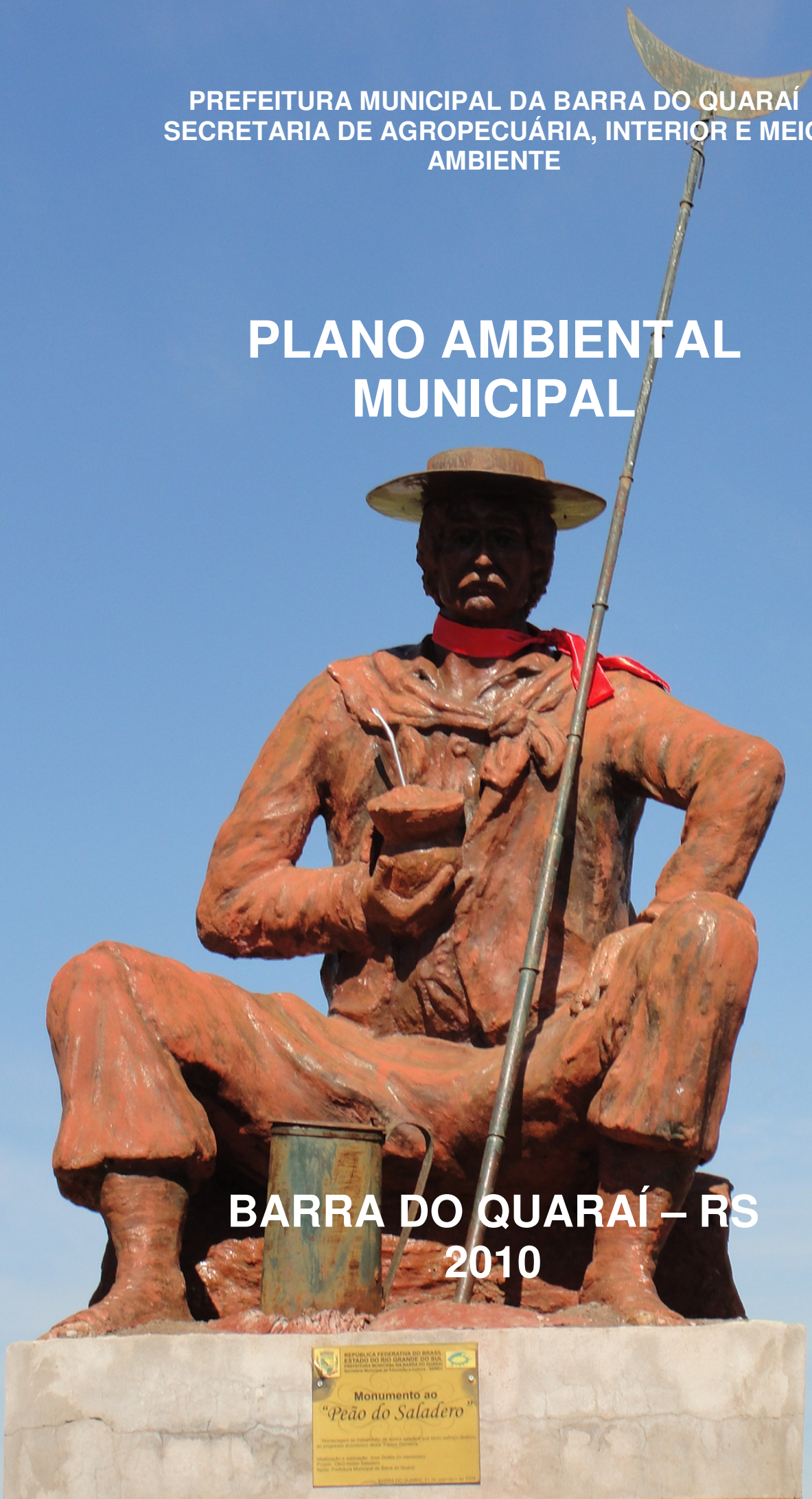
PREFEITURA MUNICIPAL DA BARRA DO QUARAÍ
SECRETARIA DE AGROPECUÁRIA, INTERIOR E MEIO AMBIENTE

PLANO AMBIENTAL MUNICIPAL



BARRA DO QUARAÍ – RS
2010

APRESENTAÇÃO

O Código Estadual de Meio Ambiente - Lei Estadual n° 11520 de 03 de agosto de 2000 – estabelece em seu artigo 69, que cabe aos municípios a responsabilidade no licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades consideradas como de impacto local, bem como aquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou Convênio. A Resolução 004 de 2000 regulamenta esta lei determinando no artigo 2º que para realizarem o licenciamento ambiental os municípios deverão habilitar-se junto à Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA, para o que é necessário entre outros requisitos, a apresentação de um Plano Ambiental Municipal. Como forma de garantir a integração e comprometimento dos diversos segmentos da Administração Municipal, visando o planejamento, a proteção, a recuperação e ao uso ecologicamente sustentável do meio ambiente, o CONSEMA estabeleceu, através da Resolução 011/00, as diretrizes para orientação desses Planos. Em atendimento a essas normativas a Prefeitura Municipal de Barra do Quaraí elaborou o presente Plano Ambiental.

Este Plano Ambiental é um instrumento que o órgão público municipal e a população têm a sua disposição para promover o desenvolvimento econômico e social e a conservação do seu patrimônio ambiental. Ele ficará disponível para consulta por qualquer pessoa ou órgão governamental ou não governamental. Haverá participação ativa, acompanhamento e fiscalização das determinações e condições contidas em qualquer estudo ambiental para a implantação e/ou licenciamento ambiental de projetos no âmbito do município de Barra do QuaraÍ.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO QUARAÍ

PREFEITO MUNICIPAL
MAHER JABER MAHMUD

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AGROPECUÁRIA, INTERIOR E MEIO AMBIENTE
IDÉLCIO PILLAR RODRIGUES

EQUIPE EXECUTORA

Coordenação:

Dra. Silvia Romeu Pitrez – Bióloga

CRBio - 053962/03

Coordenador adjunto

Dr. Francisco Renato Galvani – Biólogo

CRBio – 017804/03

Apoio

Juliano Alves Pavanatto

Franco Jonas da Rosa

Hamilton dos Santos Rodrigues

Execução

Dra. Silvia Romeu Pitrez

Dr. Francisco Renato Galvani

Supervisão:

MSc Francisco Valls de Moraes

CRBio – 17211/03

(Assessor de captação de recursos)

ÍNDICE

ÍNDICE iv
LISTA DE FIGURAS vi
LISTA DE TABELAS vii
LISTA DE QUADROS viii
1. INTRODUÇÃO.....1
1.1. HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO.....1
1.2. MARCOS DE FRONTEIRA…….....……5
1.3. ILHA BRASILEIRA…….....…...6
1.4. SALADERO BARRA DO QUARAÍ.....6
1.5. FERROVIA.....7
2. LOCALIZAÇÃO 8
3. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL.....9
4. ESTRUTURA POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE 10
4.1. ORGANOGRAMA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.....10
5. LEIS AMBIENTAIS DO MUNICÍPIO….....10
6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ……...……..11
6.1. FATORES ABIÓTICOS.....11
6.1.1. CLIMA.....11
6.1.2. GEOLOGIA.....14
6.1.3. GEOMORFOLOGIA.....16
6.1.3.1. PLANALTO DE URUGUAIANA……..……...16
6.1.3.2. COXILHA DE SANTANA…….....…17
6.1.3.3. PONTAL DO QUARAÍ…….....……18
6.1.3.4. PLANÍCIES ALUVIAIS ATUAIS…….....…...20
6.1.4. HIDROLOGIA.....20
6.1.5. ABASTECIMENTO PÚBLICO.....22
6.1.6. IRRIGAÇÃO.....22
6.1.6.1. DEMANDAS HÍDRICAS ESPECÍFICAS PARA IRRIGAÇÃO DO ARROZ…….....23
6.1.7. SOLOS…….…..24
6.1.7.1. MAPEAMENTO TAXONÔMICO…….....……24
6.1.8. PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO…….....……29
6.2. FATORES BIÓTICOS.....30
6.2.1. FLORA REGIONAL.....30
6.2.1.1. FORMAÇÕES CAMPESTRES…….....…..31
6.2.1.2. MATA CILIAR…….....…..32
6.2.1.3. MACRÓFITAS AQUÁTICAS…….....…33
6.2.1.4. FORMAÇÃO PARQUE DO ESPINILHO…….....…33
6.2.1.5. CAPÕES DE EUCALIPTO…….....…35
6.2.2. FAUNA REGIONAL …….....…..42
6.2.2.1. ANFÍBIOS …….....42
6.2.2.2. RÉPTEIS…….....……43
6.2.2.3. AVES…….....…43
6.2.2.4. MAMÍFEROS…….....45
7. ZONEAMENTO AMBIENTAL.....55
8. DIAGNÓSTICO SÓCIO ECONÔMICO.....57

8.1. ESTRUTURA PRODUTIVA…….....….57
8.2. AGROPECUÁRIA…….....…….57
8.3. COMÉRCIO…….....60
9. DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS…….....….61
9.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS…….....61
9.1.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DO SERVIÇO DE SAÚDE (RSS).....62
9.1.2. ESGOTO DOMÉSTICO.....62
9.1.3. RESÍDUOS E EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS.....63
10. PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS.....63
10.1. OBJETIVOS…….....63
10.2. JUSTIFICATIVAS…….....…63
10.3. METODOLOGIA…….....….64
11. PROGRAMAS MUNICIPAIS DE GESTÃO AMBIENTAL.....65
12. REFERÊNCIAS.....65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização e divisão territorial 9

Figura 2 - Precipitação, evapotranspiração e temperatura na região do Município de Barra do Quaraí. 12

Figura 3 – Valores de Radiação Solar (MJ/m²/dia) na região do Município de Barra do Quaraí-RS. 13

Figura 4 – Produção das principais hortaliças do Município de Barra do Quaraí.....23

Figura 5 – Mapa de solos do Município de Barra do Quaraí 28

Figura 6 – Parque do Espinilho e seus limites.....54

Figura 7 - Valor Adicionado Bruto no período de 2001 a 2004 no município de Barra do Quarai, RS.....57

Figura 8 – Produção Animal no Município de Barra do Quaraí 58

Figura 9 - Produção Animal no Município de Barra do Quaraí 59

Figura 10 - Distribuição da população no Município de Barra do Quaraí 61

Figura 11 – Composição dos resíduos sólidos urbanos no Município de Barra do Quaraí.....62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais hortaliças cultivadas no Município de Barra do Quaraí.....23
Tabela 2 - Vegetação Arbórea/Arbustiva, Lianas e Epífitos Vasculares.....36
Tabela 3 - Vegetação Herbácea.....38
Tabela 4- Macrófitas aquáticas.....40
Tabela 5 - Espécies de répteis com ocorrência na área do Município de Barra do Quarai.....46
Tabela 6 - Anfíbios de ocorrência na Barra do Quarai.....47
Tabela 7 - Lista de espécies de peixes encontradas nos Rios da Barra do Quarai.....49
Tabela 8 - Espécies de aves com ocorrência na Barra do Quarai.....50
Tabela 9 - Espécies de mamíferos com ocorrência na Barra do Quarai.....54
Tabela 10 – Produção Animal no Município de Barra do Quaraí 58
Tabela 11 – Área e Produção orizícola no Município de Barra do Quaraí 59
Tabela 12 – Atividades comerciais no município de Barra do Quaraí.....60
Tabela 13 - Distribuição da população no município de Barra do Quara.....61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 24
Quadro 2 28
Quadro 3 28

1. Introdução

1.1. HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO

A ocupação humana européia no Rio Grande do Sul teve inicio com as incursões jesuíticas em 1605.

A primeira redução foi a de São Nicolau, entre os rios Ijui 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 a escravização dos índios, que trouxeram o caos à organização produtiva das reduções, levando as populações indígenas ao êxodo e os jesuítas espanhóis a voltarem a 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 ficar 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 (re)povoamento, 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 agro-pastoril, 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 espanhois.

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

[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.

da região. A construção remonta a mais antiga ocupação humana, de origem européia, 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 freqüentes 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 Unión (Republica 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).

A história do Município é rica em acontecimentos de grande relevância merecendo destaque os seguintes aspectos:

1.2. MARCOS DE FRONTEIRA

Na região correspondente ao território da Barra do Quaraí, existem dois Marcos de Fronteira, colocados com a finalidade de estabelecer os limites entre o Brasil, o Uruguai e a Argentina. O Marco, do tipo grande, correspondente à demarcação, iniciada em 1853, ficou colocado nesse mesmo ano, no extremo SW (sudoeste) da Ilha Brasileira. Segundo informações de documentos brasileiros, este Marco foi construído em janeiro de 1862, pelo Brigadeiro Pedro D'Alcântara Bellegarde, assinalando o ponto final da fronteira Brasil-Uruguai (Marco Principal ou Marco Grande), atualmente identificado como P13. No século passado, em 4 de abril de 1901, foi colocado por Comissões Técnicas outro obelisco (Marco) de pedra lavrada na foz do rio Quaraí, em território brasileiro e outro, em território argentino, na margem direita dos rios Quaraí e Uruguai, águas acima da Ilha Brasileira. O argentino é na linha divisória entre Monte Caseros e Paso de Los Libres,e a colocação deste segundo Marco foi estabelecida pela Comissão Mista de Limites Brasil-Argentina.

1.3. ILHA BRASILEIRA

A Ilha Brasileira, parte do território da Barra do Quaraí, situa-se numa região "*sui generis*" do contexto platino tendo, inclusive, sido alvo de muitas demandas, de caráter internacional. Esta Ilha, situada na foz do rio Quaraí, foi objeto de muitas discussões e desentendimentos entre o Brasil e a República Oriental do Uruguai, especialmente. Esta Ilha, localizada na região mediterrânea, na confluência de vários rios importantes foi disputada pelos Estados do Prata, devido à sua importância estratégica, pois uma vez dominada, funcionaria como uma espécie de posto de abastecimento ou de apoio logístico, para as embarcações, comerciais e militares, em trânsito no Rio Uruguai.

Atualmente, a Ilha Brasileira pertence ao território do Município da Barra do Quaraí, sendo considerado um verdadeiro santuário ecológico da região.

1.4. SALADERO BARRA DO QUARAÍ

Sobre a margem direita do rio Quaraí, a uns cinco quilômetros da confluência deste rio com o Uruguai, no 2° Distrito do Município de Uruguaiana, Hipólito Lessa fundou, em 1887, o Saladeiro Barra do Quaraí (o primeiro da zona fronteiriça com o Estado Oriental), propriedade mais tarde da Companhia Industrial de Quarahim e, depois, das Firmas Minelli Gonzáles & Cia; Manuel Lessa & S. Frias de Montevidéu e João Peró & Cia, de Uruguaiana. O Saladeiro Barra do Quaraí trouxe trabalho e prosperidade a toda a região. Em 1908, nos meses de maior abate, se trabalhava dia e noite e o conjunto de operários alcançava a quantidade de duzentos e cinqüenta homens. Exportava produtos da pecuária para a Europa, pela via platina e, em seus últimos 16 anos havia abatido 883.964 reses. A Casa Peró era a Firma exportadora, sob a razão social Peró & Cia. Foram Agentes do Banco Francês e Italiano, com correspondentes nas praças de Buenos Aires e Montevidéu. Era, também, exportador e importador na época a Firma Otto Ewell & Cia, da qual fazia parte Eustáquio Ormazábal. Funcionavam, ainda, como casas bancárias, com agências nas capitais da Europa, as firmas Ricardo Kramer e Paulino Anselmo de Menezes. Com o advento dos frigoríficos, esta atividade foi, aos poucos, sendo substituída por processos mais modernos e eficientes de industrialização da carne. Foi o

que fez o Saladeiro Barra do Quaraí, quando passou a produzir conservas de carne, como línguas e outros.

O ano de 1917 coincide com a implantação do primeiro frigorífico no porto de Rio Grande: é a Cia. Swift que, com a redução do capital inglês investido nas charqueadas do interior, quase ao término da Primeira Grande Guerra, e mais a abertura da Barra em 1918, são os fatores que aceleraram o processo de declínio dos Saladeiros.

O golpe fatal aconteceria em 1927, com a Lei Federal de Desnacionalização do Charque, que proibia o trânsito do charque, que era levado aos portos brasileiros através do porto de Montevidéu. Assim, também a grande riqueza acumulada em nosso hoje Município da Barra do Quaraí foi, paulatinamente, sendo canalizada para outras regiões, onde os investidores estrangeiros e nacionais tinham melhores perspectivas de ganho.

Paralelamente à atividade saladeril, desenvolviam-se outras importantes indústrias, que utilizavam matéria-prima e subprodutos descartados do saladero. Dentre elas destacam-se o curtume do cel. José Lagraña, localizado na Barra do Quaraí, fundado em março de 1901. Produzia anualmente 1600 meios de sola, peles de bezerro, marroquins de diversas cores, cabritilhos e pelicas.

A fábrica de queijos de Lagraña & Cia, fundada em 1896 exportava anualmente 6.000 quilos de queijose funcionou até 1920 exportando seus produtos através do porto de Montevidéu, todos com grande aceitação no mercado internacional.

A fábrica de velas de João Peró & Cia, outra importante indústria que se servia de subprodutos do Saladero, com produtos registrados sob marca Gladeador.,também fabricavam sabão que era aceito em todo o Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Rio de Janeiro, nas praças platinas e também no exterior.

