais, quando houver.

É importante salientar que, segundo a Política Estadual de Resíduos Sólidos, todos os geradores, pessoas físicas e jurídicas, são responsáveis pelos seus resíduos, seja na execução de uma pequena reforma residencial ou na construção de um edifício.

19.1.3 – LIMPEZA URBANA

Segundo a norma brasileira NBR 10.004/87 Resíduos sólidos – classificam-se como resíduos sólidos:

“aqueles resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face de melhor tecnologia disponível.”

Evidencia-se por esta definição a diversidade e a complexidade dos resíduos sólidos. Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas do município, abrangendo resíduos de várias origens como residencial, comercial, resíduos industriais. A destinação destes resíduos é de responsabilidade do Poder Municipal, que são coletados, classificados e depositados em aterro sanitário pelo CRESU – *Consórcio*

Intermunicipal de Resíduos Sólidos, consórcio do qual o município de Porto Xavier faz parte, a coleta é realizada 04 (quatro) dias por semana.

Os resíduos da limpeza pública (varrição, capina, poda e outros), são recolhidos diariamente por um caminhão caçamba da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura do município de Porto Xavier, e depositados em um local destinado a esse fim, no interior do respectivo município.



Local destinado a Decomposição



Local destinado a Decomposição

Os resíduos provenientes dos serviços de saúde (hospital, unidades de saúde e farmácias), são recolhidos de 15 (quinze) em 15 (quinze) dias e incinerados, serviços estes, prestados por uma empresa especializada contratada para tal.

A coleta de resíduos sólidos na zona rural do município de Porto Xavier é realizada uma vez por mês, pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura e levada até uma cooperativa de catadores, a COPERCIL, que separam e vendem os respectivos resíduos.



Sede da COPERCIL



Sede da COPERCIL



Sede da COPERCIL

A COOPEX - Cooperativa dos Pescadores do município de Porto Xavier, realiza uma vez por ano, uma campanha com a finalidade de coletar os resíduos sólidos das margens do Rio Uruguai.

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA (MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS)											
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.											
Causas dos problemas mais frequentes no sistema de limpeza urbana.		<i>Excelente</i>	<i>Bom</i>	<i>Médio</i>	<i>Ruim</i>	<i>Muito</i>	<i>Intermediário</i>	<i>Pouco</i>	<i>Sim</i>	<i>Regular</i>	<i>Não</i>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Presença de lixo nas vias	Inexistência de Coleta;							x			
	Sistema de coleta inapropriado para o local;										x
	Coleta deficiente, frequência irregular;							x			
	Falta de campanha educativa;								x		
Presença de lixo nos corpos de água superficiais	Inexistência de Coleta;								x		
	Sistema de coleta inapropriado para o local;								x		
	Coleta deficiente, frequência irregular;								x		
	Falta de campanha educativa;								x		
	Falta de fiscalização e aplicação da legislação municipal;								x		
	Falta ou tratamento inadequado do chorume gerado no local de disposição final;								x		
Poluição dos corpos								x			

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

de água superficiais e subterrâneos	Contaminação pelo chorume;										
Coleta de resíduos de construção civil	Inexistência de coleta;										x
	Existência de destinação adequada;										x
	Incômodos em torno da destinação final;							x			
Coleta de resíduos sólidos na zona rural	Inexistência de coleta;							x			
	Existência de destinação adequada;								x		
	Incômodos em torno da destinação final;										x
Coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde	Inexistência de coleta;										x
	Existência de destinação adequada;								x		
Coleta de resíduos de limpeza urbana (varrição, galhos)	Inexistência de coleta;										x
	Existência de destinação adequada;										x
Área de destinação final	Existência de Lixão;										x
	Existência de local de decomposição;								x		
	Localização inadequada com outras atividades;										x
	Operação inadequada;							x			
Deficiência na Gestão do Sistema de coleta de resíduos sólidos	Ausência de Organograma e de Plano Funcional;								x		
	Obsolescência e/ou inadequabilidade das estruturas e equipamentos;								x		
	Sistema operando de modo deficitário.								x		

METAS E AÇÕES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.			
Metas e Ações	Horizonte temporal		
	Curto prazo: anual ou até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Realizar campanhas educativas nas escolas e na sociedade como um todo, mostrando a importância da segregação dos resíduos em sua origem;	x	x	x
Divulgar e organizar campanhas de conscientização para devolução de resíduos, tais como: lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, pneus, resíduos radioativos, entre outros;	x	x	x
Cadastrar e fiscalizar as fontes geradoras de resíduos oriundos da suinocultura, dos aviários, do gado de corte e de leite, visando à adequada destinação para tais resíduos;	x	x	x
Disponibilizar lixeiras devidamente identificadas para separação de lixo seco e orgânico em locais de maior concentração de pessoas e em rotas de coleta pré-definidas;	x		
Divulgar e organizar campanhas de conscientização para devolução das embalagens vazias de agrotóxicos aos fornecedores conforme legislação;	x	x	x
Manter o recolhimento de resíduos da construção civil, elaborar um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, implantar um sistema de segregação por tipologia na fonte geradora, separando	x		

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

dessa forma, os resíduos e dando um destino adequado para cada tipo de resíduo;			
Editar e distribuir uma cartilha educativa e informativa com orientações sobre a separação e destinação dos resíduos de construção civil;	x	x	x
Determinar um local para alocar os resíduos de construção civil da classe A, os quais serão reutilizados;	x		
Buscar alternativa para coleta e destinação de resíduos de vidros;	x		
Instalação de um triturador para triturar resíduos de poda e varrição (galhos e folhas), com a finalidade de utilizar a compostagem resultante deste material como adubo orgânico;	x		
Manter o recolhimento de resíduos na zona urbana;	x	x	x
Manter e ampliar a coleta de resíduos na zona rural para duas coletas mensais;	x		
Manter e ampliar a coleta de resíduos dispostos às margens do Rio Uruguai e seus afluentes;	x		
Regulamentar e fiscalizar a coleta e separação de resíduos sólidos;	x		
Implantar recolhimento seletivo de resíduos, determinando um dia para coleta de resíduos secos e outro para resíduos orgânicos;		x	
Elaborar projeto para aquisição de veículos apropriado para a coleta seletiva dos resíduos sólidos;	x		
Reestruturar (melhorias no sistema de gestão e da infra-estrutura) a Cooperativa de reciclagem de resíduos sólidos existente no município;	x		
Manter a fiscalização e acompanhamento referente à separação de resíduos sólidos;		x	
Dar continuidade a campanha educativa para orientar a população sobre a importância da separação dos resíduos sólidos;		x	
Dar continuidade a coleta seletiva dos resíduos sólidos;		x	
Manter o monitoramento do local de destinação dos resíduos de construção civil, Classe A, e proceder a sua correta reutilização;		x	

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Instalar uma composteira coletiva para armazenar os resíduos triturados resultantes da varrição e poda, para sua devida compostagem e posterior utilização como adubo orgânico;		X	
Dar continuidade as propostas de campanhas educativas, da coleta seletiva e investir nas implementações necessárias para o bom desempenho do destino dado aos resíduos sólidos no município;			X
Recebimento e destinação final dos resíduos da construção civil, Classe A, em área devidamente apropriada;			X
Recolher periodicamente os resíduos sólidos de origem doméstica em todas as localidades do interior do município;			X
Organizar e divulgar campanhas de conscientização regional para recolhimento de resíduos sólidos às margens do Rio Uruguai e seus afluentes.			X

19.1.4 - OBJETIVOS e METAS

- **Universalização dos serviços de Resíduos Sólidos**

Universalização do alcance da população ao sistema de coleta de Resíduos Sólidos, de forma que sua coleta e destinação final atendam aos dispositivos legais vigentes. Metas progressivas dos serviços de coleta e destinação dos Resíduos Sólidos serão definidas, observada a sustentabilidade econômica e financeira do sistema.

- **Nível de universalização dos serviços de Resíduos Sólidos**

Que os Resíduos Sólidos sejam devidamente coletados e destinados de forma que atendam aos dispositivos legais vigentes, com metas progressivas dos serviços observadas a sustentabilidade econômica e financeira do sistema.

- **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.

19.2 - DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O crescimento e expansão urbana, caracterizados nas últimas décadas por um ritmo particularmente acelerado de urbanização de áreas inicialmente rurais, têm criado profundas alterações no ciclo hidrológico natural e motivado a ocorrência de situações ameaçadoras do desenvolvimento equilibrado e estável do habitat humano.

No Brasil, institucionalmente, a infraestrutura de microdrenagem é reconhecida como da competência dos governos municipais que devem ter total responsabilidade para definir as ações no setor, ampliando-se esta competência em direção aos governos estaduais, na medida em que crescem de relevância as questões de macrodrenagem, cuja referência fundamental para o planejamento são as bacias hidrográficas. Isto é, deve ser de competência da Administração Municipal - a Prefeitura, os serviços de infraestrutura urbana básica relativos à microdrenagem e serviços correlatos - incluindo-se terraplenagens, guias, sarjetas, galerias de águas pluviais, pavimentações e obras de contenção de encostas, para minimização de risco à ocupação urbana.

Quanto a sua extensão, não se dispõe de dados confiáveis em relação à drenagem urbana. Estima-se que a cobertura deste serviço - em especial a microdrenagem - atinja patamar superior ao da coleta de esgotos sanitários. Quanto à macrodrenagem, são conhecidas as situações críticas ocasionadas por cheias urbanas, agravadas pelo crescimento desordenado das cidades, em especial, a ocupação de várzeas e fundos de vales.

A drenagem de águas pluviais no município de Porto Xavier abrange 11 (onze) vias com drenagem pluvial, isso resulta num total de 4.301,90 (quatro mil, trezentos e um metros e noventa centímetros), conforme segue abaixo:

RUA	EXTENSÃO (M)
Rua Dr. Flores	375,49
Rua 15 de Maio	706,10
Rua Dr. Osvaldo Cruz	354,48
Rua Padre Anchieta	354,48
Rua Presidente Castelo Branco	240,35
Rua Marechal Floriano Peixoto	723,00
Rua Miguel Frias	610,00
Rua Felipe Camarão	228,00

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Rua Gunnar Axell	333,00
Rua General Osório	242,00
Rua Argentina	135,00



Drenagem



Drenagem



Drenagem



Drenagem

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA											
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.											
Causa dos \problemas mais freqüentes no sistema de drenagem urbana		Excelente	Bom	Médio	Ruim	Muito	Intermediário	Pouco	Sim	Regular	Não
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Enchentes ribeirinhas	Invasão do leito menor (zonas de alto e médio risco) do rio por parte da população seja pela facilidade (áreas públicas com fiscalização deficitária), ou pela pressão social (falta de alternativas para a população de baixa renda);							x			
	Falta de zoneamento das áreas de risco										x
Enchentes devido à urbanização	Uso indiscriminado da canalização, que muitas vezes resulta na transferência do local de ocorrência da enchente;										x
	Ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem pluvial provocando a contaminação das águas pluviais;								x		
	Ocupação de áreas de encosta, que provoca processos erosivos intensos diminuindo a capacidade de escoamento da rede de drenagem;										x
	Coleta deficitária de resíduos sólidos e disposição em locais inadequados;										x

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

	Impermeabilização excessiva do solo;										x
Enchentes localizadas	Obstrução do escoamento por construções;										x
	Obstrução do escoamento por resíduos sólidos;										x
	Remansos em consequência de represamentos devido a obras de urbanização;										x
	Erros na concepção ou execução de projetos;							x			
Deficiência na gestão do sistema de drenagem urbana	Ausência de acompanhamento do funcionamento do sistema;							x			
	Sistema operando de modo deficitário;							x			
	Ausência de Organograma e de Plano Funcional;								x		
	Insuficiência na extensão da rede de drenagem.								x		

METAS E AÇÕES PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.			
Metas e Ações	Horizonte temporal		
	Curto prazo: anual ou até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Realizar um projeto de mapeamento da rede de drenagem urbana de águas pluviais já existente no município;	x		
Determinar que todos os projetos de pavimentação de vias necessariamente devem contemplar o sistema de rede de drenagem de águas pluviais;	x	x	x
Elaborar um projeto para ampliação da rede de drenagem urbana de águas pluviais;	x		
Organizar e divulgar campanha para conscientizar a população para não efetuar ligação da rede de esgotamento sanitário na rede de drenagem de águas pluviais, evitando a contaminação das mesmas;		x	x
Fiscalizar e monitorar o funcionamento do sistema;	x	x	x
Construir redes de drenagem com intuito de contornar os problemas ocasionados pela deficiência das redes existentes;		x	x
A partir do levantamento das redes de drenagem de águas pluviais já existentes, definir um mapeamento das áreas de inundações, considerando e determinando os riscos.			x
Realizar campanhas para que se faça coleta e armazenagem de água das chuvas de forma adequada, para posterior utilização (regar plantas, lavar calçadas, etc.).			x

19.2.1 - OBJETIVOS e METAS

- **Universalização dos serviços de Drenagem Pluvial**

Universalização do alcance da população ao sistema de Drenagem Pluvial, de forma que seu escoamento atenda aos dispositivos legais vigentes. Metas progressivas dos serviços de Drenagem Pluvial serão definidas, observada a sustentabilidade econômica e financeira do sistema.

- **Nível de universalização dos serviços de Drenagem Pluvial**

Que a Drenagem Pluvial seja devidamente escoada e sua destinação final atenda aos dispositivos legais vigentes, com metas progressivas dos serviços observadas a sustentabilidade econômica e financeira do sistema.

- **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.

