

## **2.3 ECOSISTEMAS TERRESTRES**

### **2.3.1 Flora**

#### **2.3.1.1 Objetivos**

O presente relatório foi realizado tendo em conta os seguintes objetivos propostos:

- Identificação das formações vegetais na área em estudo, associadas a ecossistemas aquáticos e terrestres com base na informação secundária (bibliotecas, material de divulgação, recursos digitais).
- Identificação de ecossistemas aquáticos e terrestres de relevante interesse ecológico devido à função que exercem na manutenção da diversidade ecológica, com base na informação secundária sobre vegetação.
- Descrição breve sobre o estado de conservação fitoecológico de cada formação vegetal.
- Descrição fitofisionômica das classes de cobertura vegetal natural da área de estudo.
- Relação de espécies ameaçadas de extinção, vulneráveis, raras, endêmicas e outros status de risco para sua conservação, com base na informação secundária (em ANEXOS).
- Identificação de unidades de conservação de biodiversidade com proteção legal e/ou em processo de definição de instrumentos legais (em ANEXOS).
- Identificação de corredores biológicos estabelecidos e/ou possíveis de consideração (em ANEXOS).

#### **2.3.1.2 Metodologia Utilizada**

O relatório de inventário sobre vegetação relacionada aos ecossistemas aquáticos e terrestres foi realizado com base na informação secundária, ou seja, bibliografia e documentação disponível sobre os objetivos propostos. A informação disponível consultada excede a bibliografia citada no texto, a qual não foi incluída devido a motivos, tais como: reiteração de conceitos, carência de atualidade, ou informação muito específica de índole taxonômica, entre outros. Os nomes científicos que são mencionados no presente relatório são citados de acordo com a fonte consultada e citada. Não foram realizadas verificações de sinonímia nem de re-denominações botânicas atuais.

#### **2.3.1.3 Localização Ecogeográfica da Área de Estudo**

A área de estudo dos Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Uruguai no Trecho Compartilhado entre Brasil e Argentina corresponde à bacia desse manancial no trecho entre os Saltos do Moconá até a foz do rio Quaraí (RS, Brasil).

Encontra-se localizado em dois Biomas bem delimitados: o Bioma Mata Atlântica e o Bioma Campos ou Pampa. Ambos estão incluídos na Região Fitogeográfica Neotropical (Cabrera e

Willink, 1980). Basicamente, encontramos as comunidades naturais que popularmente são chamadas florestas, pinheirais e campos. Se dividirmos grosseiramente e de modo aproximado a área de estudo em duas partes, uma ao norte e outra ao sul, podemos descrever qual é a distribuição de sua vegetação. As florestas se encontram na parte norte, os pinheirais naturais se encontram ao NE e os campos na porção sul.

Biogeograficamente, a área em análise se encontra compreendida na Região Neotropical, Domínio Amazônico e abrange as províncias Paranaense, Espinal e Pampeana, denominações conforme Cabrera e Willink (1980).

A fim de descrever fitoecologicamente e fitogeograficamente a área de estudo será apresentada com o seguinte esquema: I – Bioma Mata Atlântica, II – Bioma Campos ou Pampa, III – Vegetação Marginal e Fluvial, IV – Áreas de Interesse Ecológico Relevante para Conservação de Biodiversidade, V – Unidades de Conservação.

## **I - Bioma Mata Atlântica**

### **a. Conceito e localização geográfica**

A concepção geral do Bioma Mata Atlântica não se refere à delimitação fitogeográfica e biogeográfica da província Atlântica definida por Cabrera e Willink (1980), mas é entendido como um bioma que ocupa uma região mais ampla e que está constituída por um complexo de regiões fitogeográficas. Cabrera e Willink (1980) analisaram a biogeografia da América Latina e a agruparam com base na comunhão natural de tipos de vegetação que integram a diversidade animal. Desta maneira, a América Latina pode ser dividida em regiões biogeográficas que por sua parte se subdividem em domínios e estes, novamente em províncias fitogeográficas.

Biogeograficamente, a área em análise se encontra compreendida na Região Neotropical, Domínio Amazônico e abrange as províncias Paranaense, Espinal e Pampeana, denominações conforme Cabrera e Willink (1980). É importante unificar o critério conceitual, porque na Argentina é um termo muito pouco utilizado para definir a área de florestas da província Paranaense, enquanto que no Brasil, é um termo utilizado até para sancionar leis de conservação de biodiversidade.

A Mata Atlântica é um complexo de Ecorregiões que abrange Paraguai, Argentina e Brasil (Di Bitteti et al., 2003) e que na realidade é um termo popular sem significado científico preciso (Gusmão Câmara, 2005). Em 1990 houve um acordo para que a Mata Atlântica abrangesse as Florestas Pluviais (chuvosas) do litoral do Brasil, as Florestas Mistas com Araucária e Lauráceas, as Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais do interior e os ecossistemas associados, tais como: manguezais, restingas, campos de altitude, enclave de campos e cerrados, as florestas montanas do Nordeste do Brasil (Gusmão Câmara, 2005).

Basicamente, estes tipos de vegetação têm componentes característicos que são comuns a todos eles. No mapa de vegetação do Brasil publicado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), com base na delimitação feita pelo CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), denominou-se DOMÍNIO MATA ATLÂNTICA como as áreas cobertas por Florestas Ombrófilas (pluvial) densa e aberta, Florestas Ombrófilas Mistas (floresta de araucária e loureiros) e as Florestas Estacionais e Semi-deciduais (que incluem florestas subtropicais do sul e as deciduais do nordeste do Brasil) e os ecossistemas associados, mencionados mais acima, que, em suas zonas de contato, denominam-se áreas de tensão ecológica (Gusmão Câmara, 2005).

Portanto, o Domínio Mata Atlântica tem limites geográficos estabelecidos através do Mapa de vegetação confeccionado pelo IBGE em 1988, estabelecido pelo governo federal do Brasil através de um decreto (Nº 750, 10-02-1993, Gusmão Câmara, 1991) que abrange as seguintes formações vegetais de florestas e seus associados: Floresta Ombrófila Densa Atlântica; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semi-decidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, Brejos Interiores e Enclaves de Florestas do Nordeste.

Dentro da Mata Atlântica foram delimitadas 15 ecorregiões (Di Bitteti et al., 2003) (Fig. 2.3.1.3-1) que se denominam: Florestas do Alto Paraná, Florestas de Araucária, Restingas, Florestas secas, Florestas costeiras da Bahia, Mangues da Bahia, Brejos (campos) de altitude, Campos rupestres, Mangues da Ilha Grande, Florestas costeiras de Pernambuco, Florestas do Interior de Pernambuco, Mangues do rio Piranhas, Mangues do rio São Francisco, Florestas da Serra do Mar, Transições.

Do total de ecorregiões, há 13 que se encontram totalmente no Brasil. As restantes: a Floresta do Alto Paraná se estende no Brasil, na Argentina (Misiones) e no Paraguai Ocidental, a Floresta de Araucária no Brasil e uma pequena parte em Misiones, Argentina (Fig.2.3.1.3-1). Cabe assinalar que a área em estudo também compreenderia as áreas que se reconhecem como savanas mesopotâmicas e uruguaias (Fig.2.3.1.3-1), mas se incluem dentro do Bioma Campos ou Pampa.

Se considerarmos Mata Atlântica em seu sentido amplo como foi anteriormente descrito, referimo-nos a um complexo de ecorregiões que se localizam geograficamente no Brasil, Argentina e Paraguai (Di Bitteti et al., 2003).

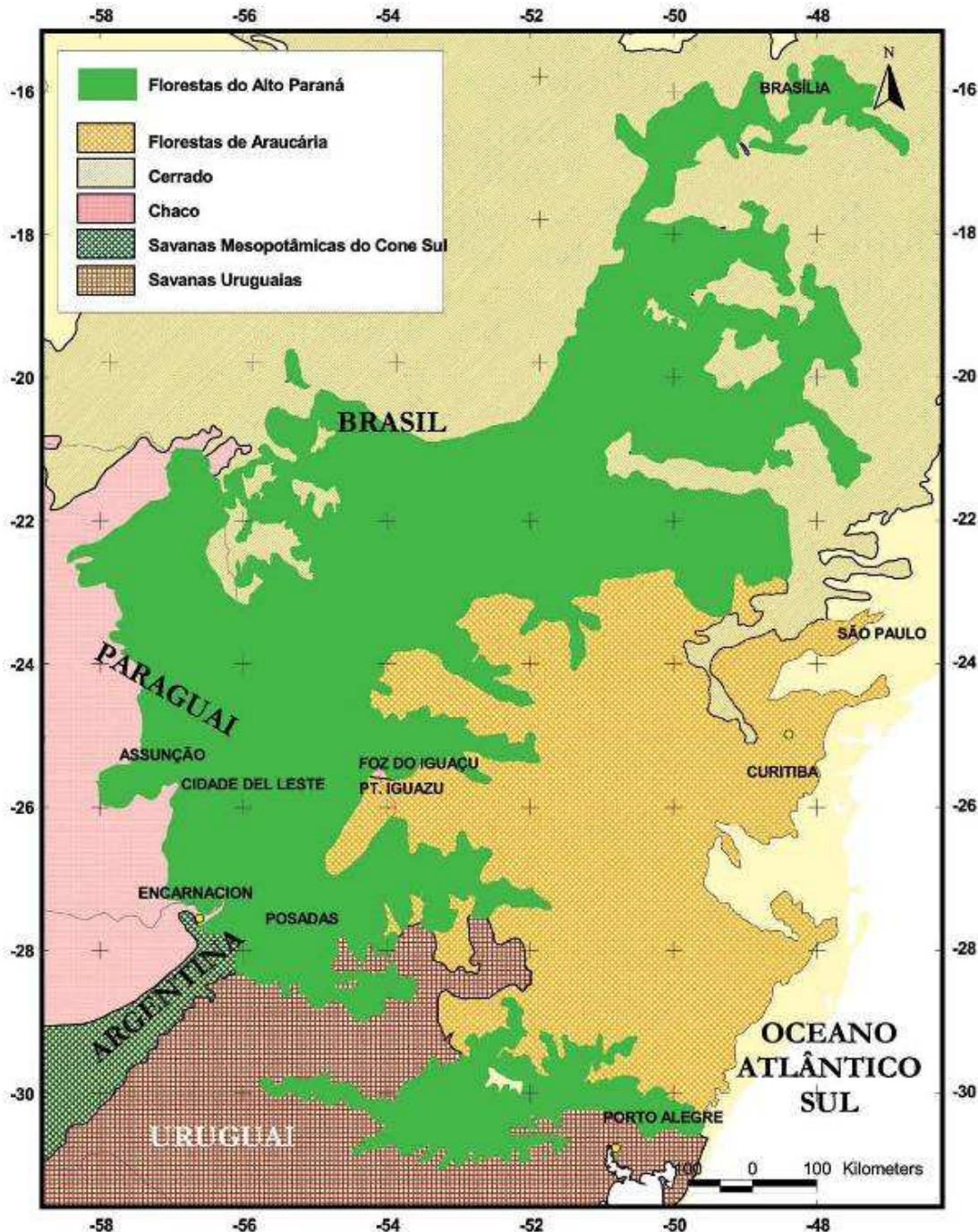
Trata-se de uma área ameaçada do ponto de vista de sua conservação de biodiversidade, particularmente devido ao avanço da fronteira agrícola, urbanização e desmatamento por exploração madeireira. Sua superfície remanescente atual abrange 7,4% de seus 1.713.535 km<sup>2</sup> originais (Di Bitteti et al., 2003). Além disso, esta superfície que ainda se conserva, de nenhum modo forma um contínuo em sua extensão, mas sim se encontra altamente fragmentada, e se agregarmos o alto número de espécies que vivem aqui e os muitos endemismos que são registrados continuamente, é uma área que tem altíssima prioridade na conservação.

A Ecorregião da Floresta do Alto Paraná tem um estado atual de sua vegetação original que varia desde as que se encontram em bom estado de conservação, como as áreas protegidas e remanescentes localizados em zonas onde a topografia do terreno as faz inacessíveis, e outras que estão em risco de conservação por fragmentação, isolamento e degradação. Dentro da Ecorregião da Floresta do Alto Paraná, o sistema de áreas legalmente protegidas abrange uma superfície de 340.800 ha, que funciona como reserva de biodiversidade (Di Bitteti et al., 2003). Na área de estudo, as áreas protegidas, possíveis de serem identificadas, compreendem tanto florestas como campos.

O Bioma Mata Atlântica é considerado Patrimônio Nacional conforme a Constituição Federal do Brasil (artigo 225). Além disso, no Brasil, há o Decreto Federal Nº 750/1993. Posteriormente, foi sancionada a Lei Federal 11.428/2006 que estabeleceu um mapa onde aparece a área geográfica de sua aplicação através do Decreto Nº 6.660 de 21/11/2008, (Fig. 2.3.1.2). Trata-se de um dos biomas de maior importância biológica devido ao alto grau de endemismos registrados e paralelamente o alto nível de desconhecimento sobre fitodiversidade regional. Embora diversos projetos de flora tenham sido implementados, abrangendo delimitações de estados do Brasil que

constituem parte do Bioma Mata Atlântica, ainda é insuficiente e fragmentária a disponibilidade de informação sobre fitodiversidade.

**Figura 2.3.1.3-1. Ecorregião Floresta do Alto Paraná e as Savanas**



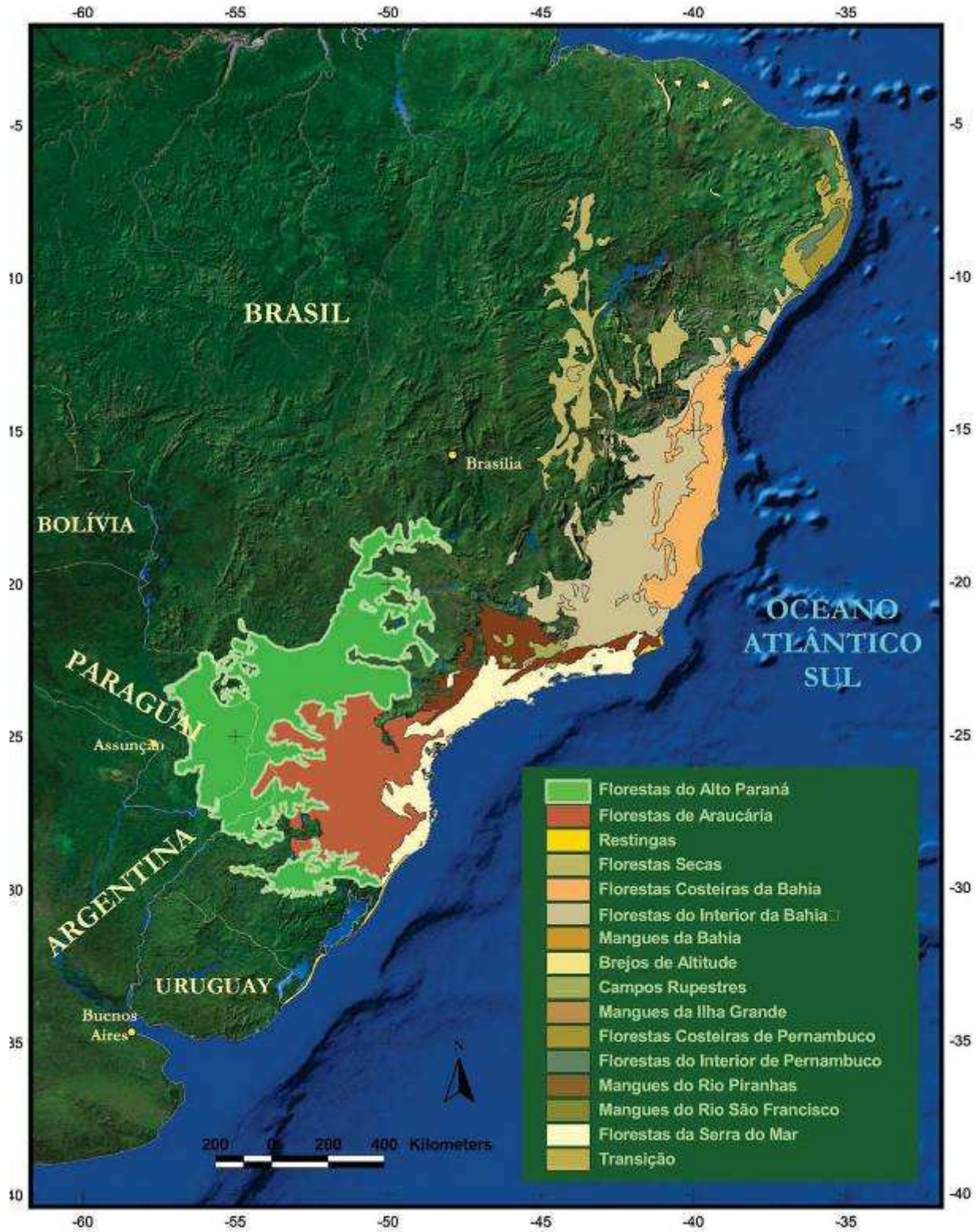
Fonte: Di Bitetti et al (2003)

Diversos projetos para estudar a flora regional destes biomas foram iniciados, sendo que até o momento nenhum foi concluído. Os distintos projetos encontram-se em níveis diferentes de

execução e podemos mencionar alguns. O projeto Flora Catarinensis, desenvolvido para o estado de Santa Catarina, Brasil, publicou vários fascículos, cada um referente a uma família botânica, e encontra-se em etapa de execução. A Flora do Estado de Rio Grande do Sul publicou vários fascículos individuais, artigos em distintas revistas botânicas e se encontra em execução. No caso de Flora de Corrientes (Argentina), foram desenvolvimos vários estudos, publicados em revistas botânicas. Este projeto é executado pelo Instituto de Botánica del Nordeste e encontra-se em fase de execução. Por parte de Misiones, recentemente foi iniciado o projeto Flora Misiones, conduzido pelo Instituto de Botánica Darwinion (CONICET), encontrando-se também em execução.

Em Misiones, Argentina, a Lei Provincial N° 2.380 declara Monumento Natural Provincial de interesse público, e exclui de comércio os exemplares nativos das espécies: *Araucária angustifolia* (pinheiro-do-paraná) e *Aspidosperma polyneuron* (peroba rosa), o Decreto N° 2.914/92 protege as palmeiras (*Allagoptera campestris* – *Diplothemium campestre* e *Allagoptera arenaria*), o Decreto 557/92 o palmito (*Euterpe edulis*), o Decreto 686/92, as samambaias arborescentes (xaxins) que povoam a floresta misionera: *Alsophila atrovirens* (samambaiaçu), *Alsophila plagiopteris*, *Alsophila procera*, *Hemitolis sp.*, *Dicksonia sellowiana* (xaxim) e *Dicksonia sp.*

**Figura 2.3.1.3-2. Complexo de Ecorregiões que compreende a Mata Atlântica**



Fonte: Di Bitetti et al. (2003)

**b. Unidades fitogeográficas da Mata Atlântica na Margem Direita do rio Uruguai, Argentina**

O Inventário do rio Uruguai tem uma área de influência marcada em dois grandes biomas: MATA ATLÂNTICA e CAMPOS ou PAMPA. No entanto, como este estudo se baseia em informação secundária, as denominações de unidades fitogeográficas costumam ser diferentes das denominações de ecorregiões fitoecológicas ou denominações populares referidas à conservação de grandes regiões. Por esta razão, e na medida em que se faz possível, serão feitas as esclarecimentos pertinentes para ressaltar a que se refere o texto.

As províncias de Misiones e Corrientes se localizam na região fitogeográfica Neotropical (Cabrera, 1976). Dentro desta região existem vários Domínios, no entanto, este diagnóstico será limitado àqueles que envolvem as províncias referidas. São de interesse dentro do Domínio Amazônico, a Província Paranense e dentro do Domínio Chaqueño, a Província do Espinal. Aqui se considera que vale mencionar que o bioma Mata Atlântica (do Interior, conforme alguns autores) abrangeria Misiones até a delimitação dos campos do Sul e NE de Corrientes (parte da Província fitogeográfica Paranaense), em troca, a área de estudo de Corrientes estaria completamente incluída no Bioma Pampa. Cabe assinalar que a vegetação não tem limites precisos entre uma unidade e outra, mas misturam transicionalmente os componentes das unidades fitogeográficas. Isto é ainda mais evidente na vegetação marginal de cursos de água onde se estabelecem verdadeiros corredores de dispersão de espécies.

A floresta *misionera* constitui parte da maior biodiversidade que se registra em território argentino. Esta floresta abriga, assim como os rios que a circundam, uma variada e rica flora e fauna terrestre e íctica. O tipo de vegetação dominante é a Floresta Sutropical, com uma variada cobertura, conformada por cinco estratos verticais: três arbóreos, um arbustivo com bambus, um herbáceo e outro muscinal ao rés do chão (Daviña *et al.* 1999, 2003). Também são características as trepadeiras, lianas epífitas, como as orquídeas e os gravatás (*Tillandsia meridionales* e *Billbergia nutans*) (Daviña *et al.* 1999, 2003). Ao sul da região a formação vegetal predominante é a savana, com uma grande variedade de gramíneas. Nas margens dos cursos de água crescem florestas marginais que formam estreitas galerias que se estendem ao longo dos rios Paraná, Uruguai e outros cursos menores.

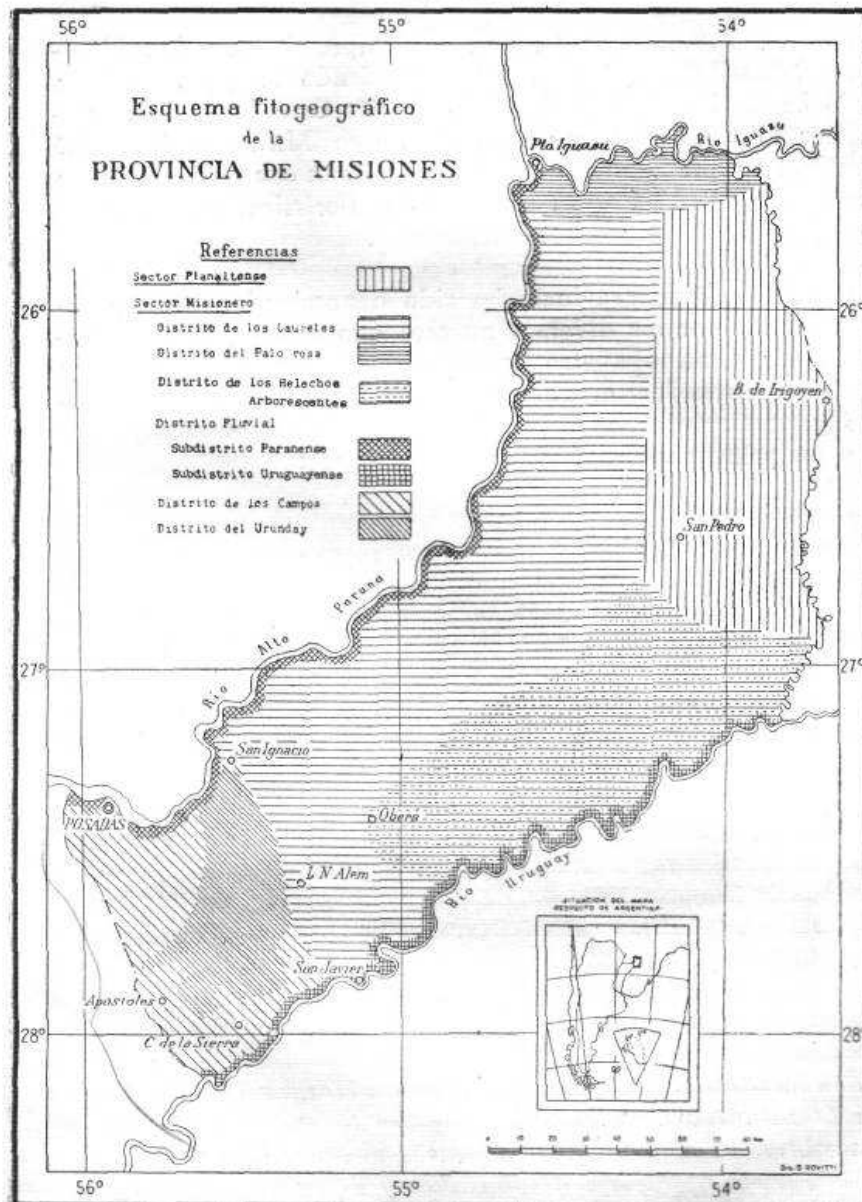
Uma das características da Província de Misiones é a cobertura vegetal, tanto por sua riqueza específica como por sua complexidade paisagística manifestada. Dita cobertura vegetal forma parte do ecossistema bosque subtropical e em seu conjunto constitui um recurso natural fundamental. A biodiversidade de espécies de angiospermas da província de Misiones é a mais alta do país com 2.805 espécies de plantas vasculares em uma superfície de 29.801 km<sup>2</sup> (Zuloaga *et al.*, 1999). Além disso, possui um baixo número de endemismos e compartilha um alto número de táxons com a província de Corrientes (Argentina) e os países limítrofes, Paraguai e Brasil. A vegetação característica é a floresta clímax, composta por numerosos estratos que, em conjunto, formam uma compacta massa verde de 20 a 30 m de altura (Martínez-Crovetto, 1963 e Cabrera, 1976) (Fig.2.3.1.3-3).

Claramente se distinguem duas subregiões: das Florestas Mistas e dos Campos. Na Floresta Mista, muitas das árvores crescem competindo pela luz solar, desenvolvendo troncos delgados e copas altas e frondosas que formam um dossel contínuo entre dez e vinte metros de altura. Só algumas poucas espécies conseguem ultrapassá-lo e suas copas emergentes chegam até 40 metros de altura. Mas existem outras árvores que têm menores demandas de luz, que crescem mais lentamente e são mais isoladas por debaixo do dossel em um estrato intermediário entre três e dez metros de altura. Por baixo das árvores, a luz é escassa e gera um microambiente denominado sub-bosque, onde crescem arbustos, samambaias e plantas herbáceas muito

pequenas adaptadas a viver nessas condições. Sobre o solo da floresta fica acumulado um manto de folhas e matéria morta que abrigam fungos, musgos e líquens. Todos estes estratos estão interconectados por trepadeiras, lianas e epífitas que crescem nas árvores. Na floresta *Misionera* podem ser encontradas ao menos 200 espécies arbóreas (Atlas dos bosques nativos da Argentina, 2002).

Martínez-Crovetto (1963) elaborou o Esquema Fitogeográfico da Província de Misiones e considera que Misiones se localiza na *Província Subtropical Oriental, Setor Misionero* e, dentro deste setor, classifica os Distritos (Fig 2.3.1.3-3).

**Figura 2.3.1.3-3. Esquema Fitogeográfico da Província de Misiones**



Fonte: Martínez Crovetto, 1963

Fitogeograficamente a província de Misiones se encontra localizada na *Região Neotropical, Domínio Amazônico, Província Paranaense* (Cabrera, 1976). De acordo com este autor, a



formação vegetal característica são florestas de diversas riquezas específicas, embora ao sul da província se apresente uma clara dominância de savanas, e isso faz com que se distingam dois distritos: o das *Florestas Mistas* e o dos *Campos*. Por sua parte, Martínez-Crovetto (1963) divide Misiones em dois Setores: **Planaltense** e **Misionero**, este último subdividido em seis distritos: dos Loureiros, do Urunday, do Palo Rosa, das Samambaias arborescentes, Fluvial e dos Campos. No **Setor Misionero** são incluídas as florestas subtropicais clímax e fluviais, além dos campos, enquanto que no **Setor Planaltense** a formação típica são as florestas mistas com Araucárias.

A floresta subtropical clímax possui numerosos elementos florísticos de tipo lenhosos e herbáceos. Compreende na província de Misiones as seguintes subdivisões de estratos com as seguintes espécies detalhadas no Quadro 2.3.1.3-1.

