PREFEITURA MUNICIPAL DA BARRA DO QUARAÍ

Plano Municipal de Saneamento Básico

ÍNDICE.....1
1. APRESENTAÇÃO.....4
2. OBJETIVOS E PRIORIDADES.....4
3. DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE PLANEJAMENTO.....4
4. INFORMAÇÕES BÁSICAS.....5
4.1. Inspeção de Campo.....5
4.2. Dados Coletados.....5
4.2.1. Planos, Códigos e Estudos Existentes.....6
4.2.2. Dados do Município.....6
4.2.3. Situação e Localização.....6
4.2.4. Histórico do Município.....11
4.2.5. Regiões Fisiográficas.....12
4.2.6. Geologia.....13
4.2.7. Hidrografia.....14
4.2.8. Climatologia.....15
4.2.9 Geomorfologia.....16
4.2.10 Ordenamento Territorial.....17
4.2.11 Vegetação.....18
4.2.11.1. Formações Campestres.....19
4.2.11.2. Mata Ciliar.....20
4.2.11.3. Macrófitas Aquáticas.....21
4.2.11.4. Formação Parque do Espinilho.....22
4.2.11.5.Capões de Eucalipto.....23
4.2.12. Fauna.....24
4.2.12.1. Anfíbios.....25
4.2.12.2. Répteis.....26
4.2.12.3. Aves.....27
4.2.12.4. Mamíferos.....28
4.2.13. Aspectos Socio Econômicos.....29
4.2.14. Demografia.....30
4.2.15. Educação.....31
4.2.16. Saúde.....32
4.2.17 Infra Estrutura.....33
5. Objetivos e Prioridades.....34
6. Princípios Fundamentais.....35
7. Metodologia.....36
7.1. Coordenação.....37
8. Diagnósticos Setoriais.....38
8.1. Abastecimento de Água.....39
8.2. Esgotamento Sanitário.....40
8.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....41
8.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.....42
9. Definição de Intervenções a Curto, Médio e Longo prazo.....43
9.1 Abastecimento de Água no perímetro Urbano......44

9.1.1 Intervenções Necessárias a Curto Prazo....45
9.1.2 Intervenções Necessárias a Médio Prazo....46
9.1.3 Intervenções Necessárias a Longo Prazo....47
9.1.4 Abastecimento de Água em área Rural....48
9.1.4.1 Intervenções Necessárias a Curto Prazo....49
9.1.4.2 Intervenções Necessárias a Médio Prazo....50
9.1.4.3 Intervenções Necessárias a Longo Prazo....51
9.1.5 Indicadores/Sistema de Avaliação das Ações....52
9.2 Esgotamento Sanitário na área Urbana 53
9.2.1 Intervenções Necessárias a Curto Prazo....54
9.2.2 Intervenções Necessárias a Médio Prazo....55
9.2.3 Intervenções Necessárias a Longo Prazo....56
9.2.4 Esgotamento Sanitário na área Rural....57
9.2.4.1 Intervenções Necessárias a Curto Prazo....58
9.2.4.2 Intervenções Necessárias a Médio Prazo....59
9.2.4.3 Intervenções Necessárias a Longo Prazo....60
9.2.5 Indicadores/Sistema de Avaliação das Ações....61
9.3 Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos em área Urbana....62
9.3.1 Intervenções Necessárias a Curto Prazo....63
9.3.2 Intervenções Necessárias a Médio Prazo....64
9.3.3 Intervenções Necessárias a Longo Prazo....65
9.3.4 Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos em área Rural....66
9.3.4.1 Intervenções Necessárias a Curto Prazo....67
9.3.4.2 Intervenções Necessárias a Médio Prazo....68
9.3.4.3 Intervenções Necessárias a Longo Prazo....69
9.4 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais....70
9.4.1 Intervenções Necessárias a Curto Prazo....71
9.4.2 Intervenções Necessárias a Médio Prazo....72
9.4.3 Intervenções Necessárias a Longo Prazo....73
10. Compatibilização e Hierarquização....74
11. Programas e Projetos....75
12. Ações para Emergências e Contingências....76
13- Planejamento das Ações....77
14. Recomendações de Ações Sistemáticas....78
14.1 Abastecimento de Água....79
14.2 Esgotamento Sanitário....80
14.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos....81
14.4 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais....82

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO QUARAÍ

Maher Jaber Mahmud
Prefeito Municipal

Zulma Rolim Simionato
Vice-Prefeita

COORDENAÇÃO DO PMSB:
Secretário – Sidnei Luis da Silva
Assessor Municipal de Captação de Recursos – Mateus da Rosa Ortiz

COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO DO PMSB

Engenheiro Civil - Claudio Covolo
Biólogo- Franco Jonas da Rosa
Secretário Executivo do Gabinete de Gestão Integrada Municipal – Prof. Hamilton Rodrigues
Secretário Mun. De Agropecuária, Interior e Meio Ambiente – Idélcio Pillar Rodrigues
Secretário Mun. de Obras, Transportes e Trânsito – Juliano Alves Pavanatto

EQUIPE GERAL:
Secretaria Municipal de Administração – SECAD
Secretário – Álvaro Generali de Souza

Secretaria Municipal da Fazenda – SEFAZ
Secretário – Sidnei Luis da Silva

Secretaria Municipal de Educação e Cultura – SEDUC
Secretária – Profª. Rosangela Encina Carvalho

Secretaria de Municipal de Saúde – SESA
Secretário – Richard A. de Souza Generaly

Secretaria de Obras, Transportes e Trânsito – SOTRAN
Secretário – Juliano Alves Pavanatto

Secretaria Municipal de Agropecuária, Interior e Meio Ambiente – SAIMA
Secretário – Idélcio Pillar Rodrigues

Secretaria de Indústria Comércio e Atividades Econômicas – SICATE
Secretário – Abdel Jaber Mahmud

Secretaria de Desenvolvimento Social, Trabalho e Cidadania – SEDESTRAB
Secretário – Danilo Fernando Trindade Rodrigues

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento Participativo – SEPOP
Secretária – Marcele Rolim Simionato

Secretaria Municipal de Eventos, Desporto e Integração Fronteiriça – SEDIFRON
Secretário – Rogério Blanco Neto

1. APRESENTAÇÃO

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

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

Este trabalho apresenta o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Barra do Quaraí.

Para elaboração desse relatório foi constituída a Comissão de Implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme Portaria Municipal nº109/2011, para coordenação e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, a qual tem o compromisso de envolver todos os setores vinculados às ações propostas no referido plano.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS

Os Agentes envolvidos foram separados em dois grupos:

- Grupo executivo: Composto pela Comissão de Implantação do Plano de Saneamento Básico, conforme portaria nº 109/2011 e representantes da sociedade civil.
- Grupo Consultivo: Formado por representantes das Secretarias de Administração; Fazenda; Saúde; Agropecuária, Interior e Meio Ambiente; Planejamento e Orçamento Participativo; Obras, Transporte e Trânsito e, Educação e Cultura, além de representantes da sociedade civil, como entidades representativas, associações de moradores, dentre outras.

3. DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE PLANEJAMENTO

A área de planejamento do Plano de Saneamento Básico municipal é delimitada pelo perímetro urbano definido na Lei Municipal nº 333/99, que estabelece o perímetro urbano do Município da Barra do Quaraí. A área do perímetro urbano compreende um total de (2,34 m² quadrados).

4. INFORMAÇÕES BÁSICAS

A aquisição das informações básicas foram divididas em inspeção de campo e coleta de dados, a partir dos quais foi elaborado o diagnóstico da realidade do Município.

A comissão de implantação do Plano de Saneamento Básico do município realizou as atividades no período compreendido entre os dias 21/06/2011 a 31/08/2011.

4.1. INSPEÇÃO DE CAMPO

A inspeção de campo percorreu toda a área urbana para a identificação dos serviços de saneamento básico oferecidos pelo município, além de consultas aos técnicos e funcionários responsáveis pelo serviço de operação dos serviços de abastecimento de água, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e, também, drenagem e manejo de águas pluviais.

Na inspeção foi concluída visita ao escritório da CORSAN, órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água.

Figura 1: Escritório da CORSAN.

4.2. DADOS COLETADOS

Foram coletados dados referentes à população existente, área de planejamento, cadastros municipais, projetos e estudos existentes, Lei de Diretrizes Urbanas, situação dos sistemas de saneamento básico do município, instrumentos públicos de gestão aplicáveis à área do PMSB (leis, decretos, códigos, etc.). Além de dados para a elaboração da

caracterização geral do município que permitirão a contextualização das principais variáveis, cujo processamento tornar-se-á necessário para a realização do PMSB.

4.2.1. PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES

Os planos, códigos e estudos existentes que serviram de subsídio para o diagnóstico da realidade existente e para a elaboração do PMSB estão relacionados a seguir:

- Lei de Diretrizes Urbanas
- Plano Municipal de Meio Ambiente;

4.2.2. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

No quadro 1 estão apresentados dados gerais do município, obtidos na FEE (Fundação de Economia e Estatística), FAMURS (Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul), Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

População total – contagem IBGE (2010)	4.012 Hab
Densidade Demográfica (2010)	3,8 hab/km²
Área	1056,146 km²
PIB per capita (2008)	R$ 25.523
Expectativa de Vida ao Nascer	72 anos
Coeficiente de Mortalidade Infantil (2010)	0,00 por mil nascidos vivos
Taxa de analfabetismo	7,43 %
Índice de desenvolvimento humano municipal – IDH(2000)	0,777
Índice de longevidade – IDH (2000)	0,784
Índice de Educação – IDHM-E (2000)	0,872
Ranking (IDH-M) no Rio Grande do Sul (2000)	275
Ranking (IDH-M) no Brasil (2000)	1136

Quadro 1 - Dados gerais do município.

4.2.3 SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

O Município de Barra do Quaraí abrange uma área de 1.056,146 km² e está localizado no extremo sudoeste do Estado, na micro região da campanha ocidental, limitando-se ao norte com a Argentina; a leste com o Município de Uruguaiana; ao sul e ao oeste com o Uruguai. Sua sede localiza-se à margem direita do Rio Quaraí, entre os paralelos 30°

12`26``latitude sul e entre os meridianos 57° 33`17``longitude oeste. O Município é dividido em 4 distritos:

1° Distrito: Sede

2° Distrito: Guterrez

3° Distrito: Passo da Cruz

4° Distrito: Francisco Borges.

Figura 2: Zona Urbana e Zona Rural.

A distância entre o município e a capital gaúcha, Porto Alegre, é de 725 km. A sede encontra-se situada numa posição estratégica, pois o município está localizado às margens do Rio Quaraí, separado pela Ponte Internacional Barra do Quaraí e Bella Union na República Oriental do Uruguai, ligados pela Br 472 e, próximo ao marco brasileiro, onde faz divisa com os países do Uruguai e Argentina, separados pelos Rios Quaraí e Uruguai respectivamente.

Figura 3

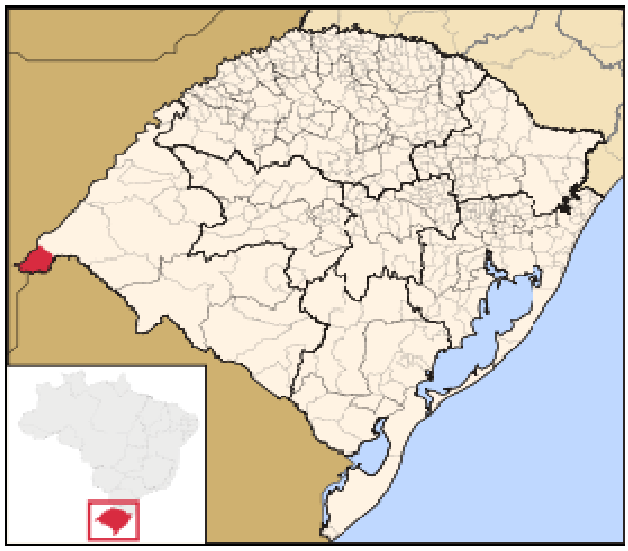


Figura 4

4.2.4. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

A ocupação humana europeia no Rio Grande do Sul teve inicio com as incursões jesuíticas em 1605. A primeira redução foi a de São Nicolau, entre os rios Ijuí e Piratini no ano de 1626. A partir de São Nicolau, as reduções jesuíticas espanholas desenvolveram-se rapidamente, atingindo, em 1634, 18 núcleos organizados. Entre 1635 e 1636 foram realizadas incursões bandeirantes, visando à escravização dos índios, que trouxeram o caos à organização produtiva das reduções, levando as populações indígenas ao êxodo e os jesuítas espanhóis a voltarem à margem direita do rio Uruguai. Em decorrência disso, boa parte do rebanho bovino se dispersou e procriou, principalmente pela falta de cuidados e pela ausência de proprietários, acabaram gerando uma riqueza inigualável, o gado denominado de “chimarrão” (sem dono).

O ano de 1682 marcou o retorno dos jesuítas ao Rio Grande do Sul e o reerguimento das Missões, com a fundação de novas reduções, que vieram a ficarem conhecidas como os Sete Povos das Missões, com suas enormes estâncias. Em 1732, os Sete Povos das Missões chegaram ao seu auge, com 141.242 habitantes (C. Lugon), mais de um milhão de cabeças de gado e fundições de ferro e bronze. A estância de Japejú foi a maior delas, e ocupava a região da campanha, a oeste, onde se insere, hoje, o município de Uruguaiana e Barra do Quarai. A região prosperou até meados do século XVIII, quando, em decorrência do Tratado de Madrid de 1750, as Missões da margem esquerda do Rio Uruguai passaram

para o domínio Português. Iniciou-se então, a chamada Guerra Guarani (1754-1756), ordenada pelo Marquês do Pombal, juntamente com a política de extermínio dos indígenas que, além de objetivar a conquista do território, visava também a expulsão da companhia de Jesus dos domínios portugueses. Sua expulsão também dos domínios espanhóis foi decretada em 1767, levando à destruição as reduções da margem direita do rio Uruguai, que se completou no ano de 1817, ficando extinta a nação guarani no extremo Sul (GASUP, 1999).

A região do Município de Barra do Quaraí, nos primórdios de sua história, era ocupada por grupos nômades de elementos indígenas denominados de Pampeanos, que se subdividiam em tribos Charruas, Minuanos, Genoas e Yarós. O seu repovoamento, assim como o de toda a Campanha Ocidental remonta a época das vacarias missioneiras, tendo os jesuítas espanhóis como elemento colonizador, desbravando a região com a implantação das reduções nucleadas nas chamadas áreas missioneiras.

Do início da colonização até a metade do século XX a economia teve na pecuária sua fonte de formação de riqueza. Somente a partir de 1860 começaram a surgir unidades que abatiam e preparavam a carne salgada (charque) para a venda no centro do país, e nos núcleos urbanos que começavam a se consolidar no Rio Grande do Sul.

Esse processo empírico de industrialização que resultou do modelo já praticado na região de Pelotas (RS) colaborou em parte para a expansão urbana na região – embora esses aglomerados desempenhassem tão somente funções administrativas – começando o surgimento de distritos e vilas.

O modo de ocupação do espaço geográfico, decorrente das doações de sesmarias aliadas à exploração extensiva da pecuária, gerou um perfil social com alta concentração de terras e renda, pouca ocupação de mão-de-obra e baixa presença humana pelo território. Assim, o comportamento cultural e social da região foi fortemente delineado pelo sistema agropastoril, pela estrutura fundiária e pela miscigenação.

O Município de Barra do Quaraí tem sua história vinculada à história do Município de Uruguaiana, fazendo parte como distrito até o ano de 1994. A origem de Uruguaiana deu-se por volta de 1839, em um povoado que abrigava um acampamento militar e um posto fiscal, que visava controlar o comércio com a Argentina, localizado inicialmente em Santana Velha junto ao Arroio Guarapuitan, no denominado Vau de Santana, no Rio Uruguai. Esta localização deu-se devido ao interesse da população de Santana Velha em negociar com a

Argentina. Devido às inundações ocorridas em 1840, a população se retirou para um lugar mais alto, em direção ao Arroio Itapitocai, na Coxilha de Santana, estando atualmente fronteiriça com a cidade de Paso de Los libres (Rep. Argentina).

Uruguaiana, desde a sua fundação, passou por vários momentos históricos de importância nacional como, por exemplo: a Guerra do Paraguai, a Abolição da Escravatura, as Revoluções Regionais, bem como, a presença nestes acontecimentos de muitos de seus filhos. De outra parte, a miscigenação foi favorecida pela composição étnica heterogenia das expedições e, assim, o perfil antropológico do gaúcho é resultante inicialmente de um cruzamento entre nativos, portugueses e mestiços, posteriormente influenciado pelos negros e brancos espanhóis. Ainda hoje, toda região ainda guarda contornos de sua formação agropastoril com base e predominância de grandes propriedades que, até meados da década de 70, praticavam essencialmente a pecuária extensiva. As grandes extensões de terras com campos nativos transformaram-se em estâncias com vastas pastagens, motivo de querelas e contendas ao longo dos tempos.

Outro aspecto importante foi a introdução de espécies exóticas tanto da flora quanto da fauna, na região, uma característica marcante do processo de colonização realizado pelos europeus, que traziam seus animais e plantas da Europa para crescer e reproduzir em solo colonizado. O efeito desta ação até hoje não foi medido, mas sabe-se que grande parte das espécies hoje ocorrentes na região, não são nativas da América do Sul, principalmente as gramíneas. Referência encontrada em PONT (1984) liga a história da região ao passado missioneiro. Trata-se da descoberta, no município, de uma construção de pedra pertencente à Estância de Yapeju, que abrangia os municípios de Itaqui, São Borja, Uruguaiana, algumas cidades da Argentina e do Uruguai, e fazia parte do complexo das Missões Jesuíticas. A construção possivelmente tratava-se de um rancho posteiro[1]. Da construção, visitada pelo historiador Raul Pont no inicio da década de 80, hoje não resta nada, devido ao medo dos proprietários, na época, de uma possível desapropriação do local. As pedras que compunham as mangueiras e casas foram retiradas e algumas usadas na construção de barragens, e cercas construídas com moirões de algarrobo (*Prosopis nigra*) e inhanduvai (*Prosopis affinis*) espécies vegetais características da região. A construção remonta a mais

[1] *Rancho posteiro – Este termo refere-se à casas construídas em regiões distantes das sedes das estâncias,que abrigava o Peão Posteiro (e sua família) que tinha como função cuidar dos animais e da propriedades.*

antiga ocupação humana, de origem europeia, na região e constitui-se numa comprovação material da “vocação” regional de criação de gado.