1.5. FERROVIA

A construção da ferrovia entre Salto e o povo de Santa Rosa del Cuareim (atual Bella Unión), foi autorizada em 12 de janeiro de 1870 e inaugurada em 20 de abril de 1887. A obra começou em agosto de 1872. Os construtores foram Clark e Punchard, de Londres, com o acompanhamento do engenheiro Human. Com a conclusão da obra se esperava um tráfego importante com a fronteira do

Brasil. Esta ferrovia foi concluída pela Companhia Ferrocarril Noroeste Del Uruguay e, em 13 de abril de 1887, já estava habilitada ao tráfego.

O trecho ferroviário da Barra do Quaraí a Uruguaiana foi construído pelos ingleses da Brazil Great Soutern. Esta parte da ferrovia foi concedida pelo Decreto n° 8312, de 19 de novembro de 1883. A inauguração da linha ferroviária de Uruguaiana até a Barra do Quaraí se deu no dia 20 de agosto de 1887. Com relação à ponte ferroviária internacional, teve sua construção iniciada em 1912 e concluída em fevereiro de 1915, com o nome de Companhia da Ponte Internacional de Cuareim, que se ocupou, também, das vias de acesso para ambas as estações: Estación Cuareim (em Bella Unión) e Estação Quarahim (na Barra do Quaraí).

O principal produto de exportação, nesta época, era a madeira brasileira, que seguia para a Argentina, através de Salto, ou para Montevidéu. Barra do Quaraí estava ligada com os pontos mais importantes da época, quando a ferrovia já demonstrava grande relevância para a integração das regiões mediterrâneas da bacia platina. A superestrutura da ponte ferroviária recebeu, em 1952, um tabuleiro de madeira-de-lei, o que permitiu o tráfego misto (rodo-ferroviário) até o ano de 1976, ocasião em que foi inaugurada a ponte rodoviária, paralelamente à ponte antiga.

2. Localização

O município de Barra do Quaraí - RS está localizado no extremo sudoeste do estado, na microrregião da Campanha Ocidental, limitando-se ao norte com a Argentina, a Leste com Uruguaiana, ao sul e ao Oeste com a República Oriental do Uruguai. Sua sede localiza-se a margem direita do Rio Quaraí, entre os paralelos 30º 12`26`` latitude Sul e entre os meridianos 57º 33`17`` longitude Oeste. O município tem uma área de 1.055,0 km^2 dividida em quatro Distritos:

1° Distrito: Cidade de Barra do Quaraí.
2° Distrito: Guterrez
3° Distrito: Passo da Cruz
4° Distrito: Francisco Borges

A principal via de acesso terrestre ao município está representada pela rodovia federal BR 472 (Uruguaiana – Barra do Quaraí) e pela Ponte Internacional “Rio Quaraí”. Por água, há vias navegáveis por embarcações pequenas que dão acesso através dos Rios Quaraí e Uruguai.

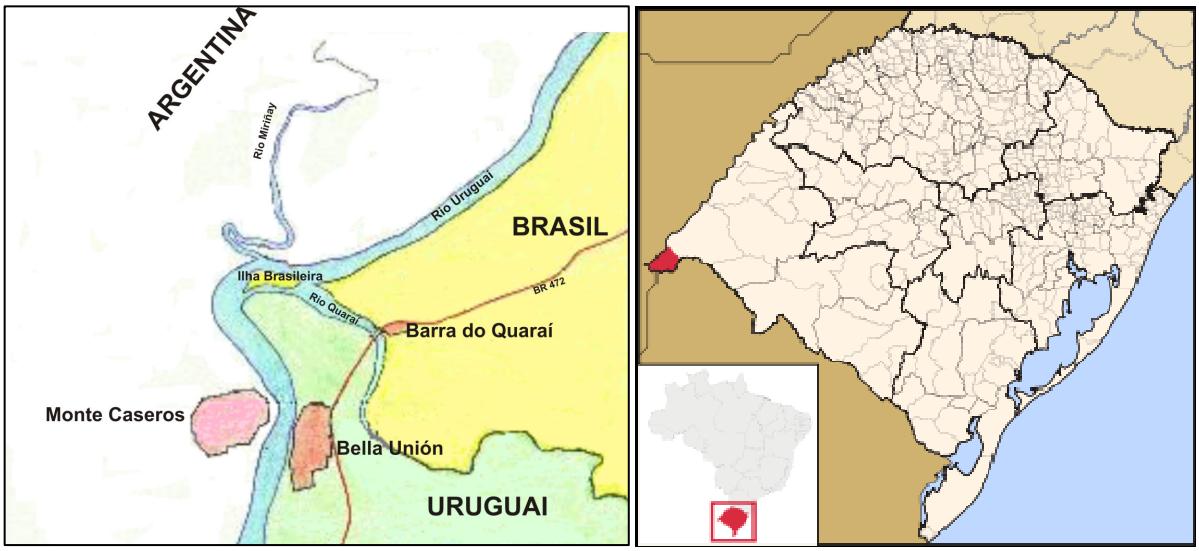


Figura 1 - Localização e divisão territorial

3. Equipe técnica responsável:

Biólogo - Msc Francisco Valls de Moraes
CrBio 17211-83/RS

Engenheira Agrônoma – Margarida Soares da Costa
CREA/RS 094859

Biólogo – Franco Jonas Silva da Rosa
CrBio 17.943-03D

Veterinário – João Guarani do Nascimento Fagundes
CRMV/RS 04857

Advogado – Claudia Maria Prester Pereira
OAB/RS 26621

Engenheiro Civil – Claudio Covollo
CREA/RS 008610

Bioquímico – Roges Pereira Hoffmann de Lima
CRF/RS 4337

Fiscal – Gerson Gomes da Silveira
Matrícula nº 934

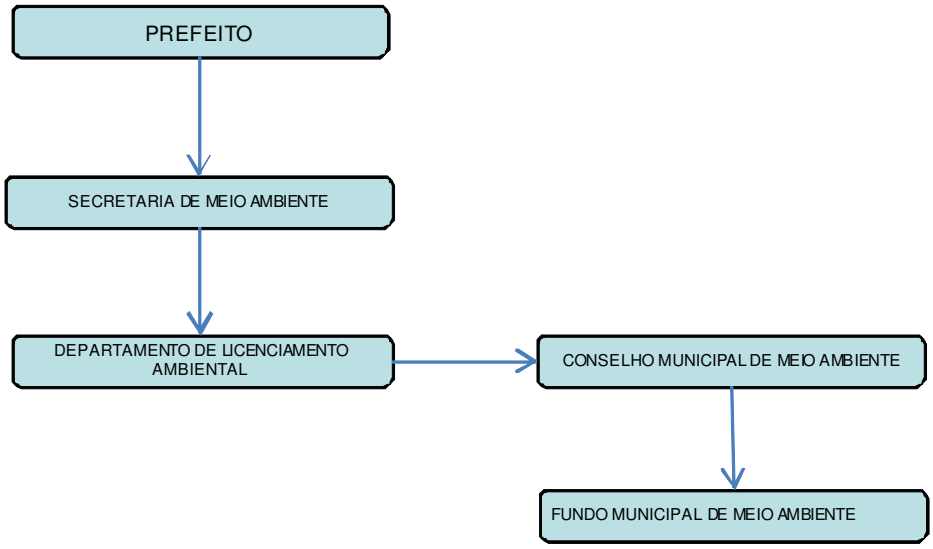
4. Estrutura Político-Administrativa da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Lei Municipal N° 605 de 27 de Junho de 2003, que rege o meio ambiente na esfera municipal.

No Governo anterior (2005-2008), a estrutura da atividade de controle e fiscalização ambiental era realizada pela Secretaria de Saúde e Meio Ambiente. O atual governo (2009-2012) criou a Secretaria de Meio Ambiente, dando maior agilidade e autonomia aos trabalhos de licenciamento e fiscalização ambiental.

A Secretaria de Meio Ambiente constitui-se em órgão executivo da Administração Pública Municipal e, atualmente, está sob a direção do Secretário Municipal Idelcio Pillar Rodrigues.

4.1. Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente



5. Leis ambientais do Município

O Município de Barra do Quaraí possui as seguintes leis pertinentes a área ambiental:

Lei N° 605/2003, de 27 de junho de 2003 – Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente do Município da Barra do Quarai e dá outras Providências.

Lei N° 1.133/2009, de 06 de novembro de 2009 - Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei N° 1.134/2009, de 06 de novembro de 2009 - Cria o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente – FUNDEMA e dá outras providências".

Lei N° 1.135/2009, de 06 de novembro de 2009 - Institui no Município de Barra do Quaraí o Pagamento de Taxas para Licenciamento Ambiental e dá Outras Providencias

Projeto de Lei de Diretrizes de desenvolvimento urbano – Dispõe sobre a lei de diretrizes urbanas do município de barra do quaraí, e dá outras providencias

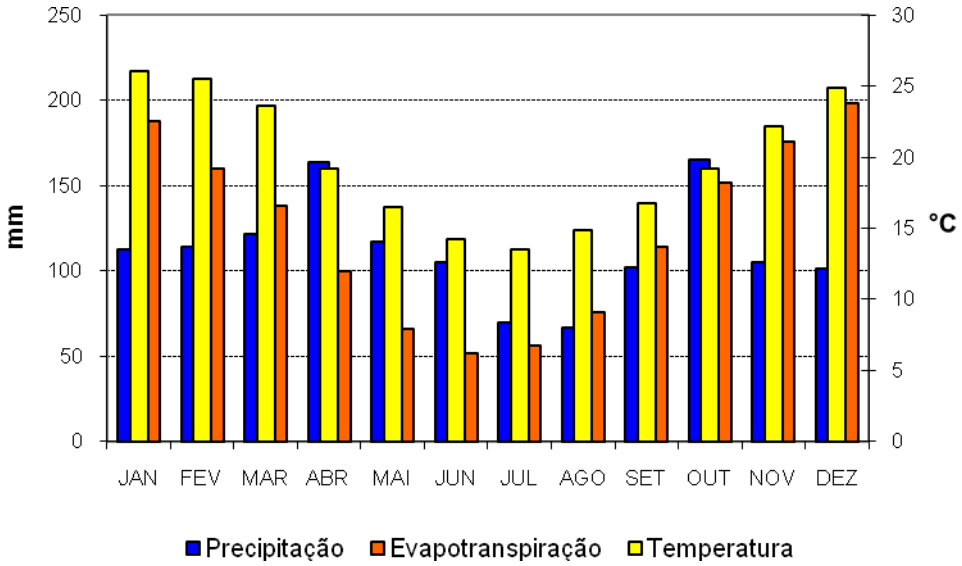
6. Diagnóstico Ambiental

6.1. Fatores Abióticos:

6.1.1. Clima:

Classificação do clima:

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.



Fonte: Atlas Agroclimático do Estado do Rio Grande do Sul, IPAGRO (1989) e Registros DNAEE – Período de 1943 a 1954 e 1959 a 1976

Figura 2 - Precipitação, evapotranspiração e temperatura na região do Município de Barra do Quaraí.

É uma região quente, com grandes valores de insolação, e menos chuvosa do que o resto das regiões do Estado. São raras as formações de nevoeiro, regular a ocorrência de geadas do outono à primavera e marcantes as variações diárias de temperaturas. Pela posição geográfica da região e pela variação da inclinação solar, a média mensal da radiação solar varia entre 191 cal/cm2 /dia (9,3 MJ/m²/dia) em junho e 505 cal/cm2 /dia (24,7 MJ/m²/dia) em dezembro; a média anual é de 355 cal/cm2/dia (17,39 MJ/m²/dia) - Figura 3.

Da mesma forma que a radiação solar, a insolação varia entre um mínimo de 148 horas no mês de junho a um máximo de 283 horas no mês de dezembro, alcançando um valor total anual de 2.514 horas de brilho solar.

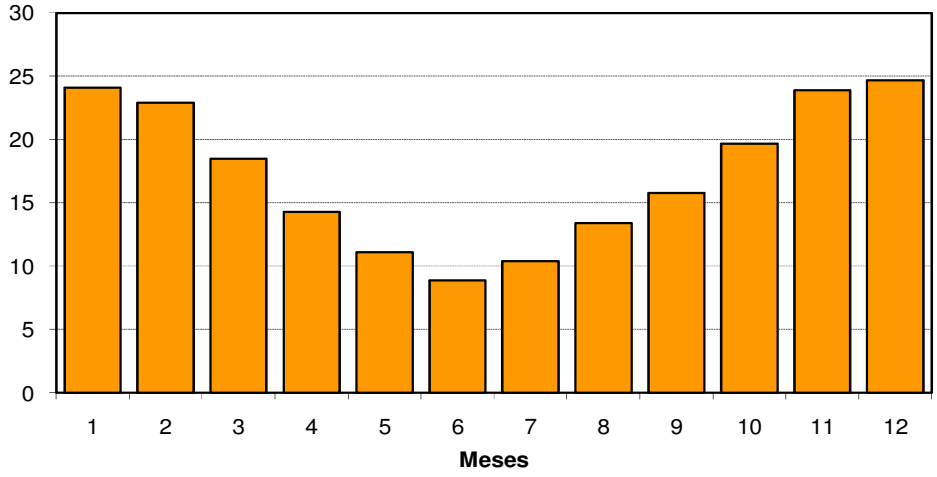


Figura 3 – Valores de Radiação Solar (MJ/m²/dia) na região do Município de Barra do Quaraí-RS. Gerado a partir de dados de CropWat 4 Windows version 4.3 (C) 1996-1999, FAO, IIDS, NWRC.

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 conseqüência 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 freqüentes 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).

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 à 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).

6.1.2. 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, conseqüentemente, 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 freqüente, 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 amarronada, 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 freqüentes os depósitos de areia resultantes da erosão das restritas áreas de exposição dos arenitos da Formação Botucatu (Almeida, 1996).

6.1.3. 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 lingüístico 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).

6.1.3.1. Planalto de Uruguaiana

Esta unidade geomorfológica ocupa a mesma área do Planalto da Campanha, estando limitada ao norte pelo Planalto de Santo Ângelo, à sul e oeste pelos rios Uruguai e Quaraí. Na porção leste faz contatos com o Planalto dos Campos Gerais e com a Depressão Rio Ibicuí - Rio Negro. As áreas interfluviais mais significativas, que ainda permanecem preservadas da erosão,

constituem extensas áreas planas denominadas regionalmente como Coxilhas de Santana, São Rafael, da Cruz, do Espinilho, entre outras.

O relevo desta unidade geomorfológica é caracterizado por áreas planas com disposição subhorizontal, com mergulhos entre 3º a 8° para oeste, em direção ao rio Uruguai. Este tipo de relevo denominado regionalmente de Coxilha de Santana, constitui uma superfície plana e elevada correspondendo ao interflúvio que separa a bacia hidrográfica do rio Quaraí e a bacia do rio Ibicuí. A dissecação desta coxilha pela erosão fluvial é responsável pelo aparecimento de coxilhas menores e residuais e, também, pelo desenvolvimento de morros testemunhos. Os morros testemunhos representam porções residuais dos derrames que não conseguiram ser totalmente erodidas. O processo principal de degradação das formas do relevo é a erosão fluvial. A rede de drenagens é comandada pelo rio Uruguai, representando este o nível de base da erosão da região (Pastore *et al*., 1986).

A seguir são discutidas as principais formas de relevo encontradas na unidade geomorfológica Planalto de Uruguaiana.

6.1.3.2. Coxilha de Santana

A Coxilha de Santana constitui o principal setor do Planalto de Uruguaiana, apresentando um relevo plano, situado em cotas que variam de 40 a 400 metros, estendendo-se desde Uruguaiana até Santana do Livramento, passando por Quaraí e Alegrete. Sua disposição espacial é aproximadamente NW-SE, constituindo a área interfluvial entre as bacias do rios Quaraí e Ibicuí e rio Uruguai. Sua disposição plana mostra altitudes mais elevadas a leste, decrescendo de maneira gradativa para oeste, em direção ao rio Uruguai.

Mostra uma configuração em semi-arco e corresponde ao reverso da “cuesta” de Haedo, mostrando-se dissecada pela ação dos principais afluentes do Rio Quaraí e do Rio Ibicuí. A erosão desta grande feição geomorfológica gera o aparecimento de feições tabulares com dimensões reduzidas, sendo as mesmas denominadas regionalmente como Coxilha do Pai-Passo, Coxilha Ventenas, Coxilha Santana, Coxilha de São Rafael, Coxilha Seca e ainda Cerro do Carvão e Cerro Chato. Estas denominações se caracterizam por designar

feições locais, correspondendo a uma setorização mais detalhada da coxilha principal (Pastore *et al*., 1986).

O relevo da Coxilha de Santana é sustentado dominantemente pelas rochas efusivas básicas da Formação Serra Geral, ocorrendo de modo restrito, intercalações com rochas areníticas da Formação Botucatu. Estas intercalações podem estar associadas a dois processos distintos, intercalações do tipo arenitos "inter-trápicos" correspondem a feições localizadas onde os arenitos são envolvidos pelas lavas básicas, caracterizando assim um período de contemporaneidade entre a deposição sedimentar e a erupção dos basaltos. Os afloramentos destes arenitos são descontínuos, ocorrendo exposições nas vertentes da Coxilha de Santana. A disposição espacial dos arenitos representa uma superfície monoclinal, definida por um mergulho baixo e regular das camadas sedimentares em direção ao rio Uruguai.