19.3 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A água é um bem comum que deve ser compartilhado por todos. É muito mais do que um recurso natural, na realidade é uma parte integral do nosso planeta, presente há bilhões de anos, sendo parte da dinâmica funcional da natureza (TUNDISI, 2003).

Acredita-se que aproximadamente 75% da superfície do planeta seja constituída por água. Dessa proporção, cerca de 97% é salgada e está situada nos oceanos e mares. Outros 2,7% estão em forma de geleiras, neve, vapor atmosférico e em profundidades inacessíveis, restando 0,3% disponível para consumo humano (PHILIPPI JR., 2005).

Para que a água presente no planeta seja utilizada de forma eficaz, faz-se necessário um Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que abrange um conjunto de obras, instalações e serviços, destinados a produzir e distribuir água a uma comunidade, em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades da população, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

Um sistema de abastecimento de água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades. O abastecimento pode ser coletivo ou individual. O sistema coletivo apresenta vantagens como facilidade de proteção ao manancial, de supervisão, de controle de qualidade da água e redução de recursos humanos e financeiros. O sistema individual é mais indicado para as áreas rurais, devido à dispersão da população, no entanto, pode ser uma alternativa para áreas periféricas de centros urbanos, para comunidades urbanas com características rurais e para áreas urbanas como solução provisória (BRASIL, 2004a).

A utilização da água para abastecimento da população deve ter prioridade sobre os demais usos dos recursos hídricos. Do ponto de vista operacional, o abastecimento de água pode ser considerado um processo que faz parte do ciclo de abastecimento de água e esgotamento sanitário (PHILIPPI JR., 2005).

O suprimento de água em quantidade suficiente e qualidade satisfatória a população tem influência decisiva no controle e prevenção de doenças, práticas no

aprimoramento da saúde como hábitos higiênicos, técnicas esportivas, estabelecimento de dispositivos de conforto, segurança coletiva e desenvolvimento industrial.

Um sistema de abastecimento de água é composto das seguintes unidades: manancial, captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição, estações elevatórias e ramal predial (BRASIL, 2004a).

Manancial de captação

É toda fonte de onde se retira a água utilizada para abastecimento residencial, comercial, industrial e outros fins. De maneira geral, quanto à origem, os mananciais são classificados em:

Manancial Superficial: é toda parte de um manancial que escoar na superfície terrestre, compreendendo os córregos, rios, lagos, represas e os reservatórios artificialmente construídos com a finalidade de reter o volume necessário para proteção de captações ou garantir o abastecimento em épocas de estiagem;

Manancial Subterrâneo: é aquele cuja água vem do subsolo, podendo aflorar à superfície (nascentes, minas etc.) ou ser elevado à superfície por meio de obras de captação (poços rasos, poços profundos, galerias de infiltração etc.).

As reservas de água subterrânea provêm de dois tipos de lençol d'água (água livre sob pressão atmosférica) ou aquífero (água confinada sujeitas a uma pressão superior à atmosférica):

Captação

A captação engloba o conjunto de equipamentos e instalações utilizados para a tomada de água do manancial, com a finalidade de lançá-la no sistema de abastecimento. O tipo de captação varia de acordo com o manancial e com o equipamento empregado (HELLER, 1995).

A captação deve estar num ponto em que, mesmo nos períodos de maior estiagem, ainda seja possível a retirada de água em quantidade e qualidade satisfatórias. Com sistemas que impeçam a contaminação do manancial e ser economicamente viável.

Adução

A adução é o nome dado ao transporte de água, podendo ser de água bruta, ou seja, sem tratamento, que ocorre entre a captação e a Estação de Tratamento de Água (ETA), ou ainda, de água tratada, entre a ETA e os reservatórios.

O transporte da água pode dar-se de duas formas: utilizando energia elétrica ou energia potencial (gravidade). Ainda existe a possibilidade, devido ao relevo, da necessidade de utilização de adutoras mistas, ou seja, até determinado ponto se utiliza à força da gravidade e, daí em diante, emprega-se equipamentos de recalque.

Estações Elevatórias

As estações elevatórias são instrumentos utilizados nos sistemas de abastecimento de água para captar a água de superfície ou de poços; recalcar a água a pontos distantes ou elevados e reforçar a capacidade de adução. A utilização desses equipamentos, embora geralmente necessária, eleva as despesas com custos de operação devido aos gastos com energia elétrica.

Estações de tratamento

Contudo, tão importante quanto à quantidade é a qualidade da água disponível. A água encontrada na natureza nem sempre é adequada ao consumo, uma vez que ao cair em forma de chuva carrega impurezas do ar, ao atingir o solo dissolve e carrega substâncias, que podem alterar suas características. Além disso, os mananciais estão expostos às atividades humanas, tais como processos industriais, e podem carregar organismos, como algas que modificam o seu odor e gosto, além de liberar toxinas. Desta forma, o controle da qualidade da água para consumo humano é fundamental, compreendendo o conjunto de atividades, exercidas de forma contínua na operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água destinada a verificar se a água fornecida à população é potável (BRASIL, 2004a).

Ainda, segundo a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), classificou as águas doces, salobras e salinas do país, segundo seus usos preponderantes, sendo esta classificação que definirá a necessidade e método de tratamento a ser implantado.

Dentro do sistema de abastecimento, o tratamento de água consiste em melhorar suas características organolépticas, físicas, químicas e bacteriológicas, a fim de que se

torne adequada ao consumo humano, ou seja, que atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria nº 518/2004.

Vários são os métodos que podem ser aplicados ao tratamento de água, entre os quais pode-se citar: fervura, desinfecção, sedimentação simples, filtração lenta, aeração, correção da dureza, remoção de ferro, correção de acidez excessiva, remoção de odor e sabor desagradáveis (DACACH, 1991).

Por sua vez, a potabilidade da água para consumo humano envolve o cumprimento de parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos estabelecidos pela Portaria nº 2.914, de 2011, do Ministério da Saúde.

Nas ETA's, o tratamento tem por objetivo condicionar as características da água bruta, isto é, como encontrada na natureza, a fim de atender à qualidade necessária adequada a serviços domésticos, proteger o SAA, principalmente as tubulações da corrosão e deposição de partículas nestas (HELLER, 1995).

O processo de transformação da água em um produto potável envolve diversas etapas, constituídas basicamente por:

- oxidação de metais, como o ferro e o manganês, com o uso de cloro ou similar, para torná-los insolúveis.
- coagulação, que consiste na desestabilização (neutralização das cargas elétricas) das partículas coloidais possibilitando a sua aglomeração e formação dos flocos. Para tal faz-se a adição de produtos (mais comum é a cal para controle de PH, o sulfato de alumínio e o cloreto férrico como coagulantes primários).
- floculação realizada em tanques para formação de flocos de impurezas maiores.
- decantação que consiste na separação dos flocos de resíduos da água que irão para o fundo dos tanques pela ação da gravidade.
- filtração em sistemas compostos por filtros lentos, rápidos e de pressão, conforme sua velocidade ou pressão. Os filtros são constituídos primordialmente de camadas de antracito, areia e cascalho.
- desinfecção utilizando-se cal clorada, hipocloritos e mais comumente o cloro como desinfetante, mantendo-se residual do produto para assegurar a ausência de contaminação durante o trajeto por redes e reservatórios até os usuários, já que pode permanecer fonte de contaminação pela formação de biofilmes microbianos.
- estabilização do PH, por meio da adição de cal à água.
- fluoretação como agente de prevenção de cáries dentárias [...] (BRASIL, 2004).

Reservação

Peça fundamental dentro de um Sistema de Abastecimento de Água é a etapa de reservação, que visa atender às variações de consumo ao longo do dia; promover a continuidade do abastecimento no caso de paralisação da produção de água; manter pressões adequadas na rede de distribuição e garantir uma reserva estratégica em casos de incêndio. Para atender a essas necessidades, a capacidade de reservação deve ser igual ou maior que um terço do volume consumido no dia anterior de maior consumo. Os reservatórios são sempre um ponto fraco no sistema de distribuição de água. Para evitar sua contaminação, é necessário que sejam protegidos com estrutura adequada, tubo de ventilação, impermeabilização, cobertura, sistema de drenagem, abertura para limpeza, registro de descarga, ladrão e indicador de nível (PHILIPPI JR., 2005).

Rede de distribuição

Entende-se por rede de distribuição o conjunto de peças especiais destinadas a conduzir a água até os pontos de tomada das instalações prediais, ou os pontos de consumo público, sempre de forma contínua e segura.

Planejamento de um sistema de abastecimento de água:

No planejamento de um sistema de abastecimento de água é importante considerar:

- a) volume de água necessário para abastecer a população, considerando a demanda de água para consumo doméstico, comercial, industrial, público e de segurança;
- b) consumo médio de água por pessoa por dia (consumo per capita), o qual é obtido dividindo-se o total de seu consumo de água por dia pelo número total da população servida. É também definido como o volume de água necessário para abastecer uma população é avaliado levando em conta elementos como o uso da água para atividades domésticas, comerciais, industriais, públicas, etc.

Um Sistema de Abastecimento de Água inicia-se pela captação da água bruta do meio ambiente, depois há um tratamento adequado para torná-la potável e, por último, há a distribuição até os consumidores, em quantidade suficiente para suprir suas necessidades de consumo.

19.3.1 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA RURAL

No município de Porto Xavier, a responsabilidade pelo abastecimento de água na zona rural é municipal. A distribuição existente abrange 95% (noventa e cinco por cento) da população da zona rural, e é feita através da captação de água em poços artesianos perfurados nas comunidades rurais do município, bem como em fontes drenadas, e distribuída para a população. O Quadro abaixo representa a distribuição dos poços e das fontes drenadas nas comunidades do interior do município:

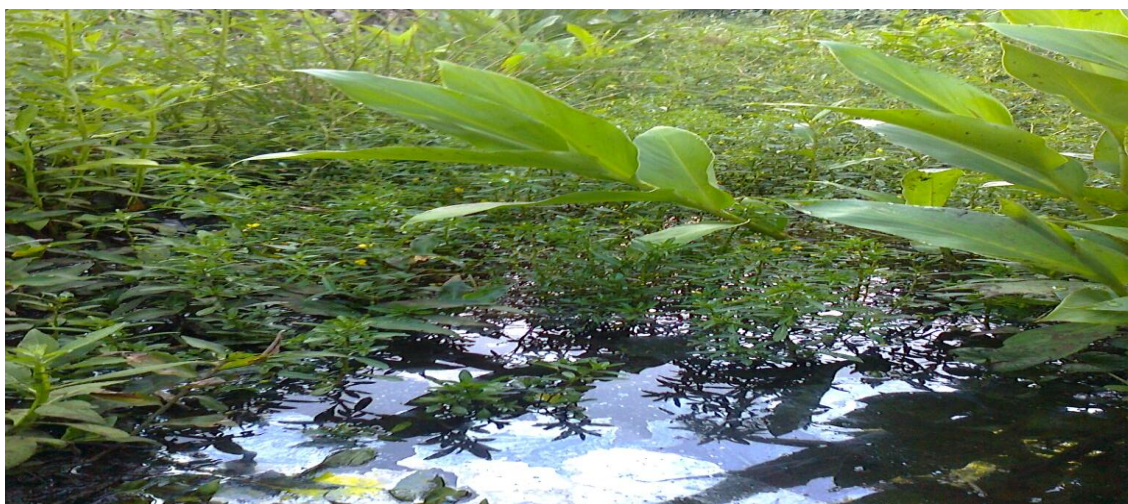
LOCALIDADE	POÇOS	FONTES
Linha Divisa	03	-
Linha São Carlos	03	-
Linha Mineral	01	01
Linha Itacaruaré	02	-
Linha Rincão Comprido	02	-
Linha Saltinho	01	-
Linha Laranjeira Sul	01	-
Linha Laranjeira Norte	01	01
Linha Primeira	02	-
Linha Dupla	01	-
Linha Montanha	03	02
Linha Pedra Lisa	01	01
Linha Nova	01	01
Linha Laranjeira Campina	-	01
Linha Secção D' Alta	02	-
Linha Secção D' Baixa	03	-
Linha Baixa	01	-
Linha Ponte Pindaí	02	-
Linha Taquarussú	03	-
Linha Depósito	01	-
Linha do Rio	02	-
Linha São Francisco	03	-
Linha Barro Preto	02	-
TOTAL	41	07



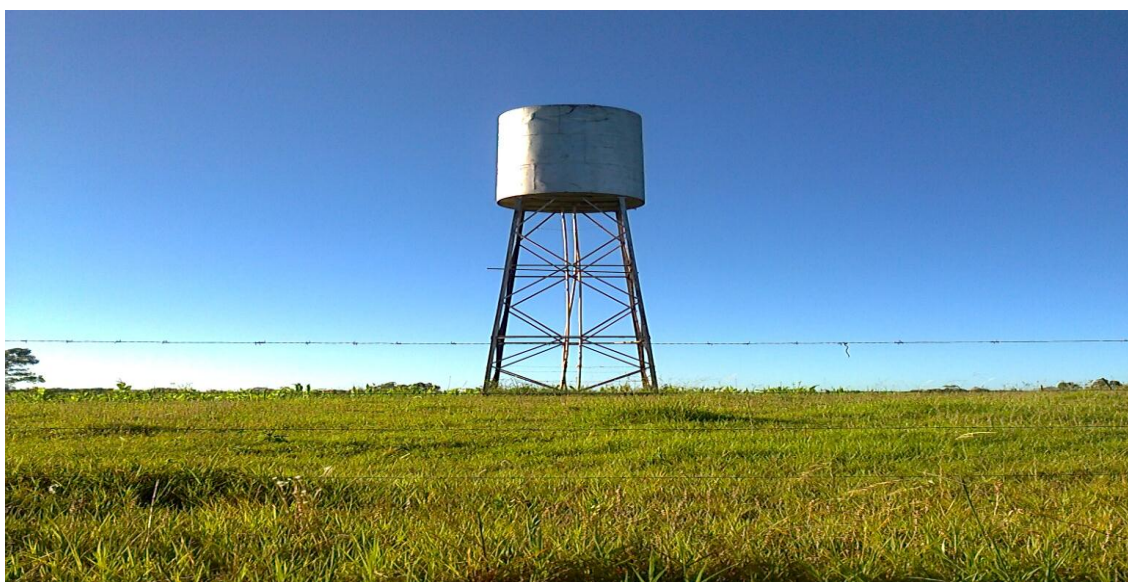
Reservatório de Água da Fonte Drenada



Fonte Drenada



Fonte Drenada



Reservatório de água no interior



Reservatório de água e dosador de cloro no interior

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

ZONA RURAL

Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.