Estudos arqueológicos futuros poderão revelar alguns dos hábitos desses antigos moradores. O município da Barra do Quaraí, com posição geográfica privilegiada, à margem de dois rios importantes, navegáveis em épocas passadas, e na fronteira com dois países platinos (Uruguai e Argentina), emancipou-se de Uruguaiana no ano de 1995 e sua História, portanto, confunde-se com a do município de Uruguaiana.

Os registros históricos mais remotos de ocupação da Barra do Quaraí indicam o ano de 1814, com a instalação na região, de uma Guarda Portuguesa de Fronteira, cujo objetivo era garantir a defesa do território conquistado, apesar das frequentes investidas espanholas na área. Compartilha, então, com a história de toda a região, sob o domínio dos Charruas. E com a destruição das reduções jesuíticas, o gado veio ocupar livremente estas paragens, constituindo-se, no mais importante produto econômico, com a instalação da indústria saladeril.

As fronteiras definitivas entre o Brasil, a Argentina e o Uruguai, seriam definidas em 1851, sendo a Barra do Quaraí elevada à categoria de Vila pelo Decreto n° 7199, de 31/03/1938. Em 1887 foi fundada a Charqueada Barra do Quaraí, empresa esta que, em 1894, já acusava o abate de 78.000 cabeças anuais.

A charqueada e a riqueza ali produzida desenvolveram a região, estruturando a vila que viria se transformar em cidade no ano de 1995, após consulta por plebiscito.

Em 1908 o Saladeiro era um dos mais importantes estabelecimentos da indústria de derivados de carne do Rio Grande do Sul. O advento dos frigoríficos e a redução do investimento inglês no interior, após a primeira guerra, acelerou o declínio dos saladeiros, entre eles o da Barra do Quaraí. A ferrovia que ligava São Borja à Barra do Quaraí era um escoadouro das mercadorias produzidas na região, para o porto de Montevidéu, de onde embarcavam para a Europa. A construção da ponte sobre o rio Quaraí, ligando Barra do Quaraí à Bella Union (República Oriental do Uruguai) foi um importante impulso na relação destas duas fronteiras.

O território do Município da Barra do Quaraí é formado por campos extensos e pouco dobrados, as chamadas "Coxilhas", típicas do Bioma Pampa. Considerando sua forma de ocupação e povoamento, onde o nativo campeiro foi gradativamente substituído pela matriz antropológica formada pela penetração do bandeirante português e espanhol, o município

apresenta fortes traços culturais influenciados pela região de fronteira, em que o linguajar do povo está crivado por vocábulos espanhóis. Seu modelo de ocupação foi o de grandes propriedades e pouca concentração demográfica. Isso deu origem à organização produtiva característica do ecossistema humano rural da Campanha, aproveitando sua vocação natural para a criação extensiva de gado bovino, e, mais recentemente, de agricultura irrigada de arroz, plantios de soja, sorgo e milho, estes últimos destinados ao arraçoamento animal (EIA-RIMA, Gasoduto Argentina-Brasil).

4.2.5. REGIÕES FISIOGRÁFICAS

Pertencente ao Planalto da Campanha com solo de textura médio argilosa, algumas áreas de basalto e ainda outras arenosas e relevo plano a suave ondulado.

4.2.6. GEOLOGIA

Na estratigrafia do Rio Grande do Sul, as principais unidades identificadas na região estudada, caracterizadas por rochas vulcânicas básicas e arenitos quartzosos, estão enquadradas dentro da Bacia do Paraná, ocorrendo uma ampla distribuição da Formação Serra Geral e das Formações Botucatu (e seu Membro Caturrita), ambas pertencentes ao Grupo São Bento. As rochas efusivas mostram uma composição básica e pertencem à Formação Serra Geral, enquanto que as rochas sedimentares encontradas pertencem à Formação Botucatu.

A Bacia do Paraná foi uma grande bacia intracratônica que se desenvolveu em uma área de 1.700.000 km2, resultando em um pacote litológico de 5000 metros, caracterizado por um empilhamento, da base para o topo, de rochas sedimentares e, por fim, de uma espessa sucessão de rochas vulcânicas. Sobrepostos a estas litologias da Bacia do Paraná ocorrem sedimentos mais recentes vinculados ao Quaternário. A parte inicial desta sedimentação pode ser ainda identificada em partes preservadas de antigos terraços do Rio Uruguai, definidos por extensas cascalheiras e sedimentos arenosos de paleocanais. Esta unidade é ainda recoberta por sedimentos arenosos e pelíticos, vinculados a uma deposição associada com a atual rede de drenagem e sistemas de barragens (Pastore *ET al.*, 1986).

Em função das suas condições de formação, as rochas apresentam diferentes tipos de estruturas primárias, as quais, juntamente com a composição mineral, representam um

conjunto importante de informações, que permitem avaliar a resistência da rocha aos processos de alteração intempérica. A estes fatores estruturais primários, intrínsecos aos processos de formação das rochas, se associam os produtos gerados pela atuação dos esforços tectônicos, responsáveis nesta região pelo aparecimento de estruturas frágeis como fraturas e zonas de falhas. O desenvolvimento de estruturas tectônicas contribui muito para o desgaste físico das rochas e, consequentemente, é um catalizador dos processos intempéricos (Pastore *et al*., 1986).

A ação integrada dos fatores primários e secundários conduz a atuação dos processos intempéricos, que juntamente com os agentes hidrológicos, comportamento do solo e as condições climáticas, são os principais responsáveis pelos diferentes tipos de relevo encontrados na região. Na sequência de eventos geológicos da região, ocorrem os depósitos de sedimentos fluviais-eólicos recentes do Quaternário. Estes sedimentos recentes podem ser subdivididos em dois grupos distintos: depósitos de cascalhos de antigos canais do Rio Uruguai e pela sedimentação areno-pelítica do atual sistema de drenagem. Os depósitos de cascalhos ocorrentes a leste da cidade de Barra do Quaraí, na região do Pai-Passo, se caracterizam por uma composição dominada por seixos de ágata, calcedônia e, menos frequente, de basaltos e raros arenitos. Os seixos mostram tamanhos entre 5 a 15 cm, apresentando formas esféricas a elípticas, com elevado grau de arredondamento e seleção. Os seixos de ágata são dominantes e podem constituir entre 40 a 80 % do volume dos depósitos. Estes depósitos são utilizados nesta região como material de aterro para estradas vicinais.

Os sedimentos recentes que afloram ao longo do Rio Quaraí e de seus principais afluentes, são constituídos por uma espessa sucessão de camadas de argila e silte de coloração cinzento-escura a amarronzada, com pequenos depósitos de areia localizados nas barras dos atuais cursos das drenagens. A espessura aflorante das camadas argilosas nas barrancas do Rio Quaraí ultrapassa os 4 a 6 metros, sendo estimada uma profundidade de até 10 a 15 metros.

Apesar do leito do Rio Quaraí correr sobre um substrato dominado por rochas basálticas, são frequentes os depósitos de areia resultantes da erosão das restritas áreas de exposição dos arenitos da Formação Botucatu (Almeida, 1996).

4.2.7. HIDROGRAFIA

A Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí, U1-60, de acordo com o Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul (SEMA, 2003), está situada no Planalto Meridional Brasileiro na borda da Bacia Intracratônica do Paraná, no extremo sudoeste em zona de fronteira entre o Brasil e o Uruguai, compreendendo os municípios de Santana do Livramento, Quaraí, Uruguaiana e Barra do Quaraí. O município de Quaraí abrange uma extensão de cerca de 3.238 km² (Prefeitura Municipal, 1998), compreendendo a maior área desta bacia. Uma população de 24.002 habitantes, sendo que 22.060 residentes na zona urbana e 1.942 habitantes na zona rural, perfazendo 91,9% e 8,1%, segundo (IBGE, 2000).

A Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí apresenta amplas planícies de inundação, em grande parte utilizadas para o pastoreio e para a cultura do arroz (Suertegaray, 1998), pois a base econômica da região está fundamentada na atividade agropecuária, com ênfase na criação de bovinos de corte e ovinos para produção de lã. A agricultura tem no arroz irrigado a sua mais expressiva cultura (EMATER, 2010).

As nascentes do Rio Quaraí são formadas pelo Arroio Quaraizinho, Arroio do Inglês, Sanga Capão do Inglês, Arroio Espinilho, Arroio Passo da Lagoa, Arroio Jeromito, Sanga da Unha de Gato, Sanga da Tuna, Arroio dos Trilhos, Arroio Gaspar, Arroio Moirões e Arroio Invernada. São afluentes do Rio Quaraí dentro do município de Quaraí os arroios: Quaraí-Mirim, Salso, Areal, Cati, Pai-Passo, Garupá, Mancarrão e as sangas da Divisa e do Lajeado (Prefeitura Municipal de Quaraí, 2010).

O Rio Quaraí tem suas nascentes no reverso da Cuesta de Haedo, em altitudes em torno de 376 metros, constituindo-se num rio cataclinal, bastante encaixado, indo desaguar no Rio Uruguai, na fronteira com o Uruguai e da Argentina, em altitudes inferiores a 40 metros, próximo ao município de Barra do Quaraí. A estrutura em antiforma, também denominada de abóbada, faz parte da Cuesta de Haedo. A bacia hidrográfica tem uma densidade demográfica de 4,51 hab/Km2 (habitantes por quilometro quadrado), sendo 23.383 habitantes para a área urbana e 6.821 habitantes para a área rural. O curso d'água principal da bacia é o rio Quarai que delimita a fronteira entre o Brasil e o Uruguai, e tem como principal efluente de despejo urbano a cidade de Quarai e a montante a cidade de Barra do Quarai. A Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí é composta por aquíferos com média a

baixa possibilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas e apresenta sensibilidade a contaminação, quando comparada a outras Bacias, e é considerada como zona de recarga do Aquífero Guarani.

4.2.8. CLIMATOLOGIA

Interiorizada e apresentando uma topografia predominantemente plana e suave, a Região da Campanha sofre primeiramente os efeitos das ondas de calor e frio, ostentando contrastes pronunciados entre o verão e o inverno. Baseado na distribuição pluviométrica e nas temperaturas médias, o clima atual da Região da Campanha se enquadra, segundo a classificação de Köppen, em um clima subtropical, com verões quentes (Cfa.).

A média anual das precipitações pluviométricas varia entre 1300 e 1500 mm; as chuvas, em geral, são bem distribuídas ao longo do ano, apresentando índices médios mensais superiores a 100 mm o que não exclui a ocorrência de déficits hídricos nos meses mais quentes.

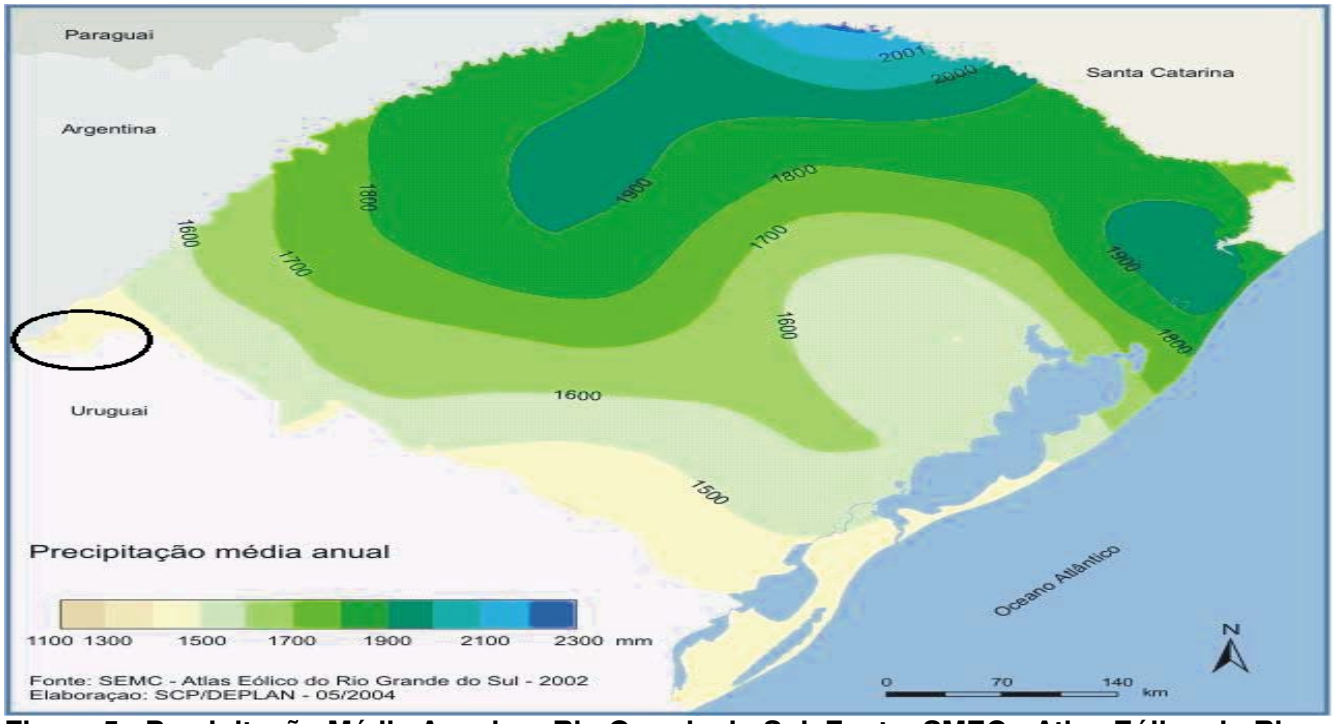


Figura 5 - Precipitação Média Anual no Rio Grande do Sul. Fonte: SMEC - Atlas Eólico do Rio Grande do Sul.

Os totais pluviométricos de inverno são inferiores aos do verão e a pluviosidade, em geral, é mais intensa no outono (aproximadamente 27% do total anual). Porém, na Campanha, a diferença entre o verão e o inverno é melhor observada pela curva de umidade relativa. Na Região de Uruguaiana os valores mensais de umidade variam de 60 a 80 %, indicando a existência de um período seco para a Campanha que as normais de chuva não registram. E, embora localizada em uma região de clima com chuvas bem distribuídas, ela caracteriza-se por apresentar verões mais secos (Santos, 1991).

O clima caracteriza-se por apresentar dupla estacionalidade, provocada por um período frio (inverno) alternado por um período sub-úmido e quente (verão). O inverno é bastante frio em consequência da continentalidade e da facilidade da penetração das massas de ar frias. As temperaturas médias são inferiores a 15 ºC, com duração superior a 90 dias, durante os meses de junho, julho e agosto. Neste período são frequentes as formações de geadas e ventos gelados de velocidade moderada (Minuano). O verão é quente, e em geral seco, com temperaturas médias de 31ºC, durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, ocorrendo, nestes meses índices mensais de precipitações próximos a 100 mm. Durante os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro, ocorre ressecamento fisiológico da vegetação, sintoma observado em toda região de Estepe (Campanha), independente das variações edáficas locais. Isso se deve à baixa capacidade de retenção de água no solo, dada à pequena profundidade do mesmo, aliada à pequena profundidade do sistema radicular da vegetação em geral. Com isso, verifica-se que ocorrem dois períodos de redução da atividade vegetativa durante o ano: um no inverno, ocasionado pelo frio e outro no verão, ocasionado por pequenos períodos de deficiência hídrica ou por aquecimento excessivo dos solos (Pastore *et al.*, 1986).

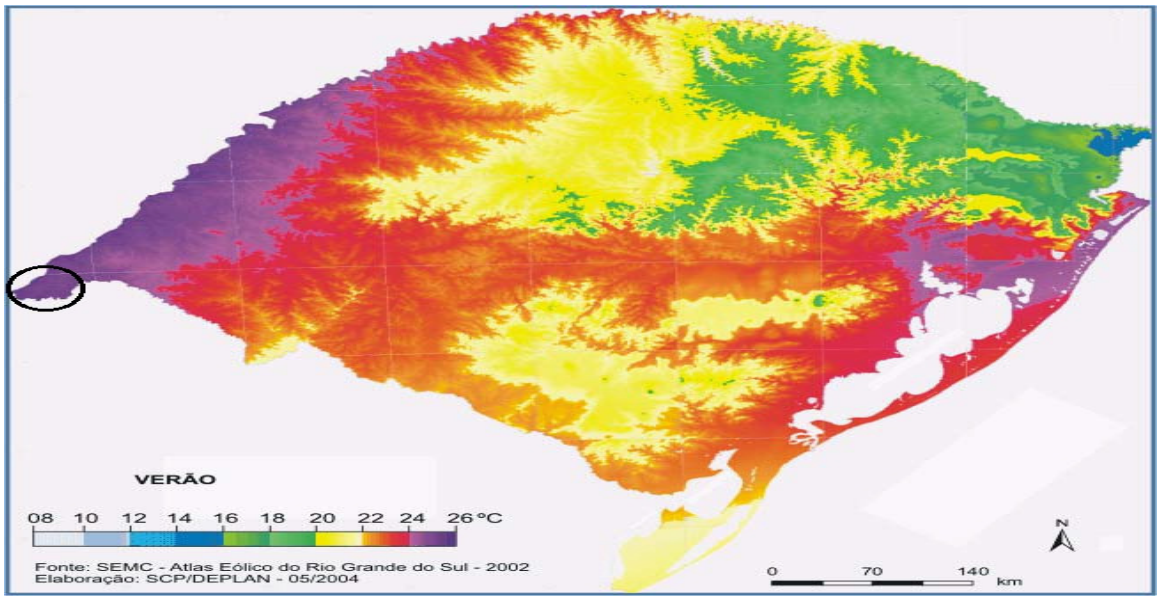


Figura 6 - Variação Sazonal da temperatura no Rio Grande do Sul - Verão. Fonte: SMEC - Atlas Eólico do Rio Grande do Sul.