**Quadro 2.3.1.3-1. Espécies da Floresta Clímax de Misiones, Argentina**

Estrato	Espécie	Nome vulgar	
<b>Arvores Altas</b>	<i>Albizzia Hassleri</i>	Pindó	
	<i>Albizzia niopoides</i>		
	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>		
	<i>Apuleia leiocarpa</i>		
	<i>Aspidosperma polyneuron</i>		
	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Guatambú	
	<i>Cedrela tubiflora</i>	Cedro	
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbó	
	<i>Erythrina falcata</i>	Ceibo	
	<i>Myrocarpus frondosus</i>		
	<i>Patagonula americana</i>		
	<i>Peltophorum dubium</i>		
	<i>Piptadenia macrocarpa (=Anadenanthera)</i>	Cupay	
	<i>Piptadenia rigida (=Parapiptadenia)</i>	Angico	
	<i>Tabebuia alba</i>	Lapacho amarillo	
<i>Tabebuia ipe</i>	Lapacho rosado		
<i>Tabebuia pulcherrima</i>			
<b>Arvores Medianas</b>	<i>Aeschrion crenata</i>	Pau-ferro	
	<i>Alchornea iricurana</i>		
	<i>Alchornea triplinervia</i>		
	<i>Aspidosperma australe</i>		
	<i>Astronium Balansae</i>		
	<i>Astronium fraxinifolium</i>		
	<i>Banara Bernardiense</i>		
	<i>Bastardiosopsis densiflora</i>		
	<i>Aspidosperma Spegazzinii</i>		
	<i>Cabralea oblongifoliola</i>		
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>		
	<i>Chlorophora tinctoria v. xanthophyla</i>		
	<i>Chorisia speciosa</i>		
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>		Aguaí
	<i>Chrysophyllum marginatum</i>		Aguaí
	<i>Copaifera langsdorfii</i>		
	<i>Cordia trichotoma</i>		
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>		
	<i>Didymopanax morototonii</i>		

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Estrato	Espécie	Nome vulgar
	<i>Erythrina falcata</i>	Ceibo
	<i>Euterpe edulis</i>	Palmito
	<i>Ferreirea spectabilis</i>	
	<i>Ficus anthelmintica v. missionum</i>	
	<i>Ficus guaranitica</i>	
	<i>Ficus monckii</i>	
	<i>Genipa americana</i>	
	<i>Gleditsia amorphoides</i>	Unha de gato
	<i>Heliocarpus americanus</i>	
	<i>Holocalyx balansae</i>	
	<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva-mate
	<i>Inga affinis</i>	Ingá
	<i>Inga virescens</i>	Ingá
	<i>Jacaranda micrantha</i>	Jacarandá
	<i>Lonchocharpus leucanthus</i>	Rabo
	<i>Lonchocharpus Muehlbergianus</i>	Rabo
	<i>Lonchocharpus nitidus</i>	Rabo
	<i>Machaerium brasiliense</i>	
	<i>Machaerium nictitans</i>	
	<i>Matayba eleagnoides</i>	
	<i>Myrciaria baporeti</i>	
	<i>Myrciaria trunciflora</i>	
	<i>Nectandra lanceolata</i>	Laurel
	<i>Nectandra saligna</i>	Laurel
	<i>Ocotea dyospirifolia</i>	Laurel
	<i>Ocotea puberula</i>	Laurel
	<i>Pentapanax warmingiana</i>	
	<i>Phoebe vesiculos</i>	
	<i>Phytolacca dioica</i>	Ombú
	<i>Podocarpus lambertii</i>	
	<i>Platonia insignis</i>	
	<i>Pouteria fragans</i>	
	<i>Prunus olcifolia</i>	
	<i>Prunus subcoriacea</i>	
	<i>Pterogyne nitens</i>	Viraró
	<i>Rapanea ferruginea</i>	
	<i>Rapanea quaternata</i>	
	<i>Rapanea umbellata</i>	
	<i>Rheedia brasiliensis</i>	
	<i>Roupala cataractarum</i>	
	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	
	<i>Styrax leprosus</i>	
	<i>Symplocos uniflora</i>	
<b><u>Árvores Baixas e Arbustos</u></b>	<i>Acacia polyphylla</i>	
	<i>Acalypha brasiliensis</i>	
	<i>Achatocarpus bicornutus</i>	
	<i>Actinostemon concolor</i>	
	<i>Allophyllus edulis</i>	Cocú
	<i>Alsophila atrovirens</i>	
	<i>Alsophila plagiopteris</i>	

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Estrato	Espécie	Nome vulgar
	<i>Alsophila procera</i>	
	<i>Ateleia glazioveana</i>	
	<i>Buddleia thyrsoides</i>	
	<i>Bahuinia candicans</i>	
	<i>Banara tomentosa</i>	
	<i>Beloperone Amersthaie</i>	
	<i>Calliandra foliolosa</i>	
	<i>Calliandra pavifolia</i>	
	<i>Calliandra Selloi</i>	
	<i>Calyptanthes concinna</i>	
	<i>Casearia decandra</i>	
	<i>Cestrum intermedium</i>	
	<i>Chiococca alba</i>	
	<i>Chomelia obtusa</i>	
	<i>Chusquea ramosissima</i>	
	<i>Citronella mucronata</i>	
	<i>Cordia verbenacea</i>	
	<i>Cordyline dracaenoides</i>	
	<i>Coussarea contracta</i>	
	<i>Coussarea meridionalis</i>	
	<i>Coussarea platyphylla</i>	
	<i>Dalbergia variabilis</i>	
	<i>Diksonia Sellowiana</i>	
	<i>Diodia brasiliensis</i>	
	<i>Eugenia burkartiana</i>	
	<i>Eugenia involucrata</i>	
	<i>Chusquea ramosissima</i>	Taquara
	<i>Eugenia pungens</i>	
	<i>Eugenia turbinata</i>	
	<i>Eugenia uniflora</i>	
	<i>Faramea cyanea</i>	
	<i>Gomidesia garopabensis</i>	
	<i>Guadua trinii</i>	Taquara
	<i>Hamelia patens</i>	
	<i>Helietta apiculata</i>	
	<i>Hemitelia setosa</i>	
	<i>Hennecartia onphalandra</i>	
	<i>Ilex brevicuspis</i>	Erva
	<i>Inga marginata</i>	Ingá
	<i>Jacaratia dodecaphylla</i>	
	<i>Leandra balansae</i>	
	<i>Luehea divaricata</i>	Azota caballo
	<i>Merostachys clausenii</i>	Tacuapi
	<i>Miconia tristis</i>	
	<i>Maytenus ilicifolia</i>	
	<i>Mimosa polycarpa v. spegazzinii</i>	
	<i>Palicourea macrobotrys</i>	
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	
	<i>Piper gaudichaudianum</i>	
	<i>Piper medium</i>	

Estrato	Espécie	Nome vulgar
	<i>Piper mikanianum</i>	Araticú
	<i>Plathyenia modesta</i>	
	<i>Psychotria carthagenensis</i>	
	<i>Psychotria leiocarpa</i>	
	<i>Psychotria nitidula</i>	
	<i>Rhamnus polymorphus</i>	
	<i>Rollinia emarginata</i>	
	<i>Rollinia salicifolia</i>	
	<i>Rudgea parquioides</i>	
	<i>Schinus ferox</i>	
	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	
	<i>Sorocea ilicifolia</i>	
	<i>Sweetia elegans</i>	
	<i>Tabernaemontana australis</i>	
	<i>Trema micrantha</i>	Palo polvora
	<i>Trichilia catigua</i>	
	<i>Trichilia elegans</i>	
	<i>Trichilia hieronymii</i>	
	<i>Trichilia mollis</i>	
	<i>Urera baccifera</i>	
	<i>Vitex montevidensis</i>	

Fonte: Martínez Crovetto (1963).

A área de estudo abarca o Distrito das Samambaias arborescentes, uma pequena porção do Distrito dos Loureiros, uma porção marginal do Distrito do Urunday, o Distrito dos Campos e o Distrito Fluvial, Subdistrito Uruguaiense, de acordo com a denominação de Martínez Crovetto (1963) (Fig.2.3.1.3-2).

#### - Distrito das Samambaias Arborescentes

Caracteriza-se por possuir uma floresta clímax de alta riqueza específica com o componente especial de cinco espécies de samambaias arborescentes da família *Cyatheaceae*. Entre as espécies arbóreas se encontram: *Trichilia elegans*, *Trichilia catigua*, *Ocotea acutifolia*, *Nectandra saligna*, *Balfourodendron riedelianum*, *Chrysophyllum marginatum*, *Matayba eleagnoides*, *Cabralea oblongifolia*, *Apuleia leiocarpa*, *Inga sp.*, *Lonchocharpus mhuelbergianus*, *Lonchocharpus leucanthus*, *Dyatenopteryx sorbifolia*, *Parapiptadenia rigida* e *Nectandra lanceolata*, entre outras (Martínez-Crovetto, 1963).

Martínez Crovetto (1963) designou o nome de Distrito das Samambaias arborescentes, particularmente, porque estas eram abundantes na região. Atualmente, devido à pressão antrópica, estas samambaias são raras em condições naturais, exceto em Unidades de Conservação como o Parque Provincial Piñalito, Parque Provincial Moconá e a Reserva de Biosfera Yabotí. Atualmente, estabeleceu-se por lei que as samambaias arborescentes são espécie protegida, (Decreto N° 696, Governo da Província de Misiones, 19/03/1992).

#### - Distrito dos Loureiros

Localiza-se desde a Sierra Central à vertente do rio Paraná, ao norte limita com o Distrito do Palo Rosa, ao leste com o Setor Planaltense, Distrito das Samambaias arborescentes e ao sul com o Distrito do Urunday. Ocupa a maior parte do território selvático e as florestas deste

distrito se caracterizam pela dominância do loureiro negro (*Nectandra megapotamica*) e o loureiro amarelo (*Nectandra lanceolata*) (Martínez-Crovetto, 1963).

A Floresta de loureiros (canelas) e guatambús em Misiones (Argentina), na área de estudo, estendem-se a Oeste de Misiones, desde o divisor de águas entre as bacias do rio Uruguai e do rio Paraná (aproximadamente na metade da província em sentido Leste-Oeste, mas sua extensão total abrange grande parte do centro e norte de Misiones), ao Nordeste e Norte limita com o setor planaltense, ao Leste com o rio Uruguai e ao Sul com o Distrito dos Campos (Figura 2.3.1.3-4) (Martínez-Crovetto, 1963).

#### **- Distrito do Urunday**

Este distrito limita ao norte com o Distrito dos Loureiros e ao sul e a leste com o Distrito dos Campos. Localiza-se principalmente sobre os morros pedregosos do sistema das serras do sul de Misiones e o componente florístico que o define é o urunday (*Astronium balansae*). Esta árvore se encontra na floresta ou, em alguns casos, forma bosques abertos mais ou menos puros. (Martínez-Crovetto, 1963)

#### **- Distrito Fluvial, Subdistrito Uruguaiense**

Compreende as florestas hidrófilas ribeirinhas que margeiam os rios Paraná, Uruguai e seus afluentes, com larguras relativamente variáveis dependendo das declividades da ribeira (Martínez Crovetto, 1963). Sua composição florística costuma ser mais rica que o das florestas clímax devido a continuidade Norte-Sul destas comunidades, permitindo a extensão e dispersão de muitas espécies. Em geral, existem escassos estudos sobre a composição florística da floresta do Alto e Médio Uruguai, particularmente em território argentino. Existem alguns estudos florísticos efetuados em áreas vizinhas ao Parque Provincial Moconá (Misiones, Argentina), tais como os da Reserva Florestal Guaraní (López Cristóbal *et al.*, 1996; Tressens e Revilla, 2008), ou no mesmo parque (Daviña *et al.* 1999, 2003). Na outra margem há estudos feitos no Parque Estadual do Turvo, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, em frente ao Parque Provincial Moconá (Brack *et al.*, 1985, Dias *et al.*, 1992 e outros), como também aqueles sobre as espécies vegetais da bacia do Alto Uruguai (Klein, 1967; Rambo, 1951, 1956, 1960) e a maioria se centraliza nas espécies arbóreas e arbustivas.

O conhecimento da flora da província de Misiones foi enriquecido com o estudo das espécies vegetais na área do Parque Provincial Moconá, realizado por Daviña *et al.* (1999, 2003), porque este trabalho dá uma primeira aproximação sobre a diversidade expressa em 411 espécies, 284 gêneros e 100 famílias. Esse Parque é uma área núcleo da Reserva de Biosfera Yabotí e uma das áreas importantes dentro do Corredor Verde estabelecido na província de Misiones. A vegetação nos 1.000 ha do Parque apresenta comunidades de diferentes etapas e estágios sucessionais misturadas com a floresta nativa em estado de conservação original (Daviña *et al.* 1999). A floresta marginal presente no Parque Provincial Moconá tem árvores como *Apuleia leiocarpa*, *Syagrus romanzofiana*, *Erythrina falcata*, *Inga vera subsp. affinis*, *Nectandra lanceolata* e *N. megapotamica* (Daviña *et al.*, 2003). Até o momento, a descrição florística deste Parque é a única disponível sobre a vegetação marginal da margem direita do rio Uruguai, em Misiones. Os trabalhos disponíveis compreendem, além de Daviña *et al.* (1999, 2003), uma pequena menção sobre espécies vegetais feita por Chatellenaz (2007).

#### **- Comunidades secundárias: Capoeiras e Capoeirões**

Quando se realizam atividades de desmonte (corte), roçado (incêndio) e ainda na exploração seletiva, a riqueza específica de todos os estratos da floresta clímax se modifica e as áreas

livres, parcial ou totalmente, destituídas de vegetação começam a ser colonizadas por espécies que geralmente não cresciam nesse lugar. Esta revegetação natural gera um processo de sucessão vegetal e suas primeiras etapas são constituídas pelas comunidades vegetais denominadas na região como "capoeiras" e "capoeirões". Esse processo culmina com a restauração da floresta clímax multiestratificada. Estas considerações dão conta da importância de respeitar os ciclos naturais dos ecossistemas e permitem compreender a necessidade de promover a conservação da maior quantidade possível da diversidade de espécies vegetais ainda nas áreas cobertas por vegetação secundária ou degradada. Entre as espécies indicadoras de vegetação secundária se encontram *Solanum verbascifolium* L. var. *auriculatum* (fumo bravo) e *Baccharis dracunculifolia* (alecrim-do-campo), como também a presença de *Sporobolus indicus* (L.) R. Brown que indica solos empobrecidos e altamente erodidos (Martínez-Croveto, 1963).

No Setor Planaltense (Martínez-Croveto, 1963) a comunidade característica é o bosque de pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*). A área indicada como o Setor Planaltense não se encontra ocupada integralmente pelos bosques de pinheiro-do-paraná, mas estes se agrupam em maciços mais ou menos densos, às vezes distanciados entre si. Na maior parte da área prospera a floresta subtropical própria do Distrito das Samambaias arborescentes. É necessário considerar a porção *misionera* do setor Planaltense, como um ecótono entre este setor e o Distrito das Samambaias arborescentes, dentro do qual ficam, como relictos, uns poucos maciços de *Araucaria angustifolia* formando enclaves. Segundo Cabrera (1976), não existe realmente na Argentina o setor Planaltense. As florestas do extremo oriental de Misiones são praticamente iguais às que cobrem o resto da Província na Argentina, mas com grande abundância de *Araucaria angustifolia*. Cabrera (1976) considera que estas florestas são tão só um ecótono das florestas mistas e bosques de *Araucaria angustifolia* e, portanto, não podem ter categoria de Distrito. Tampouco está de acordo com a categoria de Distrito das Samambaias Arborescentes dada por Martínez-Croveto (1963), dado que Cabrera (1976) diz que a falta ou escassez de samambaias arborescentes na metade NO de Misiones se deve à maior atividade do homem nesta área. De acordo com Martínez-Croveto (1963) a composição de espécies desta floresta está composta pelas apresentadas no Quadro 2.3.1.3-2:

**Quadro 2.3.1.3-2. Espécies que Compõem a Floresta com Araucária**

Estrato	Espécie	Nome vulgar
Estrato arbóreo alto	<i>Araucaria angustifolia</i>	
Estrato arbóreo mediano	<i>Ruprechtia laxiflora</i> <i>Balfourodendron riedelianum</i> <i>Campomanesia xanthocarpa</i> <i>Patagonula americana</i> <i>Ilex paraguariensis</i> <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> <i>Banara bernardinensis</i> <i>Chrysophyllum marginatum</i> <i>Nectandra saligna</i> <i>Holocalyx balansae</i> <i>Eugenia involucrata</i> <i>Cedrela tubiflora</i> <i>Cabralea oblongifoliola</i> <i>Albizzia hasslerii</i> <i>Ruprechtia laxiflora</i> <i>Balfourodendron riedelianum</i> <i>Campomanesia xanthocarpa</i> <i>Patagonula americana</i> <i>Ilex paraguariensis</i>	

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Estrato	Espécie	Nome vulgar
	<p><i>Diatenopteryx sorbifolia</i>  <i>Banara bernardinensis</i>  <i>Chrysophyllum marginatum</i>  <i>Nectandra saligna</i>  <i>Holocalyx balansae</i>  <i>Eugenia involucrata</i>  <i>Cedrela tubiflora</i>  <i>Cabralea oblongifoliola</i>  <i>Albizia hasslerii</i>  <i>Ruprechtia laxiflora</i>  <i>Balfourodendron riedelianum</i>  <i>Campomanesia xanthocarpa</i>  <i>Patagonula americana</i>  <i>Ilex paraguariensis</i>  <i>Diatenopteryx sorbifolia</i></p>	
<p><b>Estrato arbóreo baixo e arbustivo</b></p>	<p><i>Alsophila procera</i>  <i>Piper geniculatum</i>  <i>Sorocea ilicifolia</i>  <i>Diatenopteryx sarbifolia</i>  <i>Coussarea contracta</i>  <i>Strychnos niederleinii</i>  <i>Myrciaria trunciflora</i>  <i>Ocotea pulchella</i>  <i>Alsophila procera</i>  <i>Piper geniculatum</i>  <i>Sorocea ilicifolia</i>  <i>Diatenopteryx sarbifolia</i>  <i>Coussarea contracta</i>  <i>Psychotria leiocarpa</i>  <i>Myrocarpus frondosus</i>  <i>Symplocos uniflora</i>  <i>Piptadenia rigida</i>  <i>Urea baccifera</i>  <i>Rapanea lorentziana</i>  <i>Casearia parvifolia</i>  <i>Machaerium stipitatum</i>  <i>Psychotria leiocarpa</i>  <i>Myrocarpus frondosus</i>  <i>Symplocos uniflora</i>  <i>Piptadenia rigida</i>  <i>Urea baccifera</i>  <i>Rapanea lorentziana</i>  <i>Casearia parvifolia</i>  <i>Machaerium stipitatum</i></p>	
<p><b>Estrato herbáceo</b></p>	<p><i>Doryopteris palmata</i>  <i>Olyra latifolia</i>  <i>Pharus glaber</i>  <i>Dryopteris submarginalis</i>  <i>Doryopteris concolor</i>  <i>Spigelia humboldtiana</i>  <i>Hydrocotyle leucocephala</i>  <i>Chamissoa acuminata</i></p>	
	<p><i>Dichorisandra aubletiana</i>  <i>Blechnum polypodioides</i>  <i>Ctenanthe casupoides</i>  <i>Didymoclaena truncatula</i></p>	

Estrato	Espécie	Nome vulgar
	<i>Plypodium phyllitides</i> <i>Miconia tristis</i> <i>Dichorisandra aubletiana</i> <i>Blechnum polypodioides</i> <i>Ctenanthe casupoides</i> <i>Didymoclaena truncatula</i> <i>Plypodium phyllitides</i> <i>Miconia tristis</i>	

Fonte: Martínez Crovetto (1963)

A floresta misionera é composta por um grande número de espécies arbóreas que formam associações raramente puras. Na grande maioria dos casos constituem uma massa densa heterogênea, integrada por grandes árvores que alcançam 30 ou 40 m de altura. Abaixo, se encontram os estratos arbóreos de segunda e terceira magnitude, enlaçados entre si e associados com a vegetação arbustiva e herbácea. Os bambus e as lianas são muito abundantes, assim como os musgos, líquens, muitas espécies de samambaias e umas poucas gramíneas que constituem os estratos inferiores. O solo está continuamente úmido e recoberto por uma capa de matéria orgânica parcialmente decomposta que às vezes alcança vários centímetros de espessura.

Em geral, apresenta uma vegetação com estrutura e paisagem mosaico de áreas com vegetação nativa de florestas climácicas (de alta complexidade estrutural) misturadas com manchas de vegetação degradada ou modificada (capoeiras). Em alguns casos perde a estrutura de copa dando lugar à vegetação herbácea de alto porte, com, eventualmente, algumas árvores de novas espécies de baixo porte. São observadas serranias, caminhos de encosta e vegetação de tipo secundária (capoeiras e capoeirões) remanescentes de exploração florestal e de práticas agrícolas não sustentáveis.

Na província de Misiones, onde as chuvas são muito importantes, o sistema de drenagem natural é um dos aspectos mais relevantes a ser considerado, devido principalmente ao fato de que um mal manejo ou projeto inadequado da drenagem traz como consequência direta a alteração dos ciclos biológicos, da produtividade e da dinâmica dos ecossistemas circundantes. Em alguns casos extremos, tais como inundações causadas por falta de escoamento, a riqueza específica das comunidades vegetais e animais é alterada irreversivelmente.

A diversidade de famílias e gêneros de plantas vasculares da Argentina atinge seu maior valor a nordeste e noroeste do país (Zuloaga *et al.* 1999). Misiones é a Província de maior diversidade em termos de espécie e táxons específicos e infraespecíficos, onde se registram 2.805 espécies ou 2.959 se somam táxons específicos e intraespecíficos (Zuloaga *et al.* 1999). Dessas, 49 são endêmicas exclusivas da Província de Misiones e as dez famílias mais representadas, de acordo com o número de espécies que apresentam são: *Asteraceae* (321 espécies), *Poaceae* (296), *Fabaceae* (236), *Orchidaceae* (129), *Cyperaceae* (116), *Euphorbiaceae* (90), *Rubiaceae* (68), *Verbenaceae* (65), *Solanaceae* (64) e *Malvaceae* (Zuloaga *et al.* 1999).

Misiones apresenta, em geral, uma vegetação com estrutura e paisagem mosaico de áreas com vegetação nativa em distintas etapas sucessionais e áreas cultivadas. Entre as espécies cultivadas se pode citar reflorestamento de *Pinus elliottii* Engelm (pinheiro-americano), *Melia azederach*. L. (cinamomo) e *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) (Bert.), plantações perenes de *Ilex paraguariensis* St.Hilaire, entre outros.



A área apresenta vegetação nativa em diferentes estágios sucessionais e áreas cultivadas. Entre as espécies cultivadas se pode citar reflorestamento de *Pinus elliottii* Engelm (pino elioti), *Melia azederach*. L. (paraíso) e *Araucaria angustifolia* (Bert.) O.K. (araucária), plantações perenes de *Ilex paraguariensis* St.Hilaire, entre outros. Em termos gerais, há poucas zonas com áreas de solo exposto, na maior parte da área existe algum tipo de cobertura vegetal, as alterações que se observam são principalmente de tipo qualitativas em relação à riqueza de espécies vegetais, resultado de pressões antrópicas tais como: desmonte (corte), roçado (incêndio), exploração florestal seletiva, construção de estradas e rodovias, colonização, urbanização, entre outros; a riqueza específica de todos os estratos da floresta clímax se modifica e as áreas livres parciais ou totalmente vegetadas começam a ser colonizadas por espécies que geralmente não cresciam nesse lugar.

Com base em dados secundários, a superfície desmatada entre 1998 e 2002, para departamentos incluídos na área de estudo do inventário do rio Uruguai em Misiones, detalha-se no Quadro 2.3.1.3-3

**Quadro 2.3.1.3-3. Superfície Desmatada entre 1998 e 2002 nos Departamentos de Misiones que compõem a Área de Estudo**

Departamento	Superfície (ha)
Guaraní	4.984
25 de Mayo	3.093
Obera	781
San Javier	172
Concepción de la Sierra	244
Apóstoles	124

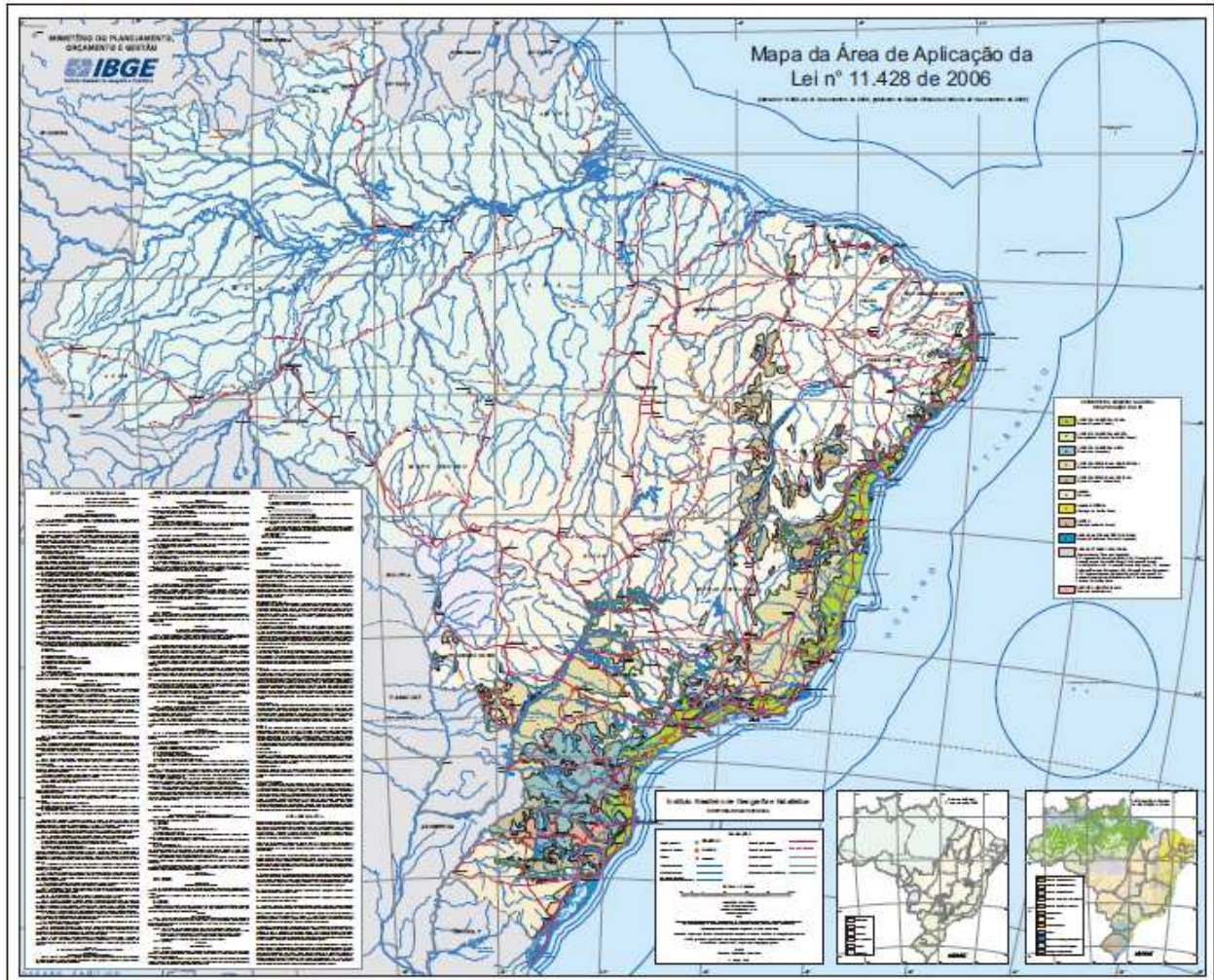
Fonte: Manghi *et al.*, 2005. Mapa Florestal Província de Misiones.  
Atualização 2002.

A taxa de desmatamento (1,34% anual) é maior que a média mundial (período 1990-2000) e que o resto das províncias Argentinas (Manghi *et al.*, 2005). O desmatamento (perda de bosque/floresta nativa) e fragmentação entendida como perda da continuidade espacial dos ambientes da floresta em Misiones, provocam a perda de biodiversidade e, em consequência, aumentam a probabilidade de erosão do solo.

### c. Unidades fitogeográficas de Mata Atlântica na Margem Esquerda do rio Uruguai, Brasil

No Brasil, o megaecossistema denominado Bioma Mata Atlântica foi definido pelo Decreto Federal do Brasil 750/1993 (CONAMA, 2000). Posteriormente, foi sancionada a lei federal Nº 11428 de 2006 que estabeleceu um mapa onde aparece a área geográfica de aplicação de dita lei através do Decreto Nº 6660 do 21/11/2008, publicado no Diário Oficial da União, em 24/11/2008 (Fig. 2.3.1.3-4, 2.3.1.3-5 e 2.3.1.3-6).

**Figura 2.3.1.3-4. Mapa do Bioma Mata Atlântica conforme Lei Federal 11.428/2006 e Decreto 6.660/2008**



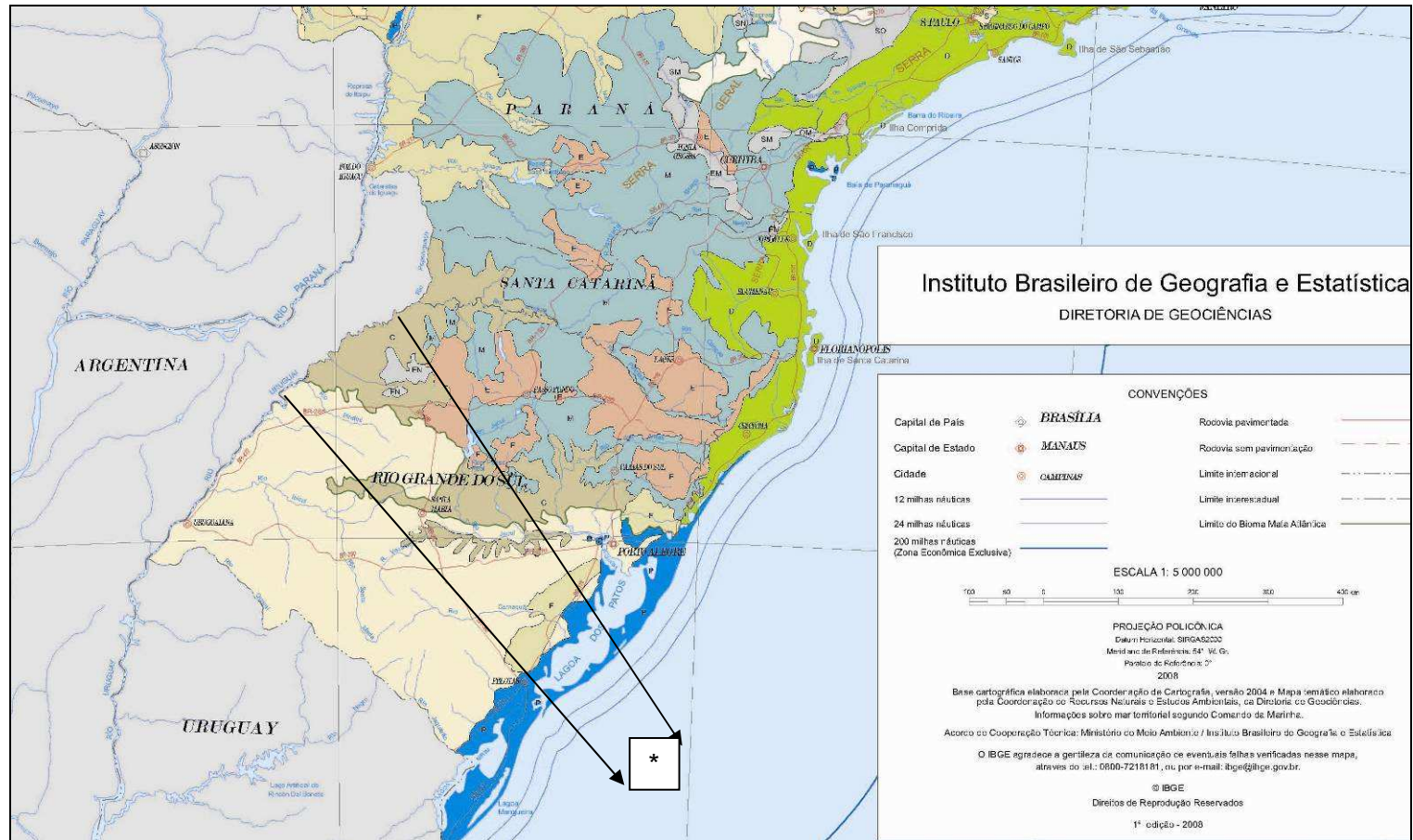
Fonte: [http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/lei11428\\_mata\\_atlantica\\_72.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/lei11428_mata_atlantica_72.pdf)

Nesta região, a cobertura vegetal é de tipo variado e pertence a vários ecossistemas. Para a área de estudo se reconhecem as seguintes formações vegetais no **Bioma Mata Atlântica** (1) Floresta Ombrófila Mista (FOM) = Floresta de Araucária; (2) Floresta Estacional Decidual (SDF) = Floresta Tropical caducifólia ou Floresta Subtropical atlântica e no **Bioma Campos**, (4) Savanas do Sul do Brasil.

Figura 2.3.1.3-5. Delimitação do Bioma Mata Atlântica e Pampa no Território do Brasil



**Fig. 2.3.1-6. Detalhe da Região de Mata Atlântica (Lei Federal Nº 11.428/2006 e Decreto Nº 6660 do 21/11/2008)**



Fonte: Publicado no Diário Oficial da União, em 24/11/2008.  
\*As flechas assinalam a influência na área de estudo.