Causas dos problemas mais frequentes em abastecimento de água na zona rural		<i>Excelente</i>	<i>Bom</i>	<i>Médio</i>	<i>Ruim</i>	<i>Muito</i>	<i>Intermediário</i>	<i>Pouco</i>	<i>Sim</i>	<i>Regular</i>	<i>Não</i>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Condições do abastecimento de água na Zona Rural	Quantidade significativa de pessoas vivendo em aglomerados muito pequenos;										x
	População/residência dispersa que encarece significativamente a implantação de redes de distribuição de água;								x		
	A interrupção do serviço de fornecimento de água, às vezes, está associada à época de estiagem, quando naturalmente os volumes disponíveis diminuem, e coincide com as maiores solicitações por parte dos consumidores;								x		
Irregularidade do Abastecimento de Água	Há fugas de água nos componentes do sistema de distribuição, ocorrem outras parcelas de diferente natureza;							x			
	Erros de macro-medição por falta ou deficiência de funcionamento dos contadores gerais que medem os volumes de água introduzidos no sistema;							x			
	Erros de micro-medição por falta de aferição							x			

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

	ou avaria dos hidrômetros domiciliários;										
	Deficiências de avaliação dos consumos por falhas no cadastro dos locais de consumo;										X
Perdas de Água	Volumes consumidos na operação corrente dos órgãos do sistema, como os resultantes de limpeza de reservatórios e canalizações, lavagens das instalações, funcionamento de bombas, etc;							X			
	Volumes perdidos através do funcionamento acidental dos elementos de segurança do sistema; água distribuída gratuitamente para combate a incêndios, lavagem de pavimentos, consumos não registrados ou isentos de pagamento, etc;							X			
	Água utilizada clandestinamente.										X
Controle Deficitário da Qualidade da Água	Geralmente as conseqüências da distribuição de água com qualidade imprópria não são imediatas, passando muitas vezes despercebida a relação entre causas e efeitos;							X			
	Ausência de organização dos consumidores na defesa dos seus interesses;										X
	Difusão da idéia de que as águas subterrâneas são filtradas naturalmente e que, portanto, não necessitam tratamento;							X			
	Falta de meios financeiros que permitam construir adequados sistemas de abastecimento de água e proceder à sua adequada exploração.								X		
	A ausência de instrumentos básicos de apoio à gestão é um reflexo da fraqueza dos								X		

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Deficiência na gestão do sistema	próprios órgãos de gestão do saneamento básico que, na maior parte dos municípios, são preenchidos por pessoas que desempenham simultaneamente uma multiplicidade de tarefas e/ou por pessoas sem formação profissional qualificada;										
	Ausência de acompanhamento do funcionamento do sistema;										X
	Obsolescência das estruturas e equipamentos.							X			

METAS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ZONA RURAL			
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.			
Metas e Ações	Horizonte temporal		
	Curto prazo: anual ou até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Elaborar estudo para levantamento das vertentes e fontes de água existentes no município;	x		
Elaborar projeto para revitalizar e utilizar as vertentes e fontes de água existentes no município, para reduzir o problema da falta de água potável, principalmente em períodos de estiagem;	x		
Instalar dosadores de cloro e corretores de flúor nos poços e fontes de água já existentes;	x		
Reestruturar o Departamento de águas do município;	x		
Monitorar o funcionamento dos dosadores de cloro e corretores de flúor;	x	x	x
Fiscalizar e acompanhar o funcionamento do sistema de abastecimento e distribuição de água na zona rural do município;	x	x	x
Elaborar projeto com a finalidade de universalizar a oferta do abastecimento de água potável na zona rural;	x		
Universalizar o abastecimento e distribuição de água potável na zona rural do município, por meio da implantação de redes;		x	x
Incentivar a população para que faça a coleta e armazenagem de água das chuvas de forma adequada, para posterior utilização (dessedentação de animais, regar plantas, lavar calçadas, lavar roupas, etc.);			x
Realizar análise periódica nos poços artesianos do interior do município.	x	x	x

19.3.2 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA

O objetivo geral desta etapa é identificar os principais dados e infraestruturas existentes para subsidiar o planejamento posterior referente ao sistema de abastecimento de água municipal. Trata-se de uma das etapas mais importantes do diagnóstico, tendo em vista todas as inter-relações entre desenvolvimento e suprimento de água para as populações.

Aspectos de uma boa qualidade de vida estão diretamente associados à disponibilidade de água adequada para consumo, tanto para fins de dessedentação, quanto para higienização de uma forma geral, além dos diversos outros tipos de consumos e usos possíveis.

A titularidade, ou seja, a responsabilidade dessas ações, com o advento da recente promulgação da Lei Federal de Saneamento, lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), regulamentada pelo decreto federal nº 7.217/2010 (BRASIL, 2010), recai sobre o município. Dessa forma, o poder público municipal torna-se o responsável por manter serviços de abastecimento de água a toda sua população. Estes serviços, por sua vez, podem ser concedidos, a empresas públicas ou privadas.

Cabe salientar, no entanto, que mesmo concedido o serviço, ainda se mantém a responsabilidade sob o Poder Público de garantir condições adequadas para a prestação desses serviços, sendo isso resguardado nos contratos firmados com essas empresas de saneamento.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) na zona urbana do município de Porto Xavier é concedido à Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN. Estruturalmente a CORSAN atua nos municípios, constituindo uma unidade operacional e administrativa denominada Unidade de Saneamento – US. A Unidade de Saneamento da CORSAN de Porto Xavier é denominada como US Porto Xavier.

19.3.2.1 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL URBANO

Como comentado anteriormente, o sistema de abastecimento de água da zona urbana do município é realizado pela Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, através de US de Porto Xavier, sob contrato de programa renovado em 2010.

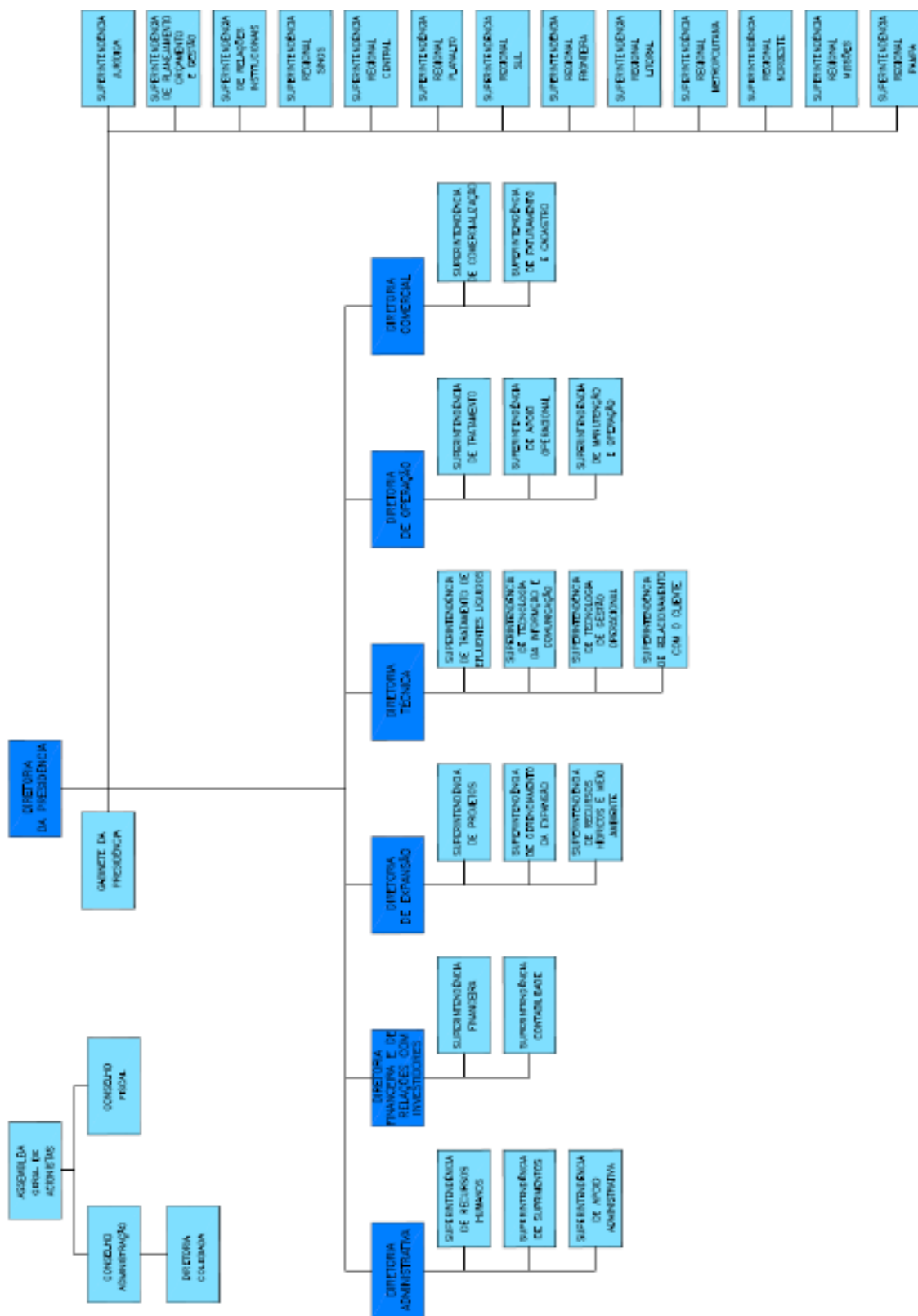
Dentre os principais objetivos da CORSAN, podem ser citados:

- ✓ Comercializar, produzir e entregar aos clientes da cidade de Porto Xavier, água tratada em quantidade, frequência e qualidade necessárias;
- ✓ Efetuar a cobrança das tarifas relativas ao fornecimento de água e os serviços associados, a preço justo e com garantia de qualidade;
- ✓ Executar com qualidade técnica todos os serviços relativos ao sistema de abastecimento de água;
- ✓ Obter os resultados financeiros compatíveis com o porte e potencial da Unidade de Saneamento, respaldadas pelas diretrizes corporativas e pelo Contrato de Gestão firmado entre a Diretoria da CORSAN e o Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Para cumprir com estes objetivos, disponibiliza aos seus clientes os seguintes produtos e serviços:

- ✓ Água tratada;
- ✓ Extensão da rede de distribuição de água;
- ✓ Substituição de rede de distribuição de água.
- ✓ Ligação de água;
- ✓ Manutenção da rede, ramal e quadros de abastecimento de água;
- ✓ Vistoria e orientação de vazamentos na rede de água domiciliar;
- ✓ Laudo sobre a análise da qualidade da água de amostras solicitadas pela comunidade;
- ✓ Pesquisa permanente de vazamentos invisíveis;
- ✓ Promoção de ação junto aos usuários sobre os vazamentos visíveis;
- ✓ Acompanhamento dos consumos utilizados pelos clientes.

Organograma da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN



19.3.2.2 - SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

O sistema de abastecimento da cidade de Porto Xavier tem como manancial de captação superficial o Rio Uruguai, possui ainda poços de captação subterrânea para seu abastecimento.

O Sistema de Abastecimento Subterrâneo é composto por 09 poços. Pertencentes ao sistema de abastecimento implementado pela CORSAN, descritos na figura abaixo, sendo:

708 - Regional SURMIS

160 - PORTO XAVIER			----- Dados de Projeto / SURHMA-----				
Número	Poço	Operação	Vazão (m³/h)	Nível Estático	Nível Dinâmico	Prof. Bomba (m)	Horas Bomb.
3106	PXA-06A	Sim	12,0	20,43	72,00	82,0	12:00
3089	PXA-07	Não	10,0	3,36	48,00	60,0	10:00
3087	PXA-05A	Sim	30,0	33,87	40,00	60,0	16:00
1221	PX-04	Não	1,4	22,00	0,00	0,0	0
833	PX-02	Sim	60,0	30,54	53,00	74,0	12:00
130	PX-01	Não	0,0	0,00	0,00	0,0	0
1223	PX-06	Não	16,0	12,47	46,00	56,0	10:00
1222	PX-05	Não	9,0	36,74	64,00	0,0	10:00
1085	PX-03	Não	3,0	3,45	85,00	95,0	10:00
Total US Listados		9					

Dos poços descritos na figura acima, apenas 06 estão em funcionamento, são eles:

Captação Subterrânea

Poços (em operação)

PX - 02

PXA - 05A

PXA - 06A

Total de poços inativos:

6

Fonte: Companhia Riograndense de Saneamento.