Os solos na região da Coxilha de Santana são pouco profundos, com espessuras da ordem de 15 a 25 cm. Sua composição é argilosa e o percentual de fragmentos de rocha misturados ao solo é grande. Uma característica marcante neste setor são as freqüentes exposições de expressivas áreas de afloramentos rochosos na superfície. A contínua exposição destes lajeados rochosos e sua interação com o intemperismo geram a desagregação das rochas básicas ao longo de fraturas primárias. Não apresentam muitas condições de desenvolvimento agrícola, pela sua pouca profundidade, pela elevada quantidade de fragmentos de rocha imersos e devido a seu alto potencial de lixiviação, uma vez que as fraturas primárias dos basaltos são muito fechadas e não se conectam entre si, somente no interior de um mesmo derrame.

Como os derrames desenvolvem um fraturamento subhorizontal muito forte nas porções de topo e base dos mesmos, o escoamento superficial tende a ser grande pela pouca profundidade e pela baixa permeabilidade provocada pela falta de conexão do fraturamento (Pastore *et al*., 1986).

6.1.3.3. Pontal do Quaraí

A área estreita e alongada entre os rios Quaraí e Uruguai (Pontal do Quaraí), próxima às suas confluências, corresponde a amplas formas de relevos

planares e, apresenta uma das características que individualizam a região, que é a ocorrência de extensas áreas de depósitos aluvionares holocênicos, compostos de areias, cascalheiros e sedimentos siltico-argilosos de planícies de inundação, terraços e depósitos de calha da rede atual de drenagens (Figura 6).

Nas regiões mais elevadas deste setor, preservadas como colinas, ainda podem ser encontrados escassos afloramentos de rocha basáltica, comumente muito alterada e de cor castanho amarronzado. Estas características estão ainda bem preservadas ao longo da Sanga do Salso, a nordeste da localidade de Barra do Quaraí. Nas proximidades desta localidade ocorre uma pequena intercalação de arenitos intertrápicos, tipicamente caracterizados pela elevada coesão causada pela absorção do calor no contato com a lava basáltica.

Em uma vasta região que se estende desde as barrancas do Rio Uruguai até a Sanga do Salso, ocorrem significativos depósitos de cascalhos marcando o antigo curso dos canais fluviais do Rio Uruguai. Estes depósitos se caracterizam pela presença marcante de seixos de ágata, calcedônia e subordinadamente de basaltos. Os seixos possuem formas arredondadas e dimensões da ordem de 5 a 20 cm, ocorrendo imersos em uma matriz síltico-argilosa de cor castanha escura. O grau elevado de arredondamento e a predominância de seixos de ágata e calcedônia são indicativos de um transporte longo em que a resistência intempérica dos seixos foi fundamental para sua preservação no canal fluvial. Estas características de acumulação sugerem que tais depósitos estejam marcando o curso de paleocanais do Rio Uruguai (Pastore *et al.*, 1986).

Com exceção das áreas de relevo forte ondulado das chamadas “encostas basálticas” e dos vales que sofreram influência de processos deposicionais, a maior parte dos solos são altamente intemperizados, pobres em bases e com reação ácida. A mineralogia da fração argila é essencialmente caulinítica, secundada por óxidos de Fe e Al, quartzo e argilominerais de 1,4 nm com polímeros de hidroxi-Al entrecamadas. Essas características provém, em grande parte, da ação do clima, principalmente das altas precipitações pluviométricas e do excedente hídrico, que favoreceram intensa lixiviação das bases e um grande intemperismo dos materiais de origem dos solos. Em termos de processo de pedogênese, a diversificação do regime hídrico fez com que as

bases lixiviadas das partes mais elevadas fossem drenadas para as porções inferiores, dando origem a solos negros (que indicam ação acentuada do lençol freático que causa o hidromorfismo), ricos em cálcio e magnésio e com teores elevados de argilas montmoriloníticas (Vieira & Vieira, 1983).

6.1.3.4. Planícies Aluviais Atuais

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 a 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).

6.1.4. Hidrologia

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 aqüíferos 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 Aqüífero Guarani.

6.1.5. Abastecimento público

O abastecimento público no município de Barra do Quarai é realizado pela CORSAN.

O sistema de abastecimento público que atende a área urbana é operado pela CORSAN com manancial subterrâneo, conforme citação abaixo:

- **Poço BQU 02 – Escola Nilza Correia**
  Profundidade total = 72 metros
  Vazão = 60m³/h ou 17 l/s
- **Poço BQU 03 –Viveiro Municipal (este poço foi apenas perfurado, não está em operação)**
  Profundidade total = 114 metros
  Vazão = 4 m³/h ou 1,12 l/s
- **Poço BQU 01 –Pátio da CORSAN**
  Profundidade total = 82 metros
  Vazão = 35 m³/h ou 9,72 l/s
- **Poço PM 01 –Pátio da CORSAN**
  Profundidade total = 42 metros (poço perfurado pela Pref. Municipal de Uruguaiana – as informações não são precisas...)
  Vazão = 15 m³/h ou 4,17 l/s

Por mês são tratados e distribuídos aproximadamente 15.000 m³, correspondendo a 100% da população urbana do município.

Quanto à qualidade da água os dados são os seguintes – conforme Portaria 518/04 – médias de setembro de 2010:

- Turbidez = 0,5 UT (0,0 a 0,5 UT)
- pH = 7,3 (6,0 a 9,5)
- Cloro livre residual = 0,85 mg/L (0,20 a 5,00)
- Fluoretos = 0,80 mg/L (0,6 a 0,9)
- Coliformes = ausente em 100mL (ausente)
- Coliformes termotolerantes = ausente em 100 mL (ausente)

6.1.6. Irrigação

O consumo de água na agricultura está relacionado às lavouras de arroz e hortaliças. As demandas d'água associadas ao cultivo do arroz são sazonais, concentrando-se no período de outubro a março.

As hortaliças que são cultivadas, na sua grande maioria em sistema de estufa, são comercializadas no próprio município e região, chegando até Uruguaiana. A irrigação dessas culturas é feita através dos sistemas: superfíciais, subsuperficiais, aspersão ou gotejamento, dependendo da espécie

cultivada e da disponibilidade de água. As principais hortaliças cultivadas na região são alface, beterraba, cenoura, tomate, pimentão e repolho, além de pequenos pomares de frutíferas.

Tabela 1 – Principais hortaliças cultivadas no Município de Barra do Quaraí.

Cultura	Área (ha)	Produtividade (ton)	Produção (ton)
Tomate	2,35	150,0	352,5
Pimentão	3,10	120,0	372,0
Batata-doce	8,00	13,0	104,0
Melancia	5,00	14,0	104,0
Melão	3,00	7,0	21,0
Abóbora	3,00	7,0	21,0
Cebola	5,00	7,0	35,0
Pëssego	5,00	4,0	20,0
Hortaliças	2,00	----	----

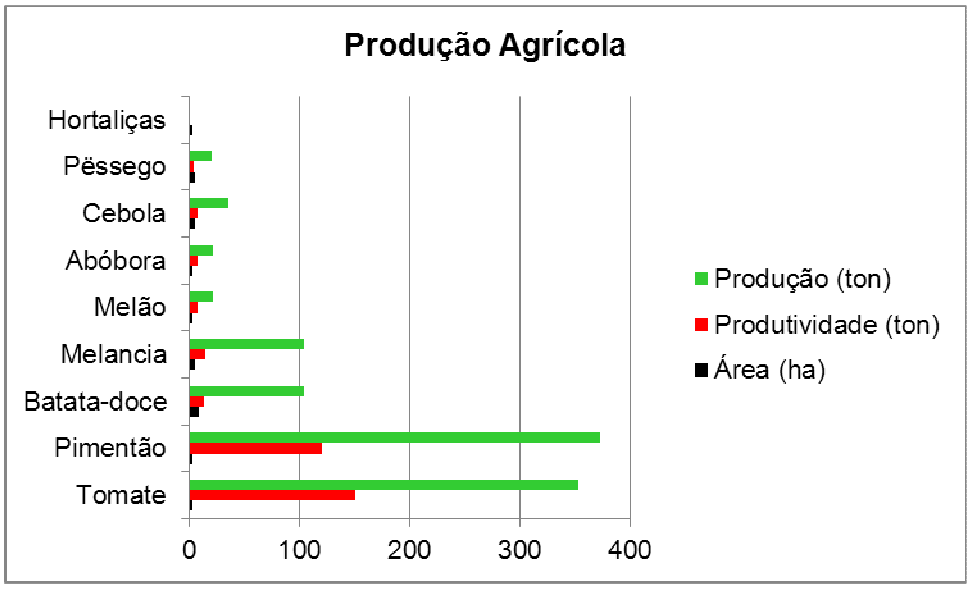


Figura 4 – Produção das principais hortaliças do Município de Barra do Quaraí

6.1.6.1. Demandas hídricas específicas para irrigação do arroz

No município de Barra do Quaraí, o sistema de plantio da cultura de arroz é predominantemente o de cultivo mínimo. Esse sistema proporciona grandes vantagens em relação ao cultivo convencional, pois utiliza o mínimo de operações de revolvimento do solo, ou seja, apenas se faz o aplainamento do solo e o entaipamento para contenção da água.

Atualmente devido ao uso de cultivares resistentes e mais produtivos, assim como a pulverização aérea georeferenciada, a utilização de defensivos

agrícolas é sensivelmente menor em relação à década passada. Isso proporciona uma baixa toxicidade e uma maior eficiência.

A demanda hídrica para cultura do arroz na bacia hidrográfica, utilizada atualmente, é em torno de 12.000 m3/ha/safra distribuída entre os meses de novembro e março (IRGA, 2010).

6.1.7. Solos

A seguir, são descritos os solos da região, agregando-se alguns comentários e ajustamentos em razão das observações de campo mais recentes.

6.1.7.1. Mapeamento Taxonômico

Os primeiros estudos pedológicos da região, de que se tem notícia, são de Brasil (1973), no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Rio Grande do Sul. Neste estudo, com mapeamento na escala de 1:750.000 foram caracterizadas e localizadas algumas unidades de mapeamento, as quais receberam designações com nomes regionais; este trabalho foi desenvolvido em base aerogramas nas escalas de 1:30.000 e 1:40.000 segundo Ker *et al.* (1986).

De acordo com o Sistema de Classificação em uso na época, esses solos estão classificados conforme Quadro 1:

Quadro 1. Classificação dos Solos da Área de Estudo (Brasil, 1973).

Unidade	Legenda
Uruguaiana*	Brunizem hidromórfico cálcico, textura argilosa, relevo plano, substrato sedimentos de basalto. Solos com B textural e argila atividade alta – Hidromórficos
Vacacaí**	Planossolo, textura média, relevo plano, suave ondulado, substrato sedimentos aluviais recentes. Vertissolo, relevo plano, substrato basalto

(*) - Perfil coletado a 2 Km da Barra do Quaraí (BR-472)

(**) - Perfil coletado a 13 Km de Uruguaiana (BR-290)

Mais recentemente, em estudos conjuntos dos recursos naturais, o Projeto RADAMBRASIL, utilizando imagens de radar na escala 1:250.000, carateriza a região com mapas de solos, geomorfologia, geologia, vegetação e uso da terra, todos na escala 1:1.000.000.

Considera-se que as informações deste último levantamento, em parte por estarem fundamentadas no trabalho realizado por Brasil (1973), são mais confiáveis e adequadas.

O resultado conjunto dos estudos pedológicos, geológicos e geomorfológicos evidencia na região do Pontal do Quaraí a ocorrência de uma área sedimentar antiga. Esses sedimentos são na sua maior parte muito finos (argilosos) e provenientes de rochas básicas, podendo aparecer localizadamente alguns depósitos em que o material de textura fina está associado com areias e seixos, revelando a diferenciação quanto a sua origem a partir de rochas ácidas; há também alguns depósitos em que ocorre franca predominância de seixos.

Esses sedimentos foram depositados sobre a rocha basáltica desnuda por processos erosivos anteriores. São estimadas espessuras da ordem de 1 m de material no início do Pleistoceno, estando as mesmas relacionadas aos sedimentos finos. Encontram-se aí os solos descritos como brunizém vértico, planossolo solódico e, em menor proporção, o planossolo eutrófico e aluvial eutrófico. Já os terraços de seixos são mais profundos, restritos a áreas menores de deposição, assumindo um relevo suave ondulado (Ker *et al*. 1986).

A modelagem das drenagens, resultante de processos erosivos mais recentes (período Holoceno), mostra a rocha basáltica formando vales estreitos com deposição de sedimentos muito argilosos e ricos em carbonatos; nesses locais, ocorrem Vertissolos típicos. Nas bordas das colinas, a erosão areolar expõe a litologia basáltica à medida que o transporte dos sedimentos depositados se acentua em direção aos centros aplainados.

No geral, há uma predominância acentuada de solos de textura muito fina e de profundidade variável que caraterizam perfis rasos com horizontes A, B e C (Brunizém hidromórfico Brasil 1973, Brunizém vértico IBGE 1986). Essa variação no estudo dos atributos físicos relacionados à disponibilidade de água, porosidade e consistência do solo, refere, além dos fatores físicos adversos, os aspectos de elevada fertilidade desses solos (Ker *et al*. 1986).

Observa-se, em campo, que nas regiões aplainadas ou depressões no início dos drenos principais (afluentes), ocorrem vertissolos e brunizéns vérticos, geralmente associados aos solos litólicos. Nas planícies aluviais, o vertissolo

está associado a brunizéns vérticos relativamente mais profundos e muito mal drenados. Os tipos de solos que ocorrem no município são Brunizéns Vérticos e Planossolos, onde predomina o uso com arroz em rotação com pastagens, constituindo-se numa grande área rizicultora. Esses solos, de maneira geral, apresentam alta fertilidade natural, no entanto, são raros, constituindo um fator limitante ao uso agrícola (com exceção dos solos da classe Brunizéns vérticos, que são um pouco mais profundos). Outra grande limitação é o fato de apresentarem propriedades físicas de expansão e contração de acordo com o teor de argila e umidade, tornando-os difíceis de serem trabalhados, tanto na época úmida como na época seca.

Segundo o estudo de solos, em nível de reconhecimento do município de Barra do Quarai, realizado por Cunha et. al. (2001), o Parque Estadual do Espinilho situa-se na planície coluvial(L), Unidade Lo, sendo a mesma constituída por terras planas, com solos argilosos, de nível inferior, acima das cotas de inundações atuais. Em épocas passadas recentes essas terras eram cobertas por inundações. Normalmente, os solos se desenvolveram sobre a rocha básica com resíduos finos muitas vezes localizados. São superfícies baixas do relevo, muitas vezes entrecortadas por segmentos de sangas fósseis , em processos de colmatação. Essas superfícies geralmente possuem drenagem comprometida, tanto pelos excessos de água das cotas superiores, como pela má drenabilidade interna do solo. Normalmente, são áreas baixas aplainadas que compõem o sopé do relevo. São superfícies localizadas em áreas de maior desgaste e aprofundamento do relevo, conseqüência da natureza alcalina do basalto que é constituído por deposições laminares horizontais alternadas. Além disso, a sedimentação coluvial dos resíduos das encostas, pouco inclinadas, também compõe parte da natureza argilosa dos solos. Como são superfícies muito aplainadas, de baixa permeabilidade, os solos são enriquecidos por adições de bases solúveis. Com isso, formaram-se tanto áreas com concreções de carbonatos como áreas alcalinas na parte inferior do solo.

Em termos taxonômicos, esses solos foram denominados por Brasil (1973) como brunizem hidromórfico cálcico, com textura argilosa, e por IBGE (1986) como brunizem vértico cálcico (Quadro 2).

Conforme Brasil (1973), este solo, caracterizado regionalmente como unidade Uruguaiana, é assim classificado:

Classificação: SBCS – BRUNIZEM HIDROMÓRFICO cálcico, textura argilosa, relevo plano; Soil Taxonomy (USA, 1996) – Calcic Oxyaquic Argiudoll.

Localização: estrada para Uruguaiana, a 2 km da Barra do Quarai.

Geologia regional: basalto.

Material de origem: cobertura pouco espessa de material argilo-arenoso retrabalhado, sobre produtos de alteração de basalto.

Geomorfologia: lombadas aplainadas.

Situação do perfil: centro de lombada.

Declividade: 2%.

Erosão: não há.

Relevo: plano a suave ondulado.

Suscetibilidade à erosão: ligeira.

Pedregosidade: não há.

Rochosidade: não há.

Drenabilidade: imperfeitamente drenado.

Vegetação: estepe.

Cunha *et. al*. (2001) descrevem as classes de solos do município de Barra do Quarai/RS (Quadro 3), e o solo representativo da área do Parque apresenta a seguinte descrição:

Classificação: SBCS – GLEISSOLO MELÂNICO Carbonático solódico; Soil Taxonomy (USA, 1996) – Aquic argiudoll.

Localização: BR 472 após a planície de inundação do Quarai Chico.

Geologia regional: terraços argilosos do final do pleistoceno.

Material de origem: sedimentos argilosos.

Geomorfologia: lombadas do divisor.

Situação do perfil: borda do terraço.

Erosão; não há.

Relevo: suave ondulado.

Suscetibilidade à erosão: ligeira.

Pedregosidade: não há.

Rochosidade: não há.

Drenabilidade; mal drenado.

Vegetação: estrato herbáceo.