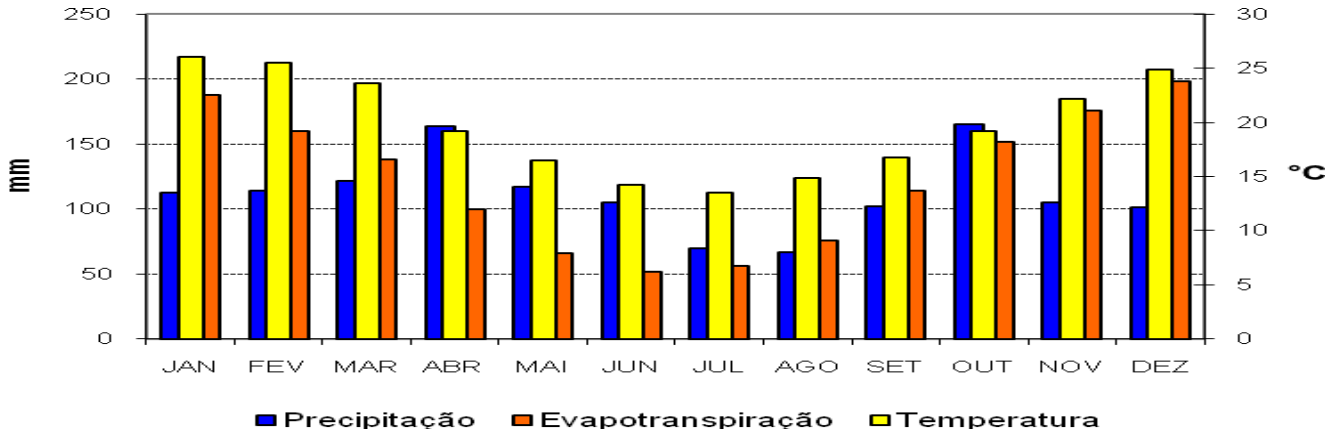


Figura 7 - Precipitação, evapotranspiração e temperatura na região do Município de Barra do Quaraí. Fonte: Atlas Agroclimático do Estado do Rio Grande do Sul, IPAGRO (1989) e Registros DNAEE – Período de 1943 a 1954 e 1959 a 1976.

4.2.9. GEOMORFOLOGIA

O relevo da região está profundamente relacionado com as estruturas primárias do pacote rochoso e também, em parte, à superposição tectônica definida por uma série de eventos deformacionais de natureza frágil, gerando sobre esta associação litológica, diversos sistemas de falhas e zonas fraturadas.

A interação destes fatores litológicos e tectônicos com a declividade do terreno, a disponibilidade de água e as condições climáticas resultam nas formas de relevo identificadas nesta região (Pastore *et al*., 1986). Esta associação de formas constitui um grande planalto, que se encontra dissecado pela ação fluvial dos rios Uruguai, Quaraí e seus principais afluentes.

A região da bacia hidrográfica do Rio Quaraí está inserida no domínio morfo-estrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, compartimentação proposta para o Rio Grande do Sul por Justus *et al*. (1986) com base na sistematização utilizada no Projeto RADAM/BRASIL.

O Planalto da Campanha ocupa uma superfície de aproximadamente 30.395 km2, equivalendo a 19% da área do Domínio das Bacias e Coberturas Sedimentares e 12 % do Estado do RS. A denominação Planalto da Campanha está ligada a um termo linguístico regional definido para a região sudoeste do Estado, caracterizado por formas de relevo planas e por uma cobertura vegetal dominada por campos de gramíneas.

A região geomorfológica Planalto da Campanha é dividida na Unidade Geomorfológica Planalto de Uruguaiana, sendo que esta unidade geomorfológica é constituída por vários setores com formas de relevo e aspectos evolutivos característicos. Os principais setores que ocorrem na área estudada são a Coxilha de Santana, Dissecação do Rio Quaraí, Pontal do Quaraí e Áreas de Acumulação Fluvial (planície/terraço) (Pastore *et al*., 1986).

As planícies aluviais atuais correspondem às áreas de deposição dos atuais cursos de drenagens, definindo terraços fluviais ao longo do Rio Uruguai, no Rio Quaraí e também nos principais afluentes de sua bacia hidrográfica. Os depósitos do arroio Quarai-Chico se caracterizam por uma composição arenosa, acumulando grande quantidade deste material, que com as variações do nível de água dos arroios, podem ficar expostos e serem retrabalhados pelo vento avançando sobre os campos de gramíneas. Próximo à foz do Quarai-chico, os depósitos aluvionares são significativos e marcados por uma expressiva sedimentação síltico-argilosa, constituindo uma planície contínua até a foz com o Rio Uruguai. Esta região possui solos profundos e se caracteriza pela intercalação de

paleossolos transportados pelas sucessivas enxurradas ao longo dos últimos milhares de anos. Com solos profundos e disponibilidade de água, esta é a principal região utilizada para a orizicultura (Pastore *et al.*, 1986).

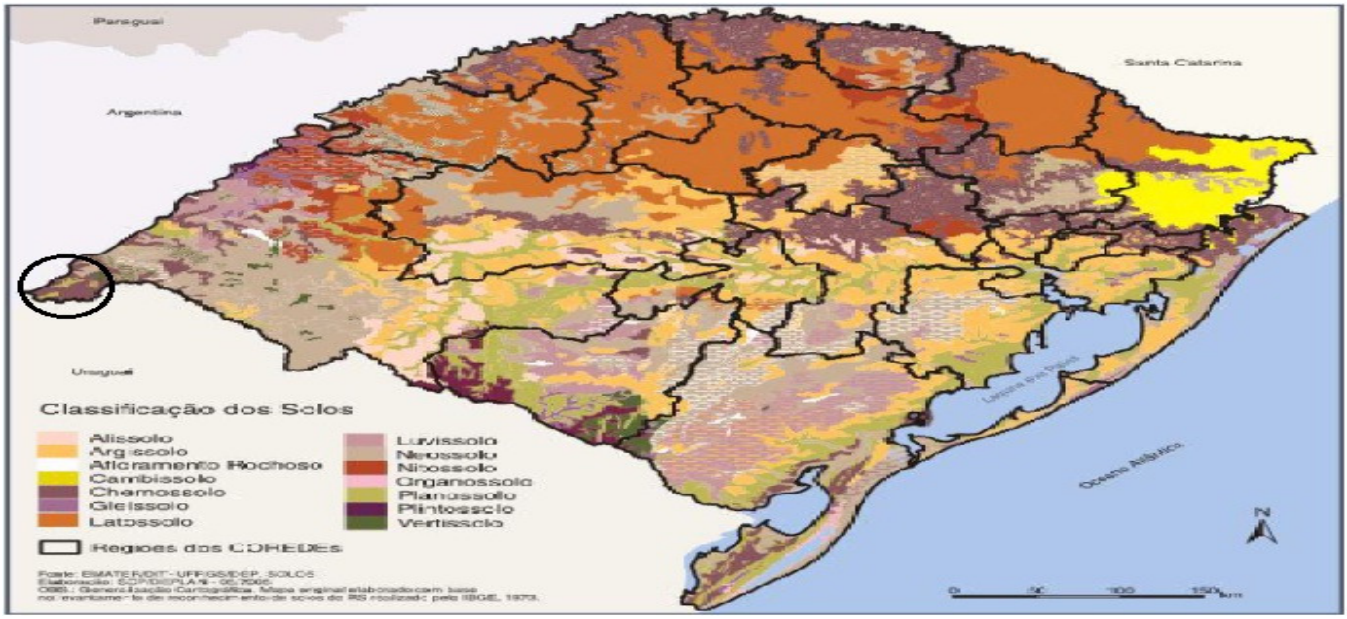


Figura 8 - Mapa Pedológico do Rio Grande do Sul. Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

4.2.10. ORDENAMENTO TERRITORIAL

A Lei de Diretrizes Urbanas de Barra do Quaraí divide o território em Zona Rural e Zona Urbana.

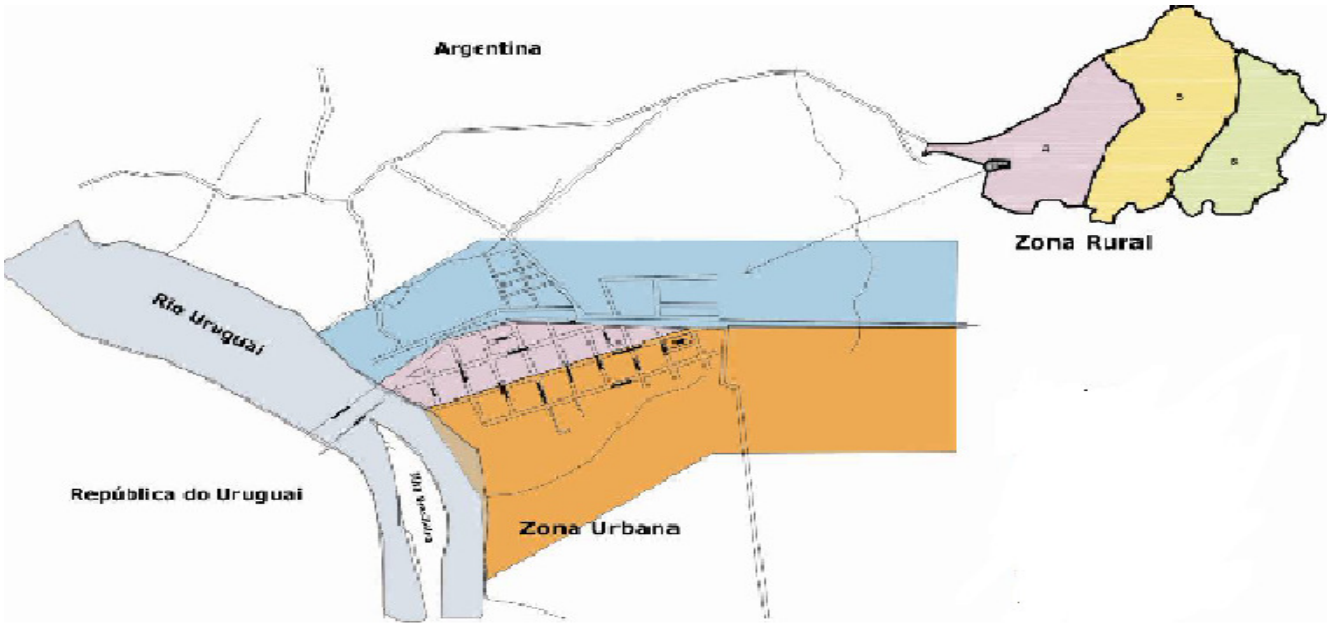


Figura 9- Perímetro Urbano.

A Lei 333/99 define o perímetro urbano, o qual corresponde a 2,3441 Km², aproximadamente 0,22% da área total do município.

Fazem parte da zona rural do município os distritos de**:** Guterrez**;** Passo da Cruz; Francisco Borges e ainda parte do Distrito Sede, perfazendo um total de 1.053,80 Km² de área rural.

4.2.11. VEGETAÇÃO

A região do Planalto da Campanha contrasta com as demais regiões do sul do Brasil, pois preserva resquícios de uma vegetação mais comumente encontrada em climas secos, e solos muito férteis, cujas características são aparentemente antagônicas com o clima subtropical atualmente dominante na região.

É próximo a confluência dos rios Uruguai e Quaraí, que se desenvolve uma vegetação estépica tipo parque, que se instalou, de modo geral, sobre a mancha de relevo planar identificada como modelado de acumulação, resultante da concentração de depósitos de enxurradas, referentes às partes terminais das rampas de pedimentos, que coalescem com terraços fluviais. Nos terraços fluviais, em especial, a vegetação natural vem sendo substituída por culturas cíclicas (Pastore *et al.*, 1986).

A vegetação local segundo Lindman (1906) e Rambo (1956), apresenta adaptações morfológicas para sobreviver em lugares de crescimento desabrigado, com terreno quente e

pobre em água. Esse tipo de vegetação é considerada xerófila, e a maioria das espécies apresenta dispositivos especiais para diminuir a transpiração. Do ponto de vista fisionômico, todas as adaptações juntas formam caracteres que influenciam sensivelmente na expressão da paisagem, definindo a vegetação da região. Isso é facilmente observado no tom cinzento ou amarelado da paisagem, provocado pela pilosidade e pelas folhas coriáceas.

Em função da intensidade, durabilidade e variabilidade das temperaturas altas e baixas e do déficit hídrico, prejudicando as funções vitais e limitando a distribuição de determinadas espécies, a diversidade florística é baixa, estando distribuída entre formações campestres, mata ciliar, macrófitas aquáticas, formação parque de espinilho, capões de eucalipto e áreas de transição.

4.2.11.1. FORMAÇÕES CAMPESTRES

As formações campestres predominam na região e, embora não apresentem um caráter uniforme, compõem-se principalmente das famílias Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Verbenaceae, Amaranthaceae e Lamiaceae.

Em áreas de relevo suave-ondulado a ondulado, nos pontos mais altos, com afloramentos rochosos, solos litólicos, como no topo das coxilhas, o tapete campestre é composto de espécies cespitosas intercaladas de caméfitos, geófitos e terófitos.

As espécies cespitosas de Poaceae funcionam como bioindicadoras na orientação da expansão das lavouras em solos litólicos, uma vez que a ocorrência destas espécies em campo está associada a uma maior profundidade relativa do solo. Podem apresentar diferenças quanto à sua composição fito-fisionômica, ocorrendo formações de campo limpo ou nativo e sujo ou alterado, em solos com cobertura rarefeita associadas à alta pedregosidade (Pastore *et al.*, 1986).

A composição florística destes campos está associada diretamente à disponibilidade de água, pois no verão, ocorre redução de chuva e umidade relativa e aumento da insolação com muito calor, ocasionando aridez.

Os campos alterados originam-se dos processos antrópicos de atividades agropastoris, normalmente associados à introdução inadequada de genótipo exótico à biodiversidade local, de que o capim-anoni (Eragrostis plana Ness e Trifolium repens L.) são exemplos, e ao manejo das restevas. São compostos basicamente por vegetação adventícia, típica de

ambiente alterado em estádio sucessional ou ambientes de solo menos rico (Pastore *et al.*, 1986).

Esses campos apresentam menor diversidade do que os campos limpos, devido à predominância das espécies citadas anteriormente, embora sejam de extrema importância no mosaico paisagístico da região.

As formações campestres influenciam diretamente a drenagem regional e o regime hídrico, favorecendo o escorrimento superficial. A manutenção da cobertura vegetal nestas áreas impede danos causados por processos erosivos pluviais e fluviais (Almeida, 1996).
As características climáticas regionais (estresse hídrico e alta variação térmica) associadas à pedologia são fatores determinantes na conformação da cobertura vegetal e do uso atual das terras. Os ambientes de campos denotam fragilidade com relação ao uso atual, ou seja, a utilização mais intensiva de pastoreio, bem como técnicas de mecanização na agricultura.

Atualmente, as terras que não se encontram lavradas em fase de plantio do arroz (Oryza sativa L.), estão em pousio para o uso com rotação do gado. Nestas áreas é mais representativa a presença de espécies das famílias Poaceae (Paspalum notatum Flüegé, Andropogon lateralis Ness., Briza subaristata Lam., Calamagrostis montevidensis Ness, Eragrostis bahiensis (Shard.ex Schult.) Schult. e Setaria geniculata Beauv.), Cyperaceae (Cyperus hermaphroditus (Jacq.) Steud., Carex sororia Kunth e Kyllinga odorata Vahl), Asteraceae (Eupatorium spp., Solidago chilensis Meyn e Pterocaulon polystachyum DC.) e Fabaceae (Desmodium incanum DC. e Trifolium polymorphum Poir).

4.2.11.2. MATA CILIAR

A malha hídrica apresenta, em áreas com deposições recentes e periodicamente inundáveis, galerias descontínuas e abertas, limitadas às margens e zonas de inundação. A influência destas formações nos recursos hídricos está diretamente relacionada à manutenção das nascentes nas encostas e a fixação das margens com retenção dos solos impedindo a erosão fluvial com assoreamento e alargamento dos cursos d'água. São formações protegidas por Lei, servindo de refúgio para a fauna associada, como mantenedora da biodiversidade e banco genético regional.

As matas das margens do Rio Uruguai, próximo da Barra do Quaraí, encontram-se bastante preservadas e densas. São de maior porte, uma vez que ocorrem em solos aluviais

eutróficos e distróficos, mais profundos. A mesma formação acompanha grande parte do Arroio Quaraí-chico, apresentando melhor estado de conservação ao longo do curso d'água principal. Está formada por uma maior variedade florística do que a formação Parque em espécies arbóreas (Massia, 1997).

4.2.11.3. MACRÓFITAS AQUÁTICAS

A vegetação das margens é composta basicamente por macrófitas aquáticas que, presentes ao longo de todo o arroio, apresentam maior diversidade no banhado junto à foz do mesmo. Todavia, a composição macrofítica sofre grandes alterações em função do regime pluviométrico, o que ocasiona uma variação na presença e/ou ausência de algumas espécies ao longo do ano. Uma observação facilmente notável, em temporadas de cheias, é o desaparecimento de espécies de hábito flutuante.

Ainda cabe salientar que, este arroio fornece água para a irrigação de lavouras de arroz bem como recebe excedente com resíduos de agrotóxicos.