Leite e Klein (1990) reconhecem 9 regiões fitoecológicas no estado do Rio Grande do Sul, e entre as que se encontram dentro área de estudo podem ser descritas as seguintes.

#### - Região de Floresta Ombrófila Mista (FOM) = Floresta de Araucária

O pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) ocorre em todo o planalto (Rambo, 1956; Klein, 1967) e em diferentes áreas os bosques são interrompidos por campos, mas a araucária caracteriza visivelmente a fisionomia desta formação na região (Klein, 1967). Isto implica mencionar que a formação de floresta de araucária não é homogênea e contínua, mas, ao contrário, possui múltiplas associações e agrupamentos, dependendo da maturação da sucessão, e condições edáficas e de relevo. Isto ocorre também em território argentino.

*Araucaria angustifolia* é uma espécie exclusiva do planalto, que cresce entre 500 m e 1.000 m de altitude e quando as árvores alcançam sua plenitude são acompanhadas por imbuia (*Ocotea porosa*) (Nees) L. Barroso, formando uma mata densa (Klein, 1967).

A composição florística do sub-bosque compreende um pequeno número de árvores altas: sapopema (*Sloanea lasiocoma* Schum.); canela (*Nectandra megapotamica* Spreng.); cedro (*Cedrela fissilis* Vell.); erva-mate (*Ilex paraguariensis* St-Hil.); guaraperê (*Lamanonia speciosa*) (Camb.) L. B. Smith e gramimunha (*Weinmannia paulliniifolia* Pohl); *Blepharocalyx longipes* Berg. entre outros (Klein, 1967). No estrato, médio se encontram: chai-chai (*Allophylus guaraniticus*) (St.-Hil.) Radlk e guacatunga (*Casearia decandra* Jacq.) que em certas ocasiões se tornam muito abundantes. No estrato inferior há 2 gramíneas típicas *Merostachys* sp. e *Chusquea* sp., que comumente se chamam tacuapi ou taquara mansa e taquara ou cará, respectivamente.

No oeste dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, esta formação se nutre de espécies provenientes da Floresta Pluvial Subtropical (sensu Klein, 1967) das bacias do Paraná e Uruguai, também chamada Floresta Mista Subtropical por Cabrera (1976). No contato, as espécies pioneiras que se misturam com araucária e entre essas espécies podem-se mencionar: *Aspidosperma polyneuron* M. Arg. (n.v. peroba-rosa), *Balfourodendron riedelianum* (Engler) Engler (n.v. pau marfin), *Euterpe edulis* Mart. (n.v. palmito), *Parapiptadenia rigida* Benth. (n.v. angico), *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. (n.v. louro-pardo), *Myrcarpus frondosus* L. (n.v. cabreúva), *Patagonula americana* L. (n.v. guajuvira), *Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbr. (n.v. garapa).

Todas estas espécies arbóreas utilizam as margens e vales aluvionais dos rios e outros cursos de água para infiltrarem-se nos pinheirais de araucária, substituindo as espécies.

Em geral, esta floresta de araucária (FOM) coexiste com representantes da flora tropical (afro-brasileira) e temperada (austro-brasileira) com marcada relevância fisionômica de elementos coníferais e laurales, que se conhece com o nome de Planalto Meridional Brasileiro, e é a área natural da araucária (Leite e Klein, 1990). Outros componentes característicos aos já mencionados são as espécies de gêneros como *Podocarpus* e *Drimys*.

Por outro lado, no Rio Grande do Sul, abaixo dos 800 m de altitude, o pinheiro-do-paraná (araucária) conforma duas comunidades diferentes:

- i) **Araucária mais *Parapiptadenia rigida* e *Apuleia leiocarpa***, onde estas duas últimas espécies constituem 70 a 80% do estrato inferior de araucária. Esta comunidade se encontra em áreas vizinhas à floresta estacional decidual.

- ii) **Araucária mais *Ocotea odorífera*, *O. catharinensis*, *Copaifera trapezifolia* e *Aspidosperma olivaceum***, as quais compõem 60 a 70% do estrato superior. Esta comunidade se encontra circundando a floresta ombrófila densa.

A formação montana típica é a Superior a 800 m de altitude e dois grupos diferentes de comunidades de araucária com lauráceas podem ser identificados de acordo a Leite e Klein (1990): i) *Ocotea porosa* (imbuia) que é a espécie mais representativa e em perigo de extinção. As espécies representativas são: *Nectandra lanceolata* (canela amarela), *N. megapotamica* (canela negra), *Cryptocarya aschersoniana* (canela fogo), *Sloanea monosperma* (sapopema), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirobeira), *Ilex paraguariensis* (erva mate) e *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) que ocupava 70 - 90 % das árvores.

A segunda é a comunidade com *Ocotea pulchella* (canela lageana), espécie dominante. As espécies que frequentemente acompanham são: *Nectandra lanceolata* (canela amarela), *Ocotea puberula* (canela-guaica), *Nectandra grandiflora* (canela fedida), *Cupania vernalis* (camboatá vermelho), *Matayba elaeagnoides* (camboatá branco), *Drimys brasiliensis* (casca de anta), *Capsicodendron dinisii* (pimenteira), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirabeira) e *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) que cobria 60 – 80 % do estrato.

Leite e Klein (1990) também descrevem que quando a floresta de araucária acompanha cursos de água que têm inundações periódicas, a formação se chama aluvial e aqui o pinheiro-do-paraná é associado com: *Sebastiania commersoniana* (branquilho), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Blepharocalyx salicifolius* (murta), *Erythrina crista-galli* (corticeira), *Vitex megapotamica* (tarumã), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Salix humboldtiana* (chorão), *Schinus terebinthifolius* (aroeira) e varias espécies de mirtáceas.

Vários autores têm descrito a composição de espécies do bosque secundário ou submata que comumente reúnem as seguintes entidades (segundo Leite e Klein, 1990): *Mimosa scabrella* (bracatinga), *Ocotea puberula* (canela-guaicá), *Pipthocarpha angustifolia* (vassourão-branco), *Anadenanthera colubrina var. cebil* (angico), *Vernonia discolor* (vassourão-preto), *Casearia sylvestris* (catonga), *Bacharis* sp. e *Pteridium aquilinum* (samambaia das taperas).

É bastante comum a ocorrência de campos entremeados com ilhotas de araucária e outras espécies formando capões. Rambo (1956) descreve que nestes capões as principais espécies são: *Pelthophorum dubium* (cana fistola), *Parapiptadenia rigida* (angico), *Cordia trichotoma* (louro), *Cedrela fissilis* (cedro), *Cabralea canjerana* (canjarana), e praticamente estão ausentes as espécies secundárias.

### **- Região da Floresta Estacional Decidual (SDF) = Floresta Tropical caducifólia, Floresta Subtropical atlântica.**

Podem-se distinguir duas regiões:

#### **i. Região de Floresta Estacional Semi-decidual (Floresta subcaducifólia)**

Esta floresta difere da decidual pela ausência de garapa (*Apuleia leiocarpa*) e a presença de algumas espécies da mata atlântica no sentido estrito (Leite e Klein, 1990). Trata-se de uma formação com menor número de espécies, pobre em epífitas e com lianas lenhosas.

#### **ii. Região da Floresta Estacional Decidual (Floresta caducifólia)**

Esta região se estende pelas porções média e superior do rio Uruguai, na vertente Sul da Serra Geral e em diversas áreas das bacias dos rios Ijuí, Jacuí e Ibicuí, no Rio Grande do Sul. (Leite

## INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

e Klein, 1990). Esta floresta é um prolongamento da floresta da bacia do Paraná, através da província de Misiones, Argentina (Klein, 1967). Esta região é acidentada e recortada em alguns pontos e a altitude varia entre 300 e 600 m de altitude (Klein, 1967). É uma floresta que tem a canóbia dominada por lauraceas e algumas árvores emergentes que são espécies de leguminosas, que dão o aspecto típico desta floresta que no verão floresce coloridamente (Ruschel *et al.*, 2005). A subcanóbia está dominada por *Sorocea bonplandii*, *Gymnanthes concolor* e espécies de *Trichillia* (Meliaceae), onde as epífitas estão quase ausentes (Ruschel *et al.*, 2005). Esta floresta também foi chamada Floresta Subtropical Pluvial devido a sua estrita associação com condições climáticas específicas. Esta floresta é tipicamente ombrófila, sem um período seco definido, mas com um período regular e muito intenso de chuvas, que alcançam 1.900 mm por ano, aproximadamente (Ruschel *et al.*, 2005). Esta formação está localizada especialmente na bacia de drenagem do rio Uruguai e cobre uma faixa estreita ao longo do curso principal e seus tributários (Ruschel *et al.*, 2005, Rambo, 1956, Klein, 1972). Mais de 50 espécies de árvores com valor comercial foram citadas nesta formação (Ruschel *et al.*, 2005; Daviña *et al.*, 1999 e 2003).

As árvores mais importantes a Oeste e Norte da formação e principalmente no estado do Paraná, Brasil (Klein, 1967) são: peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron* M. Arg.) (pau marfim (*Balfourodendron riedelianum*) (Engl.) e palmito (*Euterpe edulis*) Mart., espécies que atualmente estão em estado natural, com muito baixa frequência e com exceção do guatambú se encontram ameaçadas e sob proteção legal. A oeste de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a fitofisionomia está dada pela presença de: garapa (*Apuleia leiocarpa*) (Vog.) Macbr., guajuvira (*Patagonula americana* L.), angico (*Parapiptadenia rigida* Benth.) e açoita-cavalo (*Luehea divaricata* Mart.). As duas últimas são espécies que se misturam com araucária nos limites fitogeográficos desta formação contígua à FOM (Floresta Ombrófila Mista = Floresta de Araucária.) (Klein, 1967). Outras espécies características desta região são: cedro (*Cedrela fissilis* Vell.), faveiro (*Pelthophorum dubium*) (Spr.) Traub., cabreúva (*Myrocarpus frondosus*) Fr. Allen, louro-pardo (*Cordia trichotoma*) (Vell.) Arrab., bela-sombra (*Phytolacca dioica* L.), timbaúva (*Enterolobium contortissiliquum*) (Vell.) Morong. Todas as espécies mencionadas são árvores do estrato mais alto e de grande distribuição em superfície (Klein, 1967). Outras espécies que não são de distribuição extensa, mas sim mais locais são: tanheiro (*Alchornea triplinervia*) (Spreng.) M. Arg., Maria-preta (*Diatenopteryx sorbifolia*) Radlk., rabo de macaco (*Lonchocarpus leucanthus*) Burk., vassourinha (*Chrysophyllum gonocarpum*) (Mart. Et Eichler) Engler, uapi (*Eugenia rostrifolia*) Legr., mata-olho (*Pachystroma longifolium*) (Nees) I.M.Johnston (Klein, 1967).

Densas matas de *Actinostemom concolor* M. Arg. e *Sorocea ilicifolia* Miq. formam o estrato médio e na depressão central aparecem duas espécies, mata-olho (*Pachystroma longifolium*) (Nees) I.M. Johnston e *Eugenia rostrifolia* Legr. (Klein, 1967).

O terceiro estrato tem grande densidade de indivíduos que pertencem a poucas espécies. As que são características deste estrato são soroca (*Sorocea bonplandii*), laranja-do-mato (*Gymnanthes concolor*), catiguá-vermelho (*Trichillia clausenii*) (Leite e Klein, 1990).

Ao longo dos rios são observados sarandis. Entre as espécies se encontram: *Pouteria salicifolia* (Spreng.) Radlk., *Sebastiania schottiana* Muell. Arg., *S. klotzschiana* Muell. Arg., *Phyllanthus sellowianus* Muell. Arg., *Calliandra foliiosa* Benth. e *C. seloi* (Spr.) Macbr.

Quando esta formação se mistura com os campos formam-se capões, que são ilhotas de florestas formados por guajuvira (*Patagonula americana* L.), louro (*Cordia trichotoma*) (Vell.) Arrab., açoita-cavalo (*Luehea divaricata* Mart.), principalmente (Klein, 1967).

Segundo Rambo (1956), a composição do estrato herbáceo e arbustivo, compreende várias espécies de bambu, dentre as quais destaca-se a *Chusquea ramosissima*, e entre as epífitas são citadas orquídeas de diversos gêneros (*Cattleya*, *Oncidium* e outros), cactáceas (*Rhipsalis* sp.), bromeliáceas, (*Tillandsia*, *Uredesia*) musgos e líquens.

**- Estado de conservação**

Originalmente, a Floresta Estacional Decidual (SDF) se estendia por uma área de 47.000 km<sup>2</sup>, das quais permanecem menos de 200 km<sup>2</sup> (Ruschel *et al.*, 2005), principalmente próximo ao limite da Argentina com o Brasil, no rio Uruguai. Dado o nível de redução da área original e a composição arbórea de espécies de alto valor comercial, esta floresta está sob proteção legal no estado de Santa Catarina, por ser o ecossistema florestal mais ameaçado deste estado do Brasil.

Na origem, o Rio Grande do Sul teria uma superfície de 98.327 km<sup>2</sup> de floresta, o que compreende 34,47% do Estado e 131.896 km<sup>2</sup> de campos equivale a 46,26% do Estado, a porcentagem restante compreende a Flora marginal ciliar e outros. (Rambo, 1956).

A cobertura vegetal atual do Estado do Rio Grande do Sul é apresentada no Quadro 2.3.1.3-4.

**Quadro 2.3.1.3-4. Cobertura Vegetal Atual do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**

Tipo Fitogeográfico	Superfície Ocupada (km <sup>2</sup> )	Representatividade em relação ao estado do Rio Grande do Sul (%)	Diversidade Média segundo Índice de Shanon		Espécies exóticas
			Estágio Sucessional médio e avançado	Estágio Sucessional inicial	
Floresta Ombrófila Mista (FOM)	9.195,65	3,25%	2,5778	1,7926	<i>Citrus sp.</i> <i>Tecoma stans</i> <i>Hovenia dulcis</i> <i>Eriobotrya japonica</i> <i>Morus nigra</i> <i>Pinus</i> <i>Sequoia sempervirens</i> <i>Ligustrum lucidum</i>
Floresta Estacional Semidecidual (SDF)	2.102,75	0,74%	2,63	1,7361	<i>Acacia mearnsii</i>
Floresta Estacional Decidual (SDF)	11.764,45	4,16%	2,47	1,3946	<i>Citrus sp.</i> <i>Tecoma stans</i> <i>Hovenia dulcis</i> <i>Eriobotrya japonica</i> <i>Morus nigra</i> <i>Morus alba</i> <i>Melia azedarach</i> <i>Psidium guajava</i> <i>Platanus xacerifolia</i> <i>Persea americana</i> <i>Prunus persica</i>



INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Tipo Fitogeográfico	Superfície Ocupada (km <sup>2</sup> )	Representatividade em relação ao estado do Rio Grande do Sul (%)	Diversidade Média segundo Índice de Shanon		Espécies exóticas
			Estágio Sucessional médio e avançado	Estágio Sucessional inicial	
Savana	17.650,36	6,24%	2,2598	1,6721	<i>Citrus sp.</i> <i>Tecoma stans</i> <i>Hovenia dulcis</i> <i>Pinus sp.</i> <i>Ligustrum lucidum</i>
Estepe	2.002,86	0,71%	1,7627	0,9997	<i>Hovenia dulcis</i>
Savana-Estépica	1.220,87	0,43%	1,9466	1,4904	-----
Formações Pioneiras	1.488,04	0,53%	2,5316	0,8056	-----
Áreas de Tensão Ecológica	3.199,65	1,13%	2,4721	1,9032	<i>Tecoma stans</i> <i>Ligustrum lucidum</i>
Parque Espinilho	22,89	0,01%	0,914	Sem existência	-----

Fonte: IFCRS, 2009 Inventário Florestal contínuo do Rio Grande do Sul. Disponível em <http://coralx.ufsm.br/ifcrs>, acessado em 1-6-2009.

Os dados do Quadro 2.3.1.3-4 indicam a superfície de ocupação atual de cada tipo fitoecológico, segundo o inventário florestal acessado em 01/06/2009. Cabe assinalar que a superfície de ocupação indicada se refere a estimativas realizadas para estudos sucessionais iniciais, médios e avançados. O estágio sucessional é detalhado para indicar diversidade média. O índice de Shanon utilizado para medir diversidade média foi estimado com base nas mostras botânicas de árvores e arbustos e, portanto, não é indicativo da biodiversidade geral do estado do Rio Grande do Sul, mas somente do componente lenhoso da vegetação. A diversidade de espécies do estado do Rio Grande do Sul é maior que os valores assinalados, já que a riqueza de espécies de plantas de porte herbáceo e rasteiros é alta.

## II.- BIOMA CAMPOS OU PAMPA

### a. Generalidades, conceito e localização geográfica. Estado geral de conservação.

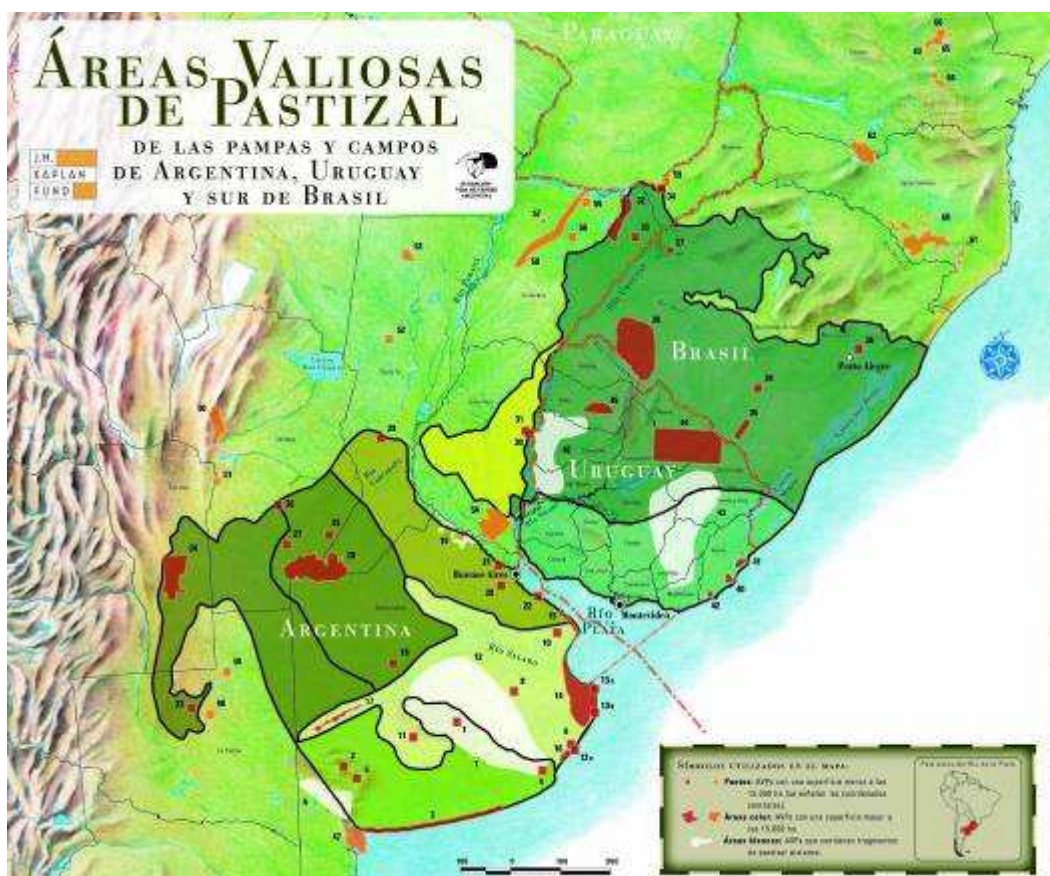
Toda esta região se encontra descrita em alguns textos dentro de “Pastagens do Rio de la Plata”, entendida como uma região maior que compreende as ecorregiões das Pampas Argentinas e Savanas do Uruguai que abrangem parte do Nordeste da Argentina e Rio Grande do Sul (Brasil) (Bilenca & Miñarro, 2004). Tratam-se de pastagens temperadas que compreendem biodiversidade conspícua, com milhares de plantas vasculares ao redor de 550 espécies de gramíneas, 500 espécies de aves, 100 de mamíferos e várias outras (Bilenca & Miñarro, 2004), cuja delimitação se baseia na proposta de Soriano *et al.* (1992) apresentada na Figura 2.3.1.3-7.

Soriano *et al.* (1992) propõe a denominação de “Pastagens do Rio de la Plata” com duas subregiões: dos Pampas e dos Campos. Podem ser considerados como uma grande planície, vasta, contínua, plana a ligeiramente ondulada, cuja fisionomia é a de pastagem (Bilenca & Miñarro, 2004) ou de uma estepe ou pseudo-estepe (Cabrera, 1976). Na região das “Pastagens do Rio de la Plata”, Soriano *et al.* (1992) reconhecem 7 unidades e as denomina como Campos do Norte, que abrange o Leste de Corrientes e Sudeste de Misiones (Argentina), parte da margem do rio Uruguai em Entre Rios (Argentina), parte do estado do Rio Grande do Sul, até quase 28º latitude Sul, (Brasil) e o Centro e Norte do Uruguai.

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Esta unidade se caracteriza pelo relevo plano, interrompido em certas áreas por afloramentos rochosos e depósitos de areia, cuja rede de drenagem é aberta com um importante número de cursos de água tributários do rio Uruguai onde se desenvolvem bosques em galeria. Misturados se apresentam palmeirais de *Butia yatay*. Desde o ponto de vista estrutural, são pastagens similares aos dos pampas, mas diferem em sua composição florística, já que aqui predominam espécies de gramíneas *Andropogoneae* e *Panicaceae* (Bilenca & Miñarro, 2004).

**Figura 2.3.1.3-7. Áreas valiosas de pastizal de pampas e campos da Argentina, Uruguai e Sul do Brasil**



Referências: Pontos são AVPs com superfície menor a 15.000 ha, áreas de cor vermelha e laranja são AVPs com superfície maior que 15.000 ha e as áreas de cor branca são AVPs com *pastizales* isolados.  
Fonte: Bilenca & Miñarro, 2004

O estado de conservação deste bioma tem sido considerado por diversos autores e se identificaram áreas de interesse para a conservação da biodiversidade. As áreas valiosas de pastagem (AVP) se referem a superfícies consideráveis de pastagens naturais em bom estado de conservação e que, independentemente de sua extensão, resguardam: (a) espécies endêmicas, (b) pequenas áreas de comunidades vegetais que antes tinham uma distribuição contínua e ampla e (c) biodiversidade relevante (Bilenca & Miñarro, 2004). O conceito de pastagem abrange, de acordo com estes autores, todas aquelas formações vegetais com predomínio de estrato herbáceo coberto, principalmente, por gramíneas e, ocasionalmente, eventuais árvores.

Geralmente a opinião pública está orientada quanto à conservação de bosques (Florestas), enquanto outros ecossistemas, como as pastagens naturais, não têm a mesma atenção. Este é justamente o caso dos campos do norte das pastagens do Rio de la Plata. Por exemplo, com respeito à diversidade de espécies que compõem os campos do Sul de Misiones (Argentina),

---

**INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)**

---

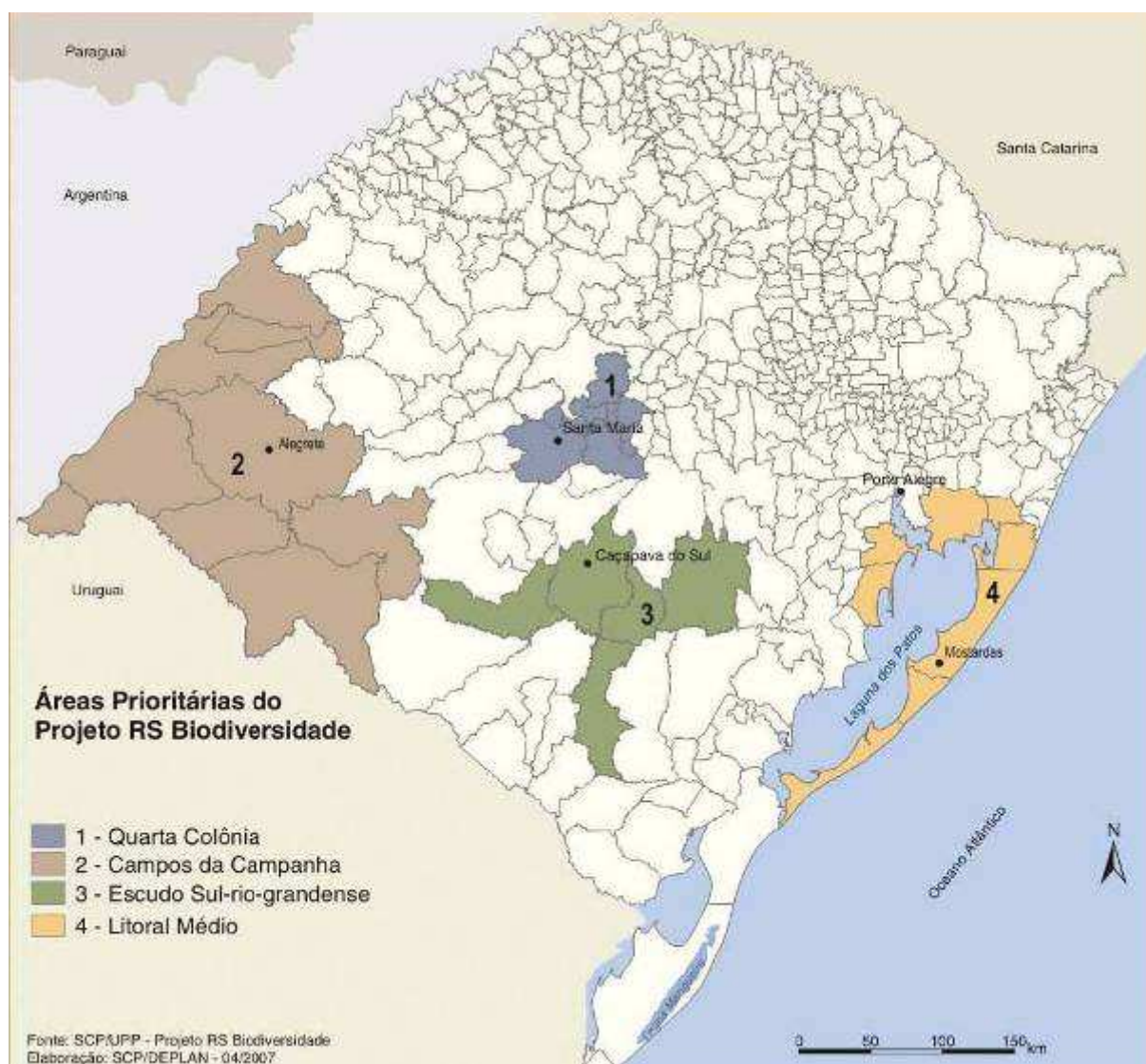
pode considerar-se prioritário estabelecer reservas e unidades de conservação nesta região; mesmo que seu estado atual se encontre modificado, posto que as pastagens naturais podem recuperar-se. Estas pastagens têm valor econômico para a região, posto que em Misiones e Corrientes (Argentina) os jardins e outras áreas verdes utilizam como forração espécies nativas destas pastagens (valor econômico ornamental) ou também como forrageiras nativas em campos pastoreados por gado.

Nesta grande região em território brasileiro, habitam, por exemplo, todas as espécies de *Crotalaria* L. nativas do sul do Brasil, que tipicamente ocupam áreas campestres, abertas e entre as quais existem duas espécies, cuja distribuição está restringida (*C. tweediana* Benth. e *C. balansae* Micheli), e outra que é exclusiva da região sul do Brasil (*C. hilariana* Benth.) (Silva Flores e Miotto, 2005).

No Rio Grande do Sul (Brasil) foram estabelecidas 4 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Pampa (Vasata, 2008) (Fig. 2.3.1.3-8). Apesar dos ecossistemas de campos serem uma reserva de grande diversidade de espécies, e que constituem uma fonte de forrageiras de interesse para a atividade agropecuária do Sul do Brasil, do Uruguai e da Argentina, são poucas as unidades de conservação existentes. A degradação dos campos por invasão de espécies exóticas como *Eragrostis plana* Nees (Bilenca & Miñarro, 2004) e outras, como *Brachiaria spp.*, *Pinus spp.* e *Eucalyptus* ameaçam deteriorar ainda mais as poucas áreas em boas condições naturais.

No Rio Grande do Sul, as unidades de conservação que protegem vegetação campestre abrangem, aproximadamente, 271.657 ha que representam 2,58% da área total de campo natural existente ainda no estado, e isto é considerado insuficiente (Brandão et al., 2007). Esta situação gerou a organização do Workshop “Estado atual e desafios para conservação dos campos em 2006” (Pillar, 2006). Os campos requerem conservação devido a seu valor intrínseco e porque resguardam alta biodiversidade que resguardam serviços ecossistêmicos e sócio-econômicos. Os campos do sul do Brasil guardam espécies com sua distribuição geográfica mais setentrional, como, por exemplo, *Schlechtendalia luzulaefolia*, *Moritzia ciliata*, *Adesmia spp.*, *Lupinus spp.*, *Stipa spp.*, altos níveis de endemismos, mas de alto impacto é a consideração que guardam as plantas com potencial para o futuro e, por isso, o PROBIO iniciou um projeto na região sul do Brasil (Pillar, 2006). No sul de Misiones, encontram-se alguns campos com pouca pecuária, outros de baixa exploração floresta-agrícola e extensas áreas conservam sua vegetação natural. No entanto, para as extensas áreas que ainda conservam relativamente bem seu estado natural, não foram realizados estudos sobre a riqueza de espécies vegetais, sua distribuição e ecologia. Portanto, pode-se considerar como áreas de interesse para a biodiversidade com muito pouca informação e por isso é possível que resguardem ainda espécies desconhecidas para a flora da região. Deve-se esclarecer que o estado atual da conservação da flora é difícil de estimar quando ainda não se tem em conta as dimensões de riqueza biológica de uma determinada área.

**Figura 2.3.1.3-8. Detalhe das quatro áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do Bioma Pampa**



Fonte: Vasata, 2008.

**c. Unidades fitogeográficas de Campos na Margem Direita do rio Uruguai, Argentina**

Na área de estudo este bioma abrange basicamente: (1) os campos do Sul de Misiones e Nordeste de Corrientes, (2) os campos com vegetação hidromórficas vizinhas ao arroio Aguapey e planícies a leste de Corrientes, e (3) os espinhais. A segunda formação será tratada no tópico seguinte.