Quadro 2 . Solos do Município de Barra do Quaraí

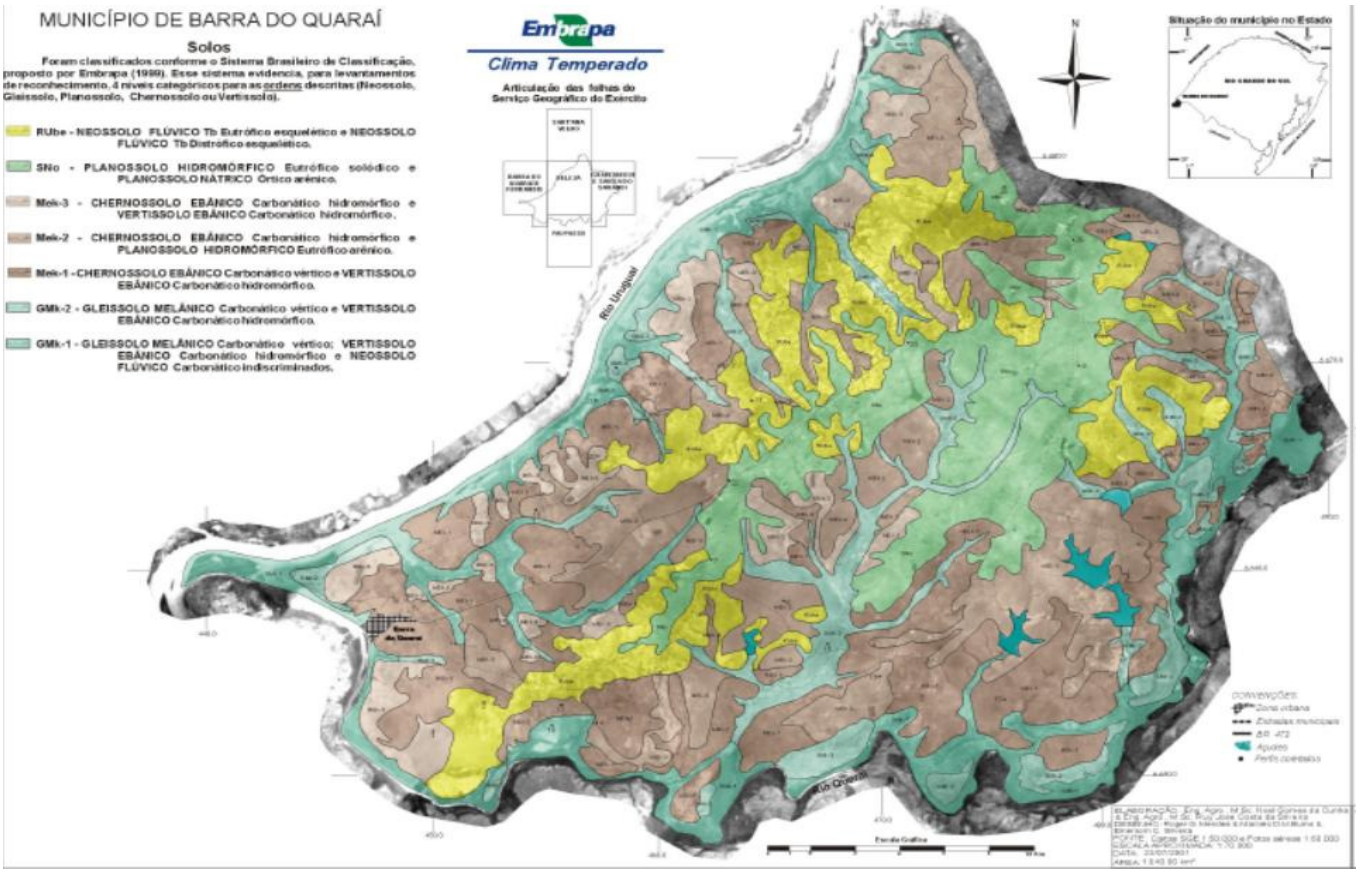
Leg.	Classes de Solos
BT1	Brunizem vértico cálcico, textura argilosa e média/argilosa, relevo plano a suave ondulado.
BT3	Brunizem vértico cálcico, textura argilosa e média/argilosa + Planossolo eutrófico, Ta, A chernozêmico e moderado, textura média/argilosa, relevo plano.
BT6	Brunizem vértico cálcico, textura argilosa e média/argilosa, relevo plano a suave ondulado + solos litólicos eutróficos, A chernozêmico, textura média basalto, relevo suave ondulado.
PLS1	Planossolo solódico, Ta, A moderado, textura arenosa/média e média/argilosa + Planossolo vértico cálcico e não cálcico, A moderado, textura arenosa/média e média/argilosa, relevo plano.

Fonte: Projeto RADAMBRASIL -IBGE (1986)

Quadro 3. Solos do Município de Barra do Quaraí.

Leg.	Classes de Solos
RUbe	NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico esquelético e NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico esquelético.
SNo	PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Eutrófico solódico e PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico arênico.
Mek 3	CHERNOSSOLO EBÂNICO Carbonático hidromórfico e VERTISSOLO EBÂNICO Carbonático hidromórfico.
Mek 2	CHERNOSSOLO EBÂNICO Carbonático hidromórfico e PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Eutrófico arênico.
Mek 1	CHERNOSSOLO EBÂNICO Carbonático vértico e VERTISSOLO EBÂNICO Carbonático hidromórfico.
GMK 2	GLEISSOLO MELÂNICO Carbonático vértico e VERTISSOLO EBÂNICO Carbonático hidromórfico
GMK 1	GLEISSOLO MELÂNICO Carbonático vértico; VERTISSOLO EBÂNICO Carbonático hidromórfico e NEOSSOLO FLÚVICO Carbonático indiscriminados

Fonte: Cunha *et al.* (2001)



Fonte: Cunha et al. (2001)

Figura 5 – Mapa de solos do Município de Barra do Quaraí

6.1.8. Patrimônio arqueológico

As considerações que se seguem a respeito do patrimônio arqueológico, referem-se à área específica do Parque Estadual do Espinilho elaboradas no Plano de Manejo:

Até o momento, os resultados dos trabalhos de campo verificaram todas as possibilidades decorrentes da presença de vestígios arqueológicos na área do Parque Estadual do Espinilho, inseridos dentro das variantes culturais reconhecidas para a região.

Ao se constatar as características ambientais do Parque, foi descartada a presença de sítios arqueológicos, para as possibilidades reais de assentamentos de maiores dimensões. As condições desfavoráveis à instalação de estruturas fixas e complexas (horticultores) se devem à exposição de parte da área aos fatores hídricos que atuam como agentes provocadores de cheias e inundações freqüentes, principalmente no período de inverno.

Cogitou-se a adequação ao ambiente em questão de estruturas menos complexas, adaptáveis a nichos ecológicos semelhantes aos de terrenos em baixios. Observou-se a possibilidade de sítios de tipo “Cerrito”, sem constatar a presença dos mesmos. A preservação de sítios na área ficou comprometida pelo uso recente da terra, de maneira constante e intensa.

Verificou-se em campo a existência de artefatos arqueológicos, principalmente em pontos pré-estipulados para averiguação, característicos pela deposição aleatória do material, resultante da ação das águas, das plantações, trânsito de pessoas, animais e veículos automotores.

Destaca-se que em apenas um ponto se faz necessário uma intervenção maior, por apresentar indícios contextualizados de atividade antrópica. As condições ecológicas favoráveis, em consonância da presença de artefatos (fragmento cerâmico da Tradição Vieira e núcleo lítico em calcedônia da Tradição Umbú) e estruturas contextualizadas (fogueira estratigráfica), indicam a presença de um assentamento humano pré-histórico, no local que denominou-se sítio Luzardo ‘Q’-3. As dimensões do mesmo não puderam ser avaliadas, uma vez que a escavação propriamente dita só pode ser realizada mediante cadastro do sítio e autorização pelo IPHAN e SEMA.

As demais áreas prospectadas, mesmo as que apresentaram material, devido a pouca ocorrência dos mesmos, bem como sua deposição aleatória a contexto social, não requer escavações futuras uma vez que o material tende a aparecer e desaparecer de acordo com o nível das águas. A inconstante presença dos mesmos não possibilita campanhas de escavação pré-determinadas, e sim, indica-se um acompanhamento arqueológico com coletas sistemáticas e assistemáticas regulares.

Sugere-se que os artefatos recolhidos sejam expostos de maneira didático-pedagógica em local adequado, preferencialmente dentro da área do Parque, para a visitação pública, uma vez que se trata de um patrimônio cultural nacional.

6.2. Fatores Bióticos

6.2.1. Flora Regional

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.

6.2.1.1. 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 estadio 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).

6.2.1.2. 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 Quarai, 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 floristica do que a formação Parque em espécies arbóreas (Massia, 1997).

6.2.1.3. 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.

6.2.1.4. 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 freqüente 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 freqüência 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 da vegetação 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.

6.2.1.5. 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.

Tabela 2 - Vegetação Arbórea/Arbustiva, Lianas e Epífitos Vasculares.

FAMÍLIAS / ESPÉCIES	NOME POPULAR	HÁBITAT
ANACARDIACEAE		
Lithraea molleoides (Vell.) Engl.	Aroeira-branca	bm
Schinus terebinthifolius Marchand	Aroeira-do-campo	bm, ma
APOCYNACEAE		
Aspidosperma quebracho-blanco Schltdl.	Quebracho-branco	ca
ASCLEPIADACEAE		
Araujia sericifera Brot.	Cipó-de-sapo	ca, bm
Metastelma diffusum (Gillies ex. Hook.) Descaine		ca
ASTERACEAE		
Baccharis articulata (Lam.) Pers.	Carquejinha	ca
Baccharis coridifolia DC.		ca
Eupatorium inulaefolium H. B. K.		ca
Verbesina subcordata DC.	Chirca	ca
Vernonia nitidula Less.		ca
BIGNONIACEAE		
Dolichandra cynanchoides Chamess.		bm, ma, mc
Tabebuia ipe (Mart.) Standl.	Ipê-roxo	ma
BORAGINACEAE		
Patagonula americana L.	Guajuvira	ma, mc
BROMELIACEAE		
Tillandsia aeranthos (Loisel.) Smith	Cravo-do-mato	ca, bm, ma
Tillandsia duratii Vis.	Cravo-do-mato	ca, bm, ma
Tillandsia geminiflora Broun	Cravo-do-mato	ca, bm, ma
Tillandsia ixioides Griseb.	Cravo-do-mato	ca, bm, ma
Tillandsia recurvata (L.) L.	Cravinho-do-mato	ca, bm, ma
Tillandsia usneoides (L.) L.	Barba-de-velho	ca, bm, ma
CACTACEAE		
Cereus hildmanianus Ritter ex Kiesling	Tuna	ca
Opunthia bonaerensis Speg.	Tuna-de-palma	ca
Rhipsalis lumbricoides Lem.		ca, bm
CELASTRACEAE		
Maytenus ilicifolia Mart. ex Reiss	Cancorosa	ca, bm
COMBRETACEAE		
Terminalia australis Cambess.	Sarandi; Amarilho	bm, mc
EUPHORBIACEAE		
Sapium longifolium (Müll. Arg.) Huber	Curupi; Leiteiro	bm, ma
Sebastiania commersoniana (Baillon.) L. B. Smith	Branquilho	mc, ma, ba
FABACEAE		
Acacia bonariensis Gillies ex Hook. et Arn.	Unha-de-gato	bm, ca, mc
Acacia caven (Mol.) Mol.	Espinilho	bm, ca
Bauhinia candicans Benth.	Pata-de-vaca	bm
Gleditschia amorphoides (Griseb.) Taub.	Coronda	bm, ma
Mimosa uruguensis Hook. et Arn.	Mimosa	ca
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	Canafístula	ma
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Gurucaia, Angico	bm, ma
Parkinsonia aculeata L.	Cina-cina	bm, ma
Prosopis affinis Spreng.	Inhanduvaí	ca
Prosopis nigra (Griseb.) Hieron.	Algarrobo-negro	ca
ICACINACEAE		
Citronella gongonha (Mart.) Howard.	Citronela	bm, ma
LYTHRACEAE		
Heimia salicifolia Link & Otto		ca
MALPIGHIACEAE		
Janusia cf. guaranitica Griseb.		bm, ca

Continua...

Tabela 2 - continuação

FAMÍLIAS / ESPÉCIES	NOME POPULAR	HÁBITAT
MYRTACEAE		
Blepharocalix salicifolius (H. B. K.) Berg.	Murta	mc, ma
Eugenia uniflora L.	Pitanga-do-mato	bm, ma, mc
Eugenia mansoi Berg		ma, mc
Eugenia repanda Berg	Camboim	ma, mc
Eugenia uruguaiensis Cambess.	Guamirim	ma, mc
Myrcianthes cisplatensis (Cambess.) Berg.	Guamirim	ma, mc
Hexaclamys edulis (Berg.) Kaus. & Legrand	Pesseg.-do-mato	bm, ma, mc
Myrcia selloi (Spreng.) Silveira	Camboim	ma, mc
Myrrhinium atropurpureum Schott	Murtilho	mc
PASSIFLORACEAE		
Passiflora caerulea L.	Maracujá-do-mato	ca, bm
PHYTOLACACEAE		
Phytolacca dioica L.	Umbú	ca, bm
POLYGONACEAE		
Ruprechtia laxiflora Meins.	Marmeleiro-do- mato	mc
POLYPODIACEAE		
Microgramma squamulosa (Kaulff.) de la Sota.	Cipó-cabeludo	ma
Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel.	Cipó-cabeludo	ma
Polypodium pleopeltifolium Raddi	Samambaia	ma
Polypodium squalidum Vell.	Samambaia	ma
RANUNCULACEAE		
Clematis montevidensis Spreng.		bm
RHAMNACEAE		
Scutia buxifolia Reissek	Laranja-do-mato	mc
RUBIACEAE		
Cephalanthus glabratus (Spreng.) K. Schum.	Sarandi	mc, ba
Guettarda uruguensis Cham. & Schltdl.	Veludinho	mc, bm
SALICACEAE		
Salix humboldtiana Willd.	Salgueiro; Salseiro	mc
SANTALACEAE		
Acanthosyris spinescens Griseb.	Sombra-de-Touro	ca, bm
SAPINDACEAE		
Alophyllus edulis (A.St.-Hil.) Radlk.	Chal-chal	ca, bm
Matayba elaegnoides Radlk.		
SAPOTACEAE		
Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguai	mc, bm
Pouteria salicifolia (Spreng.) Radlk.	Mata-olho	
SMILACACEAE		
Smilax campestris Griseb.	Salsa-parrilha	bm, ma, ca
SOLANACEAE		
Cestrum corymbosum Schltdl.	Pesseguinho-negro	bm
Solanum variabile Mart.	Joá	ca, bm
TILIACEAE		
Luehea divaricata Mart.	Açoita-cavalo	mc, ma
ULMACEAE		
Celtis tala Gillies	Taleira; Grão-de-galo	ca, bm
VERBENACEAE		
Aloysia gratissima (Gillies ex Hook) Tronc.	Garupá	ca, bm

ba=banhado; **bm**=beira de mato; **ca**=campo; **ma**=mato; **mc**=mata ciliar.

Tabela 3 - Vegetação Herbácea.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HABITAT
ACANTHACEAE	*Rüellia morongi* L.	ca
AMARANTHACEAE	*Amaranthus quitensis* H.B.K.	ca
	Gomphrena celosioides Mart.	ca
	Gomphrena perensis L.	ca
	Pfaffia gnaphaloides (L. f.) Mart.	ca
	Pfaffia tuberosa (Spreng.) Hicken.	ca
APIACEAE	*Apium leptophyllum* L.	ca, bm
ASCLEPIADACEAE	*Asclepias curassavica* L.	ca, bm
	Oxypetalum solanoides Hook. & Arn.	ca
ASTERACEAE	*Aspilia montevidensis* (Spreng.) J.E. Kuntze	ca
	Aster squamatus (Spreng.)	ca
	Baccharis coridifolia DC.	ca, bm
	Baccharis sp.	ca bm
	Chaptalia sp.	ca
	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	ca
	Conyza blakei (Cabrera) Cabrera.	ca
	Eclipta bellidioides (Spreng.) Sch. Bip. ex Blake.	ca
	Eupatorium candolleanum Hook & Arn.	ca, ba, bm
	Eupatorium hecatanthum (DC.) Baker	ca
	Eupatorium squarroso - ramosum Hieron.	ca
	Gamochaeta spicata (Lam.) Cabrera	ca
	Hypochoeris tweediei (Hook. & Arn.) Cabrera	ca
	Picrosia longifolia Don	ca
	Pluchea sagittalis (Lam.) Cabrera	ca
	Pterocaulon polystachyum DC.	ca
	Senecio brasiliensis L.	ca, bm
	Solidago chilensis Meyen	ca, bm
	Spilanthes sp.	ca
	Vernonia sp.	ca
BEGONIACEAE	*Begonia sp.*	bm
BRASSICACEAE	*Rorippa bonariensis* (Poir.) Macloskie	bm
CALYCERACEAE	*Acicarpha tribuloides* Juss.	bm, mc
CARYOPHYLLACEAE	*Cerastium humifusum* Cambess.	ca
COMMELINACEAE	*Commelina sp.*	bm, mc
	Tradescantia albiflora Kunth	mb, mc
CYPERACEAE	*Carex sororia* Kunth	bm
	Cyperus eragrostis Lam.	bm
	Cyperus flavus (Vahl) Ness	bm
	Cyperus hermaphroditus (Jacq). Stand.	ca, bm
	Kyllinga adorata Vahl	ca, ba
	Rhynchospora aurea Vahl	ca, ba
	Rhynchospora scutellata Griseb.	ca, ba
FABACEAE	*Adesmia bicolor* (Poir.) DC.	ca
	Aeschynomene rudis Benth.	ca
	Arachis burkartii Handro	ca
	Desmodium incanum DC.	ca, bm
	Discolobium psoraleaefolium Benth.	ca
	Indigofera asperifolia Bong.	ca
	Lathyrus crassipes Gillies. ex Hook. et Arn.	ca
	Lupinus sp.	ca
	Mimosa sp.	ca
	Stylosanthes montevidensis Vogel	ca
	Trifolium polymorphum Poir.	ca
	Trifolium repens L.	ca
	Vicia graminea Smith	ca
	Zornia sp.	ca
IRIDACEAE	*Herbertia sp.*	bm
	Herbertia pulchella Sweet	ca, bm
	Sisyrinchium sp.	ca
	Cypella sp.	bm
JUNCACEAE	*Juncus selowianus* Kunth	ca, bm

Continua...