4.2.11.4. FORMAÇÃO PARQUE DO ESPINILHO

A formação Parque Espinilho, atualmente com área restrita no município de Barra do Quaraí, segundo Veloso & Góes-Filho (1982) também ocorria ao longo do rio Uruguai até Uruguaiana, em solos aluviais de terrenos aplainados por deposição fluvial. Considerando-se a área delimitada pelo decreto de criação do Parque Estadual, no que diz respeito à vegetação, percebe-se uma visível distinção de duas áreas: uma formação típica de Parque, com vegetação bastante singular, e uma mata ciliar, com espécies de ocorrência frequente em outros ambientes semelhantes na região.

A área de formação tipo Parque tem as árvores com um espaçamento homogêneo, como em um plantio planejado; é formado principalmente por três leguminosas arbóreas: 1º) Prosopis affinis Spreng. (inhanduvaí) - espécie dominante encontrada nesta área, longe das margens dos arroios, por ser heliófita, ter uma copa grande e horizontalizada e cresce em local seco. 2º) Prosopis nigra (Gris.) Hieron. (algarrobo) - espécie exclusiva desta formação no Rio Grande do Sul tem freqüência relativamente grande, sendo a segunda em termos de abundância. Distingue-se da anterior pela copa com forma piramidal e também desenvolve-se em área seca. 3º) Acacia caven (Mol.) Mol. (espinilho) - espécie de maior regeneração

natural, provavelmente devido à presença de raízes geminíferas; tem maior amplitude, e desenvolve-se em áreas secas e úmidas (Marchiori *et al*. 1983 e 1985 ; Galvão & Marchiori, 1985 e Galvani, 2003).

São árvores com alturas raramente ultrapassando 5m de altura, e abrigam comunidades de epífitos muito peculiares, formando grupamentos globulosos e pendentes. Destaca-se o gênero Tillandsia, sendo que T.duratii e T.ixioides são exclusivas do Parque, e a T.aeranthos e T. recurvata encontradas em outras regiões. Dentre os epífitos também encontra-se com pouca frequência Rhipsalis lumbricoides Lem., sobre troncos velhos de algarrobo.

As lianas são muito características nessa formação, sendo adaptadas à forte insolação e à falta de umidade, salientando-se: Dolichandra cynanchoides Cham., Passiflora caerulea L. e Exolobus patens (Dcne.) Fourn. (Marchiori *et al*. 1983, 1985a e 1985b).

A presença das cactáceas Opuntia bonariensis Speg., Cereus uruguayanus Ritter ex Kiesling (menos freqüente) reforçam o aspecto seco davegetação do Parque (Massia, 1997). Reitz *et al*. (1983) determinam o aspecto fisionômico do Parque principalmente pelo grande gregarismo das duas espécies de Prosopis e Acacia caven (Mol.) Mol., que dão a vegetação o carater xeromórfico, além de outras espécies lenhosas, tais como: Acanthosyris spinescens Griseb., Parkinsonia aculeata L. e Sapium glandulatum (Vellozo) Pax., e com a presença de floresta de galeria, onde são frequentes Patagonula americana L., Erythrina cristagalli L. e Sebastiana klostzchiana Muell.. Também, Reitz *et al*. (1983) e Rambo (1956) caracterizam a área do Parque, como uma extensão das formações de parque das províncias de Corrientes e Entre Rios (república Argentina), e citam algumas espécies de carater chaquenho, tais como: Acanthosyris spinescens Griseb., Parkinsonia aculeata L. e Sapium glandulatum (Velloso) Pax.. Também, Tortorelli (1956) destaca Prosopis affinis Spreng. como a principal espécie do Parque Mesopotâmico (parte da Província de Corrientes e Entre Rios – República Argentina), levando-se em consideração o seu valor econômico. Sua expressiva presença é devida mais ao caráter edáfico do que climático, e à medida que se afasta dos cursos de água desenvolve-se plenamente em solos argilo-arenosos, e com características mesoxerofíticas.

4.2.11.5. CAPÕES DE EUCALIPTO

Segundo Rambo (1956), em alguns pontos com solos menos rasos e melhor retenção de água, normalmente associados a áreas onde a cobertura basáltica é descontínua aflorando sinais do aqüífero Botucatu, ocorriam capões denominados de ilhotas de vegetação silvática. Eram freqüentes em áreas de campo próximas às matas das margens (ecótono), assinalando condições do substrato mais propícias ao desenvolvimento de flora arbórea. Como característica marcante do processo de colonização, estes capões naturais foram gradativamente substituídos por áreas de florestamento com eucaliptos. Estas espécies exóticas foram introduzidas junto às sedes dos estabelecimentos e no interior dos campos, formando capões para proteção do gado.

4.2.12. FAUNA

A descrição de fauna foi baseada principalmente em referências bibliográficas, além das visitas de reconhecimento realizadas, e relatos de moradores da área urbana e rural do Município.

A determinação de espécies ameaçadas seguiu instrumentos legais como a Lista de Espécies Ameaçadas da Fauna do Rio Grande do Sul (Decreto Estadual Nº 41.672, de 11 de junho de 2002), Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas (Instrução Normativa MMA Nº 003, de 26 de Maio de 2003).

4.2.12.1. ANFÍBIOS

Segundo Fortes (1959), a região da Campanha apresenta grande diversidade de anfíbios, entretanto poucos ou raros são os estudos nesta região. Segundo Garcia *et al.* (2007), a região dos Pampas, apesar de sua riqueza que hoje é estimada em torno de 50 espécies, não apresenta muitos endemismos. Entre os trabalhos que retratam a biodiversidade de anfíbios nos Pampas estão algumas publicações do Brasil (Braun e Braun 1974, 1980; Di-Bernardo *et al.*, 2003), Argentina (Alvarez *et al.*, 2002) e Uruguai (Achaval e Olmos, 2003).

Atualmente, registram-se para o Estado do Rio Grande do Sul espécies de anfíbios anuros, distribuídos em 10 famílias.

No Município de Barra do Quarai, foram observadas até o momento 16 diferentes espécies. Merece destaque especial o sapinho-de-barriga vermelha(Melanophryniscus

atroluteus), que é restrito em sua distribuição geográfica. Outros estudos sobre a comunidade de anfíbios que porventura venham a ser realizados deverão aumentar significativamente o número de espécies que habitam o Município.

Apesar de não terem sido registradas espécies ameaçadas até o presente momento, são necessárias recomendações para conservação deste grupo tão importante. Segundo Haddad (2008), pesquisas científicas em áreas não amostradas devem ser realizadas, assim como o monitoramento das populações de anfíbios a longo prazo, a criação de coleções zoológicas e, sobretudo, estudos sobre taxonomia e sistemática de anfíbios brasileiros sob a ótica de técnicas avançadas (bioacústica, genética).

A nomenclatura utilizada foi baseada na Lista Brasileira de Anfíbios elaborada pela Sociedade Brasileira de Herpetologia no ano de 2009.

4.2.12.2. RÉPTEIS

Segundo Martins (2008), existem no Rio Grande do Sul cerca de 120 espécies de répteis, sendo a maioria composta por serpentes (83 espécies). Na região fronteiriça entre Brasil, Uruguai e Argentina, existe uma grande diversidade de répteis, muitos dos quais comuns aos três países, conforme estudos de Lema (1994). O levantamento dos répteis foi realizado através de bibliografias específicas.

Estima-se que na região da Barra do Quarai ocorram 106 espécies de répteis (Bérnils *et al*, 2007). A nomeclatura utilizada seguiu a Lista Brasileira de Répteis elaborada por Bérnils *et al* (2009). Entre os répteis que merecem atenção estão aqueles de interesse especial, visto o potencial tóxico de sua peçonha, a qual pode causar sérios danos a saúde humana.

Podemos citar os viperídeos, cruzeira (*Rhinocerophis alternatus*) e jararaca pintada (*Bothropoides neuwiedii*), um colubrídeo, a cobra-verde (*Philodryas olfersii*) e a coral (*Micrurus altirostris*).

Além das espécies de interesse especial existem na região de estudo cinco espécies ameaçadas de extinção, que são *Helicops carinicaudus* (cobra-d`água), *Hydrodinastes gigas (*boipevaçu), *Lystrophis histricus* (nariguda-rajada), *Calamodontophis paucidens* e *Anisolepis undulatus* (papa-vento-do-sul).

4.2.12.3. AVES

Atualmente, a biodiversidade de aves na região do bioma Pampa esta estimada em 476 espécies. Sabidamente poucos são os estudos realizados na região dos Campos, podendo ser destacados os trabalhos de Accordi, 2003; Belton, 1994; Efe *et al.*, 2007. Recentemente a avifauna do Parque tem sido estudada e resultados preliminares confirmam a riqueza observada nesta região tão especial do Brasil, demonstrando que diversas espécies ameaçadas ocorrem nesse Município.

Segundo Straube e Giácomo (2007), a riqueza da avifauna dos Pampas compõe-se de espécies residentes durante toda a época reprodutiva, tratando-se de migrantes austrais que têm suas populações permanentes ou migratórias em outras regiões situadas ao norte do paralelo 28ºS (como por exemplo, *Tyrannus savana, Sporophila caerulescens* e *Sturnella superciliaris*). No período de inverno, muitas espécies oriundas das estepes patagônicas migram para os pampas, como é o caso de *Lessonia rufa, Neoxolmis rufiventris, Tachycineta meyeni* e *Asthenes pyrrholeuca*.

Além das espécies típicas do Pampa, a região onde se insere o Município de Barra do Quarai, sofre forte influência da Província do Chaco, com a presença de espécies como *Myiopsitta monachus, Lepthastenura platensis, Pseudoseisura lophotes* e *Drymornis bridgesii*.

Ao todo, foram compiladas 185 espécies de aves, muitas das quais endêmicas e/ou raras da formação "Parque Espinilho", formação esta presente no Parque Estadual do Espinilho, Unidade de Conservação Estadual recentemente inaugurada no Município. Entre as famílias de aves com maior representatividade na região, encontramos as seguintes: Tyrannidae, Emberezidae, Furnaridae, Icteridae e Scolopacidae.

Espera-se que, a medida que estudos de longo prazo sobre aves forem realizados na região, novas espécies venham a ser inseridas nesta lista preliminar. A nomeclatura utilizada seguiu a Lista de Referência de Aves do Rio Grande do Sul elaborada por Bencke (2001).
Dentre as aves listadas, 13 são consideradas espécies ameaçadas de extinção, estando em diferentes níveis de ameaça no Rio Grande do Sul, sendo elas: *Geranoaetus melanoleucus (*águia-chilena), *Parabuteo unicinctus (*gavião-asadetelha), *Sarkidiornis melanotos (*pato-de-crista), *Crotophaga major (*anu-coroca), *Picoides mixtus (*picapauzinho-chorão), *Drymornis bridgesii (*arapaçu-platino), *Asthenes baeri (*lenheiro), *Coryphistera alaudina (*corredor-crestudo), *Leptasthenura platensis (*rabudinho), *Synallaxis albescens (*uí-pi), *Gubernatrix*

cristata (cardealamarelo) *Psedoseisura lophotes* (coperete) e *Sporophila palustris* (caboclinho-depapo-branco).

Entre as espécies facilmente encontradas no Município, encontramos o picapau-do-campo (*Colaptes campestris*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), a pomba-doorvalho (*Columba maculosa*), a caturrita (*Myiopsitta monachus*), o beija-flor-dourado(*Hylocharis chrysura*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), o príncipe (*Pyrocephalus rubinus*), o peitica-de-chapéu-preto (*Griseotyrannus aurantioatrocristatus*) e o suiriricinzento (*Suiriri suiriri*).

A conservação e preservação das espécies de aves ameaçadas de extinção como *Geranoaetus melanoleucus* (águia-chilena), *Parabuteo unicinctus* (gavião-asade-telha), *Sarkidiornis melanotos* (pato-de-crista), *Crotophaga major* (anu-coroca), *Psedoseisura lophotes* (coperete), *Picoides mixtus* (picapauzinho-chorão), *Drymornis bridgesii* (arapaçu-platino), *Asthenes baeri* (lenheiro), *Coryphistera alaudina* (corredor-crestudo), *Leptasthenura platensis* (rabudinho), *Synallaxis albescens* (uí-pi), *Gubernatrix cristata* (cardeal amarelo) e *Sporophila palustres* (caboclinho-de-papo-branco), dependem de diversas medidas de proteção.

4.2.12.4. MAMÍFEROS

A mastofauna do bioma Pampa é estimada hoje em 102 espécies de (MMA,2000). Entre os trabalhos recentes sobre mamíferos na Região da Campanhapodemos citar Tumelero *et al.* (2006), Acosta *et al.* (2008), Teixeira *et al.* (2008).

Entre os mamíferos típicos de áreas abertas no sul do Brasil podemos citar o Graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), o gato-palheiro (*Leopardus colocolo*), o gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*) e o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) (Cáceres *et al.*, 2007).

Além destes, o zorrilho (*Contepatus chinga*) é um dos animais mais comuns encontrado nas áreas de campo. Outras espécies dependentes de matas ciliares também podem ser encontradas na região de Barra do Quarai, como o mão pelada (*Procyon cancrivorus*), o ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o veado-catingueiro (*Mazamagouazoubira*) e a capivara (*Hydrochoeris hydrochaeris*).

Estima-se que, aproximadamente, 32 espécies de mamíferos ocorram na região de Barra do Quarai, dentre as quais 12 estão ameaçadas de extinção: *Alouatta caraya* (bugio-preto), *Leopardus colocolo* (gato-palheiro), *Lepardus geoffroyi* (gato-do-mato-grande), *Puma*

yaguarondi (jaguarundi), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Lontra longicaudis* (lontra), *Nasua nasua* (quati), *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro) *e Wilfredomys oenax* (rato-do-mato).

4.2.13. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A base produtiva do município de Barra do Quarai é baseada na agropecuária extensiva, praticada em grandes áreas de pastoreio e plantio, semelhante ao padrão de organização da economia da região da Campanha, onde o ecossistema local, e disponibilidade de recursos naturais específicos aliados á fatores climáticos possibilitam o desenvolvimento de atividades baseadas no ecossistema rural-criatório. Este sistema, conforme dados da PUC (2002), tem se integrado com a orizicultura nas últimas décadas.

A indústria é pouco desenvolvida no município, apresentando uma média de 3,84% no Valor Adicionado Bruto no período de 2001 a 2004, contra 76,54 % do setor agropecuário no mesmo período (FEE, 2007). A Indústria existente no município está vinculada ao setor primário. A indústria leiteira merece destaque, cuja produção diária é cerca de 5.500 litros de leite beneficiados (UFRGS, 2008).

A atividade comercial em Barra do Quaraí contempla um número de lojas e mercados que atende às necessidades básicas da população. O comércio local inserido em um quadro onde a agropecuária responde com quase 80% do VAB do município, fica atrelado ao sucesso desta atividade. Considerando que a lavoura de arroz é a atividade base do município, economicamente, o comércio local está intimamente ligado a ela de forma dependente e quase irreversível. Nos Quadros 2, 3 e 4 a seguir estão apresentados dados de finanças e principais atividades econômicas do município.

	Receita Total e Despesa Total	
	2009	**2010**
Receita Total	R$10.674.533,92	R$ 11.996.121,55
Despesa Total	R$ 9.033.093,67	R$ 11.176.457,98

Quadro 2. Receitas e Despesas. Fonte: Prefeitura Municipal.

Cultura	**Área Plantada (ha)**	**ProdutividadeToneladas(t)**
Arroz	23.000,00	8,5

Melancia	7,0	12,0
Pêssego	5,0	7,0
Uva	1,0	2,5
Bergamota	1,0	1º Ano de Implantação
Laranja	3,8	1º Ano de Implantação

Quadro 3. Fonte : EMATER

REBANHO PECUÁRIO EM CABEÇAS					
Espécie	**Bovinos**	**Ovinos**	**Caprinos**	**Equinos**	**Outros (Suínos)**
Quantidade	49.204	18.617	38	3.438	213

Quadro 4. Fonte EMATER

4.2.14. DEMOGRAFIA

No período 2000 - 2007, a população de Barra do Quaraí decresceu 2,78%. Na área urbana, houve um decréscimo de 4,89% em relação ao número de habitantes de 2000, enquanto que na área rural, a população teve um aumento de 3,14%. Com relação aos dados do Censo 2010, tem-se um acréscimo populacional total de 3,39% comparativamente ao Censo 2000, sendo que a população urbana decresceu 0,8% e a rural cresceu 15%. Fenômeno diferenciado em relação ao quadro estadual e nacional, o crescimento na zona rural é, segundo os gestores, decorrentes das políticas e investimentos realizados nos últimos anos, que tem por objetivo fixar o homem na zona rural através do incentivo a pequenos produtores.

A população do município de Barra do Quaraí é predominantemente urbana. Porém, durante o período analisado a taxa de urbanização caiu em 3,1 pontos percentuais, passando de 73,8% para 70,7%.