Os campos do sul de Misiones que se estendem até o nordeste de Corrientes, localizam-se fitogeograficamente na Região Neotropical, Domínio Amazônico, Província Paranaense e Distrito dos Campos (Martínez Crovetto, 1963). No Distrito dos Campos se encontram três comunidades herbáceas dominantes, a comunidade que ocupa maior extensão apresenta predomínio de *Aristida pallens*; a segunda se localiza geralmente em terrenos baixos e apresenta predomínio de *Andropogon lateralis* (Martínez-Crovetto, 1963); a terceira é

## INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

denominada pastagem dos espartilhos amargos (*Elionurus tripsacoides* e *E. viridulus*), e se encontra em solos pardo-cinzentos pedregosos, que formam o limite sul do Distrito do Urunday (Martínez-Crovetto, 1963); e outras comunidades próprias de solos baixos e úmidos como as pastagens de *Paspalum brunneum* sobre solos vermelhos úmidos (Martínez-Crovetto, 1963). A riqueza de espécies é alta e chega a várias centenas. Apresentam-se como as espécies mais conspícuas as seguintes: *Achyrocline salureioides*, *Aeschynomene falcata*, *Andropogon lateralis*, *A. selloanus*, *Arachys hagenbeckii*, *Aristida circinalis*, *A. implexa*, *A. pallens*, *Aristida venustula*, *Aspilia setosa*, *Aster calendulace*, *Aster tuberosus*, *Axonopus argentinus*, *A. barbigerous*, *A. compressus*, *A. suffultus*, *Borreria leiophylla*, *B. poaya*, *B. suaveolens*, *Bothriochloa laguroides*, *Briza subaristata*, *B. uniolae*, *Bulbostylis capillaris*, *B. juncoides*, *Cassia patelaria*, *C. repens*, *C. serpens*, *Chloris polydactyla*, *Clitoria nana*, *Cnidocolus albomaculatus*, *Collaea stenophylla*, *Croton aberrans*, *C. nigrans*, *C. missionum*, *Cuphea glutinosa*, *Cypella gracilis*, *Cyperus cayennensis*, *C. obtusatus*, *C. sesquiflorus*, *Desmanthus paspalaceus*, *D. tatuhyense*, *Desmodium barbatum*, *D. canum*, *D. pachyrhizum*, *Dichondra repens*, *Diplothemium leucocalyx*, *Elephantopus molli*, *Elionurus tripsacoides*, *E. viridulus*, *Eragrostis lugens*, *E. polytricha*, *Conyza blakei*, *C. chilensis*, *Eriosema rotundifolium*, *E. tacuarembense*, *Eryngium elegans*, *E. nudicaule*, *E. paniculatum*, *E. pristis*, *Eugenia pitanga*, *Eupatorium hirsutum*, *Euphorbia papillosa*, *E. selloi*, *Evolvulus sericeus*, *Fimbristylis diphylla*, *F. monostachya*, *Galactia benthamiana*, *G. decumbens*, *G. gracillima*, *Gerardia communis*, *G. genistifolia*, *Glandularia tenuissecta*, *G. thymoides*, *Hydrocotyle bonariensis*, *H. leucocephala*, *Hypogonium virgatum*, *Hyptis althaeifolia*, *H. lappacea*, *H. mutabilis*, *Indigofera asperifolia*, *Ipomoea descolei*, *I. kunthiana*, *I. malpighipila*, *I. malveoides*, *I. padillae*, *Jacquemontia decumbens*, *Lippia hieraciifolia*, *L. sclerophylla*, *Macrosiphonia longiflora*, *M. petraea*, *Melochia pyramidata*, *M. ulmarioides*, *M. venosa*, *Mimosa invis*, *M. nervosa*, *M. parvipinna*, *M. paupera*, *M. petraea*, *M. polycarpa* var. *Spegazzinii*, *M. procurrens*, *M. rixosa*, *M. selloi*, *Ocimum neurophyllum*, *O. nudicaule*, *O. selloi*, *Orthopappus angustifolius*, *Panicum bergii*, *P. hians*, *P. laxum*, *P. olyroides*, *P. procurrens*, *Paspalum notatum*, *P. plicatum*, *P. polyphyllum*, *P. stellatum*, *P. umbellatum*, *P. urvillei*, *Phaseolus clitorioides*, *P. prostratus*, *Piptochaetium montevidense*, *P. stipoides*, *Pfaffia sericea*, *Polygala molluginifolia*, *P. pulchella*, *P. punctata*, *Pterocaulon alopecuroides*, *P. angustifolium*, *P. lorentzii*, *Rhynchosia corylifolia*, *R. lateritia*, *R. lineata*, *Rhynchospora tenuis*, *Richardia brasiliensis*, *R. stellaris*, *Rottboellia aurita*, *Schinus weinmanniaefolia*, *Schyzachyrium paniculatum*, *Scoparia hassleriana*, *S. montevidensis*, *Setaria geniculata*, *S. vaginata*, *Sida potentilloides*, *S. rhombifolia*, *S. urens*, *S. urticifolia*, *S. viarum*, *Solidago chilensis*, *Sorghastrum agrostoides*, *Sporobolus poiretii*, *Stenachaenium riedelii*, *Stipa neesiana*, *Stylosanthes gracilis*, *S. montevidensis*, *Tephrosia adunca*, *T. cinerea*, *T. marginata*, *Tridens brasiliensis*, *Verbena intermedia*, *V. rigida*, *Vernonia brevifolia*, *V. chamaedrys*, *V. flexuosa*, *V. glabrata*, *V. lepidiifera*, *V. lorentensis*, *V. megapotamica*, *V. polypyphylla*, *V. rubricaulis*, *V. sellowii*, *V. verbascifolia*, *Wahlenbergia linarioides*, *Wualtheria communis*, *Zexmenia arnotii*, *Zornia diphylla*, *Z. gracilis*, *Z. latifolia* (Martínez Crovetto, 1963).

No entanto, estas são espécies que geralmente compõem estes campos, mas não se dispõe de informações precisas sobre a localização geográfica das mesmas na área de estudo. Existem também campos nos distritos selváticos, que lembram os campos cerrados do Sudeste do Brasil, entre eles podem ser mencionados Campo Grande e Campo Viera dentro do Distrito das Samambaias arborescentes (Martínez Crovetto, 1963). De acordo com Fontana (1996), os campos do sul de Misiones se estendem através dos departamentos San Ignacio, Candelaria, Apóstoles, Leandro N. Alem, Concepción e San Javier, entre os rios Paraná e Uruguai. As comunidades mais características da região dos campos do sul, segundo Fontana (1998) são: Pastagens do Ocimo-Elyonuretum, restos de ilhotas do bosque de *Astronium balansae* e *Helieta apiculata*, Pastagens do Aristideto e bosques de *Parapiptadenia rigida* e *Nectandra megapotâmica*, Pastagens do Diplothemio-Axonopodetum com bosques de *Acosmium subelegans*.

---

**INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)**

---

Outra das comunidades características deste distrito são as ilhas ou ilhotas de timbó (*Enterolobium contortissiliquum*), popularmente chamados capões que na língua guarani (caá-paú ou caá-puá) significa ilha de bosque no meio do campo, que na província de Corrientes são conhecidos como timbozal ou timbotí (Martínez Crovetto, 1963). Estes capões se localizam em ladeiras das lomadas e sua presença está condicionada à existência de muita umidade e contém várias espécies associadas que lhe dão aspecto de pequenas florestas, e sua composição florística guarda relação com as florestas ribeirinhas do Distrito Fluvial e também com a Floresta clímax (Martínez Crovetto, 1963).

Também neste distrito se encontram os campos do nordeste de Corrientes com três comunidades herbáceas dominantes. A comunidade que ocupa maior extensão é a que apresenta predomínio de *Aristida pallens*. A segunda associação apresenta predomínio de *Andropogon lateralis* e a terceira é a denominada comunidade dos espartillos amargos (*Elionurus tripsacoides* e *E. viridulus*). Existem outras comunidades próprias de solos baixos e úmidos como as pastagens de *Paspalum brunneum* (= *Paspalum quarinii* Zuloaga & Morrone, Honfi, com. pers.). Misturados com os campos existem ilhotas de timbó (*Enterolobium contortissiliquum*) e outras espécies associadas a esta espécie dominante.

Outra das comunidades características deste distrito são as ilhas ou ilhotas de timbó (*Enterolobium contortissiliquum*), popularmente chamados capões que na língua guaraní (caá-paú ou caá-puá) significa ilha de bosque no meio do campo, que na província de Corrientes são conhecidos como timbozal ou timbotí (Martínez Crovetto, 1963). Estes capões se localizam em ladeiras dos morros e sua presença está condicionada à existência de muita umidade e contém várias espécies associadas que lhe dão aspecto de pequenas florestas e sua composição florística guarda relação com as florestas ribeirinhas do Distrito Fluvial e também com a Floresta clímax (Martínez Crovetto, 1963).

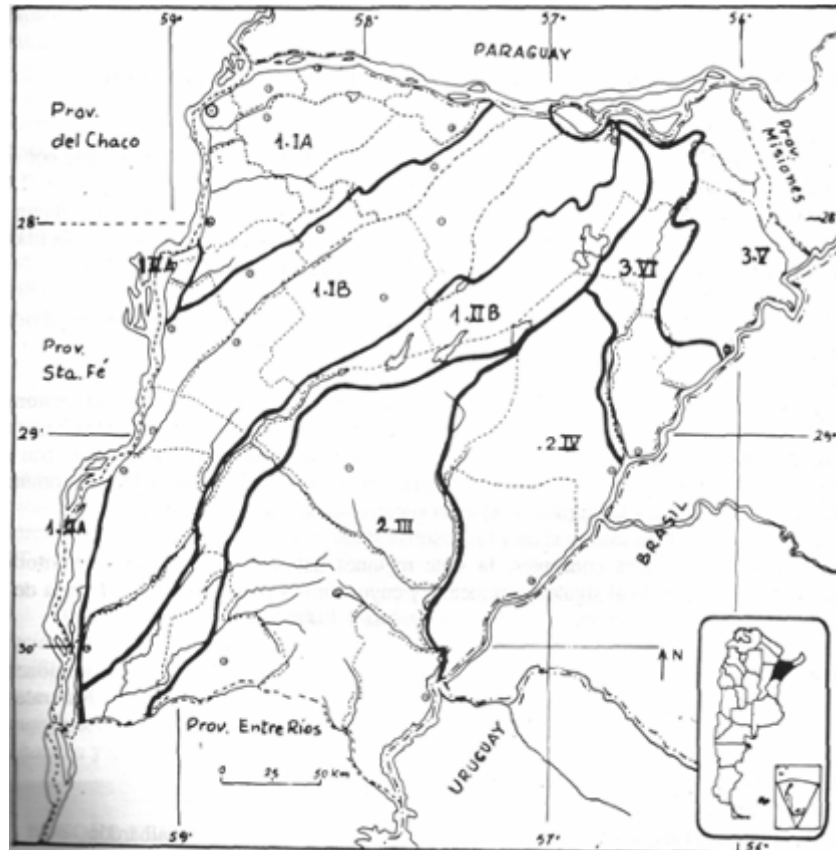
Atualmente, os campos aparentam ser fisionomicamente homogêneos, no entanto, várias comunidades foram descritas nesta formação. Fontana (1996, 1998) descreveu a composição florística associada às espécies e características particulares de algumas pastagens mesófilas e higrófilas do sul de Misiones. Lirussi *et al.* (1996) também descreveram a composição florística de campos alagados (comumente chamados banhados) do sul de Misiones e encontraram grande diversidade de espécies, entre as quais se encontrou um novo gênero de orquídeas na Argentina, no entanto, a composição atual dos campos na área de estudo não foi suficientemente estudada e também a informação disponível não está atualizada.

Em geral, estes campos se encontram interrompidos por capões, que são ilhotas de floresta, cuja composição de espécies varia localmente. Nos departamentos de Candelaria, parte NE da Capital e Leste de L. N. Alem, os campos contêm bosques abertos monoespecíficos de Urunday (*Astronium balansae*), fato que chamou a atenção a Martínez Crovetto (1963), para que lhe atribísse a categoria de Distrito do Urunday. Entre as espécies protegidas com status legal se encontram: *Butia yatay subsp. paraguariensis* e *Allagoptera campestris*, ambas são palmeiras conspícuas desta formação.

De acordo com Cabrera (1976), na província de Corrientes estão representados dois grandes territórios fitogeográficos. A província de Corrientes se encontra dentro da Região Neotropical, e estão presentes 2 domínios. No Domínio Chaquenho se encontra a Província Fitogeográfica Chaquenha, o Distrito Oriental e a província Fitogeográfica do Espinal, representada pelo Distrito do Nhanduvai. No Domínio Amazônico se encontra a província Paranaense com o Distrito dos Campos, já descritos na província de Misiones. Como confluem aqui três províncias fitogeográficas, originam-se amplos ecótonos ou zonas de transição. Esta é a subdivisão fitogeográfica clássica para Argentina. Porém, dado que se dispõe de um trabalho um pouco

mais detalhado sobre a fitogeografia de Corrientes, realizado por Carnevali, essa Província será descrita de acordo ao mencionado autor.

**Figura 2.3.1.3-9. Províncias fitogeográficas de Corrientes, Argentina**



- ... Limites departamentais
- Limites interprovinciais
- .- Limites internacionais ou Cabeceras departamentais

**Legenda:**

Distrito oriental chaqueño	1	Distrito del nhandubay	2
Subdistr. correntino	I	Subdistr. Parque el Espinillo	2.III
Set. pque Chaq.Corrent.	1.IA	Subdistr. malez.,sab.y paj. de las planicies del E	2.IV
Set. pque mesopot.	1.IB	Distrito dos campos	3
Subdistrito higro-hidrof.	II	Subdistr. savanas.secas	3.V
Set.fluvio insular	1.IIA	Subdistr. mal.sav.e paj. do NW e SE del Aguapey	3.VI
Set.depr.iberana	1.IIB		

Fonte: Carnevali, 1994.

Carnevali (1994) considera como regiões naturais aquelas delimitadas por Capurro *et al.* (1973) onde a província de Corrientes se divide em duas regiões denominadas: **Grande Região Ocidental** que abrange 4 subregiões e a **Grande Região Oriental** que também abrange outras 4. Tendo em conta estas regiões naturais, e para Cabrera (1976), Carnevali delimita em Corrientes a presença de 3 províncias fitogeográficas (Chaquenha, Espinal e Paranense) e define os territórios e subunidades fitogeograficas para dita província (Figura 2.3.1.3-9)

A província de Corrientes pode ser subdividida em três grandes regiões de acordo a unidades de paisagem e as formações da Província fitogeográfica Paranense. Apresenta, em termos gerais, uma paisagem com espécies da floresta misionera, que se estende ao NE da província. Os limites são: ao norte, o rio Paraná; a leste, a Província de Misiones; a leste e sul, o rio Uruguai; e a oeste, o rio Aguapey. A província fitogeográfica Chaquenha é delimitada a norte e sul pelo rio Paraná e a leste e sul pela Depressão do Iberá. A província do *Espinal* ocupa o centro e sul de Corrientes e seus limites são ao norte a Depressão do Iberá, a oeste o rio Paraná, ao sul a província de Entre Rios e a leste o rio Uruguai, rio Miriñay, arroios Ayuí Grande e Curupí. Cabe assinalar que é uma área que tem a particularidade de carecer de formações lenhosas e está dominado por estepes herbáceas, *malezales* e pastagens, cujos limites são a leste o rio Aguapey, a oeste o rio Miriñay, ao sul o rio Uruguai e a norte o rio Paraná.

Na área de estudo, os territórios fitogeográficos de Corrientes, de acordo com Carnevali (1994), são descritos a seguir:

### **Distrito dos Campos Correntino misioneros (Domínio amazônico, Província Paranense)**

As comunidades vegetais deste setor são compartilhadas também por parte do subdistrito 2IV dos *malezales* e *capinzais* da planície sedimentária a Leste. Formada por pastagens e pradarias; *capinzais* e *pirizais*; e também formações lenhosas. Carnevali (1994) as identifica como:

Pastagens e Campinas: *Espartillar* de *Elionurus muticus*, *Flechillar* de *Aristida jubata*, Pastagem de *Sorghastrum nutans* e *Paspalum brunneum*, Pastagem de *Andropogon lateralis* com estrato alto disperso de frutices e subfrutices, Pastagem de *Sorghastrum agrostoides* com estrato arbustivo disperso, Campina de *Axonopus compressus* e *Paspalum notatum* com *Vernonia chamaedrys*, Pastagem de *Andropogon lateralis*, *Axonopus spp.* e *Rhynchospora spp.*, Pastagem de *Sorghastrum agrostoides*, Pastagem de *Rhynchospora spp.* e *Axonopus compressus*, Prado úmido de *Axonopus spp.* e *Paspalum notatum*, Malezal de *Andropogon lateralis*, Malezal de *Paspalum durifolium*, Malezal Prado de *Axonopus spp.*, *Paspalum notatum* e *Rhynchospora spp.*, Campina hidrófila.

Pastagens e Pirizais: Pastagem de *Paspalum durifolium*, Pastagem de *Panicum grumosum* e *Panicum rivulare*, Pastagem de *Panicum prionitis*, Pastagem subalagada de *Paspalum guaraniticum* e *Axonopus suffultus*, Pastagem-Pirizal de *Rhynchospora corymbosa* var. *asperula*, os Pirizais.

Formações Lenhosas: Resquícios de Palmares de *Butia paraguayensis* e *B. yatay*, *Urundaysal* de *Astronium balansae*, Floresta higrófila, Floresta marginal do Paraná e Uruguai, *Espinillar* de *Prosopis affinis*, Bosque xerohalófilo.

### **Subdistrito das savanas**

O Subdistrito das savanas secas das planícies subestruturais do NE (Figura. 2.3.1.3-9, área 3V) e o Subdistrito dos malezales, savanas hidromórficas e pastagens das planícies sedimentárias ao NO e SE do rio Aguapey (Figura. 2.3.1.3-9, área 3VI) possuem comunidades vegetais de cada unidade fitogeográfica e particulares para a área de estudo. Estas comunidades são descritas no item de vegetação associada a ecossistemas aquáticos, devido principalmente ao fato de que a grande maioria das comunidades é constituída por um conjunto de espécies adaptadas às condições hidrológicas e de drenagem que originam unidades de ambientes, tais como: banhados, lagoas, canais, riachos, solos hidromórficos alagados sujeitos



a inundações recorrentes e/ou permanentes, entre outros. A vegetação marginal a estes cursos e corpos de água inclui diversas espécies aquáticas, palustres, flutuantes ou arraigadas, mas sempre sujeitas às flutuações do meio aquático

### **Província do Espinal, Distrito do Nhanduvai (Domínio chaquenho)**

A vegetação deste distrito compreende bosques xerófilos caducifólios, palmares, savanas gramíneas, estepes gramíneas e estepes arbustivas (Fig. 2.3.1.3-9, área 2). Estende-se pelo sul de Corrientes e chega até Entre Rios e Santa Fé. A comunidade característica é dos bosques de *ñandubay* ou inhanduvá (*Prosopis Algarrobilla*) e alfarrobeira negra (*Prosopis nigra*). Outras espécies acompanhantes são: o espinilho (*Acacia caven*), chanhar (*Geoffroea decorticans*), incenso (*Schinus longifolia*), tala taleira (*Celtis tala*), *Aspidosperma quebracho-branco*, toto-ratayipê (*Tabebuia nodosa*), molle (*Schinus molle*), cocú ou chal-chal (*Alophillius edulis*), coronillao (*Scutia buxiflora*), o caranday (*Trithrynax campestris*), entre outros.

Entre as comunidades serais se encontram as palmairas de yatay (*Butia yatay*), estepes de *Elionurus muticus* (espartillo amargo) e *Panicum racemosum*; as pastagens de palha vermelha (*Andropogon lateralis*) e as campinas de *Paspalum* e *Axonopus* formadas principalmente por *Paspalum notatum*, *P. alnum*, *Axonopus compressus*, *A. affinis*, *A. fissifolius* e várias outras gramíneas, todas de baixa altura (Cabrera, 1976).

Aqui são incluídas as seguintes comunidades serais, enumeradas sem ordem alguma, e de acordo com Carnevali (1994): Bosque de *Prosopis affinis*; Pastagens de *Andropogon lateralis* e prados de *Paspalum notatum*, sobre solos moderadamente drenados a bem drenados; Pastagem de *Andropogon lateralis* em ambientes secos; Prado de *Paspalum notatum*; Pastagens de *Andropogon lateralis* e formas derivadas em solos com drenagem imperfeita a moderadamente boa; Prado macio de *Paspalum notatum* de ambientes higromórficos; Vegetação higrófila de Banhados de altura; Flechillar de *Aristida venustula*; Espartillar de *Elyonurus muticus*; Bosque ribeirinho; Bosque xerófilo de *Prosopis spp.* e *Aspidosperma quebracho-branco*; Malezal de *Andropogon lateralis*; *Juncales* e *Pirizales*.

O distrito pode subdividir-se em dois subdistritos: (i) Subdistrito das savanas, parque de espinilho e savanas abertas nas colinas de erosão escalonadas do centro-sul (Fig. 2.3.1.3-9, área 2 III), e (ii) Subdistrito dos malezais, savanas e pastagens da planície sedimentária do leste (Fig. 2.3.1.3-9, área 2 IV).

### **Estado Atual de Conservação da Vegetação de Corrientes**

O uso pecuário prolongado dos campos de Corrientes tem modificado a composição florística e estrutural dos mesmos. Martínez Crovetto (1965,1981) assinala que as pastagens do NE de Corrientes e S de Misiones, de *Andropogon lateralis*, os flechillares de *Aristida jubata* e os espartillares de *Elionurus muticus* evoluem a campinas de *Axonopus compressus* e *Paspalum notatum* por ação das queimadas e do pastoreio. Também as formações florestadas têm sofrido mudanças, sobretudo, os bosques higrófilos e as florestas ribeirinhas assentados em solos com aptidão agrícola. Em algumas áreas existem plantações florestais, de *pino elioí* pinheiro americano (*Pinus elliottii*) como e de eucaliptos. Existem áreas protegidas que resguardam a vegetação natural dos campos de Corrientes e o macro-sistema Iberá, mas estes encontram-se situados fora da área de estudo. As áreas valiosas de pastagens e as que têm interesse ecológico relevante são detalhadas mais adiante.

### c. Unidades fitogeográficas do Bioma Campos na Margem Esquerda do rio Uruguai, Brasil

Basicamente, os campos chamados Campos sulinos podem ser explicados como parte de dois biomas: Mata Atlântica e Pampa (Pillar, 2006). No bioma Mata Atlântica se encontram os campos de altitude “de cima da serra” localizados no NE do planalto que são enclaves indissolúveis das Florestas de Araucária onde se formam extensos mosaicos paisagísticos típicos dessa região e cuja flora é extremamente rica e ainda desconhecida (Pillar, 2006). Os demais tipos de campos pertencem ao bioma Pampa que abrange a região das Missões e Ponte do Planalto Médio, além de toda a metade Sul do estado do Rio Grande do Sul (Brasil) (Pillar, 2006). Tipicamente são os campos de Aristida (*flechillares* segundo Carnevali, 1994).

De acordo com Klein (1967), e em termos gerais, os campos predominam nas partes mais altas do sul do Brasil, ocupando os terrenos mais planos e pouco ondulados; enquanto, as ladeiras mais abruptas e costados são ocupados por florestas, com ou sem araucária. No Rio Grande do Sul, os campos dominam, sobretudo, na região da “Campanha” (sudeste e sudoeste) formando uma paisagem bastante homogênea, raramente interrompida pelas mata de galeria ou florestas de encostas abruptas (Klein, 1967).

Entre as espécies mais importantes e conspícuas encontram-se a *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Aristida pallens*, Xiridaceas, *Eryngium elegans*, Juncaceas, Compostas e Ciperaceas; arbustos invasores como *Baccharis trimera* DC., *B. uncinella* DC. (Klein, 1967).

Os campos dominam principalmente a área sul e central do Rio Grande do Sul, entre o rio Jacuí e o maciço sudeste, e associa-se com a Floresta Mista com Araucária a norte e noroeste do estado (Pillar & Quadros, 1997). A composição florística destes campos reúne ao redor de 800 espécies de gramíneas, principalmente dos gêneros *Paspalum*, *Axonopus*, *Andropogon*, *Aristida*, *Schizachyrium*, *Eragrostis* e *Piptochaetium*; compostas dos gêneros *Baccharis*, *Vernonia*, *Eupatorium*, *Gamochoeta*, *Chaptalia*, *Senecio*; gêneros de ciperáceas, como: *Eleocharis* e *Rhynchospora*; diversas leguminosas, tais como: *Desmodium*, *Vicia*, *Trifolium*, *Galactia*, *Stylosanthes*, entre outras (Boldrini 1997, 2002, Pillar & Quadros, 1997).

Foram identificados diferentes subtipos de campos no Rio Grande do Sul, onde o critério utilizado foi a qualidade forrageira e a distribuição geográfica. Os primeiros são chamados (i) Campos finos: são os de melhor qualidade forrageira, localizados no sudoeste da área; constituídos por espécies de *Paspalum* e *Axonopus* (como dominantes) e de *Briza*, *Bromus*, *Piptochaetium* e *Stipa*, entre as gramíneas e as leguminosas, são mencionadas a *Desmodium*, *Trifolium* e *Adesmia* (Pillar & Quadros, 1997). Os segundos (ii) Campos grossos: são campos com pouca qualidade forrageira, que apresentam um estrato baixo como o caso anterior, mas além disso, tem um estrato superior onde predominam capinzais duros como *Andropogon*, *Hipogonium*, *Schizachyrium* e *Trachypogon*.

As espécies acompanhantes têm variação geográfica e dependem das condições edáficas (Pillar & Quadros, 1997). Nas áreas de maior altitude que se encontram a norte, no limite entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul, forma-se um mosaico de campos naturais, floresta ripária e pequenas áreas de florestas ombrófila com *Araucaria angustifolia* (como emergente). Uma das grandes questões é elucidar se os campos foram invadidos pela floresta ou se os campos são remanescentes que resultaram da distribuição de sua cobertura arbórea original (Oliveira & Pillar, 2004).

Os campos cobrem uma superfície aproximada de 120.000 km<sup>2</sup> no Rio Grande do Sul, que corresponde a quase metade deste estado. Neles, a atividade pecuária (bovino e equino) se introduziu com as missões jesuíticas do século XVII (Pillar & Quadros, 1997).

As regiões fitoecológicas no estado do Rio Grande do Sul, reconhecidas por Leite e Klein (1990), que se encontram dentro do Bioma Pampa e que estão vinculadas com a área de estudo, podem ser descritas de acordo ao que se segue.

### **Região da Savana (Cerrados e Campos)**

A savana é a vegetação típica de lugares tropicais com estação seca (cerrado do Brasil central), cuja estrutura apresenta dois estratos distintos e, de acordo com Leite e Klein (1967), podem ser distinguidos três tipos, de acordo com a sua composição: Savana arbórea aberta, Savana parque e Savana gramíneo-lenhosa. Outros componentes importantes destas savanas são os capões e mata galeria.

#### A) Savana arbórea aberta

Encontra-se em solos planos e arenosos, interrompendo a floresta mista e a floresta estacional semi-decidual. As espécies têm características xeromórficas e oligotróficas (Leite e Klein, 1990). Este tipo se encontra raramente de modo natural devido ao avanço da fronteira agrícola (Leite e Klein, 1990).

#### B) Savana parque

Pode ser resultante de ação antrópica ou não. Se ocorrer alteração por efeito antrópico, geralmente, é causada pelo fogo. As formações naturais apresentam dois estratos arbustivos, dispersos e constituídos por poucas espécies e outro rasteiro e contínuo. Forma uma faixa irregular no Rio Grande do Sul, acompanhando a margem direita do rio Santo Tomé a San Marcos (Leite e Klein, 1990).

#### C) Savana gramíneo-lenhosa

Apresenta-se formando um tapete de gramíneas, ciperáceas, leguminosas e verbenáceas e outros componentes.

### **Região da Estepe ou Campina**

Segundo Veloso e Góes Filho (1982), no Rio Grande do Sul, ao sul do eixo imaginário Bagé-Rosário do Sul, Alegrete-São Borja, estendem-se amplas superfícies do “Planalto da Campanha” e da depressão do rio Ibicuí-rio Negro, cujo relevo é aplanado e ondulado e que têm uma cobertura vegetal chamada estepe. Ocupam uma superfície de 30.000 km<sup>2</sup> (Leite e Klein, 1990).

Em sua imensa maioria, a estepe compreende uma formação gramíneo-lenhosa típica sem ilhotas ou aglomerados arbustivo-arbóreos significativos, porque geralmente encontram-se onde o relevo é mais acidentado (Leite e Klein, 1990). As espécies mais frequentes são gramíneas, como: *Andropogon lateralis*, *A. sellowianus*, *Sporobolus indicus*, *Eragrostis bahiensis* e numerosas espécies dos gêneros *Stipa*, *Eragrostis*, *Panicum*, *Erianthus*, *Piptochaetium*, entre outros. Grandes áreas de grama forquilha (*Paspalum notatum* Fluggé) e grama jesuíta (*Axonopus fissifolius*) são observadas nesta região. Além disso, a composição varia localmente.

### **Região da Savana Estépica (Campanha Gaúcha)**

Estas formações ocupam cerca de 10.000 km<sup>2</sup> de superfície no Rio Grande do Sul, distribuídas entre Santiago, Alegrete e Santana do Livramento, ou seja, entre a savana e a estepe (Leite e

Klein, 1990). Também Rambo (1956) descreve as estepes de Campanha como a região das fontes do rio Negro, a vertente brasileira do rio Quaraí, toda a bacia sul do rio Ibicuí e sua bacia norte até o pé da Serra Geral. Seus limites são: ao Leste, a divisão de águas entre a bacia atlântica e o rio Uruguai, a Norte o talude do planalto sub-brasileiro, a Oeste o rio Uruguai e ao Sul a fronteira com o Uruguai. Compreende os municípios de Livramento, Uruguaiana, Quaraí, Alegrete e Rosário do Sul, próximo à Bagé, Dom Pedrito e Itaqui.

No divisor de águas dos rios Camaquã e Ibicuí, encontra-se a formação vegetal da estepes arborizada (Veloso *et al.*, 1991), que se encontra sobre solos rasos litólicos com afloramento rochoso, medianamente profundos e é constituída por dois estratos. No estrato superior se encontra coronilha (*Scutia buxifolia*), *Sebastiania commersoniana*, aroeira (*Schinus molle*), espinilho (*Acacia fornesiana*), urunday (*Astronium balansae*) e nos afloramentos rochosos são observados cactáceas dos gêneros *Cereus* e *Opuntia* (Veloso *et al.*, 1991).

O segundo estrato está composto por gramíneas cespitosas como *Erianthus* spp., *Andropogon lateralis*, *Aristida pallens*, *Paspalum notatum*, *Axonopus fissifolius*, compostas e algumas invasoras de áreas degradadas como *Baccharis*, *Heterotalamus*, *Eryngium horridum*, entre outros (Veloso *et al.*, 1991).