Tabela 3 - Continuação

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HABITAT
LAMIACEAE	*Hyptis fasciculata* Benth.	ca
	Hyptis mutalis (Rich.) Brinq.	ca
	Scutellaria racemosa Pers.	ca
LILIACEAE	*Nothoscordum sp.*	bm
	Habrantus gracilifolius Herb.	bm
LYTHRACEAE	*Cuphea sp.*	ca, bm
MALVACEAE	*Sida rhombifolia* A. St.- Hill.	ca, bm
MORACEAE	*Dorstenia brasiliensis* Lam.	ca
OXALIDACEAE	*Oxalis brasiliensis* Lodd.	ca
	Oxalis perdicaria (Mol.) Bertero	ca
	Oxalis sellowiana Zucc.	ca
PLANTAGINACEAE	*Plantago tomentosa* Lam.	ca
POACEAE	*Andropogon lateralis* Ness	ca
	Andropogon selloanus (Hack.) Hack.	ca
	Aristida sp.	ca
	Axonopus affinis Chase	ca
	Bouteloa megapotamica (Spreng.) J.E. Kuntze	ca
	Bothriochloa laguroides (DC.) Pilger	ca
	Briza subaristata Lam.	ca
	Calamagrostis montevidensis Ness	ca
	Chloris sp.	ca
	Chloris bahiensis Steudel	ca
	Cynodon dactylon (L.) Pers.	ca
	Eleusine tristachya (Lam.) Lam.	ca, bm
	Eragrostis bahiensis (Shard. ex Schult.) Schult.	ca
	Eragrostis neesii Trin.	ca
	Eragrostis lugens Ness	ca
	Eragrostis plana Ness	ca
	Erianthus angustifolius Nees.	ca
	Eriochloa montevidensis Griseb.	ca
	Leersia hexandra Sw.	ca, ba, bm
	Luziola peruviana Gmel.	ba
	Melica argyrea Hack.	bm
	Panicum sabulorum Lam.	ca, ba
POACEAE	*Paspalum dilatatum* Poir.	ca, bm
	Paspalum distichum L.	ca
	Paspalum lividum Trin. ex Schltdl.	ca
	Paspalum notatum Flüeggé	ca
	Paspalum pauciciliatum (Parodi) Herter	ca
	Paspalum plicatulum Michx.	ca
	Paspalum urvillei Steud.	ca, bm
	Piptochaetium stipoides (Trin. et Rupr.) Parodi	ca
	Phalaris platensis (Arech.) Parodi	ca
	Rhynchelytrum repens (Willd.) Hubb.	ca
	Setaria geniculata (Lam.) Beauv.	ca
	Setaria globulífera (Steud.) Griseb.	bm
	Setaria parodi Nicora	ca, bm
	Sporobolus indicus (L.) R. Br.	ca
POLYGALACEAE	*Polygala campestris* Gardner	bm
	Polygala paniculata L.	bm
POLYGONACEAE	*Polygonum ferrugineum* Wedd.	ba, bm
	Polygonum hidropiperoides Michx.	ba, bm
	Polygonum punctatum Elliot var. *aquatile* (Mart.) Fasset	ba, bm
PRIMULACEAE	*Anagallis sp.*	ca
RUBIACEAE	*Richardia stellaris* (Cham. et Schltdl.) Steud.	ca
	Staëlia thymoides Cham. et Schltdl.	ca
SCROPHULARIACEAE	*Scoparia montevidensis* (Spreng.) Fr. var. glandulifera (Fritsch) Fr.	ca, bm
SOLANACEAE	*Solanum americanum* Mill.	ca, bm
	Solanum commersonii Dunal	ca

Continua...

Tabela 3 - Continuação

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HABITAT
VERBENACEAE	Glandularia subincana Tronc.	ca, bm
	Lipia asperrima Cham.	ca, bm
	Verbena gracilescens (Cham.) Herter	ca, bm
	Verbena montevidensis Spreng.	ca

ba=banhado; bm=beira de mato; ca=campo; ma=mato; mc=mata ciliar.

Tabela 4- Macrófitas aquáticas.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA BIOLÓGICA*
ACANTHACEAE		
Hygrophila guianensis Nees		8
ALISMATACEAE		
Eichinodorus grandiflorus Chamess. & Schltdl.	erva-do-brejo	3,6,8
Sagittaria montevidensis Chamess. & Schltdl.	erva-do-brejo	3,6,8
AMARANTHACEAE		
Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb.	Perna-de-saracura	3,6,8
APIACEAE		
Eryngium balansae Wolff	Gravatá	8
Eryngium ebracteatum Lam.	Gravatá	8
Eryngium floribundum Chamess. & Schltdl.	Gravatá	8
ASTERACEAE		
Gymnocoronis spilanthoides (Don) DC.		3,6
AZOLLACEAE		
Azolla caroliniana Willd.		2
BLECHNACEAE		
Blechnum sp.		8
CABOMBACEAE		
Cabomba caroliniana A. Gray var flavida Oogaard	Cabomba	3,4
CALLITRICHACEAE		
Callitryche heterophyla A. Br.		3,8
CANNACEAE		
Canna glauca L.	Caeté	6,8
CARYOPHYLLACEAE		
Drymaria cordata (L.) Willd.		3,8
COMMELINACEAE		
Commelina diffusa Burm. f	Trapoeiraba	6,8
Commelina virgata L.	Trapoeiraba	6,8
CANNACEAE		
Ceratophyllum demersun L.		3
CYPERACEAE		
Carex polystachia Sw. ex Wahl	Tiririca	8
Cyperus distans L. f		8
Cyperus giganteus Vahl	Junco	8
Cyperus lanceolatus Poir.		8
Eleocharis intersticta (Vahl) Roem. & Schult.		8
Scirpus californicus (C. A. Mey.) Steud.	Junco	6,8
EUPHORBIACEAE		
Phyllanthus sellowianus Müll. Arg.	Sarandi-branco	6,8
Sapium glandulatum (Vell.) Pax.	Pau-leiteiro	8,3
Sapium longifolium (Müll. Arg.) Huber		8
Sebastiania commersoniana (Baill.) Smith & Downs	Sarandi-vermelho	6,8
FABACEAE		
Erythrina crista-galli L.	Corticeira-do-banhado	8
HALORAGACEAE		
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verd.	Pinheirinho-d'água	3,6
HYDROCHARITACEAE		
Egeria densa Planch.	Elodea	3

Continua...

Tabela 4- Continuação

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA BIOLÓGICA*
LEMNACEAE		
Lemna gibba L.	Lentilha d'água	1
Lemna valdiviana Phil.	Lentilha d'água	1
Spirodela intermedia W. Koch	Lentilha d'água	1
Wolffiela oblonga (Phil.) Hegelm.	Lentilha d'água	1
LIMNOCHARITACEAE		
Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buch.		4
LYTRACEAE		
Cuphea cartaginensis (Jacq.) Macbr.	Sete-sangrias	8
Cuphea racemosa (L. f) Spreng.		8
MALVACEAE		
Hibiscus cisplatensis A. St.-Hil.	Hibisco	6,8
NYMPHAEACEAE		
Nymphaea amazonum Mart. & Zucc.	Lótus	4
ONAGRACEAE		
Ludwigia grandiflora (Michx.) Zard., Gu & Raven	cruz-de-malta	8
Ludwigia longifolia (DC.) Hara	cruz-de-malta	8
POACEAE		
Luziola peruviana Gmelin.	Grama-boiadeira	3,5,6,8
Panicum prionites Nees	Capim Santa-fé	8
Paspalidium paludivagum (Hitchc. & Chase) Parodi	Grama-boiadeira	3,5,6
Paspalum repens L.		8
POLYGONACEAE		
Polygonum hydropiperoides Michx.	Erva-de-bicho	6,8
Polygonum punctatum Elliot	Erva-de-bicho	8
PONTEDERIACEAE		
Eichhornia crassipes (Sw.) Kunth	Aguapé	2,3
Heteranthera reniformis Ruiz et Pavon	Aguapé mirim	6,8
Pontederia cordata L.	Aguapé	6,8
POTAMOGETONACEAE		
Potamogeton ferrugineus Hagstr.		4
Potamogeton gayi A. Benn.		3
Potamogeton polygonus Chamess. & Schltdl.		3
Potamogeton pusillus L.		3
RUBIACEAE		
Cephalanthus glabratus (Spreng.) K. Schum.	Sarandi	6,8
SALICACEAE		
Salix humboldtiana Willd.	Salso	8
SALVINIACEAE		
Salvinia herzogii de la Sota	Murere	2
Salvinia auriculata Aubl.	Murere	2
TYPHACEAE		
Typha dominguensis Pers.	Taboa	6

A - FLUTUANTES LIVRES (sem raízes ou com raízes pendentes):

1. - Na superfície
2. - Acima da superfície

B - ENRAIZADAS NO SUBSTRATO

3. - Plantas com partes vegetativas inteiramente submersas
4. - Plantas com folhas flutuantes
5. - Plantas com caules flutuantes e folhas emergentes
6. - Plantas com partes vegetativas emergentes
7. - Trepadeiras
8. - Anfíbias tolerantes à seca

6.2.2. Fauna Regional

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).

6.2.2.1. 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 84 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.

6.2.2.2. 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).

6.2.2.3. 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-asa-detelha), *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 (*cardeal-amarelo) *Psedoseisura lophotes* (coperete) e *Sporophila palustris* (caboclinho-de-papo-branco).

Entre as espécies facilmente encontradas no Município, encontramos o pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), a pomba-do-orvalho (*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 suiriri-cinzento (*Suiriri suiriri*).

A conservação e preservação das espécies de aves ameaçadas de extinção como *Geranoaetus melanoleucus (*águia-chilena), *Parabuteo unicinctus (*gavião-asa-de-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 palustris* (caboclinho-de-papo-branco), dependem de diversas medidas de proteção.

6.2.2.4. MAMÍFEROS

A mastofauna do bioma Pampa é estimada hoje em 102 espécies de (MMA, 2000). Entre os trabalhos recentes sobre mamíferos na Região da Campanha podemos 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 (*Mazama gouazoubira*) 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)*.*

Tabela 5 - Espécies de répteis com ocorrência na área do Município de Barra do Quarai.

TAXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
CHELONIA		
EMIDIDAE		
	Trachemys dorbigni	Tartaruga tigre d'água
CHELIDAE		
	Acanthochelys spixii	Tartaruga
	Hydromedusa tectifera	Tartaruga
	Phrynops geoffroanus	Tartaruga
	Phrynops hilarii	Tartaruga
	Phrynops williamsi	Tartaruga
SQUAMATA		
LACERTILIA		
GEKKONIDAE		
	Hemidactylus mabouia	
PHYLLODACTYLIDAE		
	Homonota fasciata	
	Homonota uruguayensis	
TROPIDURIDAE		
	Stenocercus azureus	
	Tropidurus torquatus	Tropidurus
LEIOSAURIDAE		
	Anisolepis undulatus	
	Enyalius brasiliensis	
LIOLEMIDAE		
	Liolemus arambarensis	
	Liolemus occipitalis	
SCINCIDAE		
	Mabuya dorsivittata	
	Mabuya frenata	
TEIIDAE		
	Cnemidophorus lacertoides	
	Cnemidophorus ocellifer	
	Teius oculatus	
	Tupinambis merianae	Teiú/lagarto preto
	Gymnophthalmidae	
	Cercosaura ocellata	
ANGUIDAE		
	Ophiodes striatus	Cobra de vidro
	Ophiodes vertebralis	Cobra de vidro
AMPHISBAENIDAE		
	Amphisbaenia darwinii	Cobra cega
	Amphisbaena munoai	Cobra cega
	Amphisbaena trachura	Cobra cega
LEPTOTYPHLOPIDAE		
	Leptotyphlops munoai	Cobra cega
TYPHLOPIDAE		
	Leptotyphlops australis	
COLUBRIDAE		
	Boiruna maculata	
	Calamodontophis paucidens	

Continua…

Tabela 5 - Continuação

TAXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
	Chironius bicarinatus	Cobra verde
	Clelia rustica	Mussurana
	Helicops carinicaudus	Cobra d'água
	Helicops infrataeniatus	Cobra d'água
	Helicops leopardinus	Cobra d'água
	Hydrodinastes gigas	Falsa naja/corredeira
	Letpophis ahaetulla	
	Liophis almadensis	
	Liophis anomalus	
	Liophis miliaris	Cobra d'água
	Liophis poecilogyrus	
	Lystrophis dorbignyi	Nariguda
	Mastigodryas bifossatus	Jararaca do banhado
	Oxyrophus rhombifer	Falsa coral
	Phalotris bilineatus	Cobra da areia
	Phalotris leminiscatus	Cobra da areia
	Philodryas aestivus	Cobra verde
	Philodryas olfersii	Cobra verde
	Philodryas patagoniensis	Papa pinto
	Psomophis obtusus	
	Sibynomorphus turgidus	Dormideira
	Sibynomorphus ventrimaculatus	Dormideira
	Taeniophallus occipitalis	
	Taeniophallus poecilopogon	
	Thamnodynastes chaquensis	
	Tomodon dorsatus	
	Tomodon ocellatus	
	Waglerophis merremii	Boipeva
ELAPIDAE		
	Micrurus altirostris	Coral verdadeira
VIPERIDAE		
	Bothropoides diporus	Jararaca uruguaia
	Bothropoides pubescens	Jararaca pintada
	Rhinocerophis alternatus	Cruzeira
CROCODILIA		
ALLIGATORIDAE		
	Caiman latirostris	Jacaré do papo amarelo

Tabela 6 - Anfíbios de ocorrência na Barra do Quarai.

TAXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
BUFONIDAE		
	Rhinella achavali	sapo-cururu
	Rhinella arenarum	sapo-da-areia
	Rhinella dorbignyi	sapo-da-terra
	Rhinella fernandezae	sapo-da-terra
	Rhinella schneideri	sapo-boi
	Melanophryniscus atroloteus	sapinho-de-barriga-vermelha
	Melanophryniscus devincenzii	sapinho-de-barriga-vermelha
	Melanophryniscus montevidensis	sapinho-de-barriga-vermelha
	Melanophryniscus orejasmirandai	*i*sapinho-de-barriga-vermelha
	Melanophryniscus pachyrhynus	sapinho-de-barriga-vermelha
	Melanophryniscus sanmartini	sapinho-de-barriga-vermelha
CERATOPRYDAE		
	Ceratophrys ornata	
CYCLORHAMPIDAE		
	Limnomedusa macroglossa	rã-das-pedras
	Odontophrynus americanus	rã-da-horta

Continua...

Tabela 6 – Continuação

TAXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
HYLIDAE		
	Aplastodiscus perviridis	perereca-verde
	Argenteohyla siemersi	rã
	Dendropsophus minutus	perereca-ampulheta
	Dendropsophus nanus	rã
	Dendropsophus sanborni	perereca
	Hypsiboas albopunctatus	perereca-marrom
	Hypsiboas pulchellus	perereca-comum
	Itapotihyla langsdorffii	perereca-castanhola
	Pseudis limellum	rã-boiadeira
	Pseudis minuta	rã-boiadeira
	Scinax berthae	perereca-pequena-rizonha
	Scinax brieni	
	Scinax fuscovarius	perereca-de-banheiro
	Scinax granulatus	perereca-dos-gravatás
	Scinax nasicus	perereca-de-peito-manchado
	Scinax squalirostris	
	Scinax uruguayus	perereca-uruguaia
	Phyllomedusa iheringii	perereca-acrobata
LEIUPERIDAE		
	Physalaemus biligonigerus	
	Physalaemus cuvieri	rã-cachorro
	Physalaemus fernandezae	
	Physalaemus gracilis	rã-chorona
	Physalaemus henselii	
	Physalaemus riograndensis	
	Pleurodema bibroni	rã-quatro-olhos
	Pseudopaludicola falcipes	rãzinha-da-lagoa
LEPTODATYLIDAE		
	Leptodactylus chaquensis	rã-de-linha-branca
	Leptodatylus furnarius	rã-oleira
	Leptodactylus gracilis	rã-listrada
	Leptodactylus latinasus	
	Leptodactylus mystacinus	rã-de-bigode
	Leptodactylus ocellatus	rã-manteiga
	Leptodactylus podicipinus	
MICROHYLIDAE		
	Elachistocleis bicolor	rã-grilo

Tabela 7 - Lista de espécies de peixes encontradas nos Rios da Barra do Quarai.