Os poços para captação de água possuem sistema de cloração e fluoretação, segundo os padrões da CORSAN.

O abastecimento de água no interior é realizado pela Prefeitura Municipal e Associações de Moradores, atingindo a todas as localidades do interior.

O sistema de reservação conta com 04 reservatórios, os quais atingem o total de 227m³ de água potável. Do total de reservatórios, 01 é do tipo sistema elevado e 01 é do tipo sistema enterrado e 02 são do tipo sistema apoiado, conforme segue:

<u>RESERVATÓRIOS</u>				
<u>Nome</u>	<u>Capacidade(m³)</u>	<u>Tipo</u>	<u>Cota Nível Médio(m)</u>	<u>Cota Terreno(m)</u>
R-1	27	Enterrad	1	1
R-2	100	Elevado	1	1
R-3	50	Apoiado	1	1
R-4	50	Apoiado	1	1
Total: 227 m³				

Fonte: Companhia Riograndense de Saneamento.

O Sistema de Abastecimento conta com uma Estação de Tratamento de Água (ETA), denominada Estação de Tratamento de Porto Xavier, convencional, dotada de macromedicação, com Vazão Nominal de 40 litros/segundo e Vazão Operacional de 33 litros/segundo. O município conta também com um total de 18.776m de extensão de rede de distribuição de água potável, sendo que 280m são considerados redes de distribuidor precário e 18.496m são consideradas redes de distribuidor diversos.

Logo abaixo, pode-se observar o Cadastro fotográfico da Estação de Tratamento de Água, Poços e reservatórios, da CORSAN.

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Estação de Tratamento de Água – ETA – Rua 25 de Maio, 295.



Estação de Tratamento de Água – ETA – Rua 25 de Maio, 295.

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Reservatório Parte Alta da Cidade - Rua 25 de Julho s/n.



Reservatório Parte Alta da Cidade - Rua 25 de Julho s/n.



Reservatório da Praça – Rua Julio de Castilhos, 628



Reservatório da Praça – Rua Julio de Castilhos, 628



Poço PX2 – Rua 25 de Maio, 295



Poço PX 5 – Rua Miguel Frias



Poço PX 6 – Rua Felipe Camarão, 1144.

O sistema de abastecimento pode ser descrito através de seus indicadores, os quais apontam o número de ligações, consumos, economias e hidrometração, volumes de água disponibilizados, volumes utilizados e índices de perdas na distribuição, conforme abaixo:

Indicadores Março/2013

Ligações: 2.100 –

Com Hidrômetro: 1.975 – 94,05%

Com Consumo: 1.901 – 90,52%

Consumo até 5m³: 646 – 30,76%

Economias: 2.494 -

Com Hidrômetro: 2.357 – 94,51%

Com Consumo: 2.274 – 91,18%

Consumo até 5m³: 968 – 38,81%

Vol. Disponibilizado(VD): 34.780m³

Volume Utilizado(VU): 21.944m³

Índice de Perda na Distribuição (IPD): 36.91%

Tabela de Identificação das Ligações de Água.

			COM LIGAÇÃO DE ÁGUA			SEM LIGAÇÃO DE ÁGUA		TOTAL
			ÁGUA COM HIDRÔMETRO	ÁGUA SEM HIDRÔMETRO	SUBTOTAL	FACTÍVEL DE LIGAÇÃO	SUBTOTAL	
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES			1979	123	2102	92	92	2194
ECONOMIAS	COMERCIAL	C1	205	14	219	3	3	222
		COM	128	12	140	8	8	148
		SUBTOTAL	333	26	359	11	11	370
	INDUSTRIAL	IND	5		5	5	5	10
		IND1						
		SUBTOTAL	5		5	5	5	10
	PUBLICA	PUB	23	1	24	4	4	28
		SUBTOTAL	23	1	24	4	4	28
	RESIDENCIAL	BP				4	4	4
		RA						
		RA1	69		69			69
		RB	1929	108	2037	73	73	2110
SUBTOTAL		1998	108	2106	77	77	2183	
TOTAL			2359	135	2494	97	97	2591

Fonte: Companhia Riograndense de Saneamento.

A seguir informamos a estrutura tarifária sintética, utilizada no faturamento a partir de julho de 2012.

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA			ESGOTO	
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MÍNIMA SEM HIDR.	COLETADO PREÇO m³	TRATADO PREÇO m³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	1,73	6,85	24,15	0,87	1,21
	RESID. A e A1	1,46	6,85	21,45	0,73	1,02
	m³ excedente	3,61			1,81	2,53
BÁSICA	RESIDENCIAL B	3,61	17,07	53,17	1,81	2,53
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	3,61	17,07	53,17	1,81	2,53
	m³ excedente	4,10			2,05	2,87
	COMERCIAL	4,10	30,46	112,46	2,05	2,87
	PÚBLICA	4,10	60,84	142,84	2,05	2,87
	INDUSTRIAL	4,66	60,84	215,65	2,34	3,28

Observações:

O **Preço Base** do m³ de água é variável aplicando-se a Tabela de Exponenciais em anexo.

O Valor de água é calculado de acordo com a Fórmula **PB x Cn** acrescido do **Serviço Básico**.

Nas categorias **Res A e A1** cujo consumo exceder a 10 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o preço Base da Categoria **Res. B**.

Na categoria **C1** cujo consumo exceder a 20 m³, o Preço Base do m³, excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria **Comercial**.

O **Esgoto** será cobrado de acordo com o consumo ou do volume mínimo da categoria.

TABELA ESPECIAL

TARIFA	CATEGORIA	FAIXA DE CONSUMO	VALOR DO m ³
EMPRESARIAL	INDUSTRIAL	Até 1.000 m ³	R\$ 4,66
		entre 1.001 e 2000 m ³	R\$ 3,87
		entre 2.001 e 5.000 m ³	R\$ 3,40
		entre 5.001 e 10.000 m ³	R\$ 2,92
		entre 10.001 e 20.000 m ³	R\$ 2,48
		acima de 20.001 m ³	R\$ 2,02

* valores em vigor a partir da competência de julho 2012.

Observações:

- O **Preço Base** do m³, até o volume de 1.000, é variável aplicando-se a Tabela de Exponenciais em anexo, e, fórmula PB x Cn acrescido dos custos do Serviço Básico.

- O valor excedente a 1.000 m³ é calculado com base nos preços acima, sem aplicação da tabela de exponencial.

- Para enquadramento do consumo na faixa, não é utilizada a forma cumulativa, sendo o volume de cada faixa, apropriado e o saldo lançado na próxima.
- O Esgoto será cobrado à razão de **70% para ESGOTO TRATADO e 50% para ESGOTO COLETADO** do valor do m³ de consumo na primeira faixa.

RECEITA INDIRETA DOS SERVIÇOS


ITEM	SERVIÇOS	VALOR EM R\$
1	Aferição de hidrômetros	43,20
2	Desobstrução de esgoto	74,95
3	Acréscimo por impontualidade	Vide Obs
4	Serviço de Religação de água (Social)	21,08
5	Serviço de Religação de água (Básica e Emp.)	34,95
6	Emissão da 2ª via de conta	3,32
7	Vistoria de instalação predial	34,95
8	Mudança de local do hidrômetro a pedido	
8.1	Com material fornecido pela CORSAN	120,39
8.2	Com material fornecido pelo USUÁRIO	43,20
9	Suspensão a pedido	81,67
10	Notificação de Dívida (SCI)	3,32

Observação:

- Valor a ser cobrado como **ACRÉSCIMO POR IMPONTUALIDADE**, será:
- 2% como multa de mora do total da conta paga com atraso, independente do período
- 1% ao mês "Pró rata die" como juros de mora

Considerando o sistema de abastecimento de água potável, temos a seguir a tabela de Consumo Progressivo do município de Porto Xavier, elaborada pela CORSAN.

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Porto Xavier				Densidade = 2,89 hab/dom		Den. Sazonal - hab/dom		Q _{prod} Poços (l/s)		<div></div> <div>Companhia Riograndense de Saneamento</div> <div>DIPPRO - SUPRO - DEXP</div>							
				Kl ₍₂₀₀₇₎ = 1,39	Kl ₍₂₀₁₀₎ = 1,30	Kl _(média) = 1,41	32,8										
CONSUMOS PROGRESSIVOS				Kl ₍₂₀₀₈₎ = 1,42	Kl ₍₂₀₁₁₎ = 1,42	Q _{nom} ETA = 40,0 l/s											
				Kl ₍₂₀₀₉₎ = 1,52	Kl ₍₂₀₁₂₎ = 1,42	Índ. Hidrom. (2012) = 94,52											
ANO	POPUL. URB. SEDE (hab)	ÍNDICE CRESCIM. (ºaa)	ÍND. CORSAN ATEND. (%)	POPUL. ABASTEC. (hab)	Nº ECON. RESID.	VOLUME CONSUM. S/K1 (m³/ano)	PER-CAPITA LÍQUIDO (l/hab.dia)	VOLUME CONSUM. C/K1 (m³/ano)	Q CONSUM. C/K1 (l/s)	PER-CAPITA BRUTO (l/hab.dia)	PERDAS NO SISTEMA (%)	VOLUME PRODUZ. ETA (m³/ano)	VOLUME PRODUZ. (m³/ano)	Q _{méd/dia} PRODUZ. ETA (l/s)	Q _{méd/dia} PRODUZ. Total (l/s)	Q _{max/dia} PRODUZ. Total (l/s)	Q _{max/dia} PRODUZ. ETA (l/s)
2.007	5.173	-	107,64	5.569	1.926	264.582	130,18	367.037	11,64	198,99	33,59	282.942	400.497	8,97	12,70	17,62	12,45
2.008	5.139	-0,66	110,04	5.655	1.956	273.513	132,51	387.780	12,30	195,32	31,83	287.400	401.180	9,11	12,72	18,04	12,92
2.009	5.105	-0,66	114,40	5.840	2.020	271.957	127,58	413.452	13,11	185,89	30,14	306.003	388.965	9,70	12,33	18,75	14,75
2.010	5.071	-0,67	118,08	5.988	2.071	263.546	120,59	342.634	10,86	190,52	36,04	305.297	411.786	9,68	13,06	16,98	12,59
2.011	5.079	0,16	119,08	6.048	2.092	257.987	116,86	365.640	11,59	189,55	37,30	310.575	414.820	9,85	13,15	18,64	13,96
2.012	5.087	0,15	119,59	6.083	2.104	270.195	121,69	385.028	12,21	175,60	30,45	286.067	389.874	9,07	12,36	17,62	12,93
2.013	5.094	0,14	119,59	6.092	2.107	277.709	124,90	391.925	12,43	178,43	30,00	296.443	396.727	9,40	12,58	17,75	13,27
2.014	5.101	0,13	119,59	6.100	2.110	278.072	124,90	392.436	12,44	178,43	30,00	296.830	397.245	9,41	12,60	17,78	13,28
2.015	5.107	0,13	119,59	6.108	2.112	278.433	124,90	392.946	12,46	178,43	30,00	297.215	397.762	9,42	12,61	17,80	13,30
2.016	5.113	0,12	119,59	6.115	2.115	278.768	124,90	393.418	12,48	177,16	29,50	295.462	395.415	9,37	12,54	17,70	13,22
2.017	5.119	0,11	119,59	6.122	2.117	279.075	124,90	393.852	12,49	177,16	29,50	295.788	395.851	9,38	12,55	17,71	13,24
2.018	5.124	0,10	119,59	6.128	2.119	279.356	124,90	394.248	12,50	177,16	29,50	296.085	396.249	9,39	12,56	17,73	13,25
2.019	5.129	0,10	119,59	6.134	2.122	279.635	124,90	394.643	12,51	175,91	29,00	294.294	393.852	9,33	12,49	17,63	13,17
2.020	5.134	0,09	119,59	6.139	2.123	279.888	124,90	394.999	12,53	175,91	29,00	294.560	394.208	9,34	12,50	17,64	13,18
2.021	5.142	0,17	119,59	6.150	2.127	280.355	124,90	395.659	12,55	175,91	29,00	295.052	394.866	9,36	12,52	17,67	13,20
2.022	5.151	0,17	119,59	6.160	2.131	280.822	124,90	396.318	12,57	174,68	28,50	293.477	392.759	9,31	12,45	17,58	13,13
2.023	5.159	0,16	119,59	6.170	2.134	281.264	124,90	396.941	12,59	174,68	28,50	293.938	393.376	9,32	12,47	17,60	13,15
2.024	5.167	0,16	119,59	6.179	2.137	281.705	124,90	397.564	12,61	174,68	28,50	294.400	393.993	9,34	12,49	17,63	13,17
2.025	5.175	0,15	119,59	6.188	2.140	282.121	124,90	398.150	12,63	173,47	28,00	292.786	391.834	9,28	12,42	17,54	13,10
2.026	5.182	0,14	119,59	6.197	2.143	282.510	124,90	398.700	12,64	173,47	28,00	293.190	392.375	9,30	12,44	17,56	13,12
2.027	5.189	0,14	119,59	6.206	2.146	282.899	124,90	399.249	12,66	173,47	28,00	293.595	392.916	9,31	12,46	17,58	13,14
2.028	5.196	0,14	119,59	6.214	2.149	283.289	124,90	399.799	12,68	172,27	27,50	291.971	390.743	9,26	12,39	17,49	13,07
2.029	5.203	0,13	119,59	6.222	2.152	283.652	124,90	400.312	12,69	172,27	27,50	292.346	391.244	9,27	12,41	17,51	13,08
2.030	5.209	0,12	119,59	6.229	2.155	283.990	124,90	400.788	12,71	172,27	27,50	292.694	391.710	9,28	12,42	17,53	13,10
2.031	5.216	0,13	119,59	6.237	2.157	284.353	124,90	401.301	12,73	171,09	27,00	291.061	389.525	9,23	12,35	17,43	13,03
2.032	5.222	0,11	119,59	6.244	2.160	284.665	124,90	401.741	12,74	171,09	27,00	291.380	389.952	9,24	12,37	17,45	13,04
2.033	5.227	0,11	119,59	6.251	2.162	284.976	124,90	402.181	12,75	171,09	27,00	291.699	390.378	9,25	12,38	17,47	13,05
2.034	5.233	0,11	119,59	6.258	2.164	285.288	124,90	402.620	12,77	169,93	26,50	290.031	388.147	9,20	12,31	17,37	12,98
2.035	5.239	0,11	119,59	6.265	2.167	285.599	124,90	403.060	12,78	169,93	26,50	290.348	388.571	9,21	12,32	17,39	12,99
2.036	5.244	0,10	119,59	6.271	2.169	285.885	124,90	403.463	12,79	168,78	26,00	288.674	386.331	9,15	12,25	17,29	12,92
2.037	5.249	0,09	119,59	6.277	2.171	286.145	124,90	403.829	12,81	168,78	26,00	288.936	386.682	9,16	12,26	17,30	12,93
2.038	5.253	0,09	119,59	6.282	2.173	286.404	124,90	404.196	12,82	166,53	25,00	285.343	381.872	9,05	12,11	17,09	12,77
2.039	5.258	0,09	119,59	6.288	2.175	286.664	124,90	404.562	12,83	166,53	25,00	285.601	382.218	9,06	12,12	17,10	12,78
2.040	5.262	0,08	119,59	6.293	2.177	286.897	124,90	404.892	12,84	166,53	25,00	285.834	382.530	9,06	12,13	17,12	12,79