A formação é uma savana com um estrato lenhoso de plantas espinhosas, inclusive cactáceas, e no estrato rasteiro se apresentam espécies de gramíneas dos gêneros: *Stipa*, *Andropogon*, *Aristida*, *Erianthus*, *Paspalum*, associados a leguminosas, umbelíferas, verbenáceas, etc. (Leite e Klein, 1990). As cactáceas pertencem aos gêneros *Cereus*, *Opuntia*, *Melocactus*, que geralmente estão associados a afloramentos rochosos (Leite e Klein, 1990).

### Região Parque do Espinillo

É equivalente ao *espinal* já descrito anteriormente, entretanto, nesta margem possui conotação distinta já que se trata da única porção de *espinales* que existe em todo o Brasil. Esta unidade fisionômica é gramíneo-lenhosa e equivale ao Distrito do Espinal, proposto por Cabrera e Willink (1980). Entre as espécies mais comuns se encontram algarobo (*Prosopis algarobilla*), quebracho-branco (*Aspidosperma*), somdra de touro (*Acanthosyrus spinescens*) (Leite e Klein, 1990) e outras como espinilho (*Acacia caven*), coronilla (*Scutia buxifolia*), diversas epifitas da família Bromeliaceas: *Tillandsia duratti*, *T. ixioides*, entre outras (Marchiori *et al.*, 1985).

A região fitogeográfica da “campanha do sudoeste” se caracteriza por uma vegetação predominantemente estépica, segundo Veloso *et al.* (1991). No município de Uruguaiana (RS, Brasil) a vegetação é típica da província do Espinal, onde *Prosopis nigra* e *Acacia caven* lhe dão seu aspecto particular (Cabrera, 1976; Cabrera & Willink, 1980). Aqui se encontra o Parque de Inhanduvá e o Parque Estadual do Espinillo.

A composição florística do Parque Espinillo caracteriza-se pela associação de *Prosopis affinis* Spreng., *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. e *Acacia caven* (Mol.) Mol. Estas três árvores abrigam epifitas dos gêneros *Tillandsia* (Bromeliaceae): *T. duratii* Visiani, *T. ixioides* Griseb., *T. aeranthos* (Lois.) L.B.Smith e *T. recurvata* (L.) L. (Marchiori *et al.*, 1985). Outras epifitas como *Rhipsalis lumbricoides* Lem. (Cactaceae), lianas como *Dolichandra cynanchoides* Cham. (Bignoniaceae) e *Passiflora caerulea* L. (Passifloraceae) e volúveis como *Exolobus patens* (Dcne.) Fourn. (Asclepiadaceae) (Marchiori *et al.*, 1985). Outras árvores presentes são: *Sapium longifolium* (Mull. Arg.) Huber, *Santia buxiflora* Reiss., *Celtis spinosa* Spreng., *Allophilus edulis* (St.Hil.) Radlk. (coni) e *Aloysia gratissima* (Gill. Et Hook.) Tronc. E palmeiras como *Butia Yatay* (Mart.) Becc. e *Trithrinax campestris* (Burm.) Drude et Gris. (Marchiori *et al* 1985). Os mesmos autores encontraram em solos rasos com afloramento rochosos cactáceas como *Opuntia*

*bonariensis* Speg. e *Cereus uruguaianus* Ritte ex Kiesling acompanhados por um estrato herbáceo com espécies de gramíneas dos gêneros *Andropogon*, *Axonopus*, *Eragrostis*, *Paspalum* e *Stipa*.

Os espinhais ou parque de espinilho são comunidades que fisionomicamente são savanas com estratos lenhosos formados por *Acacia caven*, *Prosopis*, outras leguminosas, plantas espinhosas e cactáceas que se dispõem em manchas ou ilhotas. O estrato herbáceo está formado principalmente por gramíneas. Encontra-se representado no Parque Estadual do Espinilho (Barra do Quaraí, RS). O levantamento florístico deste parque mostrou que as três espécies lenhosas mais representativas são *Prosopis affinis*, *P. nigra* e *Acacia caven*. Algumas áreas também contêm *Aspidosperma*, quebracho-branco, e nas margens do rio Uruguai a *Peltophorum dubion*. *Aspidosperma* é uma espécie ameaçada de extinção e restrita ao RS (Brasil). Também *Prosopis affinis* e *P. nigra* encontram-se sob ameaça no Rio Grande do Sul. As espécies lenhosas mais importantes neste parque são cinco: *Prosopis affinis*, *P. Nigra*, *Acacia caven*, *Parkinsonia aculeata* e *Aspidosperma* quebracho branco. As epífitas compreendem principalmente bromélias como: *Tillandsia aeranthos*, *T. durattii*, *T. Ixioides*, estas duas últimas, restritas ao parque, constam da lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul. Entre as Cactáceas: *Opuntia bonariensis*, *Cereus uruguaianus*, *Notocactus calvescens*, epífita exclusiva de alfarrobeira e endêmica (Marchiori *et al.*, 1985).

Também existem formações pioneiras compostas por formações vegetais que ainda se encontram em fase de sucessão, que geralmente possuem espécies colonizadoras e que podem ser chamadas também formações secundárias. Ao fim do presente projeto não serão tratados.

### **Área de tensão ecológica (contato entre formações típicas)**

São as áreas onde as unidades fitogeográficas fazem contato e misturam seus componentes. Ecologicamente, podem ser definidos como ecótonos ou áreas de transição, que no presente relatório não serão abordados.

É necessário destacar que o sudoeste do Rio Grande do Sul se caracteriza por uma paisagem campestre de extrema fragilidade pedológica, onde se observa a formação de áreas arenosas através de um processo chamado arenização (Suertegaray, 1987). Trata-se de um processo natural, cuja expansão ocorre pela dinâmica da natureza e pelo uso antrópico do ecossistema (Suertegaray, 1987). A cobertura vegetal é fundamental no desenvolvimento do processo do fenômeno de arenização como uma causa de degradação ambiental. Foram detectados focos desse fenômeno nos municípios de Alegrete, Cacequi, Itaqui, Macambará, Manuel Viana, Quaraí, Rosário do Sul, São Borja, São Francisco de Assis e Unistalda (Suertegaray *et al.*, 2001). Também estes autores mencionam que a vegetação nestes áreas é aberta e com presença de espécies xerófitas e Mata galeria nas escarpas e ao longo dos vales.

Nestes campos de areia suscetíveis de arenização há predominância de gramíneas misturadas com capins e alguns arbustos de famílias botânicas como mirtáceas, compostas, leguminosas, verbenáceas, labiadas, euforbiáceas e ciperáceas. (Marchiori, 1995). As espécies estão dotadas de grande pilosidade e presença de óleos voláteis que dão forte cheiro a suas partes verdes, xilopódios e outras adaptações características (Marchiori, 1995). Entre as espécies com grande pilosidade se encontram: *Senecio cisplatinus*, *Stenachaenium riedellii* e com outras adaptações para estas áreas a *Vernonia brevifolia*, *Portulaca grandiflora* e *Parodia ottonis* (Freitas, 2006).

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Nestes lugares a família botânica preponderante é Poaceae, com gêneros como *Agrostis*, *Andropogon*, *Aristida*, *Axonopus*, *Chloris*, *Eleusine*, *Elyonurus*, *Eragrostis*, *Panicum* e *Paspalum* (Marchiori, 1995), dos quais *Paspalum*, *Axonopus* e *Eragrostis* são os mais diversos (Freitas, 2006). Várias Mirtáceas campestres com adaptações xerófitas são observadas nestas áreas: *Campomanesia aurea*, *Eugenia arenosa*, e outras (Freitas, 2006).

As espécies vegetais se encontram nos campos limpos em áreas com arenização em São Francisco de Assis entre 29°31'03,487" -29°30'55,63" S e 55°07'30,038" - 55°07'30,332"W e áreas vizinhas, no Rio Grande do Sul (Brasil) de acordo com Freitas (2006) são: *Bromelia antiacantha* Bertd., *Froelichia tomentosa* (espécie criticamente em perigo), *Acanthospermum australe*, *Vernonia brevifolia*, *Eugenia pitanga*, *Paspalum notatum*, *P. nicorae* (espécie resistente à arenização), *P. stellatum* (espécie resistente à arenização), *Portulaca grandiflora*, *Vernonia macrocephala*, *Campomanesia aurea*, *Myrcia verticillaris*, *Senecio cisplatinus* (tóxica para gado), *Halimium brasiliense* (tóxica para gado), *Dichantherium sabulorum* (forrageira nativa importante para estas áreas), *Sporobolus indicus* (forrageira nativa importante para estas áreas), *Eragrostis lugens* (indicadora de campos degradados), *E. neesii* (indicadora de campos degradados).

As espécies de uso medicinal que se encontram neste lugar são: *Acanthospermum australe*, *Chaptalia nutans*, *Elephantopus mollis*, *Soliva pterosperma*, *Vernonia nudiflora*, *Plantago tomentosa*, *Desmodium incanum*, *Waltheria douradinha* (Freitas, 2006). Outras espécies são de valor ornamental: *Senecio cisplatinus*, *Vernonia nudiflora*, *Cereus hildmanmanus*, *Echinopsis oxygona*, *Parodia ottonis* e *Portulaca grandiflora* (Freitas, 2006).

As espécies ameaçadas de extinção presentes nestes areais são: *Froelichia tomentosa*, *Gomphrena gramínea*, *Echinopsis oxygona*, *Parodia ottonis*, *Waltheria douradinha* e *Eugenia arenosa* (Freitas, 2006).

Os areais do Rio Grande do Sul, ordenados por município segundo Trindade (2003), cobrem as seguintes superfícies indicadas no Quadro 2.3.1.3-5:

**Quadro 2.3.1.3-5. Superfícies com Areais no Rio Grande do Sul**

Município	Superfície de Areais (km <sup>2</sup> )
Alegrete	13,21
Cacequi	0,14
Itaqui	0,18
Maeambará	4,62
Manoel Viana	5,48
Quaraí	2,99
Rosário do Sul	1,12
São Borja	2,77
São Francisco de Assis	5,88
Unistalda	0,24

Fonte: Trindade, 2003

Estas áreas ocorrem principalmente entre latitudes 29°00 S e 31°00 S e as longitudes 54°30' O e 58°45' O em Trindade (2003) e a bacia do rio Ibicuí concentra a maior extensão de áreas nos municípios de Alegrete, Manoel Viana, São Francisco de Assis (Suertegaray, 1995). Nestes areais se observa uma palmeira conspícua *Butia paraguayensis*, espécie que pode ser considerada indicadora de comunidades vegetais campestres com potencial de adaptação a

mudanças edáficas (Marchiori, 1992). Outro táxon que acompanha os areais é *Elionurus sp.*, *Axonopus pressus*, *Eragrostis neesii*, *Schizachyrium tenerum* e *Bulbostilis sp.*, que são em conjunto indicadoras de áreas com maior suscetibilidade para a arenização (desertificação) (Trindade, 2003).

### III.- Vegetação Marginal e Fluvial

#### a. Generalidades, conceitos e localização geográfica. Estado Geral de Conservação

Os ecossistemas aquáticos nos biomas Mata Atlântica e Campos Sulinos (Brasil) formam parte de grandes drenagens que atravessam variadas formações vegetais (Paglia *et al.* 2002). Estas grandes drenagens são: Alto rio Uruguai e afluentes, bacia do rio Jacuí e seus afluentes, e incluem regiões limitadas ao curso principal e dada a geomorfologia que as delimita. Trata-se de áreas que historicamente mantiveram-se isoladas de outras bacias hidrogeográficas e também parte de seus componentes biológicos associados.

De acordo com Rambo (1956) a vegetação palustre pode ser agrupada em: (a) Sociedades flutuantes, (b) Sociedades da ribeira ou costeira, (c) Sociedades de banhado, (d) Sociedades de prado úmido, (e) Sociedades de ilhas inundáveis e (f) Sociedades de galeria.

Basicamente e de modo geral, Ribeiro Rodrigues (2001) distingue três formações ribeirinhas com base nos seguintes critérios:

- Formação ribeirinha com influência fluvial permanente: são aquelas que se localizam em solos permanentemente encharcados com água superficial geralmente em movimento.
- Formação ribeirinha com influência fluvial estacional: são aquelas diretamente influenciadas pela água, mas claramente de modo estacional.
- Formação ribeirinha sem influência fluvial: são aquelas que, apesar de estarem nas margens de cursos de água, não estão diretamente influenciadas pela água do rio ou do lençol freático, como, por exemplo, as formações das margens com grande desnível como ocorre em rios encaixados.

Por esta razão, a diagnose fitoecológica e a composição florística destas comunidades ribeirinhas ou marginais a cursos de água requerem estudos particulares locais. Os cursos de água são constituídos por corredores biológicos que permitem a dispersão de numerosas espécies que se assentam em função da heterogeneidade de condições ambientais que se apresentam em cada localidade. Estas considerações fundamentam que as espécies citadas e as comunidades previstas de serem encontradas adquirem um valor teórico esperado, posto que se baseie em informação secundária.

Todas as comunidades que serão citadas a seguir serão agrupadas em um Distrito Fluvial onde os tipos de vegetações e as comunidades irão sendo descritas em particular. Um aspecto de interesse é que as formações ribeirinhas estão constituídas por espécies provenientes de formações adjacentes (Riberio Rodriguez, 2001), por outras que lhe são próprias e características e algumas que têm ampla distribuição.

As matas ciliares correspondem a formações situadas ao longo de cursos de água e no entorno das nascentes. A composição de espécies é distinta localmente e depende das relações próprias particulares que se estabelecem entre os ecossistemas aquáticos e terrestres

circundantes. São comunidades de interesse prioritário para: proteção ambiental das margens, delimitação de cursos de água, melhoramento de propriedades físico-químicas, condições hidrológicas dos solos, regularização do regime hídrico, controle de sobrecarga, controle de sedimentos por estabilização e minimização de processos erosivos do solo (Valcarcel, 1985).

Biologicamente, as matas ciliares, matas ribeirinhas ou vegetação ripária, têm uma interação funcional permanente com os processos geomórficos e hidrológicos dos corpos de água e a biota associada. Também são constituídos em corredores biológicos de alta prioridade e importância, tanto para o movimento e migração de fauna como também para a dispersão vegetal, fluxo genético e colonização de espécies vegetais.

Para delimitar matas ciliares sem a definição do tamanho da planície de inundação do corpo hídrico, é possível delimitar faixas de uma determinada extensão, no entanto, é necessário delimitar a extensão da flora marginal ripária em cada curso de água em particular, para definir basicamente os tipos de formações vegetais possíveis. A formação ribeirinha com influência fluvial permanente. Compreende a vegetação reófila, vegetação insular e vegetação de corredeiras e rápidos. As formações ribeirinhas com influência fluvial estacional compreendem a vegetação costeira sujeita a mudanças do nível de águas em determinadas estações. Finalmente, também há formações ribeirinhas sem influência fluvial.

A determinação da tipologia ribeirinha requer metodologia e tempo que não é compatível com os objetivos e metodologia deste trabalho. Um modo de definição legal poderia ser a determinação de uma faixa costeira mínima de preservação permanente de vegetação, legislação existente em ambos os países, Argentina e Brasil.

Em geral, a pouca informação disponível é maior na margem esquerda da bacia do rio Uruguai, ou seja, no território do Brasil. Ainda assim, são comunidades para os quais a informação está dispersa e insuficientemente detalhada para sua composição pristina, e, ainda mais, se desejamos realizar um diagnóstico atual da situação na que se encontra.

#### **b. Comunidades vegetais ribeirinhas, ciliares e/ou palustres na margem Direita do Rio Uruguai, Argentina**

A flora da margem direita do rio Uruguai (Argentina), de seus tributários afluentes e outros corpos de água doce é incluída no Distrito Fluvial. Esta foi uma concepção de Martínez Crovetto (1963) quando estabeleceu o Esquema Fitogeográfico para Misiones (Argentina) e a formação vegetal que a caracteriza são as Florestas hidrófilas ribeirinhas. Esta Floresta hidrófila ribeirinha se estende em uma faixa de largura variável, dependendo da declividade da ribeira. Apresenta-se tanto nos cursos de água do Distrito das Florestas como também no Distrito dos Campos, e é neste último onde é mais notável (Martínez Crovetto, 1963). As condições de microclima presentes nos cursos de água atenuam as condições climáticas extremas da área circundante e, por esta razão, Martínez Crovetto (1963) observa que as espécies que seguem os cursos de rios e arroios são características e apresentam espécies mais distintas que a Floresta clímax, mesmo que nunca alcancem sua altura e exuberância. Essas espécies têm dependência fluvial, os táxons lenhosos podem agrupar-se em árvores altas, médias, baixas e arbustos.

Além disso, em Misiones e NE de Corrientes, a vegetação marginal da bacia do rio Paraná possui espécies que não se apresentam ou raramente o fazem na vegetação marginal da bacia do rio Uruguai, e vice-versa. Por exemplo: *Acanthosyris spinescens*, *Guadua trinii*, *Poikilacanthus tweedianus* e *Ruprechtia salicifolia* habitam as galerias do rio Uruguai e seus tributários, e não existem ou são escassos no rio Paraná (Martínez Crovetto, 1963).



O Distrito Fluvial compreende a vegetação marginal dos diferentes cursos de água doce, sejam estes: (a) o curso principal, que na área de estudo é o rio Uruguai; (b) os diferentes tributários e outros rios e arroios na bacia, seja qual for a ordem dos cursos de água; (c) vegetação circundante das nascentes; (d) vegetação palustre, arraigada e flutuante própria de banhados e outras áreas com alagamento semi-permanente ou permanente; (e) represas e (f) ilhas e afloramentos rochosos localizados no leito do rio.

Alguns autores denominam vegetação ciliar, mata ciliar, vegetação ripária, mata galeria, micrófitos, vegetação aluvial, reófitas, plantas submersas, vegetação aquática, entre outros para referirem-se a comunidades que se encontram diretamente associadas e influenciadas pelos cursos de água da rede hidrográfica.

### **Trecho Saltos do Moconá (Yucumá) – Desembocadura Chimiray**

Ao longo dos rios a comunidade selvática higrófila é o bosque ribeirinho que também se costuma denominar Floresta marginal ou Floresta de galeria. Estende-se ao longo dos cursos de água de diverso caudal e sua complexidade varia localmente.

Até o momento, a descrição florística do Parque Provincial Moconá é a única disponível sobre a vegetação marginal de margem direita do rio Uruguai, em Misiones, e a do Parque do Turvo na margem esquerda do rio Uruguai, no Rio Grande do Sul. Os trabalhos disponíveis compreendem Daviña *et al.* (1999, 2003) e uma pequena menção sobre espécies vegetais feita por Chatellenaz (2007).

O hidrocere da margem direita do rio Uruguai é iniciado com uma área de basaltos aflorantes onde crescem *Zephyranthes flavissima*, *Chomelia obtusa* (viuvinha), *Anagallis arvensis*, *Panicum spathellatum*, *Cyperus iria*, *Cephalanthus glabratus*, *Echinodorus sp.*, *Justicia sp.*. Logo, o solo de pedregoso rochoso passa a rochoso arenoso com declividade pronunciada. As espécies arbustivas conspícuas são *Cephalanthus glabratus*, *Mimosa uraguensis*, *Calliandra selloi*, *Laffoensia numularifolia*, *Phyllanthus sellowianus*. Também se encontram herbáceas como *Panicum hirticaule*, *P. sabulorum var. polycladeum*, *Doryopteris triphylla*, *Peperomia sp.* Lindando com a Floresta aumenta a diversidade de espécies, alguma delas é própria de Floresta marginal, tais como: *Inga marginata*, *Dalbergia variabilis*, Rubiaceae (*Schenckia*) (Daviña *et al.* 1999).

A vegetação reófila dos Saltos do Moconá, no rio Uruguai e as corredeiras do arroio Yabotí Guazú compreendem duas classes de reófitos: (a) uma integrada por plantas fixadas à rocha, em corredeiras e cascadas, que têm plantas submersas, predominantemente podostemáceas e (b) plantas lenhosas em ilhas ou ilhotas dentro do leito de rios e arroios (Chatellenaz, 2007). Conforme este autor, no primeiro grupo foram identificadas 3 comunidades: (1) comunidade de *Podostemum uruguaiense* frequentemente em saltos, (2) comunidade de *Podostemum rutifolium* e (3) a comunidade de *Tristicha trifaria*. A segunda comunidade foi descrita por Daviña *et al.* (1999), ocupando afloramentos basálticos sujeitos ao nível hidrológico de águas (cheias e descidas). Entre as espécies, encontramos a *Zephyranthes flavissima*, *Chomelia obtusa*, *Panicum spathillosum*, *Cyperus iria*, *Echinodorus grandiflorus* e *Justicia sp.* e grupos de *Dyckia brevifolia*, bromeliaceae rara e em ameaça de conservação.

As espécies do estrato arbustivo e herbáceo mais eminentes aqui são: *Cephalanthus glabratus*, *Mimosa uraguensis*, *Calliandra selloi*, *Laffoensia nummularifolia*, *Phyllanthus sellowianum* e no estrato herbáceo foram encontradas as plantas de *Doryopteris triphylla*, *Panicum hirticaule* e *P. sabulorum var. polycladum* (Daviña *et al.* 1999, 2003). Mais perto do bosque misto, a diversidade da espécie aumentou convertendo-se em bosque de galeria com

---

**INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)**

---

as espécies lenhosas características *Inga marginata*, *Nectandra lanceolata*, *N. megapotamica* e *Lonchocarpus leucanthus* entre outros (Daviña *et al.* 1999, 2003).

Na extensão inteira da área ribeirinha a vegetação é dispersa, e com escassa uniformidade. Este fato se relaciona talvez com a dinâmica do rio que cria arranjos cheios de remendos de tipos da terra que se sujeitam às condições hidrológicas variando. Por conseguinte, as características desta unidade de vegetação podem ser condicionadas pelos níveis naturalmente flutuando de água.

No trecho do rio Uruguai, compreendido entre o arroio Chimiray, limite político de Misiones (Argentina) até Puerto Hormiguero, alguns quilômetros ao sul de Santo Tomé, considerando afluentes os arroios Chimiray (Fotos. 2.3.1.3-1, 2 e 3), Garabí, Ciriaco, Yohasa e Poriapé.

A área abrange 65.700 ha e inclui os banhados e estuários Mberity e Tacuruty, completando o sistema de drenagem que deságua no rio Uruguai, através do banhado Cuay Grande (Carnevali, 1994).

A vegetação tem traços similares ao trecho Santo Tomé - Monte Caseros, Corrientes que se descreve a seguir. Entre as comunidades encontradas estão *malezales* e *pastizales* úmidos de *Sorghastum agrostoides*, *Andropogon lateralis*, *Axonopus suffultus* e *Hypoginium virgatus* além de prados de *Axonopus compressus* e *Rhynchospora sp.* (Carnevali, 1994), localizados em solos argiloso-limosos.

**Foto 2.3.1.3-1. Ponte sobre o Arroio Chimiray, limite entre Misiones (Apóstoles) e Corrientes (Colonia Liebig), sobre R. Provincial 71 (S 27°54'67,9" – WO55°48'94,8")**



INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Foto 2.3.1.3-2. Vegetação marginal do Arroio Chimiray, vista desde a ponte sobre R. Provincial 94, entre Azara e Garruchos (S28°05'40''- WO 55°42'33,1'')



Foto 2.3.1.3-3. Floresta marginal do Arroio Chimiray, vista desde a ponte sobre R. Provincial 94, entre Azara e Garruchos (S28°05'40''- WO 55°42'33,1'')



Nas porções de solos hidromórficos, difíceis de serem drenados, duros quando secam e que permanecem inundados e alagados por períodos prolongados, desenvolvem-se densos capins santa fé de palha brava e *carrizales* de palha mansa (*Panicum prionitis* e *P. grumosum*) acompanhados de matas robustas de *Paspalum sp.* (Carnevali, 1994). Entre estes capins

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

santa fé se desenvolvem pirizais de *Cyperus giganteus*, *achirales* de *Thalia sp.* e a vegetação aquática comum, exceto nas partes com solos melhor drenados do albardão, onde se apresenta um bosque higrófilo de inundação (Carnevali, 1994).

Nas cercanias do Arroio Garabí e ao sul há ondulações cupuliformes com solos argilosos, profundos, bem drenados e vermelho profundo cuja vegetação compõe-se de pastagens. Os *Espartillares* de *Elyonurus muticus* têm como nome vulgar “*espartillar de espartillo amargo*” cuja fisionomia é a de um capinzal pseudoestépico de gramíneas de altura média (80 cm) com alguns arbustos e subarbustos constituídos pelas seguintes espécies que são frequentes, mas pouco abundantes (Carnevali, 1994). As espécies que o compõem são detalhadas nos Quadros 2.3.1.3-6 e 2.3.1.3-7.

**Quadro 2.3.1.3-6. Principais espécies vegetais dos espartillares de *Elyonurus muticus***

Estrato Alto	Estrato Médio	Estrato Inferior
<i>Baccharis cordifolia</i>	<i>Elyonurus muticus</i>	<i>Axonopus compressus</i>
<i>Vernonia chamaedrys</i>	<i>Schizachyrium microstachyum</i>	<i>Paspalum notatum</i>
<i>Eryngium horridum</i>		
<i>Sorghastrum agrostoides</i>		

Fonte: Carnevali, 1994

Entre as espécies acompanhantes encontram-se gramíneas, compostas, leguminosas e outras (Quadro 2.3.1.3-7).

**Quadro 2.3.1.3-7. Espécies que Acompanham os *Espartillares* de *Elyonurus muticus***

Gramíneas	Compositae	Leguminosas	Outras
<i>Paspalum plicatulum</i>	<i>Vernonia mollissima</i>	<i>Chamaecrista repens</i>	<i>Stenocalyx pitanga</i>
<i>P. stellatum</i>	<i>V. flexuosa</i>	<i>Indigofera asperifolia</i>	<i>Verbena rigida</i>
<i>Sporobolus indicus</i>	<i>Eupatorium subhastatum</i>	<i>Chamaecrista desvauxii var. patelaria</i>	<i>Eryngium pritis</i>
<i>Axonopus argentinus</i>	<i>E. macrocephalum</i>	<i>Calliandra brevicaulis</i>	<i>E. elegans</i>
<i>A. suffultus</i>	<i>Calea uniflora</i>	<i>Desmanthus tathuyensis</i>	<i>E. nudicaule</i>
<i>Piptochaetium montevidensis</i>	<i>Trixis pallida</i>	<i>D. virgatus</i>	<i>Peltodon longipes</i>
<i>P. stipoides</i>	<i>Solidago chilensis</i>	<i>Eriosema tacuarembensis</i>	<i>Heimia salicifolia</i>
<i>Ichuanthus procurrans</i>	<i>Stenachaenium riedeli</i>	<i>E. rotundifolium</i>	<i>Oenothera mollissima</i>
<i>Bothriochloa laguroides</i>	<i>Pterocaulon lorentzii</i>	<i>Galactia decumbens</i>	<i>Glandularia peruviana</i>
<i>Briza subaristata</i>	<i>P. alopecuroides</i>	<i>G. marginalis</i>	<i>Macrosiphonia longiflora</i>
<i>Eragrostis auroides</i>	<i>P. polystachyum</i>	<i>Rhynchosia corylifolia</i>	<i>Julocroton paniculatum</i>
<i>E. lugens</i>	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	<i>R. lateralis</i>	
<i>E. bahiensis</i>		<i>R. senna</i>	
<i>Andropogon selloanus</i>		<i>Vigna peduncularis</i>	
<i>Panicum milioides</i>		<i>Macroptilium postratum</i>	
<i>Deyeuxia splendens</i>		<i>Stylosanthes montevidensis</i>	
<i>D. viridiflavescens</i>		<i>S. juncea</i>	
<i>Aristida spegazzini</i>		<i>Tephrosia adunca</i>	
<i>A. circinalis</i>		<i>Arachis glabrata</i>	
<i>A. implexa</i>		<i>Zornia diphylla</i>	
<i>Chloris canterae</i>		<i>Mimosa acerba</i>	

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Gramíneas	Compositae	Leguminosas	Outras
<i>Ch. retusa</i>		<i>M. rixosa</i>	
<i>Stipa neesiana</i>		<i>M. paupera</i>	
<i>S. fiebrigii</i>			
<i>Leptocoryphium lanatum</i>			
<i>Agrostis montevidensis</i>			

Fonte: Carnevali, 1994.

O Flechillar de *Aristida jubata* caracteriza-se fisonomicamente como um *pastizal pseudoestérico* gramíneo alto com um estrato emergente disperso, onde a espécie dominante é *Aristida jubata* e seus acompanhantes são: *Panicum miliodes*, *P. bergii*, *Schizachyrium microstachyum*, *Paspalum notatum*, *P. urvillei*, *P. paniculatum*, *Eragrostis lugens*, *E. rojasii*, *Axonopus compressus*, *Eleusine tristachya*, *Setaria geniculata*, *Sporobolus indicus*, *Cnidocolus albomaculatus*, *Eupatorium subhastatum*, *Bulbostylis juncoides*, *Ageratum conyzoides*, *Schinus weinmanniaefolium*, *Euphorbia papillosa*, *Pterocaulon polystachyum*, *Vernonia megapotamica*, *Hyptis mutabile*, *Desmodium incanum*, *Orthopappus angustifolius* (Carnevali, 1994). Em geral os *flechillares* estão mais ou menos modificados por ação antrópica.

Os Pastizales de *Sorghastum nutans* e *Paspalum bruneum* (= *P. quarinii*), são comunidades que fisonomicamente são *pastizales* altos com *cespitosas* perenes, robustas e de matas semiduras compostos por diversas espécies (Quadros 2.3.1.3-8) (Carnevali, 1994).

**Quadro 2.3.1.3-8. Espécies que compõem os *pastizales* de *Sorghastum nutans* e *Paspalum bruneum***

Estrato Alto	Estrato Médio	Estrato Inferior
<i>Sorghastrum nutans</i>	<i>Andropogon selloanus</i>	<i>Axonopus compressus</i>
<i>Paspalum bruneum</i>	<i>Eragrostis lugens</i>	<i>Phynchosia corylifolia</i>
<i>Hyptis mutabilis</i>	<i>Aristida venustula</i>	<i>Desmodium incanum</i>
<i>Vernonia chamaedrys</i>	<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Macroptilium prostratus</i>
<i>Schinus weinmanniaefolius</i>	<i>Sporobolus indicus</i>	<i>Aspilia montevidensis</i>
	<i>Briza sp.</i>	<i>Paspalum notatum</i>
	<i>Julocroton argenteus</i>	
	<i>Waltheria douradinha</i>	
	<i>Krapovickasia urticifolia</i>	
	<i>Baccharis cordifolia</i>	
	<i>Lippia villafloridana</i>	
	<i>Peltodon longipes</i>	
	<i>Desmodium hickenianum</i>	
	<i>Galactia benthamiana</i>	
	<i>Ruellia brevicaulis</i>	
	<i>R. geminiflora</i>	
	<i>Cordia paucidentata</i>	
	<i>Indigofera asperifolia</i>	
	<i>Bouchetia anómala</i>	

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Estrato Alto	Estrato Médio	Estrato Inferior
	<i>Melochia pilosa</i> <i>Ipomoea descolei</i> <i>Salvia nervosa</i> <i>Verbena intermedia</i> <i>Pterocaulon lorentzii</i> <i>Mikania thapsoides</i> <i>Stylosanthes juncea</i>	

Fonte: Carnevali, 1994.