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
ANOSTOMIDAE		
	Leporinus striatus	
CALLICHTHYDAE		
	Corydoras aeneus	
	Corydoras paleatus	
	Corydoras multimaculatus	
CICHLIDAE		
	Crenicichla lepidota	
	Crenicichla scottii	
	Geophagus brasiliensis	
	Gymnogeophagus balzanii	
	Gymnogeophagus meridionalis	
	Gymnogeophagus rhabdotus	
CHARACIDAE		
	Acestrorhynchus altus	
	Aphyocharax anisitsi	
	Astyanax bimaculatus	
	Astyanax fasciatus	
	Bryconamericus iheringii	
	Charax stenopterus	
	Cheirodon interruptus	
	Hyphessobrycon meridionalis	
	Macropsobrycon uruguayanae	
	Oligosarcus jenynsii	
	Oligosarcus oligolepis	
	Pseudocorynopoma doriae	
CURIMATIDAE		
	Cyphocharax spilotus	
	Cyphocharax voga	
	Steindachnerina biornata	
CRENUCHIDAE		
	Characidium pterostictum	
	Characidium fasciatum	
ERYTHRINIDAE		
	Hoplias lacerdae	
	Hoplias malabaricus	
GYMNOTIDAE		
	Gymnotus carapo	
HEPTAPTERIDAE		
	Heptapterus mustelinus	
LORICARIIDAE		
	Hypostomus commersoni	
Otocinclus flexilis	*Otocinclus flexilis*	
PIMELODIDAE		
	Rhamdia quelen	
POECILIIDAE		
	Cnesterodon decenmaculatus	
SYNBRANCHIDAE		
	Synbranchus marmoratus	
STERNOPYGIDAE		
	Eigenmania virescens	
ANOSTOMIDAE		
	Leporinus striatus	

Tabela 8 - Espécies de aves com ocorrência na Barra do Quarai.

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
STRUTHIONIFORMES		
RHEIDAE		
	Rhea americana	ema
TINAMIFORMES		
TINAMIDAE		
	Nothura maculosa	Perdiz
	Rynchotus rufescens	Perdigão
PODICIPEDIFORMES		
PODICIPEDIDAE		
	Podiceps major	mergulhão-grande
	Podilymbus podiceps	mergulhão
PHALACROCORACIDAE		
	Phalacrocorax brasilianus	biguá
ANHINGIDAE		
	Anhinga anhinga	biguatinga
CICONIFORMES		
ARDEIDAE		
	Ardea cocoi	garça-moura
	Bubulcus ibis	garça-vaqueira
	Casmerodius albus	garça-branca-grande
	Egretta thula	garça-branca-pequena
	Nycticorax nycticorax	savacu
	Syrigma sibilatrix	maria-faceira
	Tigrisoma lineatum	socó-boi-verdadeiro
CICONIDAE		
	Ciconia maguari	joão-grande
	Mycteria americana	cabeça-seca
THRESKIORNITHIDAE		
	Phimosus infuscatus	maçarico-de-cara-pelada
	Platalea ajaja	colhereiro
	Plegadis chihi	maçarico-preto
FALCONIFORMES		
ACCIPITRIDAE		
	Buteo magnirostris	gavião-carijó
	Circus buffoni	gavião-do-banhado
	Geranoaetus melanoleucus	águia-chilena
	Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo
	Parabuteo unicinctus	gavião-asa-de-telha
	Rostrhamus sociabilis	gavião-caramujeiro
CATHARTIDAE		
	Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta
	Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha
FALCONIDAE		
	Caracara plancus	caracará
	Falco femoralis	falcão-de-coleira
	Falco sparverius	quiriquiri
	Milvago chimango	chimango
ANSERIFORMES		
ANATIDAE		
	Amazonetta brasiliensis	marreca-pé-vermelho
	Anas flavirostris	marreca-pardinha
	Anas georgica	marreca-parda
	Anas versicolor	marreca-cricri
	Callonetta leucophrys	marreca-de-coleira
	Coscoroba coscoroba	coscoroba
	Cygnus melanocoryphus	cisne-de-pescoço-preto
	Dendrocygna bicolor	marreca-caneleira
	Dendrocygna viduata	marreca-piadeira

Continua...

Tabela 8 - Continuação

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
	Netta peposaca	marrecão
	Oxyura vittata	marreca-pés-na-bunda
	Sarkidiornis melanotos	pato-de-crista
ANHIMIDAE		
	Chauna torquata	tachã
GRUIFORMES		
ARAMIDAE		
	Aramus guarauna carão	carão
RALLIDAE		
	Aramides cajanea	
	Aramides ypecaha	Saracuraçu
	Fulica armillata	carqueja-de-bico-maculado
	Fulica leucoptera	carqueja-de-bico-amarelo
	Gallinula chloropus	galinhola
	Gallinula melanops	frango-d'água-carijó
	Porphyrio martinica	frango-d´água-azul
CHARADRIIFORMES		
JACANIDAE		
	Jacana jaçanã	jaçanã
RECURVIROSTRIDAE		
	Himantopus himantopus	pernilongo
CHARADRIIDAE		
	Charadrius collaris	batuíra-de-coleira
	Pluvialis dominica	batuiruçu
	Vanellus chilensis	quero-quero
SCOLOPACIDAE		
	Bartramia longicauda	maçarico-do-campo
	Gallinago paraguaiae	narceja
	Tringa flavipes	maçarico-de-perna-amarela
	Tringa melanoleuca	maçarico-grande-de-pernaamarela
	Tringa solitaria	maçarico-solitário
LARIDAE		
	Larus maculipennis	gaivota-maria-velha
RYNCHOPIDAE		
	Rynchops nigra	talha-mar
COLUMBIFORMES		
COLUMBIDAE		
	Columba livia	pombo-doméstico
	Columba maculosa	pomba-do-orvalho
	Patagioenas picazuro	pombão
	Patagioenas talpacoti	rolinha-roxa
	Columbina picui	rolinha-picuí
	Leptotila verreauxi	juriti-pupu
	Leptotila rufaxilla	pomba
	Zenaida auriculata	pomba-de-bando
PSITTACIFOMES		
PSITTACIDAE		
	Myiopsitta monachus	caturrita
CUCULIFORMES		
CUCULIDAE		
	Coccyzus americanus	papa-lagarta-norte-americano
	Coccyzus cunereus	papa-lagarta-cinzento
	Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta-verdadeiro
	Crotophaga ani	anu-preto
	Crotophaga major	anu-coroca
	Guira guira	anu-branco
	Piaya cayana	alma-de-gato
	Tapera naevia	saci

Continua...

Tabela 8 - Continuação

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
STRIGIFORMES		
STRIGIDAE		
	Otus choliba	corujinha-do-mato
	Speotyto cunicularia	coruja-do-campo
CAPRIMULGIFORMES		
CAPRIMULGIDAE		
	Caprimulgus parvulus	bacurau-pequeno
	Hydropsalis torquata	bacurau-tesoura
	Caprimulgus longirostris	bacurau-da-telha
	Chordeiles minor	bacurau-norte-americano
	Podager nacunda	corucão
APODIFORMES		
TROCHILIDAE		
	Chlorostibon aureoventris	besourinho-de-bico-vermelho
	Heliomaster furcifer	beija-flor-de-barba-azul
	Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado
CORACIIFORMES		
ALCEDINIDAE		
	Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde
	Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno
	Ceryle torquata	martim-pescador-grande
PICIFORMES		
PICIDAE		
	Colaptes campestris	pica-pau-do-campo
	Colaptes melanochlorus	pica-pau-verde-barrado
	Picoides mixtus	picapauzinho-chorão
PASSERIFORMES		
DENDROCOLAPTIDAE		
	Drymornis bridgesii	arapaçu-platino
	Lepidocolaptes augustirostris	arapaçu-do-serrado
FURNARIIDAE		
	Anumbius annumbi	cochicho
	Asthenes baeri	lenheiro
	Certhiaxis cinnamomea	curutié
	Coryphistera alaudina	corredor-crestudo
	Cranioleuca pyrrhophia	arredio
	Furnarius rufus	joão-de-barro
	Leptasthenura platensis	rabudinho
	Phacellodomus ruber	garrincha-do-buriti
	Pseudoseisura lophotes	coperete
	Schoeniophylax phryganophila	bichoita
	Synallaxis albescens	uí-pi
	Synallaxis frontalis	petrim
	Syndactyla rufosuperciliata	trepador-quiete
FORMICARIIDAE		
	Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata
	Thamnophilus ruficapillus	choca-de-boné-vermelho
TYRANNIDAE		
	Camptostoma obsoletum	isadinha
	Elaenia parvirostris	guaracava-de-bico-curto
	Elaenia spectabilis	guaracava-grande
	Euscarthmus meloryphus	barulhento
	Griseotyrannus aurantioatrocristatus	peitica-de-chapéu-preto

Continua...

Tabela 8 - Continuação

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
	Lathrotriccus euleri	enferrujado
	Machetornis rixosus	suiriri-cavaleiro
	Myiarchus swainsoni	irré
	Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado
	Myiophobus fasciatus	filipe
	Pachyramphus polychopterus	caneleirinho-preto
	Pitangus sulphuratus	bem-te-vi
	Pyrocephalus rubinus	príncipe
	Satrapa icterophrys	suiriri-pequeno
	Serpophaga nigricans	joão-pobre
	Serpophaga subcristata	alegrinho
	Serpophaga griseiceps	alegrinho-trinador
	Sublegatus modestus	guaracava-modesta
	Suiriri suiriri	papa-piri
	Tyrannus melancholicus	suiriri
	Tyrannus savana	tesourinha
	Xolmis cinerea	primavera
	Xolmis coronata	noivinha-coroada
	Xolmis irupero	noivinha
HIRUNDINIDAE		
	Alopochelidon fucata	andorinha-morena
	Progne tapera	andorinha-do-campo
	Progne chalybea	andorinha-doméstica-grande
	Tachycineta leucorrhoa	andorinha-de-testa-branca
	Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora
MOTACILLIDAE		
	Anthus lutescens	caminheiro-zumbidor
TROGODYTIDAE		
	Troglodytes aedon	corruíra
MIMIDAE		
	Mimus saturninus	sabiá-do-campo
	Mimus triurus	calhandra-de-três-rabos
MUSCICAPIDAE		
TURDINAE		
	Polioptila dumicola	balança-rabo-de-máscara
	Turdus amaurochalinus	sabiá-poca
	Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira
EMBERIZIDAE		
EMBERIZINAE		
	Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo
	Coryphospingus cucullatus	tico-tico-rei
	Emberizoides herbicola	canário-do-campo
	Embernagra platensis	sabiá-do-banhado
	Gubernatrix cristata	cardeal-amarelo
	Paroaria coronata	cardeal
	Paroaria capitata	cardeal
	Poospiza melanoleuca	capacetinho
	Poospiza nigrorufa	quem-te-vestiu
	Sicalis flaveola	canário-da-terra-verdadeiro
	Sicalis luteola	tipio
	Sporophila caerulescens	coleirinho
	Sporophila palustris	caboclinho-de-papo-branco
	Volatinia jacarina	tiziu
	Zonotrichia capensis	tico-tico
FRINGILLIDAE		
	Carduelis magellanica	pintassilgo
	Piranga flava	sanhaçu-de-fogo
	Thraupis bonariensis	sanhaçu-papa-laranja
	Thraupis sayaca	sanhaçu-cinzento

Continua...

Tabela 8 - Continuação

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
CARDINALINAE		
	Cyanocompsa brissonii	azulão-verdadeiro
	Cyanoloxia glaucocaerulea	azulinho
	Saltator aurantiirostris	bico-duro
	Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro
	Saltator coerulescens	sabia-conga
PARULIDAE		
	Basileuterus culicivorus	pula-pula
	Basileuterus leucoblepharus	pula-pula-assobiador
	Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra
	Parula pitiayumi	mariquita
VIREONIDAE		
	Cyclarhis gujanensis	gente-de-fora-vem
ICTERIDAE		
	Agelaius ruficapillus	garibaldi
	Agelaius thilius	sargento
	Icterus cayanensis	encontro
	Molothrus bonariensis	vira-bosta
	Molothrus rufoaxillaris	vira-bosta-picumã
	Oreopsar badius	asa-de-telha
	Pseudoleistes guirahuro	chopim-do-brejo
	Pseudoleistes virescens	dragão
	Sturnella superciliaris	polícia-inglesa
PASSERIDAE		
	Passer domesticus	pardal
PHYTOTOMIDAE		
	Phytotoma rutila	corta-ramos-de-rabo-branco
CORVIDAE		
	Cyanocorax chrysops	gralha-picaça

Tabela 9 - Espécies de mamíferos com ocorrência na Barra do Quarai.

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
DIDELPHIMORPHIA		
DIDELPHIDAE		
DIDELPHINAE		
	Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca
	Lutreolina crassicaudata	cuíca-de-cauda-grossa
XENARTHRA		
DASYPODIDADE		
	Dasypus hybridus	tatu-mulita
	Dasypus novencinctus	tatu-galinha
	Euphractus sexcinctus	tatu-peludo
	Cabassous tatouay	tatu-de-rabo-mole-pequeno
PRIMATES		
ATELIDAE		
	Alouatta caraya	bugio-preto
LAGOMORPHA		
LEPORIDAE		
	Lepus europaeus	lebre
CARNIVORA		
FELIDAE		
	Leopardus colocolo	gato-palheiro
	Leopardus geoffroyi	gato-do-mato-grande
	Puma yaguarondi	jaguarundi

Continua...

Tabela 9 - Continuação.

TÁXON	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
CANIDAE		
	Lycalopex gymnocercus	graxaim-do-campo
	Cerdocyon thous	graxaim-do-mato
	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará
MUSTELIDAE		
	Lontra longicaudis	lontra
	Galictis cuja	furão
MEPHITIDAE		
	Conepatus chinga	zorrilho
PROCYONIDAE		
	Procyon cancrivorus	Mão-pelada

7. Zoneamento Ambiental

Divide-se em três segmentos:

1- Sede do município (Zona Urbana Extensiva)

2- Núcleos urbanos das Zonas Rurais (Distritos).

3- Unidade de Conservação Parque Estadual do Espinlho.

Na sede do município, encontram-se a administração do município, serviços de saúde, comércios, educação, prestação de serviço, sendo de usos predominantemente residencial, comercial e de prestação de serviço, porém como o rio Uruguai e Quaraí banham parte da área urbana, suas costas são utilizadas para o lazer, recreação, turismo e veranismo.

Os núcleos urbanos das Zonas Rurais localizam-se no interior do município, são zonas rurais tradicionais com núcleos populacionais pequenos, com produção agropecuária com habitação vinculada.

O Parque Estadual do Espinilho foi criado pelo Decreto Estadual nº 23.798 de 1975, com 276 hectares. Em 2002, foi ampliado através do Decreto Estadual N° 41.440, e ocupa atualmente 1.617,14 hectares. Situa-se no município de Barra do Quarai, às margens da rodovia federal BR-472, entre os quilômetros 63 e 65 no sentido Uruguaiana/Barra do Quarai.

A criação da Unidade de Conservação deu-se pela importância da formação Parque Espinilho que, no Brasil, ocorre somente na Campanha Gaúcha. Na época da criação, os conhecimentos sobre este tipo de ecossistema eram praticamente inexistentes. Desde então, os únicos procedimentos efetivos foram a homologação

do Decreto que proíbe o corte de algarrobos e a inclusão das espécies P. affinis e P. nigra na lista de restrição ao corte (Lei Estadual Nº 9.519/1992).

De acordo com a literatura, a primeira citação da existência do Parque do Espinilho, em Uruguaiana, RS, foi no livro “A Fisionomia do Rio Grande do Sul”, do Padre Balduíno Rambo, publicado em 1956. Marchiori e Galvão (1987) sugerem a mudança do nome “Parque do Espinilho” para “Parque Inhanduvaí”. Como justificativa, mencionam que Rambo teria confundido a espécie Prosopis affinis (inhanduvaí) com a espécie Acacia caven (espinilho) e, desta forma, errôneamente, nomeado a formação vegetal com referência ao nome vulgar da espécie. Apesar da existência de confusões a respeito da origem do nome “Parque do Espinilho”, fica claro que a expressão “Parque” é dada em função de ser uma floresta com características fisionômicas típicas de formação tipo Parque de Espinilho (IBGE, 1986), com nanofanerófitos de um mesmo ecótipo bastante espaçados, não ocorrendo sobreposição de copas, como se fossem plantados, apresentando uma pseudo-ordenação de plantas lenhosas raquíticas de modo a permitir o desenvolvimento de um denso tapete gramíneo-lenhoso.

Já a denominação “Espinilho”, ao contrário do que primeiramente o nome sugere (a referência do nome popular da espécie), tem uma referência à amplitude do tipo de formação vegetal ocorrente na denominada Província do Espinhal. Esta unidade fitoecológica, na América do Sul, equivale à grande região do Chaco, iniciada na Bolívia e extendendo-se para o sul até a Argentina, avançando para o território brasileiro apenas na região onde se localiza o município de Barra do Quarai, RS, onde, atualmente, apenas uma área restrita, junto às nascentes do arroio Quaraí Chico, permanece com sua fisionomia natural (Fig.6).