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL											
ZONA URBANA											
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.											
Causas dos problemas mais freqüentes em abastecimento de água na zona urbana		Excelente	Bom	Médio	Ruim	Muito	Intermediário	Pouco	Sim	Regular	Não
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Condições do abastecimento de água tratada	Quantidade significativa de pessoas vivendo na Zona Urbana;								x		
	Urbanização dispersa que encarece significativamente a implantação de redes de distribuição de água;							x			
	A interrupção significativa do serviço de fornecimento de água, devido a canalização e falta de pressão;								x		
	A interrupção do serviço de fornecimento de água, às vezes, está associada à época de estiagem, quando naturalmente os volumes disponíveis diminuem, e coincide com as maiores solicitações por parte dos consumidores;										x
Irregularidade do	Há fugas de água nos componentes do sistema de distribuição, ocorrem outras parcelas de diferente natureza;								x		
	Erros de macro-medição por falta ou deficiência de funcionamento dos contadores								x		

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Abastecimento de Água	gerais que medem os volumes de água introduzidos no sistema;									
	Erros de micro-medição por falta de aferição ou avaria dos hidrômetros domiciliários;						X			
	Deficiências de avaliação dos consumos por falhas no cadastro dos locais de consumo;									X
Perdas de Água	Deficiências de avaliação dos consumos por incúria ou fraude dos leitores cobradores;						X			
	Volumes consumidos na operação corrente dos órgãos do sistema, como os resultantes de limpeza de reservatórios e canalizações, lavagens das instalações, funcionamento de bombas, etc.;						X			
	Volumes perdidos através do funcionamento accidental dos elementos de segurança do sistema; água distribuída gratuitamente para combate a incêndios, lavagem de pavimentos, consumos não registrados ou isentos de pagamento, etc.;							X		
	Água utilizada clandestinamente.						X			
	Falta de fiscalização e ausência de punição para as companhias infratoras;						X			
	As companhias de saneamento dão prioridade à resolução dos problemas de quantidade em detrimento dos de qualidade;							X		
	Geralmente as conseqüências da distribuição de água com qualidade imprópria não são imediatas, passando muitas vezes despercebida a relação entre causas e efeitos;							X		

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Controle Deficitário da Qualidade da Água	Ausência de organização dos consumidores na defesa dos seus interesses;							X			
	Difusão da idéia de que as águas subterrâneas são filtradas naturalmente e que, portanto, não necessitam tratamento;								X		
	Falta de meios financeiros que permitam construir adequados sistemas de abastecimento de água e proceder à sua adequada exploração.								X		
Deficiência na gestão do sistema	A ausência de instrumentos básicos de apoio à gestão é um reflexo da fraqueza dos próprios órgãos de gestão do saneamento básico que, na maior parte dos municípios, são preenchidos por pessoas que desempenham simultaneamente uma multiplicidade de tarefas e/ou por pessoas sem formação profissional qualificada;										X
	Terceirização na prestação dos serviços;								X		
	Insuficiência de estruturas e equipamentos;								X		

METAS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ZONA URBANA			
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.			
Metas e Ações	Horizonte temporal		
	Curto prazo: anual ou até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Ampliar a distribuição de água potável para as zonas de expansão urbana do município;	x	x	x
Fiscalização da implantação de redes de abastecimentos em novos loteamentos, e nas zonas de expansão urbana do município;	x	x	x
Universalização do abastecimento da água potável na zona urbana;	x	x	
Implantação de novas redes, fiscalização e reparos das redes já existentes (do funcionamento dos hidrômetros, reformas e substituições de caixas de águas, bombas submersas e dos ramais prediais);	x	x	x
Elaboração de estudo de viabilidade para escolha de um novo local para a captação de água bruta e da estação de tratamento de água;	x		
Elaborar projeto para perfuração de poços artesianos para captação de água potável para abastecer a zona urbana do município;		x	
Elaborar projeto para verificar a possibilidade de utilizar as vertentes e fontes de água existentes no município, reduzindo assim o problema da falta de água potável;	x		
Estabelecer um plano de redução de perdas físicas no abastecimento;		x	x
A ampliação da capacidade de captação e distribuição da estação de tratamento de água existente;	x	x	x
Estabelecer um plano para solucionar a falta de vazão e pressão da água.	x	x	x

19.3.2.3 - OBJETIVOS, METAS, INDICADORES

- **Universalização dos serviços de Abastecimento de Água Potável**

Universalização do acesso da população ao sistema 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.

Indicadores / Sistema de avaliação das ações

Objetivos / Metas	Indicador				
Nível de universalização dos serviços de água	Índice de atendimento urbano de água	NUA	%	$NUA = \frac{PA}{PT} \times 100$	PA = População abastecida. É o valor do produto da quantidade de economias residenciais de água, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio; PT = População urbana total
Qualidade da água distribuída	Índice de qualidade e da água distribuída	IQA		$IQA = \sum_{i=1}^6 N(i) \times p(i)$	N = Nota média do parâmetro no período; p = Peso atribuído ao i-ésimo parâmetro; Para N deverão ser considerados os seguintes parâmetros e para p os seguintes índices: parâmetro (peso) coliformes totais (0,30); cloro livre residual (0,20); turbidez (0,15); fluoretos (0,15) cor (0,10) e pH (0,10)
Continuidade do abastecimento	Tempo médio de atendimento ao cliente quando falta água	TAC		$TAC = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^N t_i \right)$	n = Número total de interrupções de água no período; ti = Tempo decorrido para correção do fato gerador da falta de água para a i-ésima interrupção do abastecimento.
	Índice de Reservação do Sistema	IR ES		$NRP = \frac{NRP}{NE} \times 1.000$	
	ÍNDICE DE RECLAMAÇÕES PROCEDENTES POR FALTA DE ÁGUA	NRP			NRP = Número de reclamações procedentes no mês no conjunto; NE = Número de economias do conjunto

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

	POR 1.000 ECONOMIAS			$DEC = \frac{\sum_{i=1}^n EcoAtingidas(i) \times T(i)}{EcoTotal}$	
	Duração equivalente de interrupções do SAA	DEC			Eco. Atingidas (i) = Número de economias abrangidas pela i-ésima falha no sistema de fornecimento de água no conjunto e no período; T (i) = Tempo decorrido entre a detecção da i-ésima falha pela CORSAN e o efetivo reparo da falha; n = Número total de interrupção no fornecimento de água do conjunto no período; Eco. Total = Número total de economias do conjunto considerado
Uso racional da água	Índice de Perdas por Ligação	IPL	(L/dia)/litro	$\frac{OPA015 - OPA016 - OPA011}{COA001}$ $\frac{GRA006}{GRA005} \times 100$	COA001: Quantidade de ligações ativas de água ligadas à rede pública providas ou não de hidrômetros, que contribuíram para o faturamento no período considerado. OPA011: É a soma dos volumes micromedidos e estimados, utilizados na malha de distribuição. OPA015: É a soma algébrica dos volumes de água produzido, exportado e importado, disponibilizado para distribuição no sistema considerado. OPA016: Valor da soma dos volumes de água destinados às atividades operacionais e especiais, mais o volume de água recuperado.
Conservação dos Mananciais	Índice de tratamento de água com sistema de tratamento de lodo	ITL	%		GRA005: Volume total de água bruta, medido na entrada da ETA, inclusive volume de água importada bruta, se houver. GRA006: Volume total de água bruta, medido na entrada da ETA, inclusive volume de água importada bruta, se houver. Considerar somente ETAs com sistema de tratamento e/ou disposição de lodo (leito de secagem, bacia de infiltração, lagoa de lodo, bag, centrifuga, filtro).

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Objetivos / Metas		Universalização dos serviços de água	Qualidade da água distribuída	Continuidade do abastecimento	Uso racional da água	Conservação de mananciais
Metas	Curto Prazo	x	x	x	x	X
	Médio Prazo					
	Longo Prazo					
Indicadores		NUA	IQA	TAC, IRES, NRP, DEC	IPL	ITL

19.4 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO

19.4.1 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO

Segundo (Oliveira, 2003) esgotos são constituídos por excretas humanas (fezes e urina), por águas servidas, procedentes do uso doméstico, comercial, industrial e por águas pluviais. São fontes de produção de esgotos; as habitações, as indústrias, os estabelecimentos comerciais e diversas instituições sociais.

A geração de esgotos é a consequência da utilização da água para abastecimento. Caso não seja dada uma adequada destinação aos mesmos, estes acabam poluindo o solo, contaminando as águas superficiais e subterrâneas e frequentemente passam a escoar a céu aberto, constituindo perigosos focos de disseminação de doenças.

Os esgotos oriundos de uma cidade são basicamente originados de três fontes distintas:

- Esgotos domésticos (incluindo residências, instituições e comércio);
- Águas de infiltração (tubos, conexões defeituosas);
- Despejos industriais (uma vez que clandestinos) (SPERLING, 1992).

Os esgotos domésticos contêm aproximadamente 99,9% de água. O restante inclui sólidos orgânicos, suspensos e dissolvidos, bem como microorganismos. Devido a esta fração de 0,01% que há necessidade de se tratar os esgotos (SPERLING, 1996).

O esgoto doméstico é uma consequência direta da utilização de água para abastecimento, a qual retorna em 80% sob a forma de esgotos para o ambiente. Caso não seja dada uma adequada destinação aos mesmos, estes acabam poluindo o solo, contaminando as águas superficiais e subterrâneas e frequentemente passam a escoar a céu aberto, constituindo-se em perigosos focos de disseminação de doenças.

Com a concentração populacional e a falta de redes coletoras e tratamento dos esgotos sanitários, estes passam a comprometer a qualidade de vida da população, inclusive no desenvolvimento econômico de uma região. Assim, a diretriz geral deste diagnóstico é garantir a universalização dos serviços de esgotamento, como forma de resguardar condições adequadas de saúde pública e conservação do meio ambiente.

Um sistema de tratamento de esgotos sanitários se caracteriza pela coleta, transporte e tratamento do efluente, de modo a evitar qualquer contato com a população, evitando transmissão de doenças e vetores.

Os sistemas de esgotamento sanitário podem ser coletivos ou individuais. Os sistemas coletivos se caracterizam por redes de coleta e tubulações que captam e transportam o esgoto até um local único de tratamento – Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Em uma ETE é realizado o tratamento de todo o esgoto coletado na cidade ou em bairros e/ou condomínios. Os sistemas de tratamento individuais se caracterizam por sistemas unifamiliares, onde há a captação e envio do esgoto para fossas sépticas, filtros e posteriormente sumidouros/valas de infiltração. Os dois tipos de tratamento, se bem projetados e operados, podem garantir grande eficiência no tratamento de esgotos evitando contaminação do solo e dos aquíferos.

Assim, com a construção de um sistema de esgotos sanitários em uma comunidade, procura-se atingir os seguintes objetivos:

- Coleta dos esgotos individual ou coletiva;
- Afastamento rápido e seguro dos esgotos;
- Tratamento e disposição sanitariamente adequada dos esgotos tratados.

Como consequência tem-se:

- Melhoria das condições sanitárias locais;
- Conservação dos recursos naturais;
- Eliminação de focos de poluição e contaminação;
- Eliminação de problemas estéticos desagradáveis;
- Melhoria do potencial produtivo do ser humano;
- Redução das doenças ocasionadas pela água contaminadas por dejetos;
- Redução dos recursos aplicados no tratamento de doenças, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de uma solução adequada de esgotamento sanitário;
- Diminuição dos custos no tratamento de água para abastecimento (que seriam ocasionados pela poluição dos mananciais).

Aspecto sanitário

Sob o aspecto sanitário, o destino adequado dos dejetos humanos visa, fundamentalmente, ao controle e à prevenção de doenças a eles relacionadas (BRASIL, 2006).