Os *Pastizales* de *Andropogon lateralis* com *Vernonia chamaedrys* são comumente chamados pastagens de *paja colorada*, ou palha vermelha ou capú-puitá (*A. lateralis*) (Foto 2.3.1.3-4), onde há um estrato alto disperso formado por *Vernonia chamaedrys*, *Baccharis coridifolia* (miomio, romerillo), *Schinus weinmanniaefolius* e *Eryngium horridum* (Carnevali, 1994). Outras espécies presentes nesta comunidade são detalhadas no Quadro 2.3.1.3-9.

**Quadro 2.3.1.3-9. Algumas espécies que compõem os *Pastizales* de *paja colorada***

Gramineas	Ciperacea	Leguminosas	Outras
<i>Eragrostis bahiensis</i> <i>E. airoides</i> <i>E. lugens</i>  <i>Axonopus compressus</i> <i>Paspalum notatum</i> <i>P. plicatulum</i>  <i>Piptochaetium stipoides</i>  <i>P. montevidensis</i> <i>Bothriochloa laguroides</i> <i>Aristida venustula</i> <i>Panicum bergii</i> <i>P. milioides</i> <i>Setaria geniculata</i>  <i>Andropogon selloanus</i> <i>Sorghastrum agrostoides</i> <i>Briza subaristata</i> <i>Sporobolus indicus</i> <i>Schizachyrium microstachy</i>	<i>Rhynchospora tenuis</i> <i>Cyperus cayennensis</i> <i>C. obtusatus</i>  <i>C. sesquiflorus</i> <i>Fimbristylis diphylla</i> <i>Rhynchospora praecincta</i>	<i>Desmodium incanum</i> <i>D. barbatum</i> <i>Rhynchosia corylifolia</i>  <i>Arachis glabrata</i> <i>Indigofera asperifolia</i> <i>Mimosa petraea</i>  <i>Stylosanthes juncea</i>  <i>S. montevidensis</i> <i>Aeschynomene falcata</i>	<i>Aspilia montevidensis</i> <i>Ruellia</i> sp. <i>Eupatorium candolleanum</i> <i>Pterocaulon lorentzii</i> <i>Waltheria douradinha</i> <i>Solidago chilensis</i>  <i>Orthopappus augustifolius</i> <i>Vernonia sellowii</i> <i>Verbena intermedia</i> <i>V. rigida</i> <i>Sida reguelli</i> <i>Sisyrinchium</i> sp. <i>Wahlenbergia linarioides</i> <i>Dichondra repens</i> <i>Pfaffia sericea</i>  <i>Hyptis fasciculata</i> <i>Borreria verticillata</i> <i>Sida urens</i>  <i>Gomphrena elegans</i> <i>Richardia stellaris</i> <i>Oxalis</i> sp. <i>Senecio brasiliensis</i>

Fonte: Carnevali, 1994.

Foto 2.3.1.3-4. Pastagens de *Andropogon lateralis* com matas agrupadas ao longo da R. 94, entre Azara e Garruchos, Corrientes (S28°05'40''- WO 55°42'33'')



Nota-se um exemplar de pau-ferro, atrás à esquerda.

Outras comunidades são os Prados de *Axonopus compressus* e *Paspalum notatum* e Bosques ou florestas subtropicais nos ilhotes já descritos como capões.

Os *urundaysales*, ou matas de pau-ferro, de *Astronium balansae* localizam-se em solos rasos com afloramentos rochosos que ocupam muito pouca superfície e por essa razão são de pouca importância nesta região (Carnevali, 1994). A espécie dominante é *Astronium balansae* (Foto 2.3.1.3-4) e às vezes ocorre acompanhado por outras espécies lenhosas arbóreas e arbustivas das quais, as mais comuns são: *Tabebuia heptaphylla* (lapacho), *Luehea divaricata* (Sota caballo), *Maytenus ilicifolia* (Cangorosa), *Lithraea molleoides* (chichita), *Aloysia gratissima* (niño rupá), *Cordia verbenaceae* (maría negra), *Allophylus edulis* (cocú), *Eugenia uniflora* (pitanga), *Cereus alacriportanus* (cardón), *Erythroxyton sp.*, *Schinus molle*, *Chomelia obtusa*, *Guettarda uruguensis*, *Machaonia spinosa* e *Myrcia bombieina*. É um bosque muito aberto, com um terreno tipo pradaria, onde as espécies dominantes são *Axonopus affinis* e *A. compressus*, *Paspalum alium*, *Tripogon spicatus* e *Sporobolus monandrus* (Carnevali, 1994). Em afloramento de pedras habitam *Selaginella spp.* e *Polypodium squalidum*, também, de modo disperso e embaixo das árvores crescem *Bromelia balansae*, *Aechmea distichantha* e algumas samambaias (Carnevali, 1994).

As pastagens de *Rhynchospora* e *Axonopus* são pequenos capinzais de porte alto a médio que possui como espécie dominante a *Rhynchospora pringlei*, *R. Barrosiana*, *R. tenuis*, *R. globosa*, *R. emaciata*, *Andropogon lateralis*, *Cochlarhachis balansae*, *Hyoginium virgatum* e *Axonopus compressus* (Carnevali, 1994). Outras espécies acompanhantes estão detalhadas no Quadro 2.3.1.3-10.

**Quadro 2.3.1.3-10. Algumas espécies que acompanham as Pastagens de *Rhynchospora* e *Axonopus***

Gramíneas	Ciperacea	Leguminosas	Outras
<i>Axonopus suffultus</i>	<i>Rhynchospora vellutina</i>	<i>Desmanthus paspalacens</i>	<i>Glandularia stellarioides</i>
<i>Deyeuxia splendens</i>	<i>R. confinis</i>	<i>Tephrosia adunca</i>	<i>G. sessilis</i>
<i>Sporobolus indicus</i>	<i>R. pungens</i>	<i>Mimosa selloi</i>	<i>Borreria quadrifaria</i>
<i>Arundinella hispida</i>	<i>R. brownii</i>	<i>M. oligophylla</i>	<i>B. verbenoides</i>
<i>Paspalum maculosum</i>	<i>Cyperus obtusatus</i>	<i>Indigofera latifolia</i>	<i>Pterocaulon polystachyum</i>
<i>P. alnum</i>	<i>C. sesquiflorus</i>		<i>Relbunium valantoides</i>
<i>Andropogon selloanus</i>	<i>C. reflexus</i>		<i>Cuphea lysimachioides</i>
<i>Panicum milioides</i>	<i>Fimbristylis complanata</i>		<i>Tibouchina gracilis</i>
	<i>Scleria panciflora</i>		<i>Vernonia rubricaulis</i>
			<i>Petunia heterophylla</i>
			<i>Eryngium ebracteatum</i>
			<i>Angelonia integerrima</i>
			<i>Buchnera longifolia</i>
			<i>Lippia asperrima</i>
			<i>Pfafia tuberosa</i>
			<i>Caperonia cordata</i>
			<i>Ipomoea bonariensis</i>
			<i>Hydrocotylebonariensis</i>
			<i>Centella hirtella</i>
			<i>Polygala molluginifolia</i>

Fonte: Carnevali, 1994.

Os *Malezales* e *capinzais* incipientes se localizam em depressões e canos de drenagem com dominância de *Andropogon lateralis*, *Paspalum durifolium* e *Panicum grumosum* (Carnevali, 1994).

A vegetação ribeirinha em Puerto Garruchos encontra-se modificada pela ação antrópica (Fotos 2.3.1.3-5, 6 e 7).

**Foto 2.3.1.3-5. Porto Garruchos (S28°10'50,6"- WO 55°38'46,5")**





INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

**Foto 2.3.1.3-6. Vista de Garruchos, RS, Brasil****Foto 2.3.1.3-7. Vegetação marginal nas proximidades de Porto Garruchos, na margem do rio Uruguai**

### **Vegetação aluvial do rio Uruguai e seus afluentes**

Corresponde a uma faixa de 360 km de comprimento ao longo do rio Uruguai desde Paso Hormiguero ao Norte e o arroio Mocoetá ao Sul, incluindo seus afluentes, exceto o rio Miriñay ao Sul e o Aguapey ao Norte (Carnevali, 1994). Situa-se na calha inundável do rio Uruguai, sua escarpa ou barrancas e os banhados, alagados e lagunas de seus tributários da margem direita em Corrientes. Abrange aproximadamente 70.000 ha (Carnevali, 1994). O rio neste trecho tem largura variando de 500 a 1400 m que corre encaixado entre barrancas escarpadas cujas alturas oscilam entre 10 e 40 m sobre o nível normal (Carnevali, 1994). A superfície aluvional é notável na foz dos afluentes. Está sujeito a cheias inverniais e primaveris, que superam os 11 m sobre o nível normal e estas cheias aportam sedimentos suficientes para que os solos permaneçam mal drenados até inundados permanentemente (Carnevali, 1994). Os tributários mais importantes considerados nesta unidade de paisagem são os arroios Cuay Grande, Guaviraví, Tapebicua e Yatay, que formam cânions que logo em seu trecho final escoam como

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

arroio meândricos até unir-se ao rio Uruguai (Carnevali, 1994). No Arroio Guaviraví, entre os cânions e seu curso final se interpõe o Estero San Joaquín alargado (Carnevali, 1994).

A vegetação mais destacada compreende as seguintes comunidades:

Os Bosques e matas marginais são bosques hidrófilos fechados que se estendem numa faixa variável entre 50–150 m de largura, nas escarpas e periferias dos terraços cujas árvores podem alcançar 8–16 m de altura (Carnevali, 1994). O estado de conservação é pobre, trata-se de zonas alteradas, antropizadas, que em muitos casos se transformaram em verdadeiros matagais, com poucas espécies arbóreas e domínio de várias espécies espinhosas, como *Acanthosyris spinesceus* e outras de gêneros como *Mimosa* e *Acacia* (Fabaceae) (Carnevali, 1994).

As Pastagens de Panicum sp. dois cânions e banhados constituem a unidade fisonômica mais representativa por sua área de ocupação. O capinzal de *Panicum prionitis* quase exclusivamente está associado à inundação do rio Uruguai e seus afluentes, por outro lado, o capinzal de *Panicum grumosum* e afins se localiza em ambientes mais palustres (Carnevali, 1994). O tipo vegetacional é pradaria higrófila típica de superfícies aluvionais.

O Capinzal de Panicum prionitis tem por nome vulgar – capinzal de palha brava, de telhado ou sapé. Está constituído por gramíneas altas com mais de 1,50 m de altura, onde a espécie dominante é *P. prionitis*, perene, robusta, com caules maciços de até 2 m de altura e folhas cortantes (Carnevali, 1994). As espécies acompanhantes são: *Paspalum haumanii*, *Panicum tricholaenoides* (*tacuarita*), *Paspalum conspersum*, *Setaria fiebrigii*, *Mimosa pigra*, *Byttneria filipes*, *B. pedersenii*, *Dolichopsis paraguariensis*, *Hyptis lappacea*, *Heimia salicifolia*, *picrosa longifolia*, *Lippia alba*, *Sesbania virgata* e *Cleome spinosa*, entre outras (Carnevali, 1994). Ocasionalmente se entremesclam alguns indivíduos dispersos de *Acacia caven* (aromitos), *Sapium haematospermum* (curupí) e *Copernicia alba* (palmera caranday) (Carnevali, 1994).

O capinzal de Panicum grumosum (n.v. paja mansa ou carrizal) é um capinzal que se localiza também em cânions, banhados onde sempre tem solo inundado e sujeito a mudança do nível das águas (Carnevali, 1994). Este capinzal geralmente se localiza em solos argiloso-limosos, onde predominam duas espécies: *P. grumosum* e *P. rivulare*, dois capinzais robustos de folhas cortantes e rizomas *viajeros*. É um *pajonal* denso, onde se distinguem 2 estratos, um alto e outro intermediário (0,50 – 1 m de altura). Segundo Carnevali (1994) está constituído por várias espécies como as que se detalham no Quadro 2.3.1.3-11.

**Quadro 2.3.1.3-11. Espécies do Capinzal de *Panicum grumosum***

Estrato Alto	Estrato Intermediário
<i>Paspalum yaguaronense</i> (= <i>P. glauscescens</i> Hack.)	<i>Panicum decipiens</i>
<i>Paspalum intermedium</i> Munro	<i>Panicum laxum</i>
<i>Paspalum ovale</i>	<i>Paspalum plicatulum</i>
<i>Paspalum urvillei</i>	<i>Verbena intermedia</i>
<i>Briza calotheca</i>	<i>Glandularia</i> sp.
<i>Canna glauca</i>	<i>Holocheilus</i> sp.
<i>Eryngium pandanifolium</i>	<i>Habenaria</i> sp.
<i>Eryngium ebracteatum</i>	<i>Mayaca sellowii</i>
<i>Eryngium floribundum</i>	<i>Angelonia gardneri</i>
<i>Ludwigia sericea</i>	<i>Eriocaulon</i> sp.
<i>Coclorhachis balansae</i>	<i>Cyperus prolixus</i>
<i>Hemarthria altissima</i>	<i>Carex bonariensis</i> var. <i>achalensis</i>
<i>Sesbania punicea</i>	<i>Rhynchospora vellutina</i>

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Estrato Alto	Estrato Intermediário
<i>Echinodorus grandiflorus</i>	<i>Justicia laenvilinguis</i>
<i>Mimosa macrocalix</i>	<i>Cordia guaranitica</i>
<i>Lathyrus macrostachys</i>	<i>Juncus marginatus</i>
	<i>Eryngium stenophyllum</i>

Fonte: Carnevali, 1994.

As Pradarias úmidas de *Axonopus spp.* das ribeiras é uma comunidade que se localiza nas margens dos arroios e do rio Uruguai, limitando com as pastagens, sobre solos melhor drenados e férteis, está composto por gramíneas estoloníferas dos gêneros *Axonopus* e *Paspalum*, às vezes interrompidos por matagais ou pequenos bosques com *Sebastiania klotschiana*, *Cestrum parqui* e *Mimosa adpresa* (Carnevali, 1994).

As Comunidades de pequenos alagados são comunidades de alagados menos complexos que os do oeste de Corrientes (Argentina) onde se encontram pirizais (Foto 2.3.1.3-8 e Foto 2.3.1.3-9) de *Cyperus giganteus* associado a *Scirpus californianus* e *Rhynchospora corymbosa* com tufos de *Thalia geniculata* (Carnevali, 1994). Às vezes no espelho de água com vegetação flutuante e nas bordas de pastagens robustas de *Paspalum spp.*

O Pirizal de *Cyperus giganteus* é a comunidade mais representativa dos banhados e lagunas vegetadas onde tem grande influência as flutuações periódicas da água, cuja espécie dominante é *Cyperus giganteus* (piri) (Carnevali, 1994) (Foto 2.3.1.3-8). Apesar do aspecto parecer ser puro, ou seja com uma só espécie, as espécies acompanhantes desta comunidade são: *Scirpus californicus*, *Coelorhachis balansae*, *Fuirena robustus*, *Ipomoea platensis*, *Fuirena incompleta*, *Pityrogramma sp.*, *Thalia geniculata*, *Thelypteris sp.* *Thalia multiflora*, *Paspalum erianthoides* *Typha dominguenzis*, *Rhynchospora corymbosa*, *Typha latifolia*, *Ludwigia sericea*, *Carex pseudocyperus*, *Xyris jupicai*, *Cyperus prolixus*, *Eleocharis elegans* *Lipocarpa sellowiana*, *Rhabdadiena ragonesei*, *Echinodorus grandiflorus*, *Mikania periplocifolia*, *Pontederia lanceolata*, *Gymnocoronis spilanthoides*, *Luziola peruviana*, *Ascotepis brasiliensis*, *Sagittaria montevidensis* e *Erianthus angustifolia* (Carnevali, 1994).

**Foto 2.3.1.3-8. Pirizales com *Cyperus giganteus*, *Eichornia sp.* e outras espécies flutuantes em estero (S28°23'076"-WO55°57'78,2")**



## INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

Nas bordas mais altas do capinzal ocorre um cinturão arbustivo, de 2 m de altura com *Cephalanthus glabratus (saranii)* *Aeschynomene montevidensis* e matas de *Panicum rivulare*, *Erianthus trinii*, *Eryngium pandanifolium*, entre outros (Carnevali, 1994) (Foto 2.3.1.3-9).

**Foto 2.3.1.3-9. Extenso pirizal**



A Vegetação marginal e circundante ao Arroio Aguapeí abrange as planícies aluvionais do Aguapeí e seus tributários (tanto arroios, cânions e banhados) possui uma vegetação que, de modo geral, segue a seguinte sequência: albardão com bosque marginal de inundação, um capinzal periférico com alagamento periódico, pirizales e em alguns espelhos de água há plantas flutuantes e submersas, seguido de malezal e termina em prados a pastagens de solo hidromórficos acentuados (Carnevali, 1994) (Fotos 2.3.1.3-7 2.3.1.3-8, 2.3.1.3-9 e 2.3.1.3-10). As comunidades vegetais que Carnevali (1994) identifica são: Bosques marginais de inundação, com dois a três estratos arbóreos (Fotos 2.3.1.3-8 e 2.3.1.3-9); Capinzais de *Panicum prionitis* y/o *P. grumosum*, Capinzais de *Paspalum durifolium*, Pirizales de *Cyperus giganteus* (Foto 2.3.1.3-7), Malezales de *Andropogon lateralis* e *Axonopus* spp., Pastagens de *Rhynchospora* spp., Pastagens de *Andropogon lateralis* e *Sorghastum agrostoides* e pastagens ou prados em áreas antes ocupadas por arroz.

No albardão do Aguapeí se formam mosaicos de pradarias de *Axonopus* spp. e *Paspalum notatum* com matas isoladas de *Andropogon lateralis* e *Paspalum stellatum* (Carnevali, 1994). Esparsamente surge espartilhos de *Elionurus muticus* e pequenas matas higrófilos em ilhotas com muito pouca diversidade. A planície a Oeste do Arroio Aguapeí cobre 112.500 ha, compreendida em uma faixa de 80 km e uma amplitude de 25–30 km ao Norte que se estreita a 15 km na direção Sul e se podem distinguir aqui dois setores segundo Carnevali (1994), um com hidromorfismo acentuado que ocupa 65% da planície e os 35% restantes são planícies hidromórficas com malezales. Ambos são alagáveis, de escoamento lento, com drenagem ruim, ácido e acumuladores de matéria orgânica na superfície, quando são períodos secos, escoam ao Aguapeí e não à depressão do Iberá, mas quando ocorrem grandes precipitações o modelo se modifica e há transfluência (Carnevali, 1994).

As comunidades vegetais mais representativas dependem do componente edáfico. No Setor com hidromorfismo acentuado se apresentam Capinzais de *Paspalum durifolium*, *Rhytachne subgibbosa*, *hypoginium virgatum* e *Rhynchospora corymbosa* como a comunidade mais importante; Prados hidrófilos de *Eleocharis* spp. e *Luziola peruviana* em cânions, banhados e escasos capinzais de *Panicum* spp. em alguns banhados (Carnevali, 1994). No Setor da

## INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

planície hidromórfica com malezais se encontram Malezais de *Andropogon lateralis*, *Sorghastum agrostoides* e *Hypoginium virgatum*; Pastizales de solos seminudados com *Paspalum guaraniticum*, *P. maculosum*, *Rhynchospora spp.* e *Axonopus argentinus*, Malezais prado de *Axonopus spp.* e *Rhynchospora spp.* e Prados de *Axonopus spp.* e *Paspalum notatum* em pequenas elevações entre malezas.

**Foto 2.3.1.3-10. Ponte sobre Arroio Aguape na Ruta Nac. 14, note-se bosque ribeirinho**



**Foto 2.3.1.3-9 – Pequenos Bosques ribeirinhos circundantes a ponte sobre Arroio Aguapeí próximo a Ruta Nac. 14 (S29°06'00"- WO56°36'20,5").**



Cabe assinalar que se pode chamar coloquialmente Áreas úmidas do Aguapeí, porque tanto a composição florística e dinâmica destas pastagens possuem íntima relação com a bacia hidrológica da área. Dada a inexistência de informação sobre vegetação marginal do bioma campos na área de estudo (tanto para corpos de água lênticos ou lóticos) se decidiu incorporar na descrição fitogeográfica e fitofisionômica das comunidades descritas neste tópico.

**Foto 2.3.1.3-10.- Macrófitas diversas em área alagada, inundável e circundante a desembocadura do Arroyo Aguapey no rio Uruguay. Altura do destacamento da Prefeitura de Alvear, Corrientes. (S 29°06'41,7''- WO 56°33'20,2'')**



### **Vegetação ribeirinha do rio Uruguai, Margem Direita - Trecho Santo Tomé, Monte Caseros, Corrientes**

A região costeira da margem direita do rio Uruguai, entre Santo Tomé até Monte Caseros (Corrientes, Argentina) fisionomicamente é denominada como os terraços centrais e setentrionais do rio Uruguai na província de Corrientes, Argentina (Carnevali 1994).

Estende-se por 230 km de comprimento ao longo da margem direita do rio Uruguai, com cerca de 5 km de largura, aproximadamente. Na altura de Santo Tomé, ao Sul, alarga-se progressivamente até alcançar 15 a 20 km de largura no rio Miriñay (Carnevali 1994). Compreende 99.000 ha., dos quais 47.000 ha pertencem ao Distrito dos Campos da província Paranaense e os restantes ao Distrito do Nhanduvai (Carnevali 1994).

As comunidades de vegetação são:

- 1) Pastagens de *Andropogon lateralis* e prados derivados de *Axonopus compressus* e/ou *Paspalum notatum*, com estrato sublenhoso disperso e numerosas latifoliadas herbáceas; especialmente compostas (Carnevali, 1994). Estas se localizam nas colinas mais altas.
- 2) Flechillares de *Aristida jubata* nos lugares de cristas e setores de drenagem rápida.

- 3) Espartillares de *Elyonurus muticus*: distribuídos em manchas em toda a zona.
- 4) Palmares de *Butia yatay* e *B. paraguariensis* localizadas como relictos remanescentes ao Sul do arroio Tapebicuá, (Corrientes, Arg.), próximas a Paso de Los Libres (Fotos 2.3.1.3-11 e 2.3.1.3-12), às vezes acompanhados por *Ficus* sp., *Hexachlamys edulis*, *Eugenia myrcianthes*, em um piso coberto por capinzal como *Cynodon dactylon* ou prados de *Axonopus compressus* e *Paspalum notatum*.

Os Palmares de *Butia yatay*, Paso de Los Libres, Corrientes beiram o rio Uruguai e se estendem até Monte Caseros. Geralmente são palmeirais onde *Butia yatay* é o único componente arbóreo e as gramíneas mais importantes que cobrem o tapete herbáceo são *Paspalum notatum* e *Axonopus compressus* (Martínez Crovetto e Piccinini, 1951).

Às vezes, perto de cursos de água, aparecem espécies próprias da Floresta marginal, como por exemplo: *Erythrina crista-galli* (corticeira), *Ficus monckii*, (ibapoi), *Castela twediei* (granadillo), *Eugenia uniflora* (pitanga), *Nectandra falcifolia* (canelinha), *Schinus polyganus* (molle). Em Corrientes: *Prosopis nigra* var. *Ragonesei* (alfarroqueira negro), *Prosopis Algarrobilla* var. *nhanduvai* (nhanduvai), *Acacia caven* (Santa Fé), *Geoffroea decorticans* (chañar), *Celtis spinosa* var. *weddelliana* (tala), *Trithrinax campestris* (caranday).

*Butiá* é um gênero endêmico de América do Sul austral e compreende 13 espécies (Pintaud et al., 2008). É o gênero de Palmeiras que chega ao sul e no SO do Rio Grande do Sul, Brasil, e parte adjacente de Uruguai formando as curiosas pampas dominadas por *Butia lallemantii* Deble & Marchiori.

Os Gramillares ou prados de *Axonopus compressus*, *Paspalum notatum* e abundantes ciperáceas de gêneros como *Eleocharis*, *Fimbristylis* e *Rhynchospora*. Localizam-se sobre solo superficial de pouca profundidade e pedregosos, às vezes com canto rodado (Carnevali, 1994).

Os Malezais de *Andropogon lateralis*, em planícies sub-côncavas, apenas onduladas (poços) com solos limosos hidromórficos. Aqui também acompanham alguns capinzais macios dos gêneros *Axonopus*, *Paspalum* e ciperáceas como *Rhynchospora tenuis*, *Fimbristylis dichotoma* e *Cyperus obtusatus* (Carnevali, 1994)

Os Matagais de *Bromelia serra* e espécies do bosque marginal como *Lithraea molleoides*, *Erythroxylum amplifolium*, *Acacia caven* e algumas trepadoras (Carnevali, 1994).

Os Bosques ralos e quase puros de *Prosopis affinis* ou *Acacia caven*, com estrato gramíneo de *Sporobolus pyramidatus*, *S. monandrus* e *Michrochloa indica*. Estão localizados como inclusões ao Sul do arroio Tapebicuá, Corrientes, Argentina (Carnevali, 1994).

Pastagens de *Panicum prionites*. Localizados nos canais de escoamentos e pântanos ácidos. Outras espécies acompanhantes são: *Eleocharis grandis*, *E. palustris*, associados com *Mayaca sellowiana* e *Syngonanthus caulescens* (Carnevali, 1994).

A Vegetação das ilhas do rio Uruguai ocorre, em geral, em poucas ilhas, ao menos no trecho de Corrientes, geralmente larga no sentido da corrente que apresenta uma morfologia simples composta por um albardão periférico e uma cubeta central (Carnevali, 1994). O albardão sedimentário se inunda prolongadamente e costuma estar coberto por bosque higrófilo similar aos bosques marginais, por outro lado, na porção central, localizam-se pastagens de *Panicum* sp. com algumas árvores dispersas na periferia (Carnevali, 1994). Das demais ilhas que se encontram nos trechos do rio Uruguai fora da província de Corrientes, carece-se de informação sobre a vegetação das mesmas.

Foto 2.3.1.4 - Escassos Palmares de *Butia yatay* e *B. paraguariensis* residuais localizados em Paso de los Libres (S 29°43'30,7" – WO 57°06'26")



Foto 2.3.1.5 - Costa do rio Uruguai à altura de Paso de los Libres, Corrientes. Se observa em frente à cidade de Uruguaiiana, RS, Brasil. Note-se a vegetação empobrecida.



Cabe assinalar que na área circundante a Oeste da área de estudo, em Corrientes, Argentina, encontra-se o **macrossistema do Ibera**, cuja vegetação está regida fundamentalmente pelo gradiente do relevo, as condições de circulação da água (escoamento) e o fogo, onde os dois primeiros condicionam a sucessão primária, e o terceiro é o principal responsável da sucessão secundária (Neiff, 1994). Em termos gerais, este setor se caracteriza por apresentar pirizales,



juncais, represamentos e vegetação aquática flutuante e submersas dos estuários, pastagens nas canadas e banhados, prados semi-alagados a por úmidos em bancos de areia, savanas-parque com bosques xerohalófilos, subxerófilos a higrófilos em áreas deprimidas e em planos de terraço (Carnevali, 1994).

O estuário é o ambiente físico mais representativo e fisionomicamente é um grande pirizal, ou seja, uma pastagem com dominância de ciperáceas robustas entre as quais sobressai o pirí, (*Cyperus giganteus*) associado com diversas espécies de *Scirpus sp.* Nos lugares com menor exposição a inundações se desenvolvem espadanais de *Zizaniopsis bonariensis* acompanhado por *Panicum grumosum*. Nos lugares com terrenos mais deprimidos se encontram achirales de *Thalia sp.* O típico represamento é um grande pirizal flutuante, basicamente constituído por *Cyperus giganteus* e/ou *Fiurena robusta*. Existem complexos de areia de origem fluvial onde as comunidades vegetais que se desenvolvem seguem um gradiente topográfico e foram descritas por Carnevali (1994) do seguinte modo: Pirizales de *Cyperus giganteus* em represamentos entre os cordões de areia; pirizales de *Scirpus californicus*, *Cyperus giganteus* e *Rhynchospora corymbosa*, rodeados por *Paspalum durifolium*; Pastagens de *Paspalum durifolium* na periferia dos cordões e depressões pouco profundas fâcies de *Eryngium sp.*, *Zizaniopsis bonariensis* ou de *Cephalanthus glabratus* (sarandis); Prados semi-alagados de *Paspalum modestum* e *Paspalidium paludivagum*; Prados muito úmidos de *Cyperus obtusatus*, *Rhynchospora tenuis*, *Fimbristylis diphylla* e *Axonopus affinis*; Prados úmidos de *Axonopus affinis* e *Paspalum notatum* com escassa presença de *Andropogon lateralis* e Ilhotas de bosques higrófilos de inundação, muito dispersos. Nas lagunas, canais e riachos se encontram duas comunidades de plantas. A primeira constituída por plantas submergidas em águas claras e profundas e a segunda formada por plantas flutuantes e camalotales. Nesta última se encontram espécies dos gêneros *Lemma*, *Salvinia*, *Azolla* ou *Ricciocarpus*.

### **Comunidades vegetais ribeirinhas, ciliares e/ou palustres na margem esquerda do rio Uruguai, Brasil**

No planalto do sul do Brasil, basicamente se reconhecem dois tipos de Florestas: a atlântica a Leste e a das bacias Paraná-Uruguai, (Rambo, 1951, 1961), que são constituídas de dois grandes corredores de migração de espécies tropicais e, ao mesmo tempo, o mesmo planalto é uma barreira que as espécies têm que transpor de um tipo de vegetação a outro, particularmente devido ao frio (Jarenkow & Waechter, 2001). Esta transposição ocorre para várias espécies, nas porções mais baixas dos divisores de águas e chegam até os vales de afluentes do rio Jacuí e desde lá ao sul (Jarenkow & Waechter, 2001, Rambo 1951, 1961).

De acordo com Klein (1967), ao longo dos rios do Rio Grande do Sul existem pujantes Florestas, que entre as espécies dominantes se encontram: *Alchornea triplinervia* (Spreng.) M. Arg., *Alchornea iricurana*, *Brosimopsis lactescens* S. Moore, *Chrysophyllum viride* Mart. Ex Eichl., *Ficus organensis* (Miq.) Miq., *Ficus insípida* Willd., *Sloanea guianensis* (Auble.) Benth., *Euterpe edulis* (Mart.), *Calyptanthes polyantha* Berg, *Calyptanthes obscura* DC., *Calyptanthes strigipes* Berg, *Marlierea Florestatica* (Gardn.) Kiaersk.