População do Município da Barra do Quaraí			
População Urbana e Rural			
	2000	**2007**	**2010**
População Total	**3.884**	**3.776**	**4.012**
Urbana	**2.865**	**2.725**	**2.840**

Rural	**1.019**	**1.051**	**1.176**
Taxa de Urbanização (%)	**73,8**	**72,2**	**70,7**

Quadro 5. Fonte IBGE

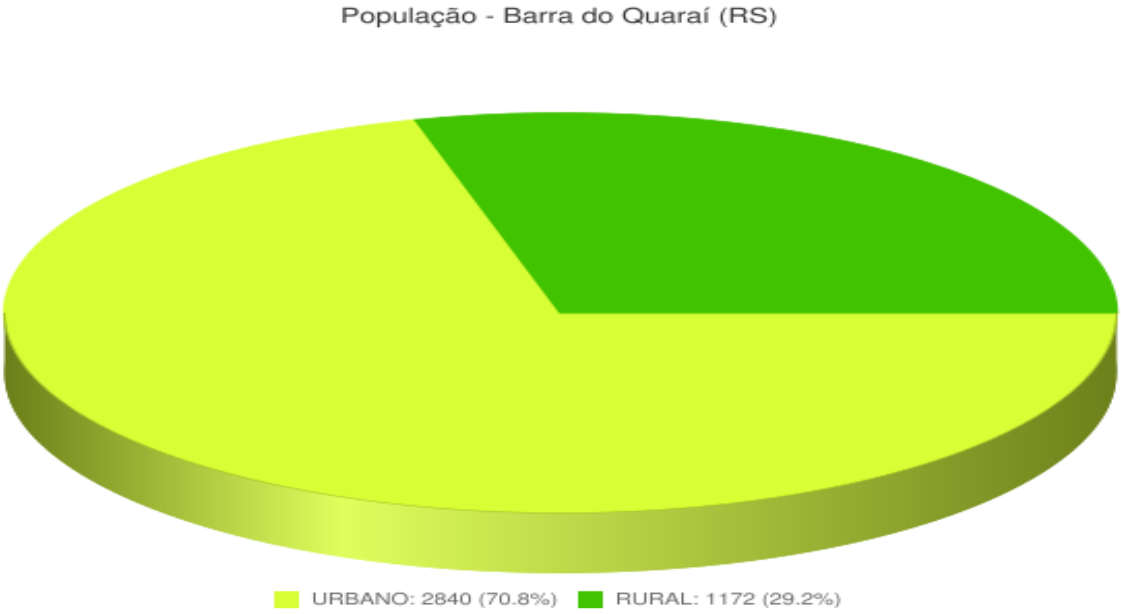


Figura 10. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

4.2.15. EDUCAÇÃO

Observa-se no Quadro 6 que 68,42% das crianças frequentavam escolas municipais, enquanto 31,58% das crianças estudavam em escolas estaduais, no ano de 2011.

Ensino	Matrículas				
	Municipal	Estadual	Federal	Privado	Total
Pré-Escolar	116	78	---	---	194

Fundamental	**547**	**87**	**---**	**---**	**634**
Médio	**---**	**141**	**---**	**---**	**141**
Total	**663**	**306**	**---**	**---**	**969**

Quadro 6. Fonte: Secretaria Municipal de Educação

No Quadro 7, demonstra-se que a maioria dos professores atendia a rede municipal de ensino, aproximadamente 68,12% do total dos docentes no município, sendo que deste total, 91,49% eram professores do ensino fundamental.

Ensino	**Docentes**				
	Municipal	**Estadual**	**Federal**	**Privado**	**Total**
Pré-escolar	04	04	-	-	08
Fundamental	43	08	-	-	51
Médio	00	10	-	-	10
Total	47	22	-	-	69

Quadro 7. Fonte Secretaria Municipal de Educação.

4.2.16. Saúde

O município possui na sua sede uma Unidade de Saúde Básica (UBS) e uma Estratégia da Saúde da Família (ESF) e uma unidade móvel de saúde para atendimento na área rural.

4.2.17. Infraestrutura

Para análise da infraestrutura do município de Barra do Quaraí, foram coletados dados do IBGE referentes ao ano de 2010, e que estão apresentados nos quadros abaixo.

De acordo com o quadro 8, o número de domicílios em 2010 era de 1.212 sendo 62,95% destes próprios.

TIPO DE DOMICÍLIO	**TOTAL**
PRÓPRIO	763
ALUGADO	99

CEDIDO	339
OUTRA CONDIÇÃO	11
TOTAL	1.212

Quadro 8. Fonte IBGE, censo de 2010.

O sistema de abastecimento de água é de concessão da CORSAN, e atendia 1.212 domicílios, no ano de 2010. Do total de 1.212 domicílios, 820 contavam com abastecimento da rede geral de distribuição, como mostra o Quadro 9.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Nº de Domicílios
Na rede geral de distribuição	820
Poço ou nascente na propriedade	313
Outra Forma	79
TOTAL	**1.212**

Quadro 9. Fonte: IBGE CENSO 2010.

No Quadro 10 está demonstrado que dos 1.212 domicílios, em 2010, apenas 249 possuíam fossa séptica, sendo que o restante dos domicílios encaminhavam seus esgotos diretamente para o pluvial, rios e outros escoadouros.

Menos de 1% dos domicílios não tinham banheiro ou sanitário.

SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	Nº de domicílios
Rede geral de esgoto ou pluvial	956
Fossa séptica	249
Não tinham banheiro ou sanitário	7
TOTAL	**1.212**

Quadro 10. Fonte IBGE censo 2010.

O suprimento de energia elétrica é realizado satisfatoriamente pela empresa AES Sul e os serviços de comunicações pelas empresas Oi (fixo), Vivo e Claro (móveis).

5. OBJETIVOS E PRIORIDADES

O presente Plano visa à execução da Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB), a qual será constituída de ferramentas de planejamento e gestão para a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida da população Barrense.

Compreende a formulação da Política Municipal com suas diretrizes, definição de sistema e modelo jurídico institucional, edição de leis e regulamentos.

Os serviços objeto do PMSB compreendem:

a) Abastecimento de Água: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a adução até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) Esgotamento Sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente;

c) Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico, industrial e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas e recuperação de área degradada, inclusive os resíduos da construção civil e de saúde.

d) Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas: 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;

A Lei Federal n° 11.445/2007 e o Decreto Regulamentador n° 7217/2010 visam dotar o município de uma Política de Saneamento Básico e o Gestor Público Municipal de instrumento de planejamento de curto, médio e longo prazo, que atenda as necessidades presentes e futuras de infraestrutura da cidade preservando principalmente as condições de salubridade para o habitat humano, a saúde pública e a participação da sociedade.

A política de saneamento básico deverá:

a) definir as diretrizes e princípios para os serviços de saneamento básico;

b) definir modelo de sistema jurídico institucional e os instrumentos de gestão dos serviços; a forma de sua prestação, as condições a serem observadas nos contratos de

prestação, concessão ou de programa, inclusive as hipóteses de intervenção e de extinção e retomada dos serviços; os parâmetros de qualidade e eficiência do uso racional dos recursos naturais e as metas de atendimento;

c) estabelecer as condições para a articulação institucional dos atores e da gestão dos serviços considerando os quatro componentes do saneamento básico;

d) definir as normas de regulação e constituir ou designar o ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios para a sua atuação;

e) estabelecer as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico financeiro dos serviços, incluindo o sistema de cobrança, a composição e estrutura das taxas e tarifas, a sistemática de reajustes e revisões e a política de subsídios;

f) estabelecer os parâmetros, as condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial da saúde pública;

g) estabelecer garantias e condições de acesso de toda a população à água, em quantidade e qualidade que assegurem proteção à saúde, observadas as normas relativas à qualidade da água para o consumo humano, bem como a legislação ambiental e de recursos hídricos;

h) fixar os direitos e deveres dos usuários, observadas a legislação, em particular o Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal n° 8078/1990) e o Decreto n° 5440/05;

i) instituir fundo de universalização dos serviços de saneamento básico, estabelecendo as fontes de recursos, sua destinação e forma de administração, conforme disposto no Art.13 da Lei Federal n°11.445/2007;

j) estabelecer os instrumentos e mecanismos para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços, por meio de indicadores para: aferir o cumprimento de metas; a situação de acesso; a qualidade, segurança e regularidade dos serviços; e os impactos nas condições de saúde e na salubridade ambiental;

l) instituir o sistema de informações sobre os serviços articulado ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS);

m) estabelecer os instrumentos e mecanismos que garantam acesso à informação e a participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, envolvendo as atividades de planejamento, regulação, fiscalização e avaliação dos serviços, na forma de conselhos da cidade e similares com caráter deliberativo;

n) estabelecer mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação da infraestrutura e serviços comuns de saneamento básico;

o) prever mecanismos capazes de promover a integração da política de saneamento básico com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, habitação e outras que lhe sejam correlatas;

São objetivos específicos:

a) promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente;

b) organizar a gestão e estabelecer as condições para prestação dos serviços de saneamento básico;

c) garantir a todo cidadão serviços de qualidade sem interrupção;

d) garantir ao Município o acesso às fontes de recursos do governo federal por meio dos diferentes programas de investimentos nas modalidades de financiamento, transferência de recursos, capacitação ou cooperação técnica de forma a garantir a exequibilidade das ações planejadas na sua Política de Saneamento Básico, implantada e regulamentada pelo governo municipal;

e) atender aos objetivos da Política de Saneamento Básico (Cap.II, Lei Federal n° 11.445/2007).

6. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

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

- universalização do acesso;
- integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

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

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

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

• eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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

• controle social;

• segurança, qualidade e regularidade;

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

7. METODOLOGIA

A metodologia de elaboração deste PMSB garante a participação social, atendendo ao princípio fundamental do controle social previsto na Lei Federal nº 11445/2007, sendo assegurada ampla divulgação do plano de saneamento básico e dos estudos que a fundamente inclusive com a realização de audiências e/ou consultas públicas (§ 5º, do art. 19).

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado obedecendo-se as etapas descritas abaixo:

1. Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
2. Prognósticos e as alternativas para à universalização;
3. Programas e projetos;

4. Ações para emergências e contingências;
5. Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB;
6. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
7. Aprovação do PMSB.

7.1 Coordenação

A organização administrativa que conduziu o processo de elaboração da Política e do Plano foi instituída através de uma Comissão Municipal para a operacionalização do processo.

A Comissão de Implantação do Plano Municipal de Barra do Quaraí foi instituída pela Portaria Municipal nº 109/2011. Responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por membros da administração.

A universalização do acesso ao saneamento básico com quantidade, igualdade, continuidade e controle social é um desafio que o poder público municipal como titular destes serviços, deve assumir como um dos mais significativos para promover a inclusão social dos munícipes.

Com o intuito de estabelecer a Política Municipal de Saneamento Básico em consonância com a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal n° 11.445/2007), em termos das funções do Poder Público no exercício da titularidade dos serviços de saneamento básico, o presente Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo o estabelecimento das diretrizes mínimas necessárias para a implantação da Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Barra do Quaraí abrangendo os quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo das águas pluviais urbanas.

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico será fundamentado na Lei acima citada e ainda:

Lei Federal n° 10.257/2001 – *Estatuto das Cidades*
Lei Federal n° 107/2005 – *Lei dos Consórcios Públicos*

Lei Federal n° 8.080/1990 – *Lei Orgânica da Saúde*

Lei Federal n° 9.433/1997 – *Política Nacional de Recursos Hídricos*

Lei Federal n° 11.124/2005 – *Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social*

Portaria n° 518/2004 do Min. da Saúde e Decreto n° 5.440/2005 – *Que respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle da qualidade da água para o consumo humano, e os mecanismos e instrumentos para a informação ao consumidor sobre a qualidade da água.*

Resolução Recomendada n°75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades, *que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.*

Resoluções n° 25 e n° 34 de 2005 do Conselho das Cidades*, sobre a participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.*

Resolução CONAMA n° 307/2002 – *Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.*

Resolução CONAMA n° 283/2001 – *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.*

Resoluções e outras definições dos conselhos de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos que impactam a gestão dos serviços de saneamento básico.

Decreto Regulamentar n° 7.217, de 21 de junho de 2010, *principalmente na questão da participação social no planejamento do PMSB.*

Lei Federal n° 12.305, de 02 de agosto de 2010, *sobre políticas públicas de resíduos sólidos.*

Lei Municipal nº 383/2000 – *Dispõe sobre os atos de limpeza pública e dá outras providências.*

Lei Municipal nº 605/2003 – *Institui a política de meio ambiente do município.*

Lei Municipal nº 676/2004 – *Dispõe sobre a obrigatoriedade de ligação ao esgoto cloacal.*

8. DIAGNÓSTICOS SETORIAIS

Com base nas atividades realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento foi possível realizar um diagnóstico para os seguintes temas: **abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como de drenagem urbana e manejo das águas pluviais urbanas.**

A seguir estão expostos os diagnósticos dos serviços de saneamento disponíveis no município:

8.1. Abastecimento de Água

O abastecimento de água tratada da sede do município da Barra do Quaraí é realizado pela CORSAN através de 03 poços ARTESIANOS tubulares, situados na área urbana, contemplando os 2.840 habitantes da zona urbana.

O Município de Barra do Quaraí caracteriza-se por uma comunidade de pequeno porte com aproximadamente 1069 economias (abril 2011).

Ainda existe uma estação de captação de água junto ao Rio Quaraí, (FIGURA 11) a qual encontra-se desativada.

Figura 11. Local da captação de água (desativada) junto ao Rio Quaraí.

Na área rural predomina o sistema de abastecimento individual, tendo como origem água superficial ou subsuperficial, geralmente canalizada até as residências. Em médias e grandes propriedades localizadas na área de várzea é usual o abastecimento através de poço artesiano.

O sistema de abastecimento de água de Barra do Quaraí atende atualmente 1069 economias (abril 2011), apresentando os seguintes indicadores principais:

Indicadores Primários	Abr/2011	Mar/2011	Fev/2011	Jan/2011	Dez/2010	Nov/2010	Out/2010	Set/2010	Ago/2010	Jul/2010	Jun/2010	Mai/2010
Índice de Perdas na Distribuição - IPD (%)	41,86	42,49	34,02	31,66	48,97	42,43	36,30	37,13	40,29	43,95	33,36	34,44
Índice de Perdas por Ligação - IPL ((L/dia)/lig.)	266,16	279,37	213,45	208,68	360,83	270,95	205,81	207,45	225,35	241,69	175,67	182,22
Índice de Macromedição - IM (%)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	14,42	10,00
Volume Disponibilizado - VD (m³)	16.368	17.408	15.056	17.513	19.440	16.244	14.941	14.178	14.582	14.406	13.269	13.729
Volumes Operacionais (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volumes Especiais (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Utilizado - VU (m³)	9.517	10.012	9.934	11.969	9.921	9.351	9.518	8.913	8.707	8.075	8.842	9.001
Volume Disponib. Unitário - VDu (m³/Eco.)	15,31	16,28	14,08	16,41	18,27	15,20	13,98	13,23	13,63	13,45	12,38	12,81
Volume Importado (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Exportado (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Macromedido (m³)	1.637	1.741	1.506	1.751	1.944	1.624	1.494	1.418	1.458	1.441	1.914	1.373
Volume Utilizado Unitário - VUu (m³/Eco.)	8,90	9,37	9,29	11,22	9,32	8,75	8,90	8,31	8,14	7,54	8,25	8,40
IPD Média 12 Meses (%)	39,21	38,88	30,92	24,65	6,17	0,59	-5,49	-8,83	-12,26	-10,18	-9,38	-7,15
IPL Média 12 Meses ((L/dia)/lig.)	236,87	235,32	188,52	153,26	39,09	3,78	-35,54	-58,49	-83,04	-70,40	-65,45	-50,93

Indicadores Operacionais	Abr/2011	Mar/2011	Fev/2011	Jan/2011	Dez/2010	Nov/2010	Out/2010	Set/2010	Ago/2010	Jul/2010	Jun/2010	Mai/2010
Intervenções em Ramais	12	11	2	12	8	6	5	12	5	10	9	10
Consertos de Rede até 150 mm	1	1	1	2	2	1	1	0	0	1	1	1
Consertos de Rede acima de 150 mm	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Expurgos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intervenções em Adutoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo de Intervenções em Adutoras (hh:mi)	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Indicadores Comerciais	Abr/2011	Mar/2011	Fev/2011	Jan/2011	Dez/2010	Nov/2010	Out/2010	Set/2010	Ago/2010	Jul/2010	Jun/2010	Mai/2010
Volume Utilizado - VU (m³)	9.517	10.012	9.934	11.969	9.921	9.351	9.518	8.913	8.707	8.075	8.842	9.001
Volume Medido Operac. - VM (m³)	7.216	7.577	7.494	8.975	7.487	6.985	7.142	6.658	6.532	5.986	6.525	6.690
Volume Estimado Operac. - VE (m³)	2.301	2.435	2.440	2.994	2.434	2.366	2.376	2.255	2.175	2.089	2.317	2.311
Volume Faturado - VF (m³)	7.636	8.028	8.017	9.575	8.059	7.621	7.646	7.180	7.009	6.511	6.968	7.193
Volume Grandes Consumidores - VGC (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Índice de Economia Hidrometrada - IEH (%)	80,73	80,54	80,17	80,04	79,61	78,67	79,89	79,48	79,72	79,27	79,85	78,82
Índice de Economia Hidrometrada com Consumo - IEHC (%)	75,30	75,40	74,93	74,88	74,72	74,65	74,93	74,63	75,05	73,76	73,60	74,16
Índice de Economia Hidrometrada com Consumo até 5m³ - IEHbC (%)	29,65	27,32	27,69	21,84	25,85	28,62	28,25	31,06	32,06	34,27	31,16	28,64
Índice de Hidrometração - IH (%)	81,02	80,83	80,41	80,28	79,94	79,07	80,00	79,68	79,84	79,33	79,92	78,83
Índice de Hidrometração com Consumo - IHC (%)	75,42	75,52	75,00	75,05	74,90	74,93	74,98	74,95	75,20	73,99	73,89	74,09
Índice de Hidrometração Consumo até 5m³ - IHbC (%)	29,50	27,34	27,36	21,30	25,79	28,43	27,59	30,28	30,93	32,74	29,77	27,10
Economias	1.069	1.069	1.069	1.067	1.064	1.069	1.069	1.072	1.070	1.071	1.072	1.072
Economias com Hidrômetro	863	861	857	854	847	841	854	852	853	849	856	845
Economias com Consumo	805	806	801	799	795	798	801	800	803	790	789	795
Economias Consumo até 5m³	317	292	296	233	275	306	302	333	343	367	334	307
Ligações Ativas (COA001)	858	854	857	857	851	848	850	846	841	845	840	837
Ligações	1.017	1.017	1.016	1.014	1.012	1.013	1.015	1.014	1.012	1.011	1.011	1.011
Ligações com Hidrômetro	824	822	817	814	809	801	812	808	808	802	808	797
Ligações com Consumo	767	768	762	761	758	759	761	760	761	748	747	749
Ligações Consumo até 5m³	300	278	278	216	261	288	280	307	313	331	301	274
Manobras	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	5

O manancial subterrâneo é o lençol freático profundo, captado através de dois poços tubulares – PM 01A e BQU – 01, com vazões de exploração de 20 e 25 m3/h.