As soluções a serem adotadas terão os seguintes objetivos:

- Evitar a poluição do solo e dos mananciais de abastecimento de água;
- Evitar o contato de vetores com as fezes;
- Propiciar a promoção de novos hábitos higiênicos na população;
- Promover o conforto e atender ao senso estético.

Nesse panorama, acredita-se na eficácia de projetos que visem ao desenvolvimento de ações e propostas, idênticas às listadas nos tópicos acima, que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para o destino final dos dejetos, como iniciativas voltadas para a saúde e qualidade de vida da população.

Doenças relacionadas com os esgotos

É grande o número de doenças cujo vínculo de transmissão está relacionado com o destino inadequado de excretas humanas. Havendo contato com germes patogênicos, diversas doenças se proliferam, como: ancilostomose, ascaridíase, amebíase, cólera, diarreia, disenteria bacilar, esquistossomose, febre tifóide, febre paratífóide, salmonelose, teníase. Torna-se indispensável afastar as possibilidades de seu contato com homem, águas de abastecimento, vetores (ratos, moscas, baratas) e alimentos (DACACH, 1990).

Modos de transmissão de doenças

Variadas são as maneiras pelas quais se processa a transmissão das doenças, inclusive as oriundas de indivíduos saudáveis que continuam eliminando germes da doença de que foram vítimas, sendo necessários:

- ✓ Um agente causador ou etiológico;
- ✓ Um reservatório ou fonte de infecção do agente causador;
- ✓ Um modo de sair do reservatório;
- ✓ Um modo de transmissão do reservatório até a nova vítima em potencial;
- ✓ Um modo de penetrar em nova pessoa;
- ✓ Uma pessoa suscetível.

A ausência de apenas uma destas variáveis torna impossível a propagação da doença (DACACH, 1990).

A cidade de Porto Xavier não conta com um sistema de esgotamento sanitário, sendo que se identificam como sistemas mais utilizados a fossa rudimentar seguida de fossa séptica, ou conectada a rede pluvial para a destinação das águas servidas e ainda apenas sumidouros. Na tabela abaixo se verifica o número de ligações factíveis por categoria, referentes ao sistema de esgotamento sanitário:

Tabela de Identificação por categoria, das Ligações de Esgoto Sanitário.

			COM LIGAÇÃO DE ESGOTO			SEM LIGAÇÃO DE ESGOTO		TOTAL
			ESGOTO COLETADO	ESGOTO TRATADO	SUBTOTAL	ESGOTO FACTÍVEL	SUBTOTAL	
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES						2194	2194	2194
ECONOMIAS	COMERCIAL	C1				222	222	222
		COM				148	148	148
		SUBTOTAL				370	370	370
	INDUSTRIAL	IND				10	10	10
		IND1						
		SUBTOTAL				10	10	10
	PUBLICA	PUB				28	28	28
		SUBTOTAL				28	28	28
	RESIDENCIAL	BP				4	4	4
		RA						
		RA1				69	69	69
		RB				2110	2110	2110
SUBTOTAL					2183	2183	2183	
TOTAL						2591	2591	2591

Fonte: Companhia Riograndense de Saneamento.

19.4.2 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O cenário atual do Esgotamento Sanitário de Porto Xavier já pôde ser verificado na caracterização geral do município conforme **Quadro abaixo:**

O cenário atual do Esgotamento Sanitário de Porto Xavier - RS.

Esgotamento Sanitário		
Fossa Rudimentar	Total	1.500
	Rural	1.300
	Urbana	200
Fossa Séptica	Total	1.900
	Rural	150
	Urbana	1.750
Outro Escoadouro	Total	-
	Rural	-
	Urbana	-
Rede geral de esgoto	Total	20

	Rural	-
	Urbana	20
Rio	Total	01
	Urbana	01
Sem Banheiro ou Sanitário	Total	180
	Rural	120
	Urbana	60
Vala	Total	22
	Rural	02
	Urbana	20

19.4.3 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

No ano de 2002, a CORSAN, Companhia Riograndense de Saneamento realizou um estudo de implantação de um sistema de Esgotamento Sanitário no município de Porto Xavier, seguem alguns dados e parâmetros para o sistema de esgotamento proposto. Há projeto básico para o SES do município, sendo necessária a obtenção de recursos para elaboração do projeto executivo do SES e a consequente execução da obra, consistindo em: Implantação do sistema de esgotamento sanitário para compreendendo:

- Redes coletoras com extensão aproximada de 14.470 m nos diâmetros 150 mm, 200 mm, 300 mm, na bacia Oeste, implantação de uma estação elevatória e sua respectiva linha de recalque em FºFº DN 200 com aproximadamente 1.900 metros, priorizadas pela Prefeitura e prevendo 754 ligações prediais além de uma ETE com um sistema que consiste em Reator tipo UASB, Filtro aerado submerso e Decantador seguido de Leitos de Secagem e com uma vazão média de 10 l/s; no município de PORTO XAVIER/RS;
- Há Carta Proposta para financiamento da execução Projeto Básico conforme segue:
 - IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE
 - 87.934.675/0001-96 GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL RS

- Sistema de Esgotamento Sanitário Porto Xavier-RS
- CNPJ Nome da Entidade UF
- Código Ação: RS1307114771
- Valor Solicitado
- R\$ 11.753.356,09

19.4.4 - CONCEPÇÃO PREVISTA PARA O SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

A concepção de soluções alternativas para o Sistema de Esgoto Sanitário (SES) de Porto Xavier decorreu de alguns fatores e realidades inerentes à comunidade, que podem ser assim sintetizados:

- ✓ Alternativas de traçado para coletores definidas em função da divisão estabelecida para as bacias hidrossanitárias;
- ✓ Disponibilidade de áreas para estações elevatórias de esgotos;
- ✓ Disponibilidade de área permitindo a concepção do sistema com a hipótese de solução de ETE em ponto único, com o efluente final tratado devendo ser encaminhado para o Lajeado.

Sendo assim, a estratégia principal do planejamento do SES é adotar um sistema de rede coletora de esgotos do tipo separador misto progressivo. Existem algumas redes de esgotos pluviais municipais que poderão ser utilizadas no presente Plano de Saneamento, considerando a viabilidade técnica e econômico-financeira de gerenciamento dessa alternativa com a utilização dos mesmos para receber os efluentes do tratamento primário adotado em cada economia.

A concepção aqui preconizada para o Sistema de Esgoto Sanitário de Porto Xavier permite implantá-lo, atendendo padrões de lançamento de efluentes sanitários tratados, em cursos d'água, isto é, sem poluí-los e com a condição de preservar a qualidade do meio ambiente e da saúde pública.

Com esse objetivo, a CORSAN definiu que, o tratamento a ser dado aos esgotos coletados, deveria ser realizado através de unidades que possibilitassem a depuração dos afluentes, em nível terciário e especial.

Dessa forma, foi previsto que a estação de tratamento para Porto Xavier será constituída das seguintes unidades:

- Gradeamento e Caixa de Areia para remoção de sólidos grosseiros;
- Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA) para a sedimentação e estabilização (digestão) de sólidos suspensos e decantação primária do líquido;
- Banhados Artificiais com escoamento sub-superficial (wetlands) para o polimento do líquido efluente do RAFA;
- Banhados Artificiais com escoamento superficial (Wetlands) ou Área de Aplicação no Solo (irrigação); e
- Leitos de Secagem para desidratação do lodo estabilizado e descartado no RAFA.

Com esse processo de tratamento é esperado uma eficiência acima de 95% na remoção de DBO₅, de acordo com os índices indicados pela literatura técnica⁽¹⁾.

A implantação das unidades de tratamento previstas, com disposição final em uma Área de Aplicação no Solo, com as dimensões projetadas, deverá propiciar um escoamento superficial final e resultar no atendimento dos padrões de lançamento no lajeado da Divisa (afluente do rio Uruguai), exigidos pelos órgãos ambientais, inclusive relativo aos níveis colimétricos.

As características principais do Sistema de Esgotos Sanitários de Porto Xavier estão resumidamente listadas na Ficha Técnica apresentada a seguir:

FICHA TÉCNICA DO PROJETO DO SES DE PORTO XAVIER - 2002

- . População a Ser Atendida:
 - . atual: 5.332 habitantes
 - . futura: 9.512 habitantes
- . Área da Cidade a Ser Atendida pelo S.E.S.:
 - . Área compreendida por todo o limite urbano definido pela Prefeitura Municipal para o ano de 1999, abrangendo três bacias hidrossanitárias: Bacia Leste, Bacia Oeste e Bacia Uruguai.
- . Rede Coletora de Esgotos:
 - . Bacia Leste 10.902,00 m com tubos DN 150
 - . Bacia Uruguai 1.496,00 m com tubos DN 150
 - . Bacia Oeste 6.580,00 m com tubos DN 150
630,00 m com tubos DN 200
325,00 m com tubos DN 300

(1) "Tratamento de Esgotos Domésticos" - Constantino Arruda Pessoa e Eduardo P. Jordão - Volume I - 2ª edição - ABES
"Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Reatores Anaeróbios" - Carlos Augusto de Lemos Chernicharo - DESA - ABES, 1997.
"Disposição de Esgotos no Solo" - Wanderley da Silva Paganini - 2ª edição - Fundo Editorial da AESABESP.

- . Estações Elevatórias:
 - = ELE-Leste
 - Tipo bomba: Submersível instalada em Poços Circulares
 - Vazão: 17,7 l/s (64 m³/h)
 - Altura Manométrica Total: 27,2 m.c.a.
 - Potência: 15 cv
 - Quantidade de Grupos Instalados: 2 (dois) - 1 operação + 1 reserva
 - Linha de Recalque (LRE - Leste):
Tubos: FºFº DN 150 mm
Extensão: 510,00 m
 - = ELE-Uruguai
 - Tipo bomba: Submersível instalada em Poços Circulares
 - Vazão: 2,63 l/s
 - Altura Manométrica Total: 11,2 m.c.a.
 - Potência: 1,25 cv
 - Quantidade de Grupos Instalados: 2 (dois) - 1 operação + 1 reserva
 - Linha de Recalque (LRE - Uruguai):
Tubos: FºFº DN 80 mm
Extensão: 180,00 m
 - = ELE-Oeste (Final)
 - Tipo bomba: Submersível instalada em Poços Circulares
 - Vazão: 31,81 l/s
 - Altura Manométrica Total: 30,00 m.c.a
 - Potência: 25 cv
 - Quantidade de Grupos Instalados: 2 (dois) - 1 operação + 1 reserva
 - Linha de Recalque (LRE - Oeste):
Tubos: FºFº DN
Extensão: 1.910,00 m
- . Estação de Tratamento de Esgotos (Parque Ambiental “Ilha de Itacaruaré”)
 - = Vazão de Projeto: 33 l/s
 - = Caixa de Areia
 - Tipo: Canal
 - Extensão: 7,00 m
 - Largura Canal: 0,60 m
 - Quantidade Unidades: 2 (duas) - 1 operação + 1 reserva
 - = Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA)
 - Forma: Tronco de Cone Invertido
 - Diâmetro base inferior: 17,20 m
 - Diâmetro base superior: 25,20 m
 - Altura Útil: 4,00 m
 - Volume Útil: 1.429,00 m³
 - Quantidade Unidades: 1 (uma)
 - = Wetlands (Banhados Artificiais com escoamento sub-superficial)
 - Área de Aplicação: 4.931 m²

- Quantidade de Módulos: 3 (três)
- = Wetlands (Banhados Artificiais com escoamento superficial ou Área de Aplicação no Solo - AFS)
 - Método de Aplicação: irrigação por inundação
 - Superfície de Irrigação: 18.500 m²
- = Leitos de Secagem do Lodo Estabilizado
 - Área de Secagem: 299,00 m²
 - Dimensões das Unidades: 10,00 x 15,00 m
 - Quantidade de Unidades: 2

Vale ressaltar que o presente projeto, aqui resumido deverá ser atualizado.

19.4.5 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO - DEFINIÇÃO DAS BACIAS HIDROSSANITÁRIAS

Levando-se em conta a hidrografia da região urbana, a cidade, do ponto de vista de sua drenagem, converge para três drenos naturais: no arroio leste São Francisco Xavier, oeste ao Lajeado da Divisa e ao Norte para o Rio Uruguai. Esta situação, bem caracterizada, permitiu dividir o SES em três bacias hidrossanitárias conforme pode ser visto nos desenhos RED-PL 01/03, 02/03 e 03/03 no Volume 2/2. Elas foram identificadas segundo sua posição geográfica como BACIA LESTE, BACIA OESTE e BACIA URUGUAI.

Do ponto de vista do fracionamento ou parcelamento do solo urbano, a área de projeto do SES de Porto Xavier compreende atualmente 1.116 lotes, dentre os quais predominam largamente aqueles com extensão próxima dos 300 m². Uma simulação consistida da “vocação do fracionamento urbano histórico”, permite antever que na “saturação urbanística da área de projeto do SES” venha a se ter cerca de 1.437 lotes com dimensões equivalente aos mesmos 300 m².

Em termos relativos, a distribuição de lotes ou terrenos por bacia hidrográfica, deverá ser a seguinte:

BACIA HIDROGRÁFICA	NÚMERO DE LOTES	
	ATUAL (2002)	NA SATURAÇÃO
LESTE	587 un.	747 un.
OESTE	383 un.	518 un.
URUGUAI	146 un.	178 un.
TOTAL	1.116 un.	1.435 un.