O estrato médio está conformado por: *Gomidesia spectabilis* (DC.) Berg., *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk, *Sorocea ilicifolia* Miq., *Calyptanthes eugemopsoides* Lerg. Et Kaus, e no estrato arbustivo-herbáceo, a composição das comunidades é variável localmente, embora seja notável a presença de *Calathea zebbrina* (Sins) Lindl. e *Heliconia sp.* (Klein, 1967). A composição de espécies é heterogênea e varia localmente, de modo que não correspondem a um tipo de vegetação único (Ribeiro Rodrigues, 2001).

A composição florística de Floresta de Galeria em áreas de savanas segundo Leite e Klein (1990) possui representantes da Floresta ombrófila mista, tais como: *Myrcia bombycina* – guamirim do campo, *Myrceugenia evosma* – guamirim, *Calyptanthes concinna* - guamirim ferro, *Sebastiania commersionana*, *Lithraea brasiliensis*, *Schinus terebinthifolius*, *Ilex paraguariensis*, *I. dumosa*, *Ilex sp.*, *Podocarpus lambertii*, *Drymis brasiliensis*, entre outros.

Budke *et al.* (2004) revelaram que 57% das espécies havia migrado desde o oeste, ou seja, da bacia do rio Paraná e do rio Uruguai, de modo que espécies próprias das Florestas do alto Uruguai se deslocaram até a depressão central do estado do Rio Grande do Sul. Isto é um exemplo de que não podem ser utilizadas as descrições fitossociológicas e de composição de espécies de uma localidade para inferir a vegetação marginal ribeirinha de outra localidade. A transferência de informação não é confiável nestes casos.

Em uma Floresta ribeirinha localizada em Santa Maria, que se encontra na depressão central do estado do Rio Grande do Sul, Budke *et al.* (2004) encontraram 57 espécies de 47 gêneros de 26 famílias botânicas. Estes autores encontraram que a família das Mirtáceas era uma das mais ricas em espécies, fato que outros autores também assinalaram para Florestas com araucária (Rambo, 1951; Jarenkow & Waechter, 2001).

No Parque Estadual do Turvo, localizado no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, diversos trabalhos identificaram a presença de 727 pteridófitas e angiospermas (Brack *et al.*, 1985, Dias *et al.*, 1992 e outros). Outros trabalhos descreveram as espécies vegetais da bacia do Alto Uruguai (Klein, 1967; Rambo, 1980), a maioria arbóreas e arbustivas.

O Parque do Turvo é o último remanescente intacto da Floresta estacional decidual do sul do Brasil. Este tipo de Floresta, que foi reduzido a 3% de seu tamanho original, contém diferentes espécies arbóreas de valor comercial, sendo as duas espécies dominantes *Nectandra megapotamica* (loureiro) e *Apuleia leiocarpa* (Ruschel *et al.*, 2005). O Parque Estadual do Turvo conserva uma importante porção da Floresta estacional decidual, segundo Teixeira *et al.* (1986). Entre as espécies destacadas se encontra *Dyckia brevifolia*, bromeliaceae endêmica, que habita ilhas e margens rochosas dos rios Paraná e Uruguai (Leite & Klein, 1990). Outra espécie de interesse é *Laffoensia numularifolia*, pertencente à família Lythraceae, que no Brasil se encontra em áreas restritas dos rios Paraná e Uruguai, em troca, do lado argentino, é uma espécie rara e de distribuição endêmica no Parque Provincial Moconá (Rodríguez, 1995).

Recentemente foram conduzidos novos estudos em outros estratos do referido parque, o qual resguarda o último remanescente da Floresta original do Alto Uruguai em boas condições de conservação (Inacio, 2006). As comunidades vegetais compreendem remanescentes de Floresta Estacional decidual, Floresta Ombrófila Mista, Mosaico de formações campestres (naturais e antrópicas) e Matas ciliares. Além disso, cabe ressaltar o fato de que aqui se encontra a nascente do rio Pelotas, uma das mais bem preservadas.

As margens do rio Uruguai foram muito antropizadas, por diferentes atividades agrícolas, de maneira que grande parte da vegetação original situada ao longo do rio praticamente foi reduzida a uma faixa mínima. Além disso, os diversos empreendimentos hidrelétricos têm impactado, suprimindo grande parte da vegetação ripária.

Segundo Klein (1960), a Floresta Ombrófila Mista é a formação representativa do estado de Santa Catarina onde se distribui em quase todo o planalto, em altitudes que variam de 500 a 1.500 m. De acordo com Cabrera (1976) e Martínez Crovetto (1963) esta comunidade climática se estende também na província de Misiones, Argentina. Esta formação se caracteriza pela presença do pinheiro-do-paraná *Araucaria angustifolia*, canelas dos gêneros

---

**INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)**

---

*Ocotea* e *Nectandra*, entre outras, e as mirtáceas que neste tipo de Floresta têm ao redor 53 espécies, das quais 23 são exclusivas desta formação, conjuntamente com Araucária e outro gênero de coníferas, *Podocarpus*, com 2 espécies, *P. sellowii* e *P. lambertii*, a primeira ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (Decreto Estadual N° 42.099, publicado em 1/01/2003). No estrato herbáceo-arbustivo se encontram samambaias arborescentes, como *Dicksonia sellowiana*, característica de Florestas de Araucária. Como é de uso ornamental, trata-se de uma espécie que, assim como outras samambaias arborescentes da região, sofre a pressão predatória extrativista, o que tem reduzido sua distribuição, uma vez que se trata de espécies sensíveis, já que demoram 50 anos para se recuperarem, devido ao crescimento lento (Coelho *et al.* 2007).

Existem certas formações homogêneas do Planalto que são formações quase monoespecíficas que dão fisionomia de parque. Encontramos:

- a) Parques de Bracatinga (*Mimosa scabrella*);
- b) Parques de Timbó (*Ateleia glazioviana*), também chegam ao NEA;
- c) Palmares ou Butiazais (*Butia eriospatha*) espécies ameaçada no RS. Estão registrados no município de Irani;
- d) Palmares de buriti (*Trithrinax brasiliensis*), palmeira característica do planalto e que também se encontra na lista de espécies da flora ameaçada de extinção no RS.

A vegetação natural do Alto Uruguai se encontra sob alta pressão antrópica devido a diferentes razões: consequências devido ao uso do solo, consequências do uso de recursos hídricos para geração de energia, consequências por exploração predatória de produtos madeireiros e não madeireiros, expansão da fronteira agrícola, entre outros. Estes fatores têm reduzido a vegetação das áreas com relevo mais acidentado e de difícil acesso e, excepcionalmente, em unidades de conservação.

O trecho se estende entre as cataratas do Yucumá (Saltos do Moconá) até o rio Piratini. Compreende tanto parte do bioma Mata Atlântica como Pampa. A vegetação abrange as Florestas do Alto Uruguai em mosaico misturado com formações campestres naturais e antrópicos, que em menor proporção são representativos dos campos planálticos e, em maior proporção, são representativos da campina além de matas ciliares. Nesta subbacia, ao norte, a formação que predomina segue sendo a Floresta estacional decidual, mas o avanço da fronteira agrícola tem reduzido a área de Floresta nativa, pressionando rios e cursos de água onde o relevo é muito dissecado. Pequenas ilhotas de Floresta, misturadas com o avanço de araucária, definem o componente arbóreo nos campos. As matas ciliares modificadas se apresentam com muitas taquaras do gênero *Guadua* e *Merostachys*, fato que atrasa o processo natural de recuperação sucessional. Também acompanham os cursos de água e em áreas alagadas a *Erythrina crista-galli* (ceibo) e os salgueiros (*Salix humboldtiana*).

As formações monoespecíficas do Médio Uruguai são:

- a) Palmares de *Butia paraguayensis* ou Parques de *Butiá*, espécies ameaçadas no RS;
- b) Palmares de *Butia yatay*.

Ambas são comunidades frágeis e suscetíveis de extinção. Apresentam-se em manchões descontínuos (Marchiori, 1995).

---

**INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)**

---

A Vegetação campestre no NE da sub-bacia está presente com os campos planálticos e se estendem até muito perto do rio Uruguai. Os campos de campanha ou campos de campina se encontram nos lugares mais planos e estão formados, principalmente, por gramíneas e leguminosas compostas. A vegetação rupícola se apresenta em afloramentos rochosos com comunidades constituídas por cactáceas, líquens, musgos e bromeliáceas diversas.

Entre as formações campestres se encontram os campos no substrato arenítico do sudoeste do Rio Grande do Sul (Brasil), os quais são particularmente conspícuos ao norte do rio Ibicuí. Nas faixas que acompanham os cursos de água principais, onde se chamam campos de areia, são manchas de vegetação suscetíveis à arenização e predominam o *Butia paraguayensis* (Barb. Rodr.) L.H.Bailey e espécies de *Aristida* e *Elionurus* (Trindade *et al.* 2008).

A vegetação dos areais dos municípios de Manoel Viana, São Francisco de Assis e Alegrete foi identificada a partir da amostragem de 11, 14 e 16 parcelas analisados respectivamente para cada município (Trindade *et al.* 2008). No total foram identificadas 53 espécies pertencentes a 43 gêneros de 16 famílias botânicas, das quais, as mais frequentemente encontradas foram: *Axonopus pressus*, *Elionurus sp.*, *Schizachyrium microstachyum*, *Bulbostylis sp.*, *Senecio sp.*, *Baccharis cordifolia*, *Psidium sp.*, *Cardionema ramosissima* e *Borreria verticillata* (Trindade *et al.* 2008).

Nos arredores da bacia do rio Ibicuí se encontram representantes dos dois biomas já mencionados: Bioma Mata Atlântica e Bioma Pampa. A floresta estacional decidual ocupava a borda do Planalto meridional, em contato com a depressão central gaúcha perto da localidade de Santiago. Inclui terraços aluvionais ao longo dos rios Jacuí, Ibicuí, Santa Maria e a composição florística varia conforme as condições de drenagem do solo. Do mesmo modo, as matas ciliares variam em sua composição florística conforme as condições topográficas e edáficas. Existem grandes faixas de banhados e campos inundados que acompanham os rios de planície, particularmente os rios Santa Maria e Ibicuí, onde a flora é constituída por gramíneas, ciperáceas, juncáceas, iridáceas etc. Na área restante, a vegetação predominante é a campestre própria da campina gaúcha, que são campos com pastagens, interrompidos por ilhotas de montes e matas ciliares. Nas colinas e cerros mais altos há afloramento rochoso com diferentes espécies de *Paspalum*. A vegetação campestre forma um tapete baixo de gramíneas, compostas, leguminosas e alguns arbustos. Também há formação quase monoespecífica como Palmares de *Butia* (Marchiori *et al.*, 1985). As formações de espinheiros estão presentes do mesmo modo que se menciona para a sub-bacia do Médio Uruguai. A flora rupícola associada aos afloramentos rochosos compreende cactáceas, (*Cereus sp.*), bromélias (*Dyckia*), líquens e outras espécies suculentas.

A vegetação nativa se encontra restringida às áreas que não foram ocupadas por atividades agropecuárias, margens de caminhos, banhados, matas ciliares. Por esta razão a campina gaúcha se encontra dentro das áreas prioritárias de conservação.

Ao longo do curso do rio Ibicuí, a mata ciliar está medianamente preservada, em troca, no arroio Lajeado Grande e seus afluentes, esta mata está bastante degradada, representada principalmente por vegetação secundária de menor porte (Paula & Robaina, 2003). Nas áreas com arenização se encontra *Butia paraguayensis* (palmeira anã) (Paula & Robaina, 2003).

Nas cercanias do rio Negro a formação característica é a campanha gaúcha. A vegetação campestre está interrompida por ilhotas de monte, chamados capões, e matas ciliares que acompanham os corpos de água e banhados. A bacia do rio Negro possui uma cobertura florestal de 132,10 km<sup>2</sup>, a maior parte representa Florestas nativas em distintas etapas sucessionais (127,16 km<sup>2</sup>) e o resto apresenta bosques implantados de *Eucaliptus*, *Pinus* e *Acacia-negra* (IFCRS, 2009).

Entre as espécies mais representativas encontradas aqui se encontram: *Quillaja brasiliensis*, *Lithraea brasiliensis*, *Scutia buxifolia*, *Sebastiania commersoniana*, *Eugenia uniflora*, *Allophilus edulis*, *Ocotea acutifolia*, *Ocotea pulchella*, *Myrsine coriácea*, *Matayba eleagnoides*, *Styrax leprosus*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Myrsine laetevirens*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Cupania vernalis*, *Vitex megapotamica*, *Gochnatia polymorpha* e *Nectandra megapotamica*

#### **IV Áreas de Interesse Ecológico Relevante para a Conservação da Biodiversidade**

Pillar (2006) propôs como lugares sensíveis ou frágeis, que requerem atenção para conservação e estudos, porque sua flora é ainda desconhecida. A denominação Campos Sulinos se refere a todas as formações campestres, não de savanas, no sul do Brasil, passando pelo interior dos estados do Paraná e Santa Catarina, em meio a região da Floresta ombrófila mista (Floresta com Araucária), até os campos do sul do Rio Grande do Sul, região conhecida como "Campanha Gaúcha" (Campina gaúcha) (Paglia *et al.*, 2002). Foram identificados, em geral, para o bioma Mata Atlântica e Campos Sulinos, 147 áreas prioritárias para a conservação (Figura 2.3.1.3-10 e 2.3.1.3-11), entre as quais, existem 3 localizadas dentro da área do Inventário do rio Uruguai e eles são: Região de Nonoai, Campos e matas da região central e Campanha Oeste, todas localizadas no Rio Grande do Sul (Paglia *et al.*, 2002). Além disso, a Campanha oeste é considerada como de extrema importância biológica, e as duas restantes como de muito alta importância biológica (Paglia *et al.*, 2002).

#### **Áreas Valiosas de Pastagem (AVP)**

Foram identificadas 11 Áreas Valiosas de Pastagem (AVP), de acordo com o apresentado na Figura 2.3.1.3-7, dentro da unidade Campos do Norte da região Pastagens do Rio da Prata (Bilenca & Miñarro, 2004), quatro das quais se encontram dentro da área de estudo: Aguapey, Mora Cué, Itaroquem, Campos da fronteira Oeste.

A AVP Aguapey (Bilenca & Miñarro, 2004) se localiza a (28°00'S; 56°28'W) Noroeste de Corrientes, Argentina. Tem uma superfície de 120.000 ha e compreende paleo albardões do rio Paraná (colinas Este do sistema Iberá), os albardões oeste do rio Aguapey e a ampla depressão central localizada entre ambos. Lindeiro com a Reserva Provincial Estuários do Iberá. Predominam pastagens naturais (70-80%) com lagunas e banhados, e alguns bosques ribeirinhos. As espécies vegetais presentes nas colinas pradeiras de gramíneas com *Axonopus compressus*, *Paspalum notatum* e *Elionurus muticus* e nas depressões inundáveis, se encontram *Andropogon lateralis*, *Sorghastrum setosum*, *Paspalum guaraniticum*, *P. durifolium*, *Rhytachne subgibbosa*, *Hypoginium virgatum* e outras; que constituem as diferentes comunidades já descritas como associadas a ecossistemas aquáticos. O uso atual está destinado à pecuária (61-70%), florestal (21-30%), urbano (0-10%), turismo e recreação (0-10%), campos sem usos (0-10%). A propriedade da terra é público (Nacional e provincial) e privado.

A AVP Mora Cué (Caza Pava) (Bilenca & Miñarro, 2004) tem como localização geográfica o Departamento Santo Tomé, Corrientes, Argentina. 28°18'S – 56°10'W, com uma superfície 15.000 ha. Compreende pastagens, humedales, bosques, montes e ex-arrozais abandonadas (n.v. taipas). As espécies vegetais pertencem a pastagens de *Andropogon lateralis* e comunidades associadas. É um lugar considerado como área de importância para a conservação de aves (AICA). Seu uso atual se distribui em agricultura (40%) e pecuária (40%). A propriedade da terra é privada.

A AVP Itaroquem (Bilenca & Miñarro, 2004) se localiza no município de Santo Antônio das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. 28°30'S – 55°30'W, com uma superfície de 20.000 ha. Compõe-se de pastagens naturais (71-80%), algumas formações de parque (11-20%) e

vegetação ripária (0-10%). As espécies vegetais são campos: *Paspalum notatum*, *Axonopus fissifolius*, *Andropogon lateralis*, *Coelorhachis selloana*, *Arachis burkartii*, *Adesmia bicolor*, e *Stylosanthes leiocarpa*. Nas formações parque: *Acacia caven* (espinilho) e *Myracroruon balansae* (pau ferro). O uso da terra se divide em Pecuária (71-80%) e agricultura (11-20%). Parte da posse da terra é do poder público (Exército Nacional: 10.000 ha) e o restante privado.

A AVP Campos da Fronteira Oeste (Bilenca & Miñarro, 2004) abrange os seguintes municípios: Alegrete, Uruguaiana, Quaraí e Santana do Livramento, Rio Grande do Sul, Brasil. 30°21'S – 55°20'W. Se estende por 770.000 ha, onde prevalecem os campos naturais (80%), com algumas formações de parque e vegetação ripária. Inclui a área de proteção ambiental de Ibirapuitá (351 ha). Entre as espécies vegetais dominam as gramíneas do gênero *Paspalum* e outras como *Bouteloua megapotamica*, *Axonopus fissifolius*, *Schizachyrium spicatum* e *Andropogon lateralis*. Na formação parque se encontra *Acacia caven* e *Schinus* spp. O uso atual está destinado a Pecuária (80%), agricultura (20%), conservação-investigação (0-10%). A posse da terra se divide em privada e estatal.

## **b. Proposta de criação de Áreas de Preservação**

Na região das pastagens do rio da Prata existem também lugares que foram propostos como áreas de interesse para a conservação de biodiversidade em projetos de desenho de futuras unidades de conservação e que, além disso, têm informação insuficiente (Bilenca & Miñarro, 2004).

Na área de influência do Inventário do rio Uruguai foram propostas várias AVPS, e elas são:

### **(1) Afloramentos de Itá-Pucú (Bilenca & Miñarro, 2004).**

Localização geográfica: Departamento Mercedes, Corrientes, Argentina.

Localização fitogeográfica: Distrito do Nhanduvai, província do Espinal (Cabrera, 1976).

Trata-se da formação geológica Itá Pucú.

Vegetação: Pastagens de *Andropogon lateralis*, savanas arboradas com *Prosopis* e *Acacia*, banhados, pastagens e prados.

### **(2) Palmar de Virasoro (Bilenca & Miñarro, 2004).**

Localização geográfica: Entre Virasoro e Colonia Liebig, Corrientes, Argentina.

Vegetação: Palmar de *Butia Yatay subsp. paraguayensis*.

### **(3) Três Cerros (Bilenca & Miñarro, 2004)**

Localização geográfica: Argentina, Corrientes, Departamento Alvear, a Cruz, Ruta Nacional 14.

Vegetação: Apresenta afloramentos rochosos com um centro de endemismos importantes para a Província e região.

### **(4) Pastagens do Alto Miriñay (Bilenca & Miñarro, 2004)**

Localização geográfica: Área compreendida entre os estuários do Iberá e Miriñay (ao Oeste) e o vale aluvial do baixo Aguapey (a leste) na província de Corrientes, Argentina.

Vegetação: Malezais com *Andropogon lateralis*, *Sorghastum setosum*, *Rhynchospora tenuis* e *Axonopus* sp.

#### **(5) San Miguelito (San Carlos) (Bilenca & Miñarro, 2004)**

Localização geográfica: Nordeste de Corrientes, Argentina.

27°44'S – 56°02'W

Vegetação: Pastagem de *Aristida jubata* e Mata galeria sobre o arroio Aguapey.

#### **(6) Barra Concepcion (Bilenca & Miñarro, 2004)**

Localização geográfica: Departamento Concepción de la Sierra, Misiones, Argentina. 28°05'S – 55°32'W.

Superfície: 1350 ha

Vegetação: Pastagens inundáveis e semi-inundáveis, com rochas salientes, manchas de Floresta, bosque de Urunday e Floresta em galeria sobre o rio Uruguai.

#### **(7) Campos das Nascentes do Rio Butuí (Bilenca & Miñarro, 2004)**

Localização geográfica: Nascentes do Rio Butuí, 29°00'S – 55°41'W, rio que separa o município São Borja e Macambará, Rio Grande do Sul, Brasil. Inclui a Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Estância Santa Isabel do Butuí.

Vegetação: Campos degradados que conservam ainda o veado das pampas (*Ozotoceros bezoarticus* Subsp. *bezoarticus*).

#### **(8) Campos do Planalto**

Associados a Floresta com araucária, localizados em Misiones (Argentina) e estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Brasil) (Pillar 2006).

#### **(9) Areais do Rio Grande do Sul**

Estão localizados em diversos municípios (ver texto) (Pillar 2006; Marchiori, 1992). A fragilidade do ecossistema campos sobre rochas sedimentares, a existência de sítios arqueológicos nestas áreas, os relatos históricos e de exploradores que indicam que se trata de um processo de erosão geológica natural (às vezes confundida com desertificação) tem determinado que a região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul seja considerada pelo Ministério de Meio Ambiente do Brasil como "Áreas de atenção especial" (Suertegaray *et al.*, 2001, Suertegaray, 1995). Estas áreas arenosas desprovidas de cobertura vegetal têm ocorrência associada ao substrato arenítico chamado formação Botucatu (Mosena, 2008).

#### **(10) Parque Provincial Moconá**

Os gêneros *Laffoensia* e *Dahlstedtia*; e a espécie *Calyptanthus triconis* foram encontrados pela primeira vez para a flora Argentina (Rodríguez, 1995; Vanni & Rodríguez, 1998, Rodríguez & Tressens, 1996), e outras espécies que estavam pobremente representadas nos herbários foram novamente colecionadas. Por esta razão, à lista de espécies raras devem ser agregadas estas espécies que foram encontradas tão só no parque Provincial Moconá.

O projeto de conservação da biodiversidade empreendido pelo estado do RS tem estabelecido 4 áreas prioritárias selecionadas, principalmente, dentro do bioma Pampa, e estas abrangem os limites de municípios para estabelecer seu contorno e se denominam: (1) Quarta colônia, (2) Campos da Campanha, (3) Escudo Sul-riograndense e (4) Litoral médio (Vasata, 2008). Em cada uma destas áreas existem subáreas cuja importância de biodiversidade pode ser extremamente alta, muito alta e alta. De acordo com esta diagnose, dentro da área de estudo, encontrariam-se as áreas prioritárias 1 e 2, ou seja Quarta Colônia e Campos da Campanha (Figura 2.3.1.11).

### **(11) Área Quarta Colônia**

Compreende os municípios de Pinhal Grande, Nova Palma, Ivorá, São João do Polesine, Dona Francisca, Agudo, Silveira Martins, Restinga Seca, Itaara e Santa Maria (Vasata, 2008).

Trata-se de uma área onde se encontram duas formações geomorfológicas principalmente, dando uma grande diversidade de paisagens e com aspectos ainda pouco conhecidos da biodiversidade. Como tem um bom estado de conservação, foi delimitada a parte desta área como **Zona núcleo da Reserva de Biosfera de Mata Atlântica**. Aqui se encontram 5 espécies da lista de flora ameaçada, e foi descoberta recentemente uma nova espécie de bromeliácea rupícola endêmica do morro agudo chamado *Dyckia agudensis*.

### **(12) Área Campos da Campanha**

Compreende os municípios de Alegrete, Barra do Quaraí, Itaqui, Maeambará, Quaraí, Rosário do Sul, Santana do Livramento, São Borja e Uruguaiana (Vasata, 2008).

Esta região possui um mosaico complexo de distintas formações fitoecológicas, cuja base geológica e pedológica é frágil, e é um reduto onde ocorrem espécies de animais e plantas ameaçadas ou raras, de grande importância na biodiversidade mundial (Vasata, 2008). É uma área pouco estudada e com vários endemismos e espécies ameaçadas que aparecem nas listas CITES de UICN e Decreto N<sup>o</sup> 42.099/03 do RS. Aqui predominam comunidades vegetais compostas principalmente por espécies de gramíneas de valor forrageiro (400 sp.) e leguminosas (150 sp.) (Vasata, 2008; Boldrini, 1997). Em campos arenosos de Alegrete, já se mencionou a presença de *Butia yatay subsp. paraguayensis*.

### **(13) Grupos sensíveis de espécies vegetais**

São incluídos aqui alguns grupos de espécies vegetais que, por diversas razões, requerem tratamento particular para a sua conservação.

Entre ditas razões podem identificar-se:

- a) Espécies raras;
- b) Espécies vulneráveis e/ou em risco de extinção;
- c) Espécies com escassa informação;
- d) Espécies com distribuição geográfica particular: relictual, em parches, disjunta, insular;
- e) Espécies reófilas;
- f) Espécies de valor comercial e/ou seus parentes silvestres;



g) Espécies com risco de conservação (ameaçadas),

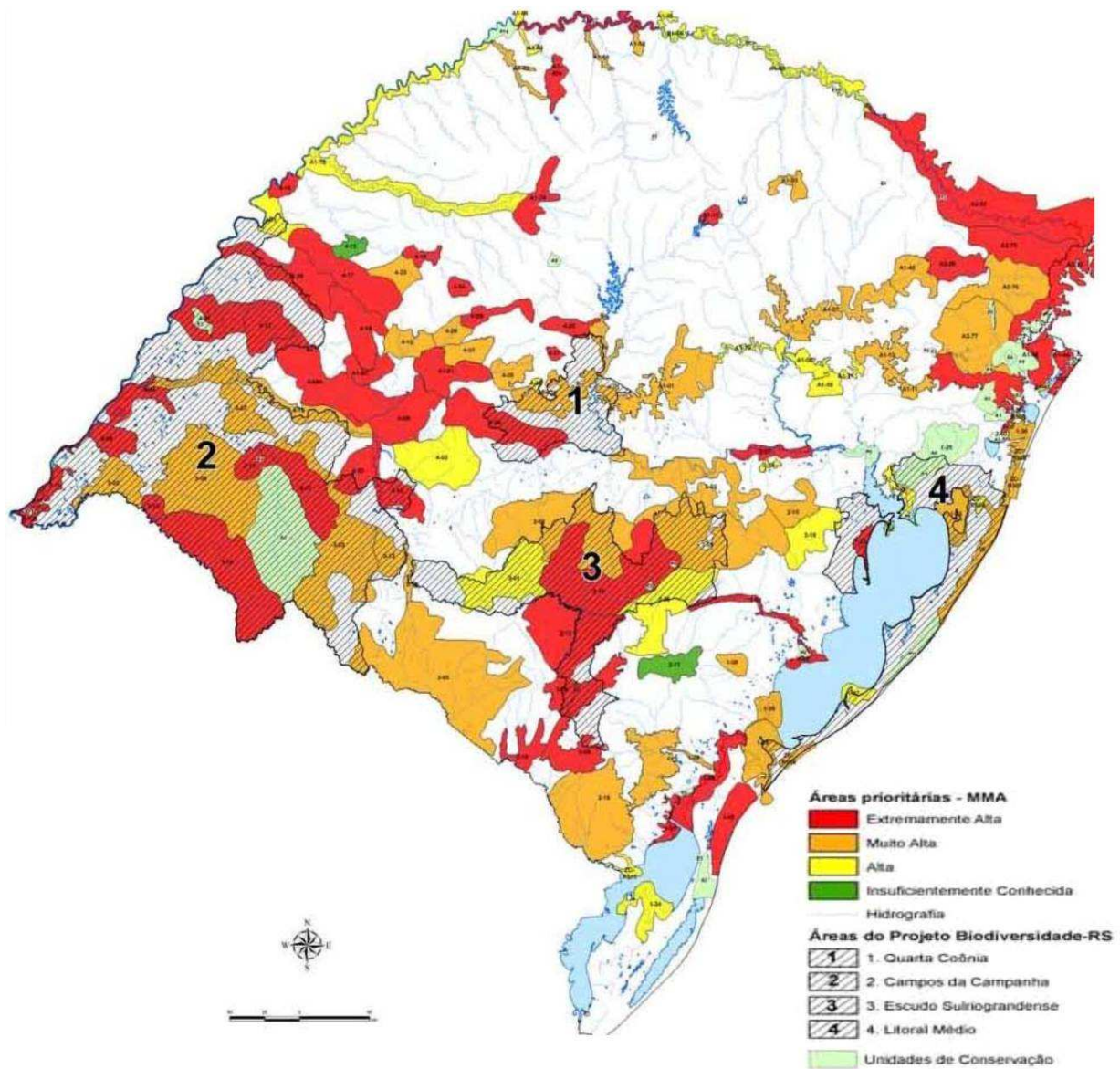
Da margem direita do rio Uruguai se requer amostragens e coleções botânicas na área de influência, posto que não há nenhum estudo botânico disponível para o trecho compreendido a jusante do P.P.Moconá e a desembocadura do Arroio Chimiray, Misiones, Argentina.

**Figura 2.3.1.3-10 – Áreas prioritárias de conservação de biodiversidade do estado de Rio Grande do Sul**



Fonte: Vasata, 2008.

**Figura 2.3.1.3-11 Áreas prioritárias de conservação da biodiversidade no Rio Grande do Sul Brasil**



Fonte: Vasata, 2008.

## 2.3.2 Fauna

### 2.3.2.1 Introdução

A área de estudo caracteriza-se pela presença de dois biótopos muito contrastantes: o Bioma Mata Atlântica e o Bioma Campos ou Pampa.

**a) Bioma Campos ou Pampa**

Os Campos possuem no Brasil uma riqueza específica de 476 espécies de aves (Pacheco e Bauer, 2000). Na Argentina representam 40,10% das espécies conhecidas (Giraudó e Povedano, 2004), sendo este o ambiente natural mais ameaçado e biodiverso da Argentina (Fontana, 1993).

Nesta região encontra-se 34,61% da fauna de ofídios da Argentina e 45,92% do Nordeste argentino (Giraudó 2001). Neste ambiente natural, recentemente, foram descritos para a ciência três espécies novas: uma cobra - *Apostolepis quirogae* (Giraudó e Scrochi, 1998); um anfíbio - *Melanophrryniscus krauczuki* (Baldo e Basso, 2004); além de um roedor - *Akodon philipmyersi* (Pardiñas *et al.*, 2005). Estas espécies podem ser consideradas como endêmicas na Argentina e exclusivas dos campos do sul de Misiones.