A Estação de Tratamento de água possui capacidade nominal de 12 l/s. A floculação e filtração são processadas em uma única unidade, de seção circular com 2,5m de diâmetro interno, com fluxo ascendente.

A mistura do coagulante (sulfato de alumínio) é realizada na tubulação de água bruta, 5m a montante da entrada de água.

Nas figuras a seguir são apresentados os dados de produção máximo dos últimos sete anos e as produções mensais dos últimos 12 meses.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Coeficiente de Reforço Dia de maior	3,995	2,795	1,893	1,422	1,294	1,286	1,47

consumo							
KA = MMP/MA	1,529	1,103	1,492	1,083	1,137	1,112	1,239
KB = MPA/MMP	2,613	2,533	1,269	1,313	1,138	1,157	1,187
Máxima Produção do Ano	630	543	778	828	872	828	828
Data de Maior Produção do Ano	20/12/2004	11/3/2005	1/12/2006	28/11/2007	19/12/2008	14/1/2009	2/1/2010
Média Anual das Produções Diárias	157,714	194,266	410,918	582,3	674,104	644,071	563,303
Média do Mês de Maior Produção	241	214	613	631	766	716	698

Quadro 11. Fonte: CORSAN

ETAs

Eta de Barra do Quaraí	Abr/2011	Mar/2011	Fev/2011	Jan/2011	Dez/2010	Nov/2010	Out/2010	Set/2010	Ago/2010	Jul/2010	Jun/2010	Mai/2010
Volume Recirculado (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Aduzido (m³)	17.318	18.365	15.956	18.519	20.396	17.196	15.893	15.129	15.534	15.363	12.664	14.734
Volume de Processo (m³)	950	957	900	1.006	956	952	952	951	952	957	863	1.005
Volume Produzido - VP (m³)	16.368	17.408	15.056	17.513	19.440	16.244	14.941	14.178	14.582	14.406	11.801	13.729
Média Horas Trabalhadas/mês (hh:mi)	426:00	453:38	379:52	455:42	493:56	411:00	381:49	367:00	370:58	389:34	351:00	372:00
Média Horas Trabalhadas/dia (hh:mi)	14:12	14:38	13:34	14:42	15:56	13:42	12:19	12:14	11:58	12:34	11:42	12:00
Total ETA's												
Volume Recirculado (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Aduzido (m³)	17.318	18.365	15.956	18.519	20.396	17.196	15.893	15.129	15.534	15.363	12.664	14.734
Volume Processo (m³)	950	957	900	1.006	956	952	952	951	952	957	863	1.005
Volume Produzido (m³)	16.368	17.408	15.056	17.513	19.440	16.244	14.941	14.178	14.582	14.406	11.801	13.729

Poços/Fontes - Volume Produzido (m³)	Abr/2011	Mar/2011	Fev/2011	Jan/2011	Dez/2010	Nov/2010	Out/2010	Set/2010	Ago/2010	Jul/2010	Jun/2010	Mai/2010
BQU-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	898	0
PM-01A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	570	0
Total Volume Produzido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.468	0

Total de poços inativos: 1

Quadro 12. Fonte: CORSAN

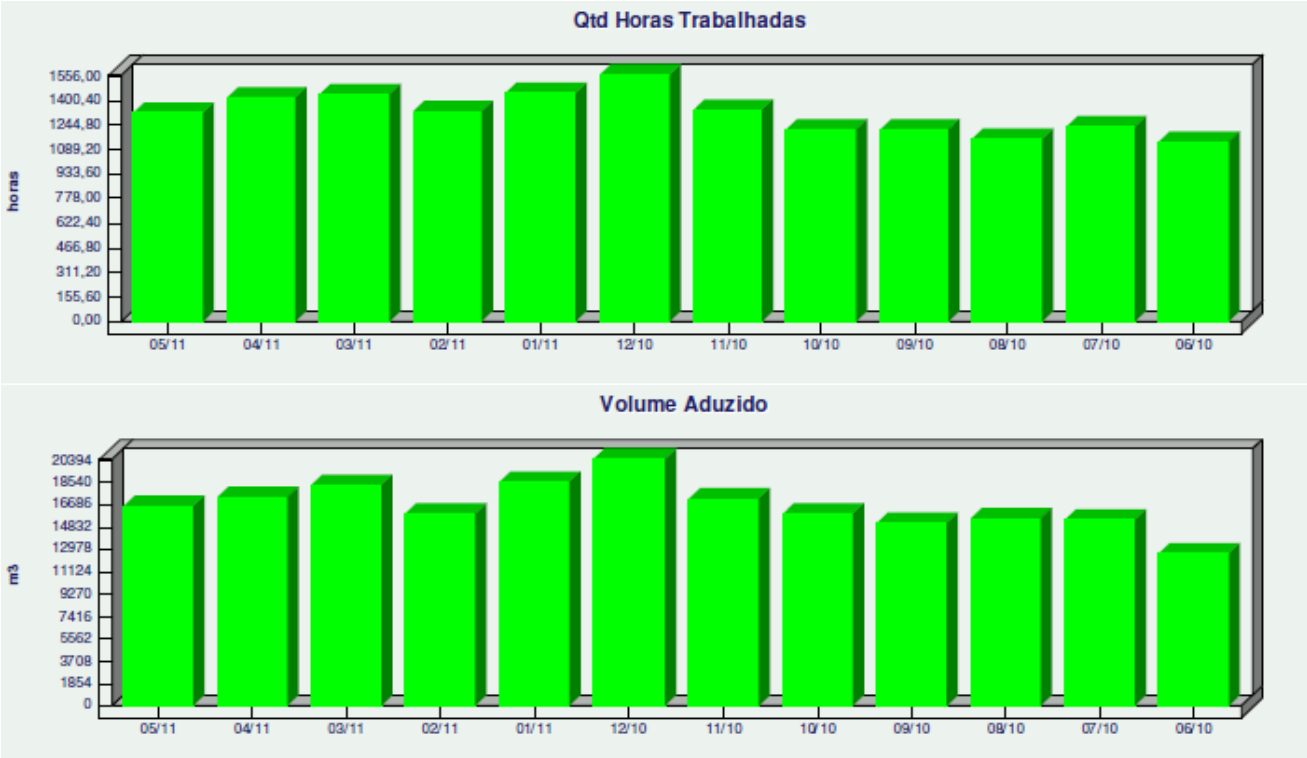
ETAs:

Eta de Barra do Quaraí — Tipo: Convencional — Medição: Macro

Vazão: Projeto: 12 l/s — Nominal: 10 l/s — Operacional: 10 l/s

Histórico Produção:	Mai/11	Abr/11	Mar/11	Fev/11	Jan/11	Dez/10	Nov/10	Out/10	Set/10	Ago/10	Jul/10	Jun/10
Horas Trabalhadas Dia:	13:21	14:12	14:38	13:34	14:42	15:56	13:42	12:19	12:14	11:58	12:34	11:42
Volume Aduzido:	16.609	17.318	18.365	15.956	18.519	20.396	17.196	15.893	15.129	15.534	15.363	12.664
Volume Processo:	1.005	950	957	900	1.006	956	952	952	951	952	957	863
Volume Produzido:	15.604	16.368	17.408	15.056	17.513	19.440	16.244	14.941	14.178	14.582	14.406	11.801

Quadro 13. Fonte: CORSAN



Quadro 14. Fonte: CORSAN

O Sistema de Reservação possui dois reservatórios:

RESERVATÓRIOS-NOME	Capacidade (m³)	Tipo	Cota Nível Médio(m)	Cota Terreno(m)
R-1 OPERA POR COMPENSAÇÃO	100	Elevado	81	72
R-2 SUCÇÃO RECALQUE	15	Apoiado	72	72
Total	**115 m³**			

Quadro 15. Fonte: CORSAN

Reservatório-1 Elevado

Reservado-2 Apoiado

A rede de distribuição possui extensão de 9462 m, com redes variando entre os diâmetros DN 50 e DN 150 como pode ser observado no mapa a seguir.

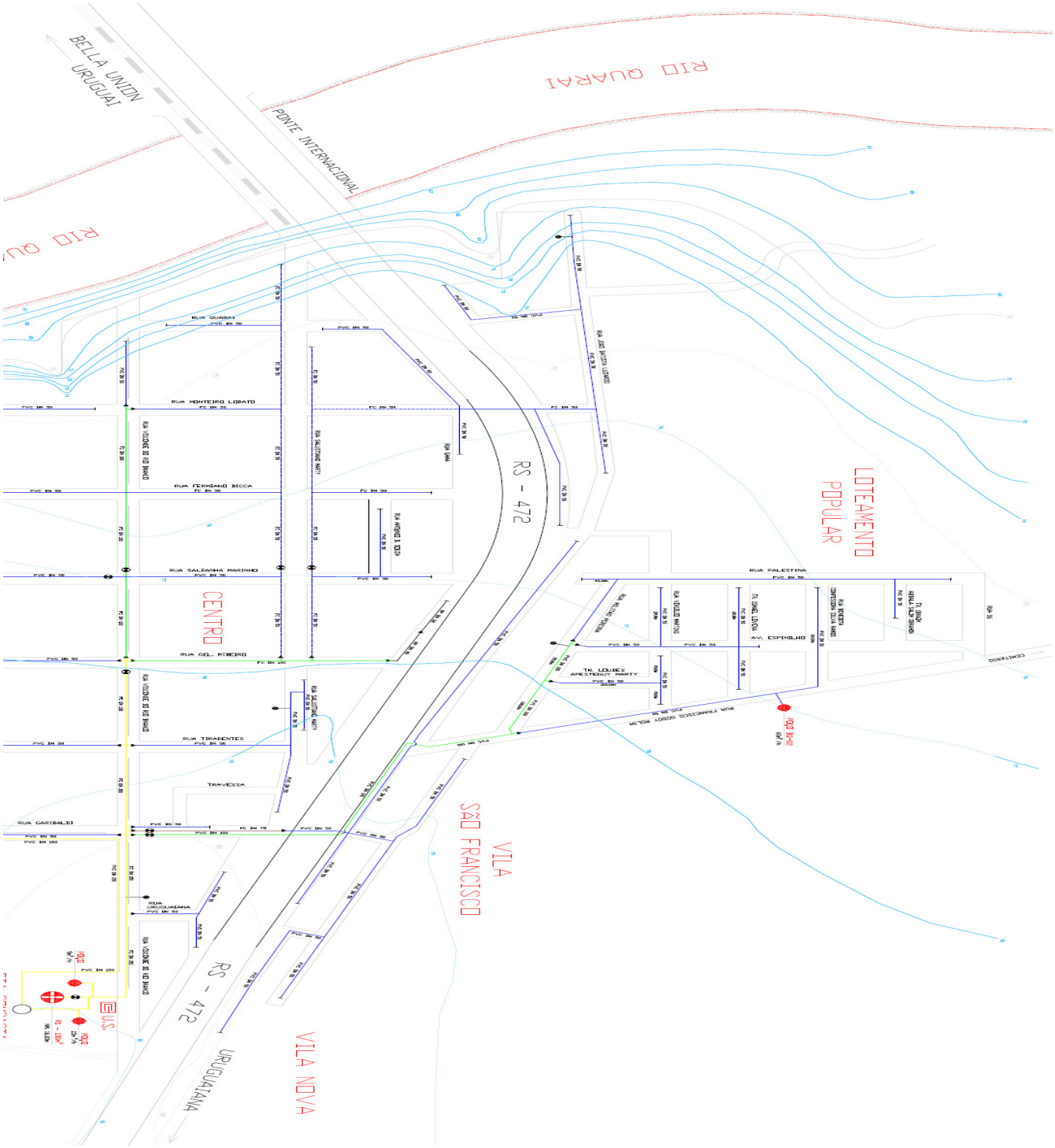


Figura 12.Rede de distribuição de água. Fonte: CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
CORSAN SUPERINTENDÊNCIA DE TRATAMENTO

CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - RELATÓRIO MENSAL

Município: BARRA DO QUARAI / RS
Nome do Sistema: Barra do Quaraí/ETA de Barra do Quaraí/ Principal - CORSAN **Mês/Ano: 4/2011**

Tipo de Manancial: Superficial ☑ **Subterrâneo** ☐

Turbidez	Saída do Tratamento	Sistema de Distribuição
Número de amostras realizadas	118	10
Número de amostras fora do padrão	0	0
Turbidez média mensal (UT)	0,3	
Turbidez máxima (UT)	0,4	
Cor	**Saída do Tratamento**	**Sistema de Distribuição**
Número de amostras realizadas	118	10
Número de amostras fora do padrão	0	0
Cor média mensal (uH)	2	
Cor máxima (uH)	2	
pH	**Saída do Tratamento**	**Sistema de Distribuição**
Número de amostras realizadas	118	10
Cloro residual livre	**Saída do Tratamento**	**Sistema de Distribuição**
Número de amostras realizadas	118	10
Número de amostras fora do padrão	13	0
Cloro residual livre média mensal (mg/L)	0,81	
Cloro residual livre mínimo (mg/L)	0,08	
Coliformes	**Saída do Tratamento**	**Sistema de Distribuição**
Número de amostras realizadas	4	10
Número de Amostras com presença de coliformes totais em 100mL	0	0
Número de amostras com presença de Escherichia coli ou coliformes termotolerante em 100mL	0	0
Bactérias Heterotróficas	**Sistema de Distribuição**	
Número de amostras realizadas	2	
Número de amostras com mais de 500 unidades formadoras de colônia (UFC/mL)	0	
Fluoreto	**Saída do Tratamento**	**Sistema de Distribuição**
Número de amostras realizadas	118	10
Número de amostras fora do padrão	0	0
Fluoreto média mensal (mg/L)	0,7	
Fluoreto máximo mensal (mg/L)	1,1	
Cianobactérias	**Foi realizado o monitoramento mensal de cianobactérias no manancial?** ☑ Sim ☐ Não ☐ Não se aplica	
Número de cianobactérias (células/mL)	0	
Cianotoxinas: microcistinas	**Saída do Tratamento**	**Entradas das clínicas de hemodiálise e indústrias de injetáveis**
	Não se aplica ☑	
Número de amostras realizadas		
Número de amostras fora do padrão		

NÚMERO DE RECLAMAÇÕES DE FALTA D'ÁGUA: Zero
NÚMERO DE REPAROS NA REDE: Zero
INTERMITÊNCIA DO SERVIÇO DE ÁGUA: SIM ☐ **NÃO** ☑ **NÚMERO DE DOMICÍLIOS:** Zero
RESPONSÁVEL:

Catarina de Luca de Lucena
CRQ: 5302014

DATA DA IMPRESSÃO: 17/06/2011 10:26:15

CORSAN - Companhia Riograndense de Saneamento
SUTRA - Superintendência de Tratamento
STC - Sistema de Tratamento Corsan

Data: 17/06/2011
Hora: 14:32
Página: 1

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

Competência: Abril/2011

		PH			TURBIDEZ			CLORO			FLÚOR			COR			BACTERIOLÓGICO				IQA
SURFRO		Média	Índice	Amostras	Média	Índice	Amostras	Média	Índice	Amostras	Média	Índice	Amostras	Média	Índice	Amostras	Pos	%Pos	Índice	Amostras	
BARRA DO QUARAI	01/01/2011 a 30/04/2011	7,3	98,5	40	0,5	98,2	40	0,7	98,4	40	0,7	92,0	40	2,7	98,2	40	0	0,0	100,0	40	97,9

Quadro 16. Índice de qualidade da água distribuída. Fonte: CORSAN

8.2. Esgotamento Sanitário

A cidade da Barra do Quaraí dispõe de sistema de coleta com redes do tipo separador absoluto, e tratamento primário de esgotos licenciado pela FEPAM, composto de fossas sépticas coletivas que atendem aproximadamente 140 famílias no Loteamento Popular, e também existe a possibilidade de ligação de mais 200 residências no sistema existente na Rua Visconde do Rio Branco, onde hoje apenas 12 casas estão ligadas.

As demais residências fazem o lançamento nas redes pluviais, localizadas nas diversas MBH que se situam no perímetro urbano.

Não se dispõe de dados relacionados a ligações de esgoto doméstico nas redes pluviais. Existe um projeto para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Barra do Quaraí, elaborado pela CORSAN, (Eng.º Luiz Carlos Kraemer Campos), abrangendo toda a área urbana com uma estação elevatória próxima ao loteamento popular. Em cincos anos foram executados aproximadamente 3% deste projeto.

8.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

A Prefeitura Municipal executa serviços de coleta regular do lixo urbano e a disposição dos resíduos sólidos domiciliares é realizada em aterro sanitário licenciado pelo órgão ambiental estadual (FEPAM), conforme licença ambiental nº 1933/2010 DL, obedecendo todas as normas ambientais vigentes. O mesmo está localizado em área objeto de comodato, por tempo determinado, a encerrar-se em 2013.

Figura 13. Aterro Sanitário

Os resíduos de saúde são coletados mediante contratação de empresa especializada que realiza a coleta conforme a necessidade. São armazenados em recipientes adequados até a coleta pela empresa contratada.

Figura 14. Local de armazenagem dos resíduos de saúde.

8.4 – Drenagem e manejo de águas pluviais Urbanas

Barra do Quaraí dispõe de aproximadamente 8 km de ruas implantadas e possui rede de esgoto pluvial em cerca de 95%, entretanto parte dessa rede está contaminada por

esgoto cloacal que saem dos extravasores das fossas sépticas domésticas que deságuam nessa rede pluvial.