19.4.6 - ÁREAS DE DRENAGEM SANITÁRIA E POPULAÇÃO - PRIORIDADES DE INTERVENÇÃO

Segundo o manifesto interesse da municipalidade de Porto Xavier, o projeto do SES ora desenvolvido deverá contemplar a máxima área urbana possível, excluindo temporariamente aquelas sujeitas às (frequentes) cheias do rio Uruguai (e dos remansos de seus dois afluentes urbanos: arroio São Francisco Xavier e lajeado da Divisa).

A área aqui delimitada para o projeto do SES é algo menor que a área total urbanizada (2002). Com efeito, excluem-se dela pequena parcela da população a residir a nordeste e a oeste da cidade. Para este grupo de futuros usuários, dar-se-á oportunamente soluções de drenagem hidrossanitária local.

Admitido como desprezível o número de lotes externos à área do projeto do SES, admitindo certa homogeneidade na ocupação média dos lotes urbanos (ver quadro do item 4), em princípio, será a seguinte a distribuição populacional em cada Bacia Hidrográfica:

BACIA HIROSSANITÁRIA	POPULAÇÃO URBANA (hab.)	
	ATUAL (2002)	FUTURA (2032)
LESTE (52,6% / 51,8%)	3.078	5.330
OESTE (34,3% / 35,9%)	2.007	3.693
URUGUAI (13,1% / 12,3%)	766	1.265
TOTAL	5.851	10.288

OBSERVAÇÃO:

A população atual e futura consideradas no projeto (ver Ficha Técnica do Projeto no item 1 do presente trabalho) são ligeiramente menores que aquelas aqui verificadas. Justifica-se tal critério em virtude de que o crescimento demográfico, se dará, a partir de um certo momento, para fora da atual área urbana da cidade.

19.4.7 - DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO PROJETADO

O Sistema de Esgoto Sanitário Projetado para Porto Xavier apresenta as características principais relacionadas anteriormente na Ficha Técnica e estará constituído de três bacias hidrossanitárias que subdividem topograficamente a cidade.

Essas bacias hidrossanitárias foram denominadas, segundo a abrangência geográfica da cidade, de: bacia Leste, bacia Uruguai e bacia Oeste.

Cada uma das bacias hidrossanitárias foi projetada com rede coletora que receberá as ligações domiciliares e conduzirá gravitacionalmente os esgotos a um ponto de cotas mais baixas. A rede coletora estará constituída de tubulação de diâmetro 150 mm, em sua maior parte e 200 e 300 mm nos trechos finais, anteriores à condução para a Estação de Tratamento (ETE).

As bacias hidrossanitárias foram projetadas, também com Estações Elevatórias e Linhas de Recalque que conduzirão os esgotos do ponto mais baixo da rede coletora até um ponto mais alto, em que poderão seguir gravitacionalmente, sempre em direção à ETE.

A ELE-Leste estará localizada na Rua Padre Anchieta, junto ao passeio e será constituída de grade para retenção de sólidos grosseiros e bombas submersíveis. Os esgotos serão recalcados através da LRE-Leste que será implantada na Rua Padre Anchieta, seguindo em direção ao Oeste da cidade, transpondo a bacia nas proximidades da Rua Marechal Floriano, onde descarregará no PV 71 da bacia Oeste. Daí, para jusante, os esgotos da bacia Leste serão acrescidos aos esgotos da bacia Oeste.

A ELE-Uruguai estará localizada na Rua Argentina, junto ao passeio e será constituída de grade de retenção de sólidos grosseiros e bombas submersíveis. Os esgotos serão recalcados através da LRE-Uruguai que será implantada na Rua Benjamin Constant, seguindo em direção ao Sul da cidade, transpondo a bacia nas proximidades da Rua 15 de Maio, onde descarregará no PV 31 da bacia Oeste. Daí, para jusante, os esgotos da bacia Uruguai serão acrescidos aos esgotos da bacia Oeste.

A ELE-Oeste estará localizada ao final da Rua 15 de Maio, nas proximidades do córrego Lajeado da Divisa, junto ao passeio. Da mesma forma que as demais Elevatórias do S.E.S. de Porto Xavier, a ELE-Oeste estará constituída de grade de retenção de sólidos grosseiros e bombas submersíveis. Os esgotos serão recalcados através de LRE-Oeste que será implantada no final da Rua 15 de Maio, atravessando o Lajeado da Divisa e, seguindo em

direção à ETE, na Estrada Geral de São Carlos. Na ETE, a LRE-Oeste descarregará na Câmara de Chegada da Caixa de Areia.

O tratamento do Sistema e Esgotos Sanitários de Porto Xavier será realizado na ETE “Ilha de Itacaruaré”, localizada em terreno cedido da Prefeitura Municipal, situado a aproximadamente 1.800,00 m da ponte sobre o Lajeado da Divisa, com frente para a Estrada Geral de São Carlos.

A ETE foi projetada para propiciar o tratamento dos esgotos de Porto Xavier através de Gradeamento e Caixa de Areia, Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (RAFA), e Banhados Artificiais com escoamento sub-superficial (Banhados Construídos ou Wetlands). O conjunto assim concebido constituirá uma instalação depuradora (ou de reciclagem) modelar em termos ambientais, digna de ser destacada em nível mundial, pelos especialistas internacionais.

A disposição final dos efluentes líquidos da ETE (efluentes dos Wetlands com escoamento sub-superficial) será em uma área de 1,85 hectares, através de irrigação por inundação, constituindo-se em Wetlands com escoamento superficial.

Os líquidos tratados, “filtrados” e escoados serão encaminhados para o Lajeado da Divisa ou Laranjeira que intercepta a área da ETE e que, por sua vez, deságua no rio Uruguai.

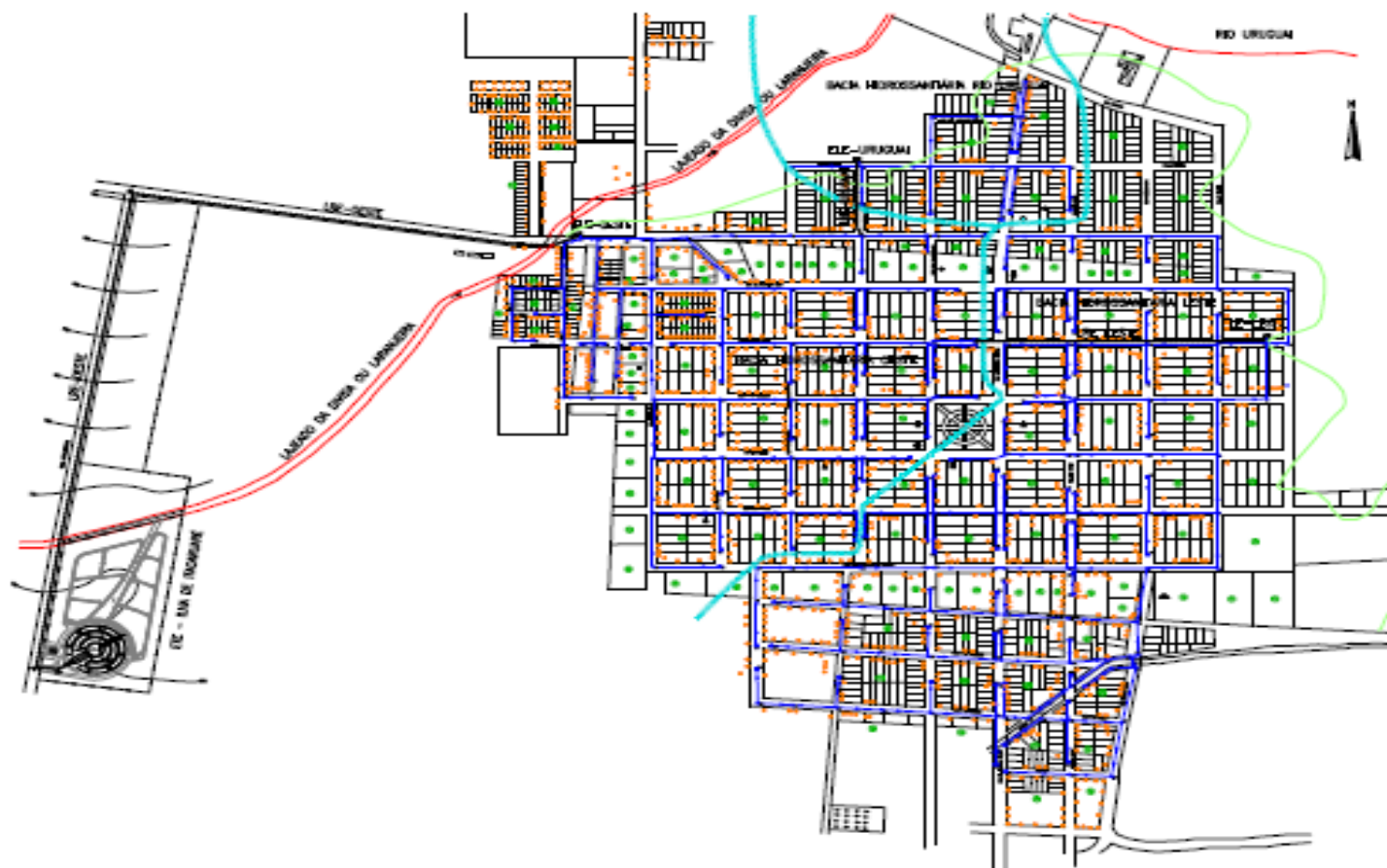
Os resíduos sólidos, provenientes do gradeamento e da Caixa de Areia serão recolhidos pelo serviço municipal de coleta de lixo e conduzidos para aterro sanitário.

Os resíduos sólidos estabilizados e provenientes dos Leitos de Secagem poderão ser igualmente recolhidos pelo serviço municipal de coleta de lixo e conduzidos para aterro sanitário ou serem comercializados com destino a processos de compostagem e adubação.

Operacionalmente, o SES de Porto Xavier será semiautomático: as estações elevatórias serão providas de controles de nível no Poço de Sucção para permitir funcionamento intermitente dos grupos motor bombas; a ETE deverá operar gravitacionalmente, a partir de entrada dos esgotos na Caixa de Areia até a disposição final. Haverá necessidade de intervenção de operador nas atividades de limpeza das Grades e Caixas de Areia, bem como para descarte do lodo do RAFA e remoção do resíduo sólido dos Leitos de Secagem.

A Figura apresentada a seguir, permite a visualização geral do Sistema de Esgoto Sanitário de Porto Xavier.










Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Planta Geral – Desenhos SES-GER-01/01

NOTAS / DESENHOS DE REFERENCIA / SIMBOLOGIA

LEGENDAS

-  PONTO DE CONTRIBUIÇÃO
-  DIVISOR DE BACIAS
-  LINHA DE ENCHENTE MÁXIMA
-  NUMERAÇÃO DAS QUADRAS
-  REDE COLETORA DE ESGOTOS
-  ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS (ELE's)
-  LINHAS DE RECALQUE (LRE's)
-  POÇO DE VISITA DE CABECEIRA
-  POÇO DE VISITA (PV)

Legenda da Planta Geral – Desenhos SES-GER-01/01

19.4.8 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ZONA RURAL

No interior do município de Porto Xavier, na Linha Mineral, foram construídas cisternas, onde está sendo disposto o esgoto oriundo das residências, nas quais o esgoto passa por um processo de decantação em escala, sendo a parte líquida conduzida para um desaguadouro geral.



Cisterna de esgoto - Linha Mineral



Cisterna de esgoto - Linha Mineral

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.

Causas dos problemas mais frequentes em esgotamento sanitário.		<i>Excelente</i>	<i>Bom</i>	<i>Médio</i>	<i>Ruim</i>	<i>Muito</i>	<i>Intermediário</i>	<i>Pouco</i>	<i>Sim</i>	<i>Regular</i>	<i>Não</i>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aspectos gerais	Cobertura muito baixa com sistema de coleta e tratamento de esgoto;								x		
	Inviabilização econômica para a implantação do sistema;								x		
	Urbanização desordenada, notadamente na forma de favelas, impede a implantação do sistema e coleta de esgoto por falta de espaço;										x
	Falta de conscientização sanitária ambiental da população.								x		
	Residências construídas desordenadamente prejudicando a implantação do sistema.								x		
Presença de esgoto a céu aberto nas vias	Deficiência de extensão de rede;								x		
	Domicílios não conectados à rede;								x		
	Rede de esgoto com entupimento;								x		
	Má qualidade das instalações (construção e/ou								x		

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

	material);										
	Falta de programa de conscientização e de educação sanitária;								X		
Poluição dos corpos de água subterrâneos	Emprego de Fossas Absorventes e de sumidouros em áreas com lençol de água raso;								X		
	Uso incorreto de poços de água;							X			
	Falta de programa de conscientização e de educação sanitária.								X		
Poluição dos corpos de água superficiais	Ligações de esgoto na rede drenagem;								X		
	Esgoto a céu aberto encaminhado para o corpo receptor;								X		
	Rede de esgoto sem tratamento;								X		
	Falhas operacionais;								X		
	Córregos urbanos, com lançamento de lixo;								X		
	Ocupação irregular nas margens dos córregos;								X		
	Inexistência de ligação domiciliar em área com rede de esgotamento sanitário;								X		
Deficiência na Gestão do Sistema	Falta de programa de conscientização e de educação sanitária.								X		
	Ausência de Organograma e de Plano Funcional;								X		
	Falta de estruturas e equipamentos;								X		
	Sistema operando de modo deficitário.								X		

METAS E AÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Xavier, 2013.			
Metas e Ações	Horizonte temporal		
	Curto prazo: anual ou até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Manter a construção e utilização do sistema de fossa e sumidouro;	x	x	x
Fiscalizar e exigir a limpeza periódica dos tanques sépticos e sumidouros, conforme o dimensionamento apresentado nos respectivos projetos aprovados junto a Prefeitura Municipal;	x	x	x
Elaborar projeto para implantação do sistema de esgotamento sanitário em toda a área urbana do município;	x		
Implantação da rede coletora de esgotamento sanitário no município;	x		
Realizar um estudo de viabilidade para construção de uma ETE no município;	x		
Construção de uma ETE no município, para tratamento do esgoto sanitário;		x	
Universalização do sistema de esgotamento sanitário em toda a área urbana do município;			x
Fiscalizar e acompanhar o funcionamento do sistema de esgotamento sanitário;	x	x	x
Realizar um estudo de viabilidade para implantação de cisternas de esgoto sanitário na zona rural do município.	x		

19.4.9 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Objetivo e Metas

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

Universalização¹ 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 sistema².