**b) Bioma Mata Atlântica**

Junto à ecorregião anteriormente mencionada, a Mata Atlântica foi categorizada como "Hotspots de Biodiversidade" (Mittermeier *et al.*, 2000), devido a sua alta riqueza específica, em termos de espécies raras e espécies ameaçadas. Além disso, trata-se de um local prioritário para a conservação devido ao grande número de espécies endêmicas que abriga (Giraudó *et al.*, 2003; Krauczuk e Baldo, 2004).

Na Floresta Paranaense da Argentina foram descritas nos últimos anos novas espécies: *Scinax aramothyella* (Faivovich, 2005), anfíbio recentemente descoberto na bacia do alto Arroio Soberbio; além de três espécies de roedores (Mares e Braun, 2000), localizados dentro da Reserva de Biosfera Yabotí.

Em Misiones, Argentina, são mantidos alguns dos setores mais contínuos e menos modificados de toda a Floresta Atlântica Interior (ou *Selva Atlântica Interior* - SAI). Esta superfície importante de floresta, pouco fragmentada, cumpre um papel fundamental na conservação da SAI no contexto global, devido às oportunidades reais que proporciona para preservar áreas extensas, planejar corredores e reservas, além de propiciar um desenvolvimento sustentável em áreas não protegidas, favorecendo a permanência desse ecossistema e boa parte de sua biodiversidade. No entanto, os fatores responsáveis pela perda e fragmentação da floresta, como o desmatamento, o aumento da população, e a consequente pressão sobre os recursos, não diminuíram (Laclau, 1994).

A Floresta Atlântica Interior que ocupava cerca de 825.000 km<sup>2</sup> no nordeste de Argentina, desde o Paraguai até o sudeste do Brasil (Laclau, 1994, Morello & Mateucci, 1999, Silva & Casteleti, 2003), foi profundamente modificada e desmatada, reduzindo-se e fragmentando-se drasticamente.

Atualmente, subsistem cerca de 6% da superfície original (Laclau, 1994), e os remanescentes têm diferentes graus de alteração. Este ecossistema é um dos mais ameaçados no âmbito mundial. A superfície e qualidade dos remanescentes florestais possuem representatividades diferentes em cada país, o Brasil conserva cerca de 3% de sua superfície original (Silva & Casteleti, 2003), o Paraguai, cerca de 13% (Madroño *et al.*, 1997 e Cartes, 2003) e a Argentina, cerca de 50% (entre 11.000 e 16.000 km<sup>2</sup>) na província de Misiones (Laclau, 1994, Perucca & Ligier, 2000, Holz & Placci, 2003 e Fragano & Clay, 2003).

A Reserva da Biosfera Yabotí, na Argentina, depende da conectividade florestal com o Parque Provincial Urugua-í e, através deste, com o Parque Nacional Iguazú e o Parque Nacional do Iguazu (Corredor Verde). Esses corredores permitem a permanência, a longo prazo, da maior

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

parte da diversidade de recursos biológicos que possui este tipo de floresta na Argentina e no mundo (Krauczuk, 1998). A bacia do arroio Yabotí abarca a floresta mais importante desse ambiente, devido à extensão que apresenta.

### 2.3.2.2 Áreas Importantes para a Conservação de Aves (Important Bird Areas–IBAs)

O programa de Áreas Importantes para a Conservação de Aves (AICAs) de BirdLife International é uma iniciativa global que busca identificar e proteger uma rede mundial de áreas críticas para a conservação das aves.

Em Misiones todo o setor de galeria do rio Uruguai, setores de Floresta Paranaense desde o Cerro Inglés na barra do arroio Santa Maria até o sul de Porto Garruchos, foi considerada como AICA, porém não foi definida qual a prioridade a respeito. No território da Província de Misiones, até o limite com a Província de Corrientes a AICAs, foi denominada Galeria Misionera e desse limite até o sul de Garruchos a AICAs foi denominada Galeria Correntina. Nas proximidades do Cerro Mártires (Reduccionen Jesuíticas Mártires do Japón) também se definiu outro sítio como AICAs sem estabelecer prioridade alguma sobre a mesma.

As áreas definidas na província de Misiones, com inserção importante na área de estudo, encontram-se descritas no Quadro 2.3.2.2-1, a seguir. Além das AICAs descritas no quadro a seguir, registra-se em Misiones duas outras AICAs, Dos de Mayo e R. P. Piñalito, que localizam-se no limite da bacia, abarcando apenas uma pequena extensão da mesma.

**Quadro 2.3.2.2-1. Áreas Importantes para a Conservação de Aves em Misiones**

A) Azara	
Descrição	A área constitui um enclave de ambientes abertos em Misiones, com campos mesófilos e hidrófilos, pertencentes à ecorregião dos Campos. A vegetação lenhosa da área corresponde à da “Floresta Mistas de Laurel e Guatambú” da floresta paranaense. A floresta se desenvolve sobre a costa do arroio Chimiray e seus afluentes. Em algumas propriedades existem pequenos topos com matas isoladas, conhecidos localmente como <i>mogotes</i> .
Importância Ornitológica	Existem poucos levantamentos ornitológicos na área. A informação disponível indica a presença de, pelo menos, cinco espécies globalmente ameaçadas. Na mata de galeria do rio Uruguai encontra-se uma população de pica-pau-anão-carijó ( <i>Picumnus nebulosus</i> , M. Pearman, com. pess.). Nos campos do entorno foram observados indivíduos de veste-amarela ( <i>Xanthopsar flavus</i> ).
B) Barra Concepción	
Descrição	Está localizada no extremo sudeste da província de Misiones. Limita-se ao nordeste, leste e sudeste com o rio Uruguai (e o Rio Grande do Sul, conseqüentemente), e ao sul com o pequeno povoado de Puerto Concepción. Ao norte é lindeiro a propriedades privadas e a oeste limita-se com o arroio Concepción e outros campos privados. A fisionomia da paisagem é de extensos <i>pastizales</i> com marcado relevo ondulado em toda a zona. A área representa a ecorregião dos Campos com uma alta diversidade de flora. Dentro destes campos aparecem áreas de mata isolada, de pouca superfície. Nas margens do rio Uruguai desenvolve-se uma exuberante faixa de mata ciliar com uma largura máxima de quinhentos metros desde a margem do rio. Este habitat aporta uma importante diversidade de aves florestais, do mesmo modo que a mata de galeria do arroio Concepción.
Importância Ornitológica	Em levantamentos recentes foram registradas oito espécies consideradas globalmente ameaçadas. A ema ( <i>Rhea americana</i> ) sofreu uma notável diminuição em toda a região. Na propriedade existem exemplares desta espécie que sofrem ainda a coleta de ovos de seus ninhos. São destaque as populações de curiango-do-banhado ( <i>Eleothreptus anomalus</i> ) e o papa-moscas-do-campo ( <i>Culicivora caudacuta</i> ). Na mata ciliar do rio Uruguai registrou-se o pica-pau-de-cara-canela ( <i>Dryocopus galeatus</i> ). Nos <i>humedales</i> (campos baixos inundados) foram registradas sete espécies do gênero <i>Sporophila</i> , dentre as quais apresentam maior importância para a conservação o caboclinho-de-papo-branco ( <i>Sporophila palustris</i> ), o caboclinho-de-sobre-ferrugem ( <i>Sporophila hypochroma</i> ), o caboclinho-de-chapéu-cinzento ( <i>Sporophila cinnamomea</i> ) e o caboclinho-de-papo-escuro ( <i>Sporophila ruficollis</i> ). Nas imediações da zona considerada como AICA, observou-se um pequeno grupo de veste-amarela ( <i>Xanthopsar flavus</i> ).

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

	<p>Entre as espécies de interesse regional, a propriedade conta com uma população de bacurauzinho (<i>Chordeiles pusillus</i>), espécie que nidifica, sendo que esta é a segunda localidade conhecida para esta espécie na Argentina.</p> <p>Outras espécies de interesse são: o socó-boi-baio (<i>Botaurus pinnatus</i>), o sanã-do-capim (<i>Laterallus exilis</i>), o tuque (<i>Elaenia mesoleuca</i>), a seriema (<i>Cariama cristata</i>), o alegrinho-do-chaco (<i>Inezia inornata</i>), a tesoura-cinzenta (<i>Muscipipra vetula</i>), o beija-flor-de-bico-curvo (<i>Polytmus guainumbi</i>) e o canário-do-brejo (<i>Emberizoides ypiranganus</i>).</p> <p>Durante suas migrações observaram-se importantes indivíduos de maçarico-do-campo (<i>Bartramia longicauda</i>). A área conta com grande número de espécies típicas ou representativas dos <i>pastizales</i>, como o falcão-de-coleira (<i>Falco femoralis</i>), o gavião-cinza (<i>Circus cinereus</i>), a coruja-buraqueira (<i>Athene cunicularia</i>), a maria-faceira (<i>Syrigma sibilatrix</i>) e o mocho-dos-banhados (<i>Asio flammeus</i>), e outras espécies próprias de matas e canaviais, como o arredio-oliváceo (<i>Cranioleuca obsolota</i>), a limpa-folha-de-testa-baia (<i>Philydor rufus</i>), a borralhara-assobiadora (<i>Mackenziaena leachii</i>), a tovaca-campainha (<i>Chamaeza campanisona</i>), o chocão-carijó (<i>Hypoedaleus guttatus</i>) e o pica-pau-rei (<i>Campephilus robustus</i>).</p>
<b>C) Cerro Mártires</b>	
Descrição	<p>Os ambientes naturais da região correspondem aos campos e <i>malezales</i> com presença de <i>pastizales</i> e <i>pajonales</i>, assim como das “Florestas Mistas de Laurel e Guatambú”, dispostas marginalmente aos cursos d’água, principalmente do rio Uruguai, do arroio Santa María e da bacia do arroio Itacuararé. A paisagem é similar a observada na área Barra Concepción.</p> <p>Nos arredores, a maior parte dos <i>pastizales</i> foi reflorestada. Em outras zonas abertas é cultivada a erva-mate. O uso tradicional foi a exploração mista de cultivo de erva-mate e pecuária. Atualmente os pequenos proprietários vendem suas terras às grandes empresas de reflorestamento incentivadas por crédito fiscal. Existem grandes setores invadidos por capim estrela, uma pastagem exótica introduzida para melhorar o rendimento do gado bovino.</p> <p>A limitação para a presença humana na região é a ausência de vertentes de água superficial permanente e a presença de grandes setores com afloramentos basálticos, razão pela qual a área encontra-se em bom estado de conservação, ainda que a caça furtiva seja frequente.</p>
Importância Ornitológica	Existem escassos antecedentes para a região. Em recentes levantamentos foram registrados oito espécies globalmente ameaçadas. Uma delas, o papa-moscas-do-campo ( <i>Culicivora caudacuta</i> ), habita os <i>pastizales</i> mais típicos dos Campos.
<b>D) Campo Viera e Campo Ramón</b>	
Descrição	<p>A área de Campo Ramón está coberta por matas primárias conhecidas como “Floresta Mista de Laurel e Guatambú”, e sulcada por vertentes e arroios que desaguam na bacia do rio Uruguai. A vegetação, em alguns fragmentos, está em bom estado de conservação, apresentando uma estrutura florestal completa, ou seja, emergentes, dossel, estrato arbustivo, subarbustivo e herbáceo.</p> <p>Nestes lotes encontramos exemplares de angico vermelho (<i>Piptadenia rigida</i>), caixeta (<i>Didymopanax morototoni</i>), ipê-amarelo (<i>Tabebuia pulcherrima</i>), cedro (<i>Cedrela fissilis</i>), canharana (<i>Cabralea canjerana</i>), guajuvirá (<i>Patagonula americana</i>), alecrim (<i>Holocalyx balansae</i>), açoita-cavalo (<i>Luehea divaricata</i>), grapia (<i>Apuleia leiocarpa</i>), maria-preta (<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>), guatambú (<i>Balfourodendron riedelianum</i>), louro (<i>Cordia trichotoma</i>), canela-preta (<i>Nectandra megapotamica</i>), rabo-de-mico (<i>Lonchocarpus leucanthus</i>) e marmeleiro-do-mato (<i>Ruprechtia laxiflora</i>), assim como figueiras, camboatás, as tacaquas denominadas “<i>tacuapi</i>” (<i>Merostachys clausenii</i>) e criciúma, além de grandes indivíduos de samambaias do gênero <i>Trichipteris</i>.</p> <p>Predominam na região os <i>naranjillos</i>, o cincho (<i>Sorocea bonplandii</i>), o catiguá (<i>Trichilia catigua</i>) e numerosas mirtáceas. A altura do dossel oscila entre os 28 metros do camboatá e os 26 metros do guatambú.</p> <p>Trata-se de pequenas parcelas onde é realizado o cultivo de erva-mate, chá e tung, com área de pastagem e reflorestamento. Também existem algumas pequenas represas onde foram introduzidas espécies de tilápia, pacu e carpa.</p>
Importância Ornitológica	Existem bandos de papagaios-de-peito-roxo ( <i>Amazona vinacea</i> ). Foram registradas outras três espécies ameaçadas de passeriformes.
<b>E) Reserva da Biosfera Yabotí</b>	
Descrição	<p>A Reserva da Biosfera Yabotí abarca uma das grandes áreas de floresta paranaense que restam em Misiones (a outra área compreende o complexo Iguazú - Uruguai-í). Está delimitada, a leste, pelo rio Pepirí Guazú (fronteira com o Brasil); ao sul, pelo rio Uruguai; a oeste, principalmente, por trechos dos arroios Soberbio e Paraíso; e a norte, pelo limite sul da zona de colonização de San Pedro.</p> <p>Além dos arroios mencionados, a reserva abarca uma extensa rede hidrográfica que inclui as baixas bacias dos arroios Yabotí Mini e Yabotí Guazú ou Pepirí Mini. Cerca de 95% da reserva está coberta por floresta paranaense.</p>

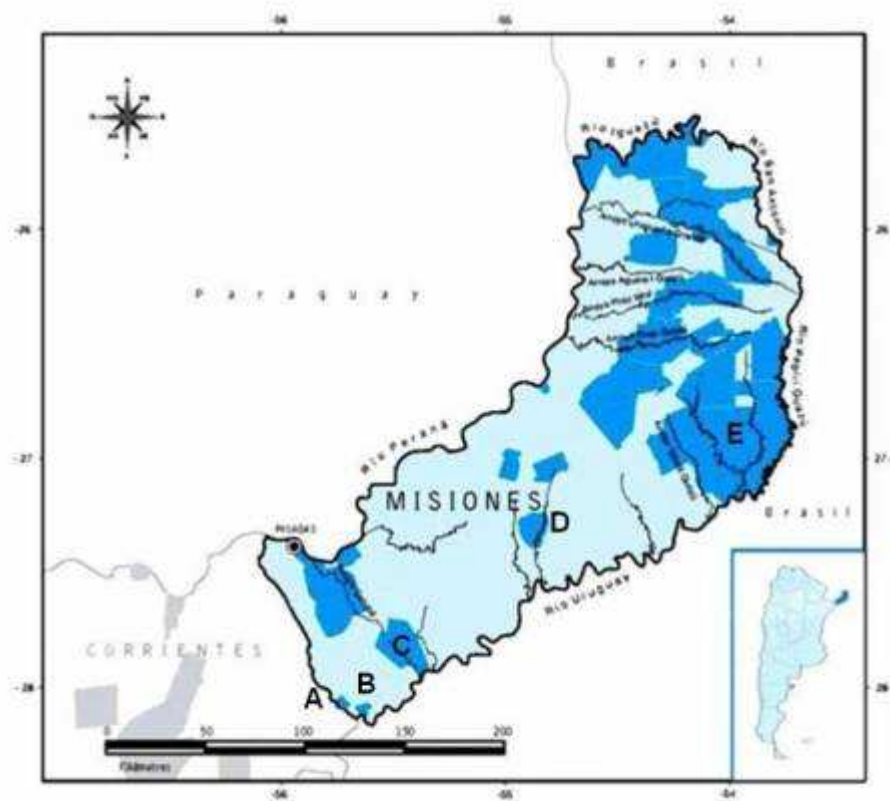
INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

	<p>O Parque Provincial Moconá, de 999 ha, encontra-se no extremo sul da Reserva Yabotí, e é o único sítio que atualmente conta com fluxo regular de turismo. As ameaças que afetam esta área incluem a falta de regulamentação da extração da madeira, a caça furtiva, a extração ilegal de madeira e a potencial invasão. A Reserva Yabotí estende-se por 170 km na fronteira com o Brasil, nos quais não existem postos policiais nem de guarda-parques. Nas vistorias por esta zona são constantemente encontrados caçadores, seus acampamentos, os troncos extraídos e gado.</p>
<p>Importância Ornitológica</p>	<p>Foram detectadas 293 espécies de aves. A área conta com a presença confirmada de 19 espécies de aves globalmente ameaçadas. O gavião-real (<i>Harpia harpyja</i>) foi registrado, na década de 1980, nidificando nos arredores do Parque Provincial Esmeralda e recentemente (2004) foi observado um exemplar adulto no vale do Yabotí, na zona sul do Parque Provincial Esmeralda nas proximidades da comunidade Tacuarujú. O macuco (<i>Tinamus solitarius</i>) e a jacutinga (<i>Pipile jacutinga</i>) têm populações densas nas áreas de maior proteção efetiva, desaparecendo nos setores onde são perseguidos por sua carne. O grimeiro (<i>Leptasthenura setaria</i>) é comum nas áreas de pinheiro-do-paraná. Existem populações importantes de coruja-listrada (<i>Strix hylophila</i>), de tapaculo-pintado (<i>Psilorhamphus guttatus</i>), de barbudinho (<i>Phylloscartes eximius</i>), de balança-rabo-leitoso (<i>Polioptila lactea</i>) e de negrinho-do-mato (<i>Amaurospiza moesta</i>). Merecem destaque também os recentes registros de tesourinha-da-mata (<i>Phibalura flavirostris</i>) e o limpa-folha-miúdo (<i>Anabacerthia amaurotis</i>), espécies que nos últimos anos contaram com poucos registros no país. O não-pode-parar (<i>Phylloscartes paulista</i>) foi observado recentemente no P.P. Moconá.</p> <p>Adicionalmente, a área conta com várias espécies de importância regional. Entre as aves de rapina diurnas destacam-se o gavião-de-sobre-branco (<i>Buteo leucorrhous</i>), o urubu-rei (<i>Sarcoramphus papa</i>), o gavião-miudinho (<i>Accipiter superciliosus</i>), o tauatô-pintado (<i>Accipiter poliogaster</i>), e o caracoleiro (<i>Chondrohierax uncinatus</i>). O gavião-de-penacho (<i>Spizaetus ornatus</i>) foi detectado nidificando no ano de 2004 no Parque Provincial Esmeralda.</p> <p>Na localidade El Socorro observou-se um exemplar de gavião-pega-macaco (<i>Spizaetus tyrannus</i>). O gavião-pato (<i>Spizastur melanoleucus</i>) e o bacurau-tesoura-gigante (<i>Macropsalis forcipata</i>) são observados com destacada regularidade na maior parte da Reserva Yabotí. São importantes também os registros recentes de capitão-castanho (<i>Attila phoenicurus</i>, M. Pearman com. pess.) e a tesoura-cinzenta (<i>Muscipipra vetula</i>). O bico-grosso (<i>Saltator maxillosus</i>), espécie recentemente confirmada para a Argentina, conta com vários registros provenientes de distintos pontos dentro da área, sendo comum em alguns setores. Outras espécies raras em Misiones que foram registradas na área são o gaturamo-rei (<i>Euphonia cyanocephala</i>) e o papa-lagarta (<i>Coccyzus euleri</i>). O pato-do-mato (<i>Cairina moschata</i>) e a tovaca-de-rabo-vermelho (<i>Chamaeza ruficauda</i>) contam com populações em distintos pontos da reserva.</p>
<p><b>E) San Pedro</b></p>	
<p>Descrição</p>	<p>Ocupa uma posição chave para a conservação do Corredor Verde. Atualmente configura-se como uma paisagem tipo mosaico que inclui vilas, pequenas propriedades, matas, capoeiras, exemplares isolados do pinheiro-do-paraná e reflorestamentos. Portanto, este setor representa uma interrupção de alguns quilômetros na continuidade florestal, dividindo o Corredor Verde em dois grandes blocos de floresta: ao norte, o complexo Iguazú-Uruguá-í até o vale do Arroyo Alegría; e ao sul, o Parque Provincial El Piñalito até a Reserva da Biosfera Yabotí.</p> <p>A área tem topografia ondulada, com altitude que varia entre 300 e 700 m s.n.m. Inclui partes das altas bacias dos arroyos San Pedro, Alegría, Yabotí Miní e Yabotí Guazú (=Pepirí Miní). Os usos do solo incluem a agricultura, a pecuária, os assentamentos humanos, a indústria, o corte seletivo de madeira nativa, e, em menor medida, o reflorestamento e as áreas conservadas.</p>
<p>Importancia Ornitológica</p>	<p>Foram registradas 280 espécies de aves, 15 delas globalmente ameaçadas. Apesar da fragmentação e degradação das matas, a AICA San Pedro contém os últimos bandos numerosos do papagaio-do-peito-roxo (<i>Amazona vinacea</i>) da Argentina, sendo esse um lugar chave para a conservação desta espécie.</p>

Fonte: Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). *Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina*. Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires, 2007.

Na Figura 2.3.2.2-1 são apresentadas as AICAS de Misiones que estão consideradas na área de estudo.

**Figura 2.3.2.2-1. Áreas Importantes para a Conservação de Aves da província de Misiones**



A) Azara; B) Barra Concepción; C) Cerro Mártires e Barra Santa María; D) Campo Viera e Campo Ramón; E) Reserva de la Biósfera Yabotí.

Fonte: Modificado pelo Consórcio CNEC-ESIN-PRO, a partir de “Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). *Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina*. Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires, 2007”.

Na Província de Corrientes existem 16 AICAs que abrigam 20 espécies globalmente ameaçadas e três endêmicas. Destas, são detalhadas a seguir três, por sua participação na área de estudo. Deve ser mencionada, além destas três AICAs, a AICA Estancia Puerto Valle, que possui apenas uma pequena extensão inserida na área de estudo.

**Quadro 2.3.2.2-2. Áreas Importantes para a Conservação de Aves em Corrientes**

A) Extremo Nordeste de Corrientes	
Descrição	A região estende-se ao longo do rio Uruguay desde o limite com a província de Misiones até a cidade de Santo Tomé, avançando a oeste até as imediações da rodovia nacional 14, entre Santo Tomé e Liebig. É uma região com relevo ondulado e afloramentos de basaltos e meláfiros em setores, apresentando áreas com diversos tipos de <i>pastizales</i> , numerosos <i>humedales</i> com <i>pajonales</i> , palmeiras da espécie <i>Butiá paraguayensis</i> , matas de pau-ferro e manchas de floresta paranaense isoladas (algumas das mais extensas de Corrientes) ou nas margens dos rios, arroios e <i>humedales</i> .
Importância Ornitológica	Alguns dos habitats naturais remanescentes contêm populações de espécies ameaçadas e quase ameaçadas de <i>pastizales</i> , como o veste-amarela ( <i>Xanthopsar flavus</i> ), a ema ( <i>Rhea americana</i> ), o papa-moscas-do-campo ( <i>Culicivora caudacuta</i> ), além de aves ameaçadas de florestas, como o pica-pau-anão-carijó ( <i>Picumnus nebulosus</i> ), o balança-rabo-leitoso ( <i>Polioptila lactea</i> ) e o pica-pau-dourado ( <i>Piculus aurulentus</i> ). É altamente provável a presença de outras espécies ameaçadas de <i>pastizales</i> , como as aves do gênero <i>Sporophila</i> e a noivinha-de-rabo-preto ( <i>Heteroxolmis dominicana</i> ). As manchas isoladas de matas são também habitadas por populações de jacuaçu ( <i>Penelope obscura</i> ), o japú ( <i>Psarocolius decumanus</i> ) e o pica-pau-de-topete-vermelho ( <i>Campephilus melanoleucos</i> ), todas espécies de escassa presença nos nordeste da Argentina.

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

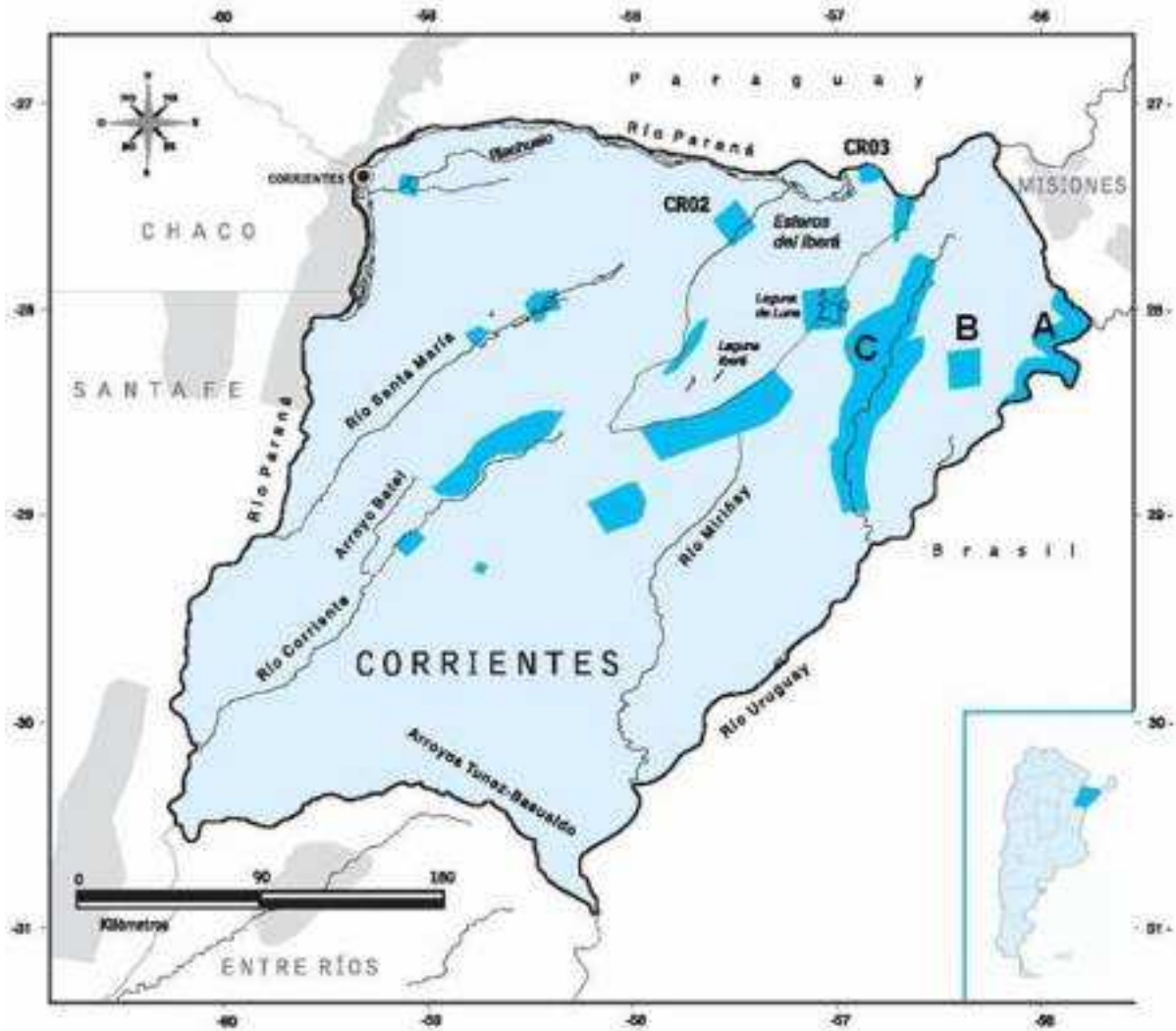
B) Fazenda Mora Cué	
Descrição	Encontra-se nas proximidades da velha estação ferroviária de Cazapava, localidade situada na rodovia nacional Nº 14, que conecta as cidades de Santo Tomé e Virasoro. É uma área agreste que contrasta com a paisagem florestal, que predomina ao longo desta rodovia. O banhado de Mora Cué, que desagua no rio Uruguai, representa uma extensão importante de ambientes naturais de <i>pajonales</i> (terrenos baixos e alagadiços, cobertos com espécies gramíneas associadas). Os campos baixos ao redor do banhado e seus braços contêm <i>malezales</i> com gramíneas da espécie <i>Paspalum quadrifarium</i> , ou <i>paja colorada</i> . Nas colinas, encontram-se campos com gramíneas das espécies <i>Aristida cubata</i> e <i>Elionurus muticus</i> , conhecidas, respectivamente, como <i>flechillas</i> e <i>espartillo</i> . Existem vários fragmentos de floresta hidrófila nos arredores. Nas proximidades de Mora Cué existe um fragmento de mata de grandes dimensões, conhecido localmente como "Monte Mberity". Lamentavelmente, ele foi reduzido a quase metade de seu tamanho original. Foram plantados pinheiros no seu entorno, utilizado para pastagem de gado o que contribui para sua deterioração.
Importância Ornitológica	A fazenda Mora Cué e seu entorno apresentam uma alta importância para a conservação de aves globalmente ameaçadas e endêmicas do <i>pastizal</i> . Desde 1990 foram aí registradas de maneira regular a maioria das espécies mais ameaçadas de <i>pastizal</i> . O veste-amerela ( <i>Xanthopsar flavus</i> ) nidifica no banhado. Os indivíduos de <i>Sporophila spp.</i> são abundantes nas zonas com predomínio de gramíneas do gênero <i>Paspalum</i> . O caboclinho-de-coleira-branca ( <i>Sporophila zelichi</i> ) foi visto alimentando um filhote na área. Em bom número estão presentes a tesoura-do-campo ( <i>Alectrurus risora</i> ) e a noivinha-de-rabo-preto ( <i>Heteroxolmis dominica</i> ). Nas proximidades de Mora Cué foi registrada a presença tico-tico-de-máscara-negra ( <i>Coryphospiza melanotis</i> ) (R. Clark e R. Fraga com. pess.). Também foi observado o pinto-d'água-carijó ( <i>Coturnicops notatus</i> ).
C) Bacia do rio Aguapey	
Descrição	Encontra-se no nordeste da província de Corrientes, dentro da ecorregião dos Campos e <i>Malezales</i> . A paisagem desta bacia é uma matriz de <i>pastizales</i> naturais úmidos onde predomina a gramínea da espécie <i>Andropogon lateralis</i> , sobre terras baixas e planícies com escassa drenagem. São os denominados localmente " <i>malezales</i> ", que possuem pequenos canais característicos que rodeiam as grandes áreas de pastos. As zonas mais baixas determinam a formação de <i>pastizales</i> inundados durante grande parte do ano: são os denominados " <i>fofadales</i> " que se localizam em zonas interiores e logo acompanham os banhados que desaguam no rio. Nos setores baixos das colinas assentam-se manchas ou ilhotas de mata hidrófila de variável tamanho. Quase