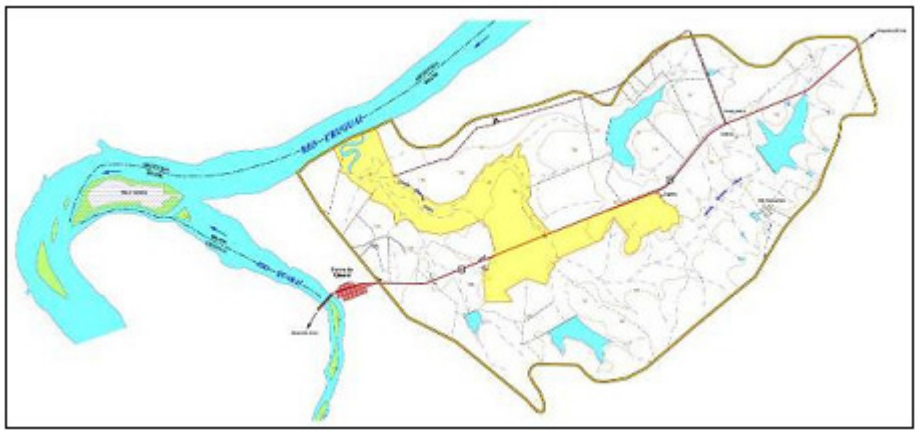


Figura 6 – Parque do Espinilho e seus limites.

8. Diagnóstico socioeconômico:

8.1. Estrutura Produtiva

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; Figura 7). 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).

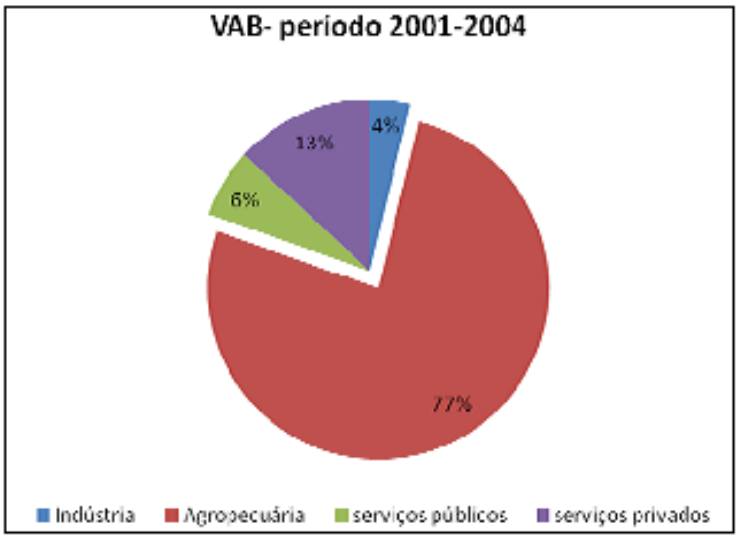


Figura 7 - Valor Adicionado Bruto no período de 2001 a 2004 no município de Barra do Quarai, RS. Fonte: FEE, 2007.

8.2. Agropecuária

A estrutura fundiária do município de Barra do Quarai apresenta-se fortemente concentrada dentro do padrão fundiário da região da Campanha (PUC, 2002). As atividades principais envolvendo uso da terra são destinadas ao plantio de

arroz irrigado e à pecuária extensiva em campo nativo. Conforme dados da Secretaria da Agricultura, a criação de maior destaque no ano 2010 foi a de bovinos, seguida pela de ovinos, situação típica na região de fronteira sul do Rio Grande do Sul (Tab.10 e Fig. 8).

Tabela 10 – Produção Animal no Município de Barra do Quaraí

Criação	Número de indivíduos
Bovinos	46.922
Bubalinos	---
Caprinos	38
Equinos	1.500
Ovinos	19.692
Suínos	204

Fonte: Secretaria da Agricultura e Abastecimento -Departamento de Produção Animal IVZ Barra do Quarai - Dados Populacionais - 2010.

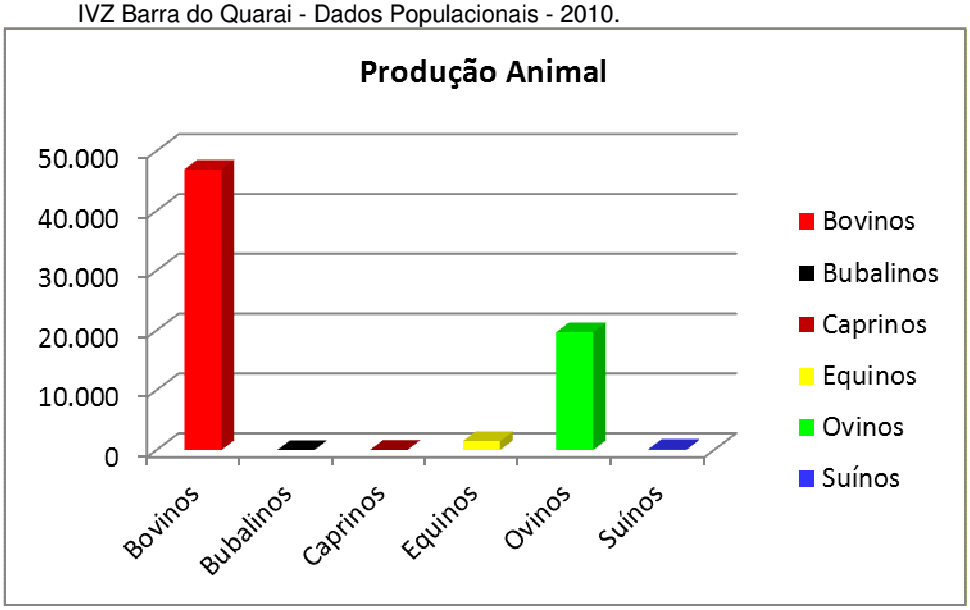


Figura 8 – Produção Animal no Município de Barra do Quaraí

A produção agrícola é muito pouco diversificada, sendo que a única em escala comercial é a rizicultura, cujo padrão de exploração é o da grande propriedade, tanto pelas condições agroclimáticas da região, como pela associação com a exploração pecuária (PUC, 2002). Este quadro produtivo é extremamente negativo, visto que o PIB municipal está atrelado a praticamente uma atividade ou uma cultura, dependendo de boas colheitas e anos com preços favoráveis para o crescimento econômico local, quadro típico dos municípios da Campanha Gaúcha. A prova de tal afirmação se dá em dois pontos convergentes na economia rural do município. Nos anos de 2004 e 2005, houve a diminuição de aproximadamente quinze mil cabeças de gado e a diminuição do número de cabeças de ovinos em

mais de seis mil unidades (UFRGS, 2008). No mesmo período, mais precisamente no ano de 2004, o município obteve o seu PIB mais expressivo, alavancado pelo sucesso da safra orizícola de 2004, tanto em valor de produto, como quantidade colhida.

Dentre este quadro, a cultura do arroz, sem dúvida, é a principal atividade de Barra do Quarai. Segundo o IRGA, o resultado da safra 2009/2010 está representado na Tab. 11 Fig. 9.

Tabela 11 – Área e Produção orizícola no Município de Barra do Quaraí

Área/Produção	ha
Área semeada	20.253
Área perdida	1.000
Área colhida (ha)	19.253
Produtividade (ton/ha)	7.325
Produção total (ton/ha)	2.820.565

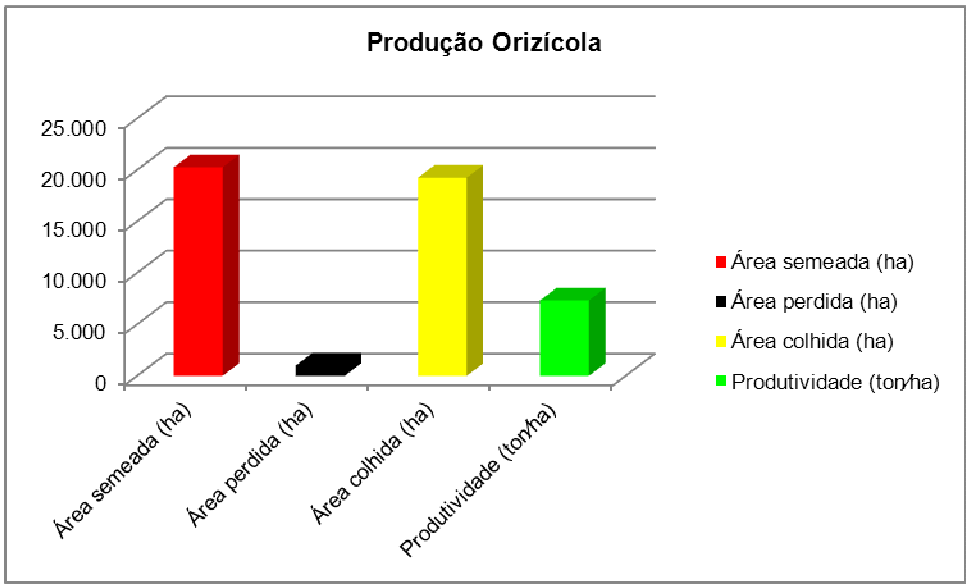


Figura 9 - Produção Animal no Município de Barra do Quaraí

8.3. Comércio

A atividade comercial em Barra do Quarai 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.

Atualmente o município possui 74 (setenta e quatro) estabelecimentos comerciais cadastrados, desenvolvendo atividades comuns a todos os municípios da fronteira oeste do Rio Grande do Sul.

Tabela 12 – Atividades comerciais no município de Barra do Quaraí

RAMO DE ATIVIDADE	Nº ESTABELECIMENTOS
Açougue	2
Bar, lancheria e restaurante	4
Borracharia	1
Eletrodomésticos, roupas e calçados, etc...	38
Farmácia	1
Ferragem	2
Materiais de construção	2
Oficina mecânica e chapeamento	8
Padaria	2
Posto de combustível	2
Produtos agrícolas	1
Revenda de gás de cozinha	2
Serralheria	1
Supermercado, mercearia e armazém	8
TOTAL	**74**

A proximidade do município com a cidade uruguaia de Bella Unión possibilitou um incremento no comércio local em tempos passados, devido ao câmbio favorável para o lado brasileiro da fronteira, mas a valorização do Real prejudicou esse segmento, tornando a economia municipal mais dependente da agropecuária (UFRGS, 2008).

9. Diagnóstico dos Impactos Ambientais:

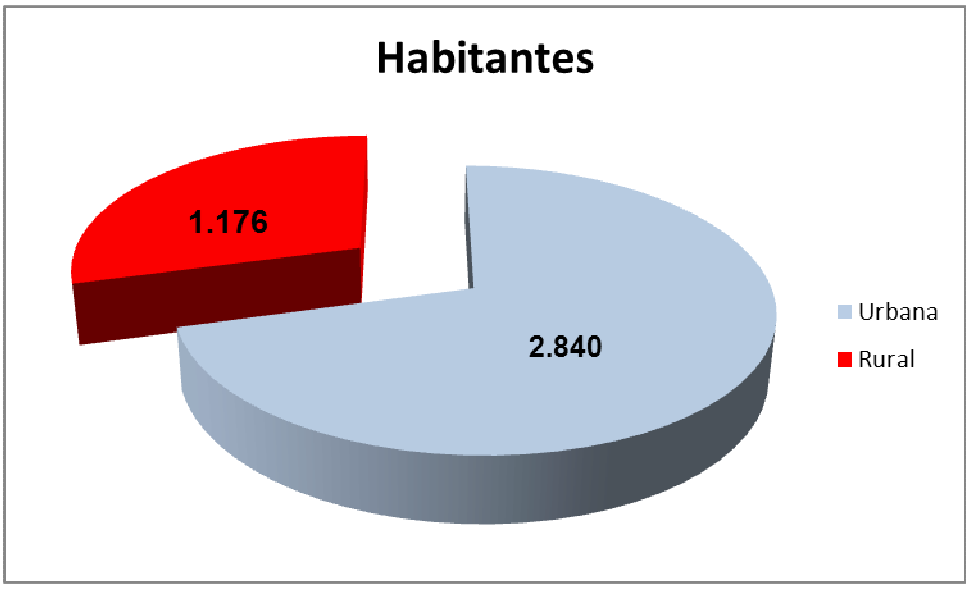
9.1. Resíduos sólidos urbanos

O município de Barra do Quaraí possui uma área de 1.056 km², com uma população total de 4.016 habitantes (IBGE 2010) e com uma densidade demográfica de 3,8 hab/km² (Tab.13; Fig. 10).

Tabela 13 - Distribuição da população no município de Barra do Quaraí

Zona	Habitantes
Urbana	2.840
Rural	1.176
Total	4.016

Fonte: (Censo IBGE 2010)



Fonte: (Censo IBGE 2010)

Figura 10 - Distribuição da população no Município de Barra do Quaraí

O serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos no município ocorre atualmente na área urbana e no Distrito de Guterrez. Com base nas quantidades de resíduos coletados e na população em 2010, observa-se uma taxa de geração de resíduos sólidos domiciliares de aproximadamente 0,58 kg/habitante/dia. Projetando-se um pequeno crescimento populacional, utilizou-se para o cálculo do lixo produzido atualmente, uma população atendida (urbana) de 2.400 habitantes. Portanto, tem-se uma geração de 1.400 kg de resíduos por dia (1,4 ton/dia).

Também são gerados no município, pilhas e lâmpadas fluorescentes, os quais, quando dispostos inadequadamente, causam contaminação dos corpos hídricos superficiais, solo, ar e lençol freático, assim como, causam problemas a saúde humana, quando há o contato com o mercúrio e cádmio, substâncias prejudiciais a saúde. Grande parte da população, que não tem conhecimento do impacto que gera este resíduo, dispõe inadequadamente este tipo de resíduo.

Os resíduos provenientes de construção civil gerados no município, na maioria das vezes, são dispostos de forma inadequada, diretamente sob o solo ou no passeio público, causando focos de poluição em pontos isolados.

Os resíduos de pneumáticos gerados no município, na maioria das vezes, são dispostos pela população de forma inadequada, diretamente sob o solo, a céu aberto, causando focos de dengue e poluição.

Os resíduos sólidos urbanos coletados pela Secretaria de Obras Transporte e Trânsito do município são depositados e tratados no aterro sanitário controlado distante 7 km do centro urbano, o qual possui Licenciamento Ambiental autorizado pela FEPAM, conforme Licenças (LP N° 1001/2001-DL, LI N.° 755/2005-DL, LO N.° 7630/2006-DL e LO 1933/2010-DL).

Destaca-se que o Município de Barra do Quarai é o único Município da Fronteira Oeste a possuir Aterro Sanitário Licenciado.

A composição dos Resíduos Sólidos Urbanos pode ser observada na Figura 11, abaixo.

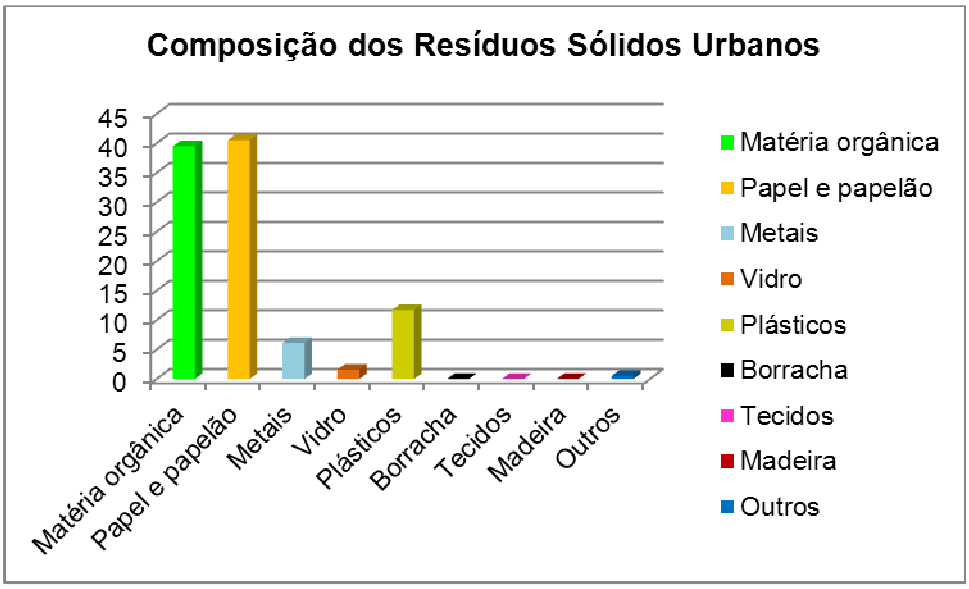


Figura 11 – Composição dos resíduos sólidos urbanos no Município de Barra do Quaraí.

9.1.1. Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (RSS)

Os resíduos sólidos dos serviços de saúde gerados no município são coletados pela empresa RTM Ltda e encaminhados para o aterro da mesma empresa no município de Santa Maria (RS).

9.1.2. Esgoto Doméstico

O município possui 60% de rede coletora de esgoto doméstico (cloacal) na área urbana do município de Barra do Quaraí. A rede coletora de águas pluviais contempla 100% da área urbana. Observa-se que a CORSAN ainda não cumpriu

com a construção das elevatórias, bem como das Estações de Coleta e Tratamento do esgot doméstico, permanecendo então com 0% de coleta e tramento. Observa-se que existem 05 (cinco) locais de deságüe deste material, na forma *in natura* nas águas do Rio Quarai.

9.1.3. Resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos

Os resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos produzidos no município de Barra do Quaraí são coletados pelas empresas vendedoras e encaminhados semanalmente à ADMISA (Associação dos Distribuidores de Máquinas, Implementos e Serviços Agrícolas), estabelecida no município de Uruguaiana (RS).