- **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 sistema³.

- **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.

Indicadores

Meta/Objetivos	Indicador				
Nível de universalização dos serviços de esgotamento sanitário	Índice de atendimento urbano de esgotamento sanitário	NU E	%	$NUE = \frac{PSC}{PT} \times 100$	PSC = População servida com coleta de esgotos. É o valor do produto da quantidade de economias residenciais com coleta de esgoto, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio; PT = População urbana total

¹ Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. (Lei 11.445/2007, Art. 3º, inciso III).

² Conforme disposição prevista no art. 29, *caput*, da Lei nº 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

³ Conforme disposição prevista no art. 29, *caput*, da Lei nº 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

Nível de universalização dos serviços de tratamento de esgoto	Índice de tratamento do esgoto coletado	NTE	%	$NTE = \frac{PST}{PT} \times 100$	PST = População servida com tratamento de esgotos. É o valor do produto da quantidade de economias residenciais com tratamento de esgoto, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio; PT = População urbana total
Conservação de Mananciais	Incidência das análises de aferição dos padrões de lançamento do esgotamento sanitário fora do padrão	PRP	%	$\frac{OPE001}{OPE002} \times 100$	Quantidade total de amostras coletadas no ponto de lançamento, para aferição da qualidade do esgoto lançado, cujo resultado da análise ficou fora do padrão, de acordo com a Licença de Operação. Deve ser considerada a soma das amostras coletadas para a análise de todos os parâmetros fixados pela legislação, nas quantidades e periodicidades nela fixadas, cujos resultados ficaram fora do padrão. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado. Observação 1 – as metas foram estabelecidas com base nas ETES que possuem Licenças de Operação para os parâmetros de lançamento do efluente (esgoto Quantidade total de amostras coletadas no ponto de lançamento, para aferição da qualidade do esgoto, de acordo com a Licença de Operação. Deve ser considerada a soma das amostras coletadas para a análise de todos os parâmetros fixados pela legislação, nas quantidades e periodicidades nela fixadas. Quantidade total de amostras coletadas no ponto de lançamento, para aferição da qualidade do esgoto, de acordo com a Licença de Operação. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

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%
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			

19.4.10 - SISTEMA DE GESTÃO

Objetivo e Metas

Que a prestação dos serviços originados pelos usuários atenda suas expectativas em termos de prazos de atendimento e qualidade dos serviços prestados.

Indicadores

Objetivos / Metas	Indicador				
Qualidade dos serviços e dos produtos	ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE	ISC		$ISC = \frac{PS}{PT} \times 100$	PS = Parcela da população da amostra satisfeita (soma dos conceitos bons e ótimos ou soma dos conceitos satisfeito e muito satisfeito) com os serviços prestados pela empresa; PT = População total da

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

				$QF = \frac{CS}{CE} \times 1000$	amostragem
Qualidade comercial	QUALIDADE DE FATURAMENTO	QF		$IPF = \frac{VP - VF}{VP} \times 100$	CS = Contas substituídas com os códigos 11, 12, 16, 22, 30, 31, 32, 34, 35; CE = Número de contas emitidas no mês
	ÍNDICE DE PERDA DE FATURAMENTO	IPF	%		VP = Volume produzido; VF = Volume faturado
	ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO	IH	%	$IH = \frac{EM}{ET} \times 100$	EM = Número total de economias de água com medição do conjunto; ET = Número total de economias de água do conjunto
	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DA COBRANÇA	ICOB	%	$ICOB = \frac{AA}{FA} \times 100$	
					AA = Arrecadação acumulada dos últimos doze meses (a partir do mês n); FA = Faturamento acumulado dos últimos doze meses (a partir do mês n-1)
Eficiência Econômico-Financeiros	RAZÃO OPERACIONAL SEM DEPRECIAÇÃO	ROP	%	$ROP(s/deprec.) = \frac{DESP(s/deprec.)}{ROL} \times 100$	DESP (s/deprec.) = Despesa operacional total excluída a depreciação; ROL = Receita operacional líquida
	DESPESAS COM PESSOAL PRÓPRIO	DCP	%	$DCP = \frac{DP}{ROL} \times 100$ $IPP2 = \frac{LA + LE}{NE}$	DP = Despesa com pessoal próprio; ROL = Receita operacional líquida
Produtividade	Índice de produtividade da força de trabalho para os sistemas de água e esgoto sanitário	IPP	lig/economias		LA = Número total de ligações de água; LE = Ligações total de ligações de esgoto; NE = Número total de empregados da empresa

20 - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As situações emergenciais do sistema de manejo de resíduos sólidos ocorrem quando situações adversas impedem o correto funcionamento de cada um dos sistemas. Visto a diversidade de sistemas atualmente aplicados, se fará necessário um estudo de cada situação em particular. Estes eventos continuarão a ser resolvidos através de conscientização da população e continuidade na prestação dos serviços de coleta e destinação dos respectivos resíduos.

Evidencia-se que, quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas.

Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da lei.

21 - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

As situações emergenciais na operação do sistema de drenagem de águas pluviais ocorrem quando da falha ou falta do sistema de drenagem. Estes eventos continuarão a ser resolvidos através de implantação, manutenção e fiscalização das redes de drenagem das águas pluviais.

Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas.

Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da lei.

22 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

As situações emergenciais na operação do sistema de abastecimento de água ocorrem quando da ocasião de paralisações na produção, na adução e na distribuição. Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção.

Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas.

Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da lei.

23 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As situações emergenciais do sistema de esgotamento sanitário ocorrem quando situações adversas impedem o correto funcionamento de cada um dos sistemas. Visto a diversidade de sistemas atualmente aplicados, se fará necessário um estudo de cada situação em particular. Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e limpeza periódica das fossas e demais sistemas.

Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas.

Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da lei.

24 - AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

O plano contém mecanismos para acompanhamento, monitoramento e avaliação das ações programadas, considerando a implementação, os resultados alcançados, as modificações necessárias, bem como para o processo da revisão periódica, que vai ocorrer, no máximo, a cada quatro anos.

Para que essas atividades sejam realizadas adequadamente, será estabelecida uma equipe e/ou conselho municipal formado por autoridades e técnicos da prefeitura, representantes da sociedade civil e representantes das concessionárias prestadoras de serviços que fiscalizará o acompanhamento das ações sistemáticas, poderá ainda ser criada uma lei com o estabelecimento de políticas públicas para o saneamento municipal.

Ao final dos 20 anos do horizonte do Plano, deverá ser elaborada a complementação das intervenções sugeridas e incluir novas demandas para a área de planejamento do PMSB.

O sucesso do PMSB está condicionado a um processo de permanente revisão e atualização e, para tanto, o próprio Plano deve prever ações complementares, como o monitoramento de dados e estudos adicionais.

Para a execução racional e organizada das ações de saneamento básico, uma estratégia promissora será a organização do Sistema Municipal de Saneamento Básico (**SMSB**), composto por instâncias, instrumentos básicos de gestão e um conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias, execução e avaliação das ações de Saneamento Básico.

25 - REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Imediatamente após a elaboração e aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico, deverá ser elaborado um cronograma de revisão. Este Cronograma deverá estabelecer revisões que não poderão exceder o prazo de quatro anos.

26 - ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Na etapa de implementação e acompanhamento, os gestores deverão acompanhar a execução das ações previstas, monitorando indicadores e disponibilizando informações. Deverão também cobrar dos responsáveis, ações específicas previstas no Plano e condicionadas a indicadores estabelecidos como orientadores para a tomada de decisão.

O acompanhamento e monitoramento serão feito por meio dos programas apresentados no Quadro abaixo. Vale ressaltar também, que os programas relacionados na tabela são os mais relevantes.

ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO				
Descrição	Objetivo principal	Contribuição na tomada de decisão	Executor	Frequência
Qualidade das Águas Superficiais	Avaliar eficácia no controle da poluição	Sobre implantação de processos de tratamento para atendimento de objetivos.	Prefeitura	4 anos
Pontos de enchente e alagamento	Avaliar a eficácia do manejo das águas pluviais	Sobre ações para controle de enchentes.	Prefeitura	4 anos
Uso e ocupação do solo	Avaliar a dinâmica ocupacional do território, principalmente no que diz respeito à evolução das superfícies impermeabilizadas.	Sobre ações para controle de enchentes e de processos erosivos.	Prefeitura	4 anos
Sistema de Informação e Uso Tecnológico	Verificar a adequação da tecnologia utilizada	Sobre ações nos quatro setores do saneamento contemplados pelo	Prefeitura	4 anos

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier

		PMSB		
Resíduos sólidos	Verificar a efetividade da limpeza urbana e as condições do depósito final do material coletado	Sobre ações para controle de vetores e enchentes.	Prefeitura	4 anos
Abastecimento de água e esgotamento sanitário	Avaliar a cobertura dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Sobre ações necessárias para garantir o atendimento a toda população.	Prefeitura e/ou CORSAN	4 anos

Ações e Programas

27 - APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Após elaboração do Diagnóstico e Prognóstico, peças que formam o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, foi realizada uma audiência pública no dia 14 de junho de 2013, em evento formal, que discutiu ampla e democraticamente o Plano com os diversos segmentos da sociedade, de forma a proceder a sua aprovação.

O Plano Municipal de Saneamento Básico será regulamentado através de Decreto Municipal, passando a se constituir em um instrumento de política pública.

A execução do PMSB é de responsabilidade das diversas instituições do município, inclusive delegatórias da prestação e da regulação e fiscalização dos serviços. O acompanhamento e avaliação de sua execução ficam a cargo da instância ou organismo instituído ou designado para esse fim, no próprio processo de construção do PMSB.



Audiência Pública de Aprovação do PMSB

Plano Municipal de Saneamento Básico
de Porto Xavier



Audiência Pública de Aprovação do PMSB



Audiência Pública de Aprovação do PMSB

28 - RELATÓRIO FINAL DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

Conforme as características e a complexidade local devem ser previstos tantos produtos quanto necessários para o adequado desdobramento do processo de definição da Política e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os produtos devem corresponder a conteúdos definidos, identificáveis e compreensíveis em si, os quais, de forma articulada e/ou sequencial, representem o processo em todas as suas fases e etapas e se constituam no documento final da Política e do Plano de Saneamento Básico.

Os produtos finais do planejamento em longo prazo das ações em Saneamento Básico deverão ser desdobrados em duas categorias:

- O Relatório dos Trabalhos desenvolvidos pelo Município com o apoio dos comitês executivo e comitê organizador, contemplando os itens adiante listados.
- O Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma sintética, contemplando de forma objetiva as decisões das autoridades municipais sobre o que fazer, quando e com que recursos.

A título de exemplo podemos listar os seguintes Conteúdos ou Produtos do Relatório dos Trabalhos:

- Produto 1 – Definição do processo de elaboração: Plano de Trabalho para a elaboração da Política e do Plano, Coordenação, diretrizes e participação da sociedade;
- Produto 2 – Caracterização institucional do município e da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira; Diagnóstico do social e da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural,
- Produto 3 – Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de Saneamento Básico. Objetivos e Metas.
- Produto 4 – Concepção dos programas, projetos e ações a serem implementados para o alcance dos objetivos e metas. Definição das ações para emergência e contingência.
- Produto 5 – Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.
- Produto 6 – Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico.
- Produto 7 – Relatório Final do PMSB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de saneamento*. 3. ed. Brasília, DF, 2004a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: MS/FUNASA, 2004.

DACACH, N. G.. Saneamento Básico. Ed. Didática e Científica –3ª ed., 1990.

DACACH, N. G. *Tratamento primário de esgoto*. Rio de Janeiro: Editora Didática e Científica. 1991.

GROUP RAINDROPS. Aproveitamento das águas pluviais. In: KOBIYAMA, M.; USHIWATA, C.T.; AFONSO, M.A. Editora Organic Trading – Curitiba/PR. 2002.

HELLER, L. *Saneamento e saúde*. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde, representação do Brasil, 1997.

MAY, S.; PRADO, R.T.A., Estudo da Viabilidade do Aproveitamento de Águas pluviais para Consumo Não Potável em Edificações, Dissertação de Mestrado do Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

OLIVEIRA, Maria Vendramini Castrignano. Princípios Básicos do Saneamento do Meio. São Paulo Editora. Senac, 2003.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F. **Saneamento e saúde pública**: integrando homem e meio ambiente. In: PHILIPPI JR, A. Saneamento saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005.

PROSAB 5. Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água/Ricardo Franci Gonçalves (coordenador).Rio de Janeiro: ABES, 2009.

SPERLING, Marcos Von. Lagoas de Estabilização. Princípios do Tratamento Biológico. 2 ed. Belo Horizonte 2002.

TUNDISI, J. G. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez. RIMA, IIE, 2003.