A drenagem natural é constituída por alguns córregos e arroios que deságuam no rio Quaraí.

Figura 15. Lagoa coberta de vegetação aquática que deságua no Rio Quaraí.

Durante as enchentes, as águas do Rio Quaraí podem alcançar algumas moradias, como é mostrado na foto abaixo.

Figura 16.

9. DEFINIÇÃO DE INTERVENÇÕES A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

O prazo para as intervenções indicadas no PSBM deverá ser estimado para um horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- ✓ Curto prazo: até 5 anos;
- ✓ Médio prazo: entre 6 e 10 anos;
- ✓ Longo prazo: entre 11 e 20 anos.

Estes prazos serão adotados para todos os serviços públicos de saneamento básico.

A seguir estão apresentadas as intervenções necessárias para cada um dos serviços ao longo dos prazos definidos.

Pelas diferenças existentes entre área urbana e rural no que se refere ao abastecimento de água, recolhimento de resíduos sólidos e tratamento de esgoto sanitário, as intervenções planejadas são diferenciadas e relacionadas de forma específica.

A gestão dos serviços de saneamento básico no Município será de competência da Administração Pública Municipal, através das Secretarias afins, com a participação do Conselho Municipal de Saneamento Básico e tem como metas principais:

9.1. Abastecimento de água no perímetro urbano

O sistema de abastecimento de água na sede é realizado pela CORSAN. O vencimento do Contrato de Concessão, datado de 14.12.1990 e com validade para 20 anos, previa renovação automática por igual período. Contudo, em função da Lei n° 11.445/2007 não foi renovada, contudo sem interrupção na prestação do serviço.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento à população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria MS n° 518/2004. Deverá ser dada ênfase ao uso racional da água e à conservação de mananciais.

9.1.1. Intervenções necessárias a curto prazo

- ✓ Universalização[2] do acesso da população ao sistema de abastecimento de água.
- ✓ Manter o atendimento de 100% da população urbana do município com água tratada.
- ✓ Manter a qualidade da água, a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, no atendimento à Portaria N° 518/2004 do Ministério da Saúde.
- ✓ Elaboração de estudo visando à reestruturação do sistema de captação.
- ✓ Elaboração de estudo visando à reestruturação do sistema de distribuição, definindo setorização e pressões de operação;
- ✓ Ampliação de redes acompanhando a expansão de ruas;
- ✓ Elaboração de estudo visando ampliação da reservação;
- ✓ 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.
- ✓ Implantar, em conjunto com a sociedade civil, Programa de Educação Socioambiental visando incentivar o uso racional da água.
- ✓ 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.
- ✓ Elaboração de estudo visando à ampliação do sistema de produção.
- ✓ Projeto de viabilização para retomada da captação da água do Rio Quaraí.
- ✓ Fiscalização e renovação da rede de hidrômetros e dos ramais prediais.

9.1.2. Intervenções necessárias a médio prazo

- ✓ Implantação de setorização do sistema de distribuição;
- ✓ Elaboração de estudo visando ampliação de redes acompanhando a expansão das ruas;
- ✓ Substituição das redes depreciadas de fibrocimento;

9.1.3. Intervenções necessárias a longo prazo

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

- ✓ Elaboração de estudo visando ampliação de redes acompanhando a expansão das ruas;
- ✓ Implantação de redes em acompanhamento a expansões de ruas;
- ✓ Perfuração de poço tubular profundo para suprimento de água bruta e reserva técnica;
- ✓ Substituição das redes depreciadas e com alto índice de conserto;

9.1.4. Abastecimento de água em área rural

O abastecimento de água no meio rural é, normalmente, realizado de forma individual. As exceções ocorrem nas localidades de Passo da Cruz, Matapi e Guterres, onde há rede de distribuição de água oriunda de poço artesiano gerido pela Prefeitura.

9.1.4.1 Intervenções necessárias a curto prazo

- ✓ Elaborar, junto com a comunidade, alternativas para o fornecimento de água adequado às características locais;
- ✓ Priorizar comunidades para a ampliação do serviço de fornecimento de água;
- ✓ Elaborar projetos técnicos a partir das alternativas propostas pelas comunidades onde há maior risco de desabastecimento de água em períodos de estiagem;
- ✓ Buscar fontes de recursos compatíveis para a implantação de sistemas de abastecimento de água em localidades no meio rural;
- ✓ Elaborar estudo para implantação de serviço para acompanhamento da qualidade da água.
- ✓ Identificar/cadastrar poços artesianos para ações de monitoramento e manutenção.

9.1.4.2. Intervenções necessárias em médio prazo

- ✓ Elaborar projetos técnicos a partir das alternativas propostas pelas comunidades onde há risco de desabastecimento de água em períodos de estiagem;

- ✓ Buscar fontes de recurso compatíveis para a implantação de sistemas de abastecimento de água em localidades no meio rural;
- ✓ Implantar serviço de acompanhamento da qualidade da água.
- ✓ Executar intervenções localizadas para garantir a disponibilidade de água potável no meio rural.

9.1.4.3. Intervenções necessárias em longo prazo

- ✓ Elaborar projetos técnicos a partir das alternativas propostas para as demais comunidades;
- ✓ Buscar fontes de recursos compatíveis para a implantação de sistemas de abastecimento de água em localidades no meio rural.

9.1.5. Indicadores / Sistema de avaliação das ações

Para que possamos avaliar se os objetivos e metas estão sendo cumpridos de acordo com o planejamento, serão utilizados os indicadores descritos abaixo:

Meta	Indicador				
Nível de universalizaçã o 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 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		$TAC = \frac{1}{n}\left(\sum_{I=1}^{N} ti\right)$	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 RECLAMAÇÕES PROCEDENTES POR FALTA DE ÁGUA POR 1.000 ECONOMIAS	NRP		$NRP = \frac{NRP}{NE} \times 1.000$	NRP = Número de reclamações procedentes no mês no conjunto; NE = Número de economias do conjunto

Uso racional da água	Índice de Perdas por Ligação	IPL	(L/dia)/lig	$\frac{OPA015 - OPA016 - OPA011}{COA001}$	COA001: Quantidade de ligações ativas de água ligadas à rede pública providas ou não de hidrômetros, que contribuíram para o faturamento no períodoconsiderado. 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, disponibilzado 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	%	$\frac{GRA006}{GRA005} \times 100$	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 .

9.2. Esgotamento Sanitário na área urbana

O sistema de coleta de esgoto na área urbana é realizado pela CORSAN. O contrato de concessão, datado de 19/12/2000 tem validade de 20 anos.

As intervenções previstas para o serviço de esgotamento sanitário visam à implantação de sistema de coleta, tratamento e disposição final do efluente tratado. Existe um Projeto do Sistema de Esgoto Sanitário para o Município da Barra do Quaraí elaborado pelo Eng. Luiz Carlos Kraemer Campos.

O sistema de esgotamento sanitário deverá abranger a Universalização[3] do acesso da população ao sistema de Tratamento e Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente. Metas progressivas dos serviços de esgotamento sanitário serão definidas, observada a sustentabilidade econômica e financeira do sistema[4]. O esgoto coletado deverá ser devidamente tratado e sua disposição final atender aos

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

dispositivos legais vigentes, com metas progressivas dos serviços observadas a sustentabilidade econômica e financeira do sistema[5].

Também deverá ser implantado e mantido de forma permanente e integrada com os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos governamentais municipais e estaduais e sociedade civil um Programa de Conservação dos Mananciais de Abastecimento atuais e futuros.

9.2.1. Intervenções necessárias a curto prazo

- ✓ Realizar o levantamento do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos no Município.
- ✓ Adequar o projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para atender todas as Micro bacias Hidrográficas (MBH) do perímetro urbano.
- ✓ Continuidade das obras de execução de redes coletoras de esgoto na Av. Salustiano Marty;
- ✓ Elaboração de cronograma de execução do projeto de tratamento de esgoto com estação elevatória, de acordo com o projeto existente do Eng.º Luiz Carlos Kraemer Campos e viabilização imediata das obras, de acordo com o cronograma de execução estabelecido.
- ✓ Programa de Conservação de Mananciais;
- ✓ Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção dos sistemas individuais de tratamento, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil, por meio de material informativo a ser distribuído pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.
- ✓ Implantar Programa de Educação Socioambiental concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

[5] Conforme disposição prevista no art. 29, *caput*, da Lei n° 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

9.2.2. Intervenções necessárias a médio prazo

- ✓ Conclusão das obras da Estação Elevatória de Esgoto;
- ✓ Conclusão das obras da Estação de Tratamento de Esgoto;
- ✓ adequar legislação municipal para instituir obrigatoriedade do tratamento de esgoto sanitário em ampliações ou novas residências.
- ✓ continuidade das obras de execução de redes coletoras de esgoto acompanhando a expansão das ruas;
- ✓ programa de Conservação de Mananciais;
- ✓ manter como programa permanente o Programa se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

9.2.3. Intervenções necessárias a longo prazo

- ✓ Continuidade das obras de execução de redes coletoras de esgoto, acompanhando a expansão das ruas;
- ✓ programa de Conservação de Mananciais;
- ✓ Manter como programa permanente o Programa se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.
- ✓ Manutenção e adequação da estação de Tratamento de esgoto e da estação elevatória de esgoto, de acordo com o volume e necessidade do esgotamento sanitário.

9.2.4. Esgotamento Sanitário na área rural

A coleta e o tratamento de esgotos no meio rural são, normalmente realizados de forma individual através de fossas sépticas.

9.2.4.1. Intervenções a curto prazo

- ✓ Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção dos sistemas individuais de tratamento, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil, por meio de material informativo a ser distribuído pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.
- ✓ Implantar Programa de Educação Socioambiental;
- ✓ Buscar alternativas de projetos para atender as comunidades rurais**;**
- ✓ Buscar fontes de recursos compatíveis para a execução dos projetos citados acima;
- ✓ Programa de Conservação de Mananciais;
- ✓ Intervenções localizadas para a solução de situações insalubres visando uma solução imediata.

9.2.4.2. Intervenções a médio prazo

- ✓ Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção dos sistemas individuais de tratamento, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil, por meio de material informativo a ser distribuído pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.
- ✓ Implantar Programa de Educação Socioambiental .
- ✓ Início das obras dos projetos escolhidos para esgotamento sanitário e tratamento do mesmo nas comunidades rurais.
- ✓ Adequar legislação municipal para instituir obrigatoriedade do tratamento de esgoto sanitário em ampliações ou novas residências.
- ✓ Programa de Conservação de Mananciais;

9.2.4.3. Intervenções a longo prazo

- ✓ Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção dos sistemas individuais de tratamento, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil, por meio de material informativo a ser distribuído pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.
- ✓ Implantar Programa de Educação Socioambiental.
- ✓ Continuação das obras dos projetos escolhidos para esgotamento sanitário e tratamento do mesmo nas comunidades rurais.
- ✓ Fiscalizar construções e/ou reformas para o cumprimento da legislação no que se refere ao esgotamento sanitário no meio rural**.**
- ✓ Programas de Conservação de Mananciais;

9.2.5. Indicadores / Sistema de avaliação das ações

Meta	Indicador				
Nível de universalização dos serviços de esgotamento sanitário	Índice de atendimento urbano de esgoto sanitário	NUE	%	$NUE = \frac{PS}{PT} \times 100$	PS = População servida. 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
Nível de universalização dos serviços de tratamento de esgoto	Índice de tratamento do esgoto coletado	NTE	%		
Conservação de Mananciais		PRP	%		Quantidade total de amostras coletadas no ponto de lançamento, para aferição da qualidade do esgoto lançado, cujo resultado da análise ficou fora do

	Incidência das análises de aferição dos padrões de lançamento do esgotamento sanitário fora do padrão			$\frac{OPE001}{OPE002} \times 100$	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.

9.3. Limpeza e manejo de resíduos sólidos em área urbana

As intervenções relacionadas à limpeza urbana se referem à coleta e destinação final dos resíduos sólidos.

9.3.1. Intervenções a curto prazo

- ✓ Manter o sistema de coleta de resíduos domiciliares e do comércio com destinação final adequada;
- ✓ Manter o sistema de coleta e destinação final de Resíduos dos Serviços de Saúde;
- ✓ Realizar estudo objetivando dados e informações para coleta seletiva no município, incluindo triagem e compostagem para resíduos orgânicos;
- ✓ Verificar o sistema de coleta e destinação final do material gerado em consultórios dentários e veterinários, revenda de combustível e oficinas mecânicas;
- ✓ Desenvolver sistema de coleta de resíduos perigosos denominados Classe I, como: lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, isopor, entre outros;
- ✓ Manter o recolhimento de produtos oriundos de podas e de construção civil;
- ✓ Instalar lixeiras para coleta seletiva.
- ✓ Definição e implantação de local e instalações para seleção de resíduos sólidos reaproveitáveis.(central de triagem).

9.3.2. Intervenções a médio prazo

- ✓ Manter o sistema de coleta de resíduos domiciliares e do comércio com destinação final adequada;
- ✓ Manter o local e instalações para seleção de resíduos sólidos reaproveitáveis.(central de triagem).
- ✓ Manter o sistema de coleta e destinação final de Resíduos dos Serviços de Saúde;
- ✓ Implementar o início da coleta seletiva no município,
- ✓ Verificar o sistema de coleta e destinação final do material gerado em consultórios dentários e veterinários, revenda de combustível e oficinas mecânicas;
- ✓ Desenvolver sistema de coleta de resíduos perigosos denominados Classe I, como: lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, isopor, entre outros;
- ✓ Manter o recolhimento de produtos oriundos de podas e de construção civil;
- ✓ Instalar lixeiras para coleta seletiva.
- ✓ Buscar fontes de recurso compatíveis para a implantação dos projetos citados.

9.3.3. Intervenções a longo prazo

- ✓ Manter o sistema de coleta de resíduos domiciliares e do comércio com destinação final adequada;
- ✓ Manter o local e instalações para seleção de resíduos sólidos reaproveitáveis.(central de triagem).
- ✓ Manter o sistema de coleta e destinação final de Resíduos dos Serviços de Saúde;
- ✓ Implementar o início da coleta seletiva no município,
- ✓ Verificar o sistema de coleta e destinação final do material gerado em consultórios dentários e veterinários, revenda de combustível e oficinas mecânicas;
- ✓ Desenvolver sistema de coleta de resíduos perigosos denominados Classe I, como: lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, isopor, entre outros;
- ✓ Manter o recolhimento de produtos oriundos de podas e de construção civil;
- ✓ Instalar lixeiras para coleta seletiva.
- ✓ Buscar fontes de recurso compatíveis para a implantação dos projetos citados.

9.3.4. Manejo de resíduos sólidos em área rural

As intervenções básicas de limpeza na área rural estão relacionadas com a coleta de resíduos sólidos.

9.3.4.1. Intervenções a curto prazo

- ✓ Realizar estudo para implantação de programa de conscientização do reaproveitamento de resíduos sólidos e orgânicos.
- ✓ Manter o recolhimento de resíduo doméstico – lixo seco com abrangência em todas as estradas municipais;
- ✓ Buscar fontes de recursos para aquisição de veículo adequado para o recolhimento do lixo doméstico;
- ✓ Participar na divulgação e organização de campanhas de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos e de lixo eletroeletrônico;
- ✓ Realizar estudo objetivando o uso de dejetos animais em áreas de lavoura e/ou pastagem;
- ✓ Buscar fontes de recursos visando aquisição de equipamentos destinados à esterqueiras e aplicações em lavouras.

9.3.4.2. Intervenções a médio prazo

- ✓ Aumentar a freqüência no recolhimento do lixo seco;
- ✓ Disponibilizar coletores em locais de maior concentração de pessoas.
- ✓ Participar na divulgação e organização de campanhas de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos e de lixo eletroeletrônico;
- ✓ Realizar estudo objetivando o uso de dejetos animais em áreas de lavoura e/ou pastagem;B
- ✓ Buscar fontes de recursos visando aquisição de equipamentos destinados à esterqueiras e aplicações em lavouras.

9.3.4.3. Intervenções a longo prazo

- ✓ Recolhimento periódico do lixo doméstico, eletroeletrônico e de lixo que contenha metais pesados.
- ✓ Participar na divulgação e organização de campanhas de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos e de lixo eletroeletrônico;
- ✓ Realizar estudo objetivando o uso de dejetos animais em áreas de lavoura e/ou pastagem;
- ✓ Buscar fontes de recursos visando aquisição de equipamentos destinados à esterqueiras e aplicações em lavouras.

9.4. Drenagem e manejo de águas pluviais

A sede municipal se situa em uma área plana, não recebendo contribuições de área à montante. Assim, as principais intervenções para o manejo de águas pluviais foram definidas a partir dos pontos mais altos das MBH.

9.4.1. Intervenções a curto prazo

- ✓ Realizar um cadastro das micro drenagens existentes, canais e sangas existentes dos principais fluxos d'agua existentes na área urbana do município.
- ✓ Verificar as condições hidráulicas das redes de micro drenagem (desobstrução e limpeza) da área urbana do município.
- ✓ Elaborar estudo para definição de prioridades a serem obedecidas para elaboração de projetos de escoamento de água pluvial nas MBH;
- ✓ Buscar fontes de recurso para os Projetos elaborados conforme priorizado;
- ✓ Iniciar o processo de desinficção da rede pluvial existente, identificando e retirando as ligações de esgotamento sanitário nessa rede.

9.4.2. Intervenções a médio prazo

- ✓ Manter a rede pluvial existente (desobstrução e limpeza).

- ✓ Expandir a rede pluvial, de acordo com o crescimento da população urbana
- ✓ Executar o cronograma de acordo com a definição de prioridades dos projetos de esgotamento de águas pluviais abrangendo todas as MBH.

9.4.3. Intervenções a longo prazo

- ✓ Elaborar estudo para definição das ações a serem executadas nas áreas inundáveis pelo Rio Quaraí no perímetro urbano já consolidado.
- ✓ Manter a rede pluvial existente (desobstrução e limpeza).
- ✓ Expandir a rede pluvial, de acordo com o crescimento da população urbana
- ✓ Executar o cronograma de acordo com a definição de prioridades dos projetos de esgotamento de águas pluviais abrangendo todas as MBH.

10. COMPATIBILIZAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO

Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB

As ações previstas nesse PMSB são frutos das carências hoje verificadas e suas implantações atendem às diretrizes da legislação vigentes e seus regulamentos, em especial a Lei Federal nº. 11.445/2007.

Hierarquização das áreas de Intervenção Prioritária

Por haver necessidade de intervenção à curto prazo em todos os serviços relacionados ao saneamento básico, a hierarquização das áreas de intervenção será definida pelo Conselho Da Cidade e Conselho Municipal de Habitação e Saneamento, em reuniões especificamente convocadas para essa finalidade.

11. PROGRAMAS E PROJETOS

Com base em estudos técnicos realizados e nas hierarquizações definidas pelo Comcidade e Conselho Municipal de Habitação e Saneamento, serão elaborados pelo

Gestor Municipal Programas e Projetos específicos visando o atendimento das necessidades de serviços públicos para a universalização do saneamento básico. O projeto específico de educação ambiental, pela transversalidade, será desenvolvido de acordo com o plano ambiental do município de Barra do Quaraí.

As fontes de recursos e financiamentos para implementação dos programas, projetos e cumprimento de metas serão as de programas Federais, Estaduais, Municipais e de financiamentos destinados à área de saneamento básico.

Os programas, projetos e metas definidos no Plano de Saneameto Básico do Município de Barra do Quaraí, obedecendo as intervenções de curto, médio e longo prazo, constarão na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária Anual (LOA).

Os programas, projetos e intervenções necessárias para a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Barra do Quaraí, obedecerão as resoluções e legislação de proteção referentes às Bacias Hidrográficas do Município.

12. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O objetivo essencial do plano de saneamento básico é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos das Leis Federais nº 11.445/2007 e 8.987/95.

Situações emergenciais na prestação dos serviços previstos nesse PMSB podem ocorrer em decorrência de clima, funcionamento deficiente ou quebra de equipamento, desorganização e greve de trabalhadores, caracterizando uma ocorrência temporária. As diretrizes para planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária, diretrizes para integração com planos locais de contingência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços incluindo mecanismos tarifários de contingência deverão ser elaboradas pelo Gestor responsável, ouvidos os Conselhos Municipais de Saúde, do Meio Ambiente, Agropecuário e os prestadores de serviços a quem for delegado.

13. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

O planejamento das ações será anual e apresentado ao COMCIDADE até 30 de outubro de cada ano, para a sua aprovação, em função das intervenções definidas anteriormente para todos os serviços de saneamento.

14 . RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES SISTEMÁTICAS

As recomendações gerais para o PSBM são as seguintes:

- ✓ Institucionalização e estruturação do órgão municipal responsável pelo meio ambiente que fiscalizará o acompanhamento das ações sistemáticas juntamente com uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil (professores, pesquisadores, estudantes de universidades, entidades do movimento social, entidades profissionais, grupos ambientalistas, etc,), Conselho do Meio Ambiente, bem como outras organizações existentes no município.
- ✓ O PSBM deverá ser avaliado a cada 4 anos para verificação do andamento das intervenções sugeridas e de modificações que se fizerem necessárias ao longo do período do horizonte de projeto;
- ✓ Ao final dos 20 anos de horizonte de projeto, elaborar complementação das intervenções sugeridas e incluir novas demandas para a área de planejamento do PSBM.
- ✓ O serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário poderão ser executados através de concessão á empresas públicas e privadas.
- ✓ O órgão de regulação dos serviços de saneamento básico será o órgão oficial da região do Município de Barra do Quaraí.
- ✓ O sistema Municipal de Informação será implantado pelo poder público municipal e em conjunto com as empresas concessionárias do serviço de saneamento básico.

A seguir estão descritas as ações sistemáticas para cada um dos serviços de saneamento.

14.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As ações sistemáticas que deverão ser adotadas para o abastecimento de água deverão ser em conjunto com a CORSAN, uma vez que este serviço é concessão da mesma, e as mesmas deverão monitorar e controlar todas as intervenções e ações definidas neste Plano de Saneamento e compatibilizar o cenário de evolução real com o cenário de evolução projetado para que no final dos 20 anos tenham sido atingidas as metas estabelecidas.

14.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A implantação do sistema de esgotamento sanitário deverá ser monitorado e controlado por uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil, como professores, pesquisadores e estudantes de universidades, para que sejam elaborados diagnósticos do andamento das intervenções, bem como avaliar os estudos e planos em andamento e propor ações para implementação das intervenções propostas anteriormente.

14.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Sistema de Coleta, Transporte, Armazenamento e Destinação Final realizado no município de Barra do Quaraí/RS, atende as exigências estabelecidas na Legislação vigente em relação aos resíduos urbanos (orgânicos e recicláveis) e contribui para evitar a proliferação de vetores e de espécies de importância em saúde pública.

Deve-se atentar para manter em vigor os devidos Licenciamentos Ambientais das Centrais de Recebimento, Triagem e Destinação Final de Resíduos Sólidos.

É necessário iniciar os procedimentos relativos aos licenciamentos de unidades para disposição de resíduos perigosos (Classe I), material oriundo de laboratórios, farmácias, postos de saúde e clínicas veterinárias, bem como dos resíduos de poda.

Sob este prisma indicamos a continuidade dos procedimentos e monitoramentos desenvolvidos de modo a manter a qualidade de vida e a integridade ambiental erguida no município e incentivar Programas de Educação Ambiental nas escolas, principalmente através de parcerias, convênios entre a Prefeitura, escolas, hospitais, construtoras e demais empreendimentos.

14.4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A implantação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais deverá ser monitorada e, após implantado, controlado por uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura, bem como avaliar os estudos e planos em andamento e propor ações para implementação das intervenções propostas anteriormente.

ANEXOS

Anexo 1 - Vista Aérea Zona Urbana.

CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE

BARRA DO QUARAÍ – RS
LEI MUNICIPAL Nº 1084, DE 26 DE MARÇO DE 2009

RESOLUÇÃO Nº 01/2011, DE 19 DE OUTUBRO DE 2011.

O Plenário do Conselho Municipal da Cidade – COMCIDADE, no uso de suas atribuições legais e com base na deliberação do Colegiado, em reunião ordinária realizada no dia 19 de Outubro de 2011, e, considerando o que preconiza a Lei Municipal nº 971, de 31 de dezembro de 2007, e as deliberações do COMCIDADE.

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar, conforme a Ata nº 05/2011 – COMCIDADE, o **Plano de Saneamento Básico de Barra do Quaraí de 2011**.

Art. 2º - O **Plano de Saneamento Básico**, visa a execução das instalações e da infra-estrutura para o Abastecimento de Água Potável e Tratamento e Coleta do Esgoto Sanitário do município.

Art. 3º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Barra do Quaraí/RS, 20 de outubro de 2011.

Claudia Ortiz Dedeco
Presidente do COMCIDADE
Barra do Quaraí - RS

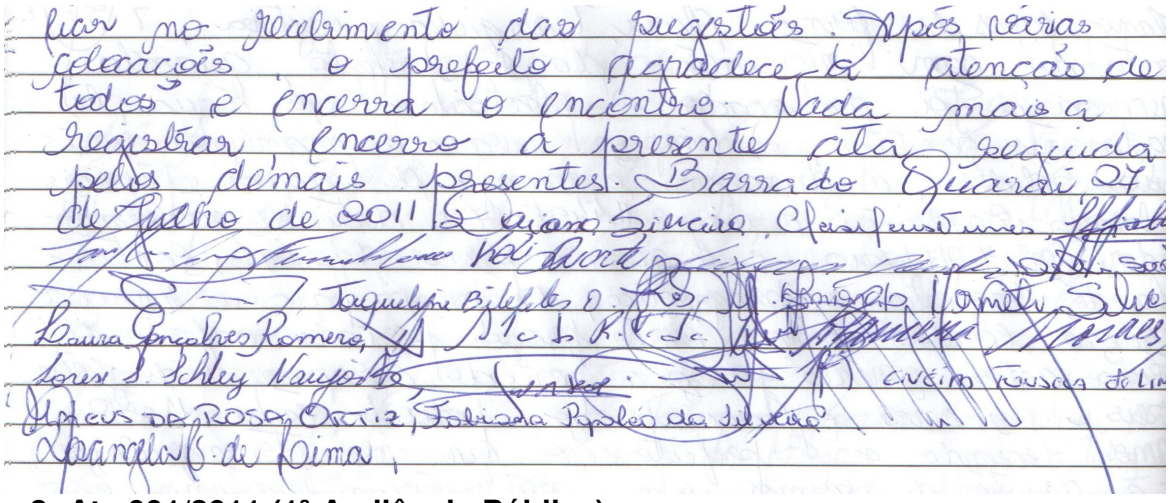
Anexo 2- Resolução do Conselho da Cidade.

Ata nº 001/2011

Aos vinte e sete dias do mês de Julho de dois mil e onze, às quinze horas, no Centro de Eventos da E.M.E. 7 de Outubro, na Rua General Neto nº 546, o prefeito municipal engenheiro Maher Taber convocou seus secretários, vereadores, lideranças locais, a vice prefeita, as equipes diretivas das escolas municipais e contou com a presença das seguintes autoridades: Sr. Hermeto Silva funcionário da Corsan, Sra. Tatiana Costa Engenheira da Corsan e o Sr. José Francelino servidor da Corsan para tratar sobre a questão do Plano Municipal de Saneamento Básico. O prefeito iniciou sua fala fazendo uma retrospectiva dos avanços da administração com relação a preservação do meio ambiente, o destino do lixo com a construção de um aterro sanitário, eliminando o lixão existente anteriormente, canalizando o esgoto cloacal, dando fim as valetas a céu aberto. Ressaltou a importância do envolvimento de todos os segmentos da administração e da sociedade mas principalmente da comunidade em conjunto com a Associação dos Catadores. Destacou que a partir de dois mil e dez, nenhum município poderá captar recursos se não possuir seu Plano Municipal de Saneamento Básico. Nosso município já avançou na questão da legalidade, portanto, cuidemos da captação e liberação de recursos através do PAC 2, visando a obtenção de atingir 100% do esgoto e 100% do tratamento. O senhor prefeito reforça a questão da conscientização, do envolvimento e dedicação dos educadores para a fluência das ações. Passou a palavra para o Mateus da Rosa Ortiz, responsável pelo setor de captação de recursos que fez uma síntese do que prevê o

Plano expos de forma clara, tranquila e objetiva, 7
contando com intervenções do Sr. prefeito quando necessário. Foi destacado a) abastecimento de água, b) tratamento sanitário, c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, d) drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Explicitou a lei nº 11.445/2007 e o decreto regulamentador nº 7.217/2010 e o que o plano definirá, contemplando diagnóstico e prognóstico; os prazos para a universalização, compreendendo curto prazo: período inferior a cinco anos, médio prazo: período compreendido entre seis e dez anos e longo prazo: período entre 11 e 20 anos. Segundo o Sr. prefeito, o que nos tranquiliza é a questão de termos um município pequeno e já termos nosso aterro sanitário construído e o esgoto cloacal 100% canalizado. Foi explicado aos presentes quais as intervenções necessárias em cada período citado anteriormente. É um tema de extrema relevância, envolve muitos recursos, daí a importância da participação da sociedade, espaço propício para sugerir algumas ações para o plano. Foi sugerido que o Plano contemple a terceirização de alguns serviços hoje executados pelo município. Fazer uma alteração no item que refere-se a lei municipal constante nas intervenções a longo prazo. Vários cidadãos presentes contribuíram com idéias para o êxito do Plano Municipal de Saneamento Básico mas voltaram a frisar a relevância do papel dos educadores nessa ação. Para agilizar o processo de consolidação do plano, a administração oportunizará à comunidade um prazo de dez dias para sugestões e contribuições por escrito a serem encaminhadas ao setor de captação de recursos e também será disponibilizado em PDF cópia do Plano aos interessados, o email do chefe de gabinete será disponibilizado para auxi-

GRAFSET


liar no recebimento das sugestões. Após várias colocações, o prefeito agradece a atenção de todos e encerra o encontro. Nada mais a registrar, encerro a presente ata seguida pelos demais presentes. Barra do Quaraí 27 de Julho de 2011 Daiana Silveira, Cleisi Fernandes Gomes, [illegible] Vai Quarte [illegible] Taquelina Bilefeles O. [illegible] Laura Gonçalves Romero, [illegible] Lorenz S. Schley Nauyorto, [illegible] Cinéia Fonseca de Lima, Ilmeus da Rosa Ortiz, Fabiana Popoléo da Silveira, Evangela B. de Lima,

Anexo 3- Ata 001/2011 (1ª Audiência Pública).

ficar no recebimento das questões. Após várias colocações, o prefeito agradece a atenção de todos e encerra o encontro. Nada mais a registrar, encerro a presente ata seguida pelos demais presentes. Barra do Quaraí, 27 de Julho de 2011. Luciano Silveira, Cleisi Fernandes, [illegible] Rei Dorte [illegible] Jaqueline Bilhalva [illegible] Amarildo [illegible] Silva, Laura Gonçalves Romero, [illegible] Lorevi S. Schley Nunes, [illegible] Cristino Fausca de Lima, Mateus da Rosa Ortiz, Fabiana Pupolin da Silveira, Angela S. de Lima,

Ata nº 002/2011

Aos vinte e seis dias do mês de setembro do ano de dois mil e onze, às nove horas realizou-se na Câmara Municipal de vereadores da Barra do Quaraí, a primeira Audiência Pública sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, convidado pelo Exmo. Sr. Prefeito Municipal Engenheiro Mahor Saber, estiveram presentes o prefeito municipal, o vice-prefeito Zulma Rolim Simionato, o presidente da Câmara de vereadores Sr. Sérgio Campos, vereadores Rei Chorão, Valdemar Alves, Ead Shoki, Nivaldo Medeiros, Vani Silveira, o secretário de Fazenda do município Sr. Sidnei Silva e secretária de planejamento e Orçamento Participativo, Marcelu Simionato, o Superintendente da Corsan Sr. Maximiliano Alves de Morães, Presidente do COMUDE se. Carlos Nascimento, funcionários da secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, funcionários da Corsan, funcionários da Câmara de vereado funcionários da prefeitura municipal, presidentes das entidades do município e demais vereadores, secretários e população em geral. Foi dado início a Audiência pública e convidado a fazer uso da palavra o Sr. Maximilio Alves de Morães, superintendente da Corsan, falou sobre a importância da elaboração do plano municipal de saneamento básico e disse que a Barra do Quaraí está dando o primeiro passo com a elaboração desse plano. Também fez uso da palavra o Presidente da Câmara Sr. Serg

uma melhor qualidade de vida com a elaboração do plano. Para começar 8
o senhor prefeito municipal fez uso da palavra, cumprimentou a todos e fez
uma introdução sobre o plano. Disse que o município alcançou quase
cem por cento de saneamento básico, que o esgoto sanitário alcançou
quase sessenta por cento do município e sobre os resíduos sólidos a Barra
do Quaraí já possui o seu aterro sanitário desde 2008, e que a Barra
já tem cem por cento de Drenagem Pluvial, completou o Sr. Maximiliano
que a Barra do Quaraí é o maior índice da Corsan no estado se
falando em esgoto pluvial e cloacal. O prefeito ainda falou da necessida-
de e importância da Coleta seletiva no município. Agradeceu a Câmara
de vereadores e a presença de todos e que este plano traga uma vida
mais digna para os moradores e que com este plano se possa melhorar
a qualidade de água do Rio podendo assim implantar uma área de
lazer na baixada do Rio. Passou-se a palavra ao funcionário da Prefeitura
Municipal e um dos responsáveis para elaboração do plano de saneamento
básico Sr. Mateus Ortiz, que fez a apresentação do plano aos demais
presentes. Foi destacado no plano de Saneamento Básico o abasteci-
mento de água, esgotamento sanitário na área urbana, esgotamento
sanitário na área rural, Limpeza e manejo de resíduos sólidos em
área urbana, manejo de resíduos sólidos em área rural, drenagem
e manejo de águas pluviais, compatibilização e hierarquização. O prefeito
municipal colocou que o plano ainda terá conclusões e melhorias e deixou a
população perguntas e sugestões. O Sr. Mateus Ortiz colocou a disposição
seu email para possíveis sugestões e que esta semana o plano será votado
pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente. Foram feitos questionamentos
aos funcionários da Corsan. O prefeito agradeceu a presença de todos.
Nada mais a registrar, encerro a presente ata seguida pelos demais

Anexo 4- Ata da 2ª Audiência Pública.

Anexo 5- Foto da 2ª Audiência.

Ata nº 05/2011

Aos dezenove dias do mês de outubro do ano de dois mil e onze, reuniram-se na sala da Secretaria do Desenvolvimento Social, às dez horas, os membros do Conselho Municipal da Cidade - COMCIDADE. está presente na reunião o Sr. Matius da Rosa Ortiz (Responsável pelo setor de Capacitação de Recursos) com a palavra o mesmo entregou e apresentou o Plano Municipal de Saneamento Básico, informou a todos os presentes que o Plano tem Objetivos e Prioridades: Abastecimento de água: Constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a adução até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; Esgotamento Sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico, industrial e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas e recuperação de área degradada, inclusive os resíduos da construção civil e de Saúde; Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas: Conjunto de Atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas; Nada mais havendo há declarar, encerro a presente ata assinada por mim e os demais presentes.

Daniele C. Müller, Gislaine Bruno Almarenga, Ingrina Liviane S. [illegible], Claudia O. D. dos Santos, [illegible]

Anexo 5- Ata do Conselho da Cidade-COMCIDADE.

Anexo 6- Publicação da minuta do Plano no site da Prefeitura.