10. Programas e Projetos Ambientais:

10.1. Objetivos:

Propiciar mudanças efetivas e duradouras na cultura da população em geral, melhorando a qualidade de vida dos moradores do município de Barra do Quaraí, através de:

- Coleta seletiva nas escolas.
- Inclusão social dos catadores.
- Destinação final de pilhas, lâmpadas fluorescentes, pneus, resíduos inertes de construção civil, resíduos volumosos domésticos (móveis) e óleo de cozinha.
- Coleta seletiva na área urbana e rural.
- Recuperação da vegetação nativa.
- Saneamento básico.

10.2. Justificativas:

O desenvolvimento econômico do município dos últimos anos no município está produzindo impactos ambientais e sociais diretos e/ou indiretos sobre o meio físico e social implicando em mudanças nos padrões sócio-ambientais de desenvolvimento e de comportamento humano.

A questão da gestão de resíduos sólidos está inserida conseqüentemente dentro deste contexto sócio-econômico, vindo a exigir do Poder Público a sua

intervenção, através de um conjunto de ações sociais e ambientais. Neste sentido, o trabalho técnico social aparece como um instrumento importante para a formulação de programas, projetos e desenvolvimento de ações a partir de um trabalho sistemático baseado em critérios sanitários, ambientais, sociais e econômicos.

10.3. Metodologia

O projeto será divulgado através da imprensa local para esclarecer a população e mobilizar as associações de bairros, diretores de escolas e empresários do comércio em geral.

Serão produzidos panfletos instrutivos e distribuídos junto á população, assim como sacolas retornáveis para utilização de compras em geral.

Serão realizadas palestras mensais durante o ano letivo de 2011 junto aos bairros e comunidade estudantil do município e interior, para a conscientização e engajamento dos mesmos ao projeto ambiental. Nas visitas às escolas, aos bairros e aos eventos do município, terão distribuição de material educativo, referente à importância do destino correto dos resíduos sólidos para o meio ambiente.

Será realizado o cadastramento dos catadores do município junto à Secretaria de Meio Ambiente, assim como uniformização dos mesmos para que sejam destacados em suas atividades e determinação de seus pontos de coleta.

Os catadores serão treinados por equipe especializada, que orientarão os catadores quanto aos aspectos legais para a formação de cooperativas e associações, bem como o planejamento e comercialização dos resíduos.

O material coletado será selecionado e trabalhado dentro das dependências do galpão de reciclagem existente no município.

Para a implantação da ação de recuperação da vegetação nativa, serão realizadas intervenções de conscientização da comunidade em geral e proprietários rurais através de palestras e dias de Campo, para sensibilizar a comunidade na necessidade de se manter, preservar e recompor a vegetação nativa do município de Barra do Quaraí.

Com relação ao saneamento básico, o Poder Público Municipal dispõe já a algum tempo de projeto que contempla 100% da população do município, porém a CORSAN até o presente momento não deu início as obras.

11. Programa Municipal de Gestão Ambiental

Serão contemplados no Plano Plurianual (PPA) e Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) o programa de Gestão Ambiental que contempla a educação ambiental, saneamento ambiental, política ambiental para preservação e conservação da flora nativa e fauna silvestre, estabelecimento e implantação das diretrizes do Plano Ambiental e implantação do Fundo Municipal de Meio Ambiente.

12. Referências Bibliográficas

ACCORDI, Y. A. 2003. Contribuição ao conhecimento ornitológico da Campanha Gaúcha. Atualidades ornitológicas n. 112

ACHAVAL, F. e A. OLMOS 2003: Anfibios y reptiles del Uruguay. 2. edition. - Montevideo, Uruguay (Graphis Impresora), 136 pp.

ACOSTA, N.; PETERS, F. B.; MILCHARECK, S.; MACHADI, L. F.; JUNG, D. M.; PETERS, G. B.; CHRISTOFF, A. U. 2008. Mamíferos Pampeanos Atropelados na Fronteira Oeste entre Brasil e Uruguai - Registro Atual de Espécies de Médio/Grande Porte Ameaçadas. Anais do IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 18 a 22 de agosto de 2008, São Lourenço, MG.

ALMEIDA, J. 1996. O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e desenvolvimento sustentado - Solo dos Pampas. Soc. Bras. Ciência do Solo.Ed.VitorHugo, Viçosa (MG), 288-306 p.

ÁLVAREZ, B.B., R.H. AGUIRRE, J.A. CÉSPEDEZ, A.B. HERNANDO e M.E. TEDESCO(2002): Atlas de anfibios y reptiles de las provincias de Corrientes, Chaco y Formosa (Argentina). I. Anuros, Cecílidos, Saurios, Anfisbénidos y serpientes. – Corrientes, Universidad Nacional del Nordeste, 156 S.

BELTON, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia. São Leopoldo:UNISINOS.584p.

BENCKE, G. A. 2001. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Publicações Avulsas FZB, 10).

BENCKE, G. A.; FONTANA, CARLA SUERTEGARAY; DIAS, RAFAEL ANTUNES; MAURÍCIO, GIOVANNI NACHTIGALL; MÄHLER JR, JAN KAREL. Aves. *IN*: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

BERNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECCHIN, S. Z. 2007. Répteis das porções subtropical e temperada da Região Neotropical. Revista Ciência e Ambiente. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, vol. 1, n.35. pp.101-136.

BILENCA, DAVID Y FERNANDO. MIÑARRO. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVP´s) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.

BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, JA.;D´ANDREA, P.S. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. - Rio de Janeiro: Centro Pan- Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 2008. 120 p.: il. (Série de Manuais Técnicos, 11).

BRASIL, Ministério da Agricultura. 1973. Depto Nacional de Pesquisa Agropecuária - Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife (PE). Bol. Técnico nº 30, 431 p.

BRAUN, P.C.; BRAUN, C.AS. 1974. Fauna da fronteira Brasil-Uruguai. Lista dos anfíbios dos Departamentos de Artigas, Rivera e Cerro Largo. Iheringia, Ser. Zool., 45: 34-49.

BRAUN, P.C.; BRAUN, C.AS. 1980. Lista prévia dos anfíbios do Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, Sér. Zool. (56): 121-146.

CÁCERES, N. C.; CHEREM, J. J.; GRAIPEL, M. E. 2007. Distribuição Geográfica de Mamíferos Terrestres na Região Sul do Brasil. Ciência e Ambiente, n. 35, pp. 167-180.

CEI, J.M. (1980) Amphibians of Argentina. Monitore Zoológico Italiano, (N.S.)Monografia 2 :i-xii, 1-609.

CHIARELLO, ADRIANO G.; AGUIAR, LUDMILLA M. DE S.; CERQUEIRA, RUI; MELO, FABIANO R. DE; RODRIGUES, FLÁVIO H. G.; SILVA, VERA MARIA F. DA. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: MACHADO, MONTEIRO, ANGELO BARBOSA; DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA; ADRIANO PEREIRA PAGLIA (Ed.). - Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19).

CHRISTOFF, ALEXANDRE UTAH. 2003. Roedores e Lagomorfos. In: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

CUNHA, A.J.; SILVEIRA, R.J.C.; MENDES, R.G. & PEREIRA, M.R. 2001. Levantamento dos solos do município de Barra do Quaraí – EMBRAPA, Pelotas (RS), bol. técnico 5.

DI-BERNARDO, MARCOS; BORGES-MARTINS, MÁRCIO; OLIVEIRA, ROBERTO BAPTISTA. 2003. Répteis. In: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA; ADRIANO PEREIRA PAGLIA (Ed.). – Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19).

DUARTE, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI (Ed.). 1997. Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-Americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama. Jaboticabal. FUNEP, 238 p.il.

EFE, MÁRCIO AMORIN; OLIVEIRA, AILTON C. DE; KOCH, MONICA; FLORES, JUSSARA; SCHERER, SHEREZINO. 2007. Avifauna da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil.Ornithologia 2(1): 14-24.

EISENBERG, J.F E REDFORD, K.H. 1999. Mammalas of the Neotropics – The Central Neotropics. Vol. 3 – Ecuador, Peru, Bolívia, Brazil. 609 p.il.

FEE. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. 2009. Anuário Estatístico. 2009. Porto Alegre (RS).

FONSECA, G.A.; RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B. E LEITE, Y.L.R (eds) 1994. Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas.

FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

FORTES, AB. 1959. Geografia Física do Rio Grande do Sul. Ed. Globo, POA. 356 pp.

GALVANI, F.R. - Vegetação e Aspectos Ecológicos do Parque Estadual do Espinilho, Barra do Quarai, RS – Tese de doutorado, UFRGS, 2003.

GALVÃO, L.; MARCHIORI, J. N. C. 1985. Vegetação arbórea do Parque Espinilho. Comum. Mus. Ci. PUCRS, Série Botânica nº 31, Porto Alegre, p.11-23.

GARCIA, P. C. A.; LAVILLA, E.; LANGONE, J.; SEGALLA, M. V. 2007. Anfíbios da Região Subtropical da América do Sul – Padrões de Distribuição. Revista Ciência e Ambiente. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, vol. 1, n.35. pp.65-100.

GONÇALVES (ORG.). 2008. Plano de Ação para Conservação do Lobo-guará: análise de viabilidade populacional e de habitat. Brasília. Ibama, 158p.

HADDAD, CÉLIO F.B. 2008. Uma Análise da Lista Brasileira de Anfíbios Ameaçados de Extinção. In: MACHADO, MONTEIRO, ANGELO BARBOSA; DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA; ADRIANO PEREIRA PAGLIA (Ed.). - Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2v. (1420 p.) : il. - Biodiversidade ; 19).

IBAMA. 1992. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. http://www.ibama.gov.br.

IBAMA. 2002. Roteiro Metodológico de Planejameno. Parques Nacionais; Reservas Biológicas, Estação Ecológica. http://www.ibama.gov.br.

IBAMA. 2003. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Anexo à Instrução Normativa n° 3, de 27 de maio de 2003, do Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm).

INDRUSIAK, CIBELE E EISERICK, EDUARDO. 2003. Carnívoros. In: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. A. L. A.; FRANCO, M. A. S. M. 1986. Levantamento de recursos naturais. Folhas SH. 22. Porto Aegre e parte das folhas SH. 21. Uruguaiana e SI. 22. Lagoa Mirim - Geomorfologia. IBGE, Rio de, Janeiro: v. 33. p. 313-387.

KER, J. C.; ALMEIDA, J. A.; FASOLO, P. J. & HOCHMÜLLER, D. P. 1986. Levantamento de recursos naturais. Folhas SH. 22. Porto Alegre e parte das folhas SH. 21. Uruguaiana e SI. 22. Lagoa Mirim - Pedologia. IBGE, Rio de Janeiro: v. 33. p. 405-526.

LEMA, T. 1994. Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Sér. Zol., Porto Alegre, v.7,p.41-150

LINDMAN, C.A .M. 1906. A vegetação no rio Grande do Sul (Brasil Austral). POÁ (RS), Typogr. Livrar. Univ., Echenique Irmãos & Cia, 343p.

MAHLER, JAN KAREL FELIX E SCHNEIDER, MAURÍCIO. 2003. Ungulados. In: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

MARCHIORI, J. N. C. & LONGHI, S.J. 1985. Estrutura fitossociológica de uma associação natural de parque inhanduvá com quebracho e cina-cina, no Rio Grande do Sul. Ciência e Natura, Santa Maria, 7:147-162p.

MARCHIORI, J. N. C.; LONGHI, S.J. & GALVÃO, L. 1985. Composição Florística e Estrutura do Parque do Inhanduvaí no Rio Grande do Sul. Rev. Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, 15 (4): 319-334 p.

MARCHIORI, J.N.C. 1985. Anatomia descritiva das madeiras do gênero *Prosopis* L., nativas no estado do Rio Grande do Sul. Ciência e Natura, Santa Maria, 7: 83-97.

MARCHIORI, J.N.C; LONGHI, S.J. & GALVÃO, L. 1983. O gênero Prosopis L. (Leguminosae Minosoideae) no Rio Grande do Sul. Ciência e Natura, Santa Maria, 5: 171-177.

MARIANE, DORNELLES, RAFAELA; ÉDISON V. OLIVEIRA. 2007. Levantamento de Mamíferos não-voadores em Área uma Preservada de Mata Ciliar na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul e Aspectos sobre o Atual Estado de Conservação. Caderno de Pesquisa, série Biologia Volume 20 (2).

MARTINS, MÁRCIO E MOLINA, FLÁVIO DE BARROS. 2008. Panorama Geral dos Répteis Ameaçados do Brasil. In: MACHADO, MONTEIRO, ANGELO BARBOSA;

MASSIA, A. T. –1997. Levantamento da flora arbórea/arbustiva e epífitos vasculares do Parque Estadual do Espinilho – Barra do Quaraí(RS). Monografia de graduação. Campus Uruguaiana/PUCRS, 45p.

MAURÍCIO ; KERBER, LEONARDO e KOENEMANN, JOCELEIA GILMARA. 2008. Registros de Ocorrência de Lontra longicaudis (Olfers, 1818) no Sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil. Biodiversidade Pampeana. Pucrs, Uruguaiana, 6(2): 74-78.

MORAES, Francisco Valls de ; SOUSA-e-SILVA, M.C.C. ; BARBARO, K.C. ; LEITÃO, M.A. ; FURTADO, M.F.D. . Biological and immunochemical characterization of Micrurus altirostris venom and serum neutralization of its toxic activities. Toxicon, v. 41, p. 71-79, 2003.

OLIVEIRA, TADEU GOMES E KASSARO, KÁTIA. 1999. Guia de identificação dos Felinos Brasileiros. 2 Ed. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo.

PACHECO, J. F. y C. BAUER. 2000. Biogeografia e Conservação da Avifauna na Mata Atlântica e Campos Sulinos - construção e nível atual do Conhecimento. Relatório Técnico do Subprojeto “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos”. Brasília,

PASTORE, U.; RANGEL, A. L. R. & TEIXEIRA, M. B. 1986.Levantamento de recursos naturais. Folhas SH. 22. Porto Alegre e parte das folhas SH. 21.

Uruguaiana e SI 22. Lagoa Mirim - Vegetação. IBGE, Rio de Janeiro: v. 33. p. 541-619.

PAULA, ROGÉRIO CUNHA DE; MEDICI, PATRÍCIA; MORATO, RONALDO

PESSANO, E. F. C. et. alli. 2005. Ictiofauna do arroio Quaraí Chico, bacia do médio rio Uruguai, no interior do Parque Estadual do Espinilho, Rio Grande do Sul, Brasil. Biotemas, 18 (2): 143 – 153.

PONT, R. 1984. Campos Realengos. Vol I e II, Porto Alegre: Edigal.

PROBIO/PRONABIO/MMA(http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rfinais/r

PUC. Pontifícia Universidade Católica. 2002. Campus Uruguaiana. Material enviado pela DUC/ DFAP/ SEMA em meio magnético, referente á levantamento prévio realizado no Parque Estadual do Espinilho. Uruguaiana (RS).

RAMBO, B. Pe. 1956 .A Fisionomia do Rio Grande do Sul. 2ª.ed. Porto Alegre: Ed.Selbach, 456p.

REIS, NÉLIO R. DOS; PERRACHI, ADRIANO L.; PEDRO, WAGNER A.; LIMA, ISAAC P. DE.(eds.). 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, Universidade Estadual de Londrina, 437 p.il.

REITZ, P.R.; KLEIN, R.M. & REIZ, A. 1983. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. Sellowia, nº 34-35, Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 435p.

SANTOS, E. R. O. 1991. Estudo Fisio-Geográfico do Parque do Espinilho – Município de Uruguaiana – RS. Bol. Inform. do Instituto Geobiológico "La Salle" nº 10, Canoas, 91p.

SILVA, TIAGO. 2008. Riqueza de Mamíferos Medianos e Grandes em uma Área Militar - Coudelaria de Rincão - São Borja, Rio Grande Do Sul. Anais do IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 18 a 22 de agosto de 2008, São Lourenço, MG

STRAUBE, F.C. E GIÁCOMO, ADRIAN DI. 2007. Avifauna das Regiões Subtropical e Temperada do Neotrópico – Desafios Biogeográficos. Ciência e Ambiente, n.35., p. 137- 16.

SUERTEGARAY, D.M.A. 1989. A trajetória da natureza: um estudo geomorfológico sobre areais de Quarai-RS. USP-São Paulo, 218p. Tese (Doutorado em Geologia).

TEIXEIRA, MARIANE BARBOSA; DORNELLES, RAFAELA CASTRO; ÁVILA, TORTORELLI, L. A. 1956. Maderas y bosques Argentinos. Buenos Aires, ACME, 910p.

TUMELEIRO, L. K.; KOENEMANN, J.; ÁVILA, M. C.N.; PANDOLFO, F. R.; OLIVEIRA, E. V. 2006. Notas sobre mamíferos da região de Uruguaiana, estudo de indivíduos atropelados com informações sobre a dieta e conservação. Biodiversidade Pampeana, PUCRS, Uruguaiana, 4:38-41. UFRGS, 2008. Escola de Administração. Diagnóstico Local de Saúde Barra do Quaraí. Porto Alegre.

UFRGS, 2008. Escola de Administração. Diagnóstico Local de Saúde Barra do Quaraí. Porto Alegre (RS).

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. 1982. Fitogeografia Brasileira: Classificação Fisonômica e Ecológica da Vegetação Neotropical. In: Ministério de Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL, Bol.Tec.Série Vegetação1, Salvador, 85p.

VIEIRA, L.S.; VIEIRA, M. N. F. 1983. Manual de Classificação de Solo. Ed. Agronômica Ceres, 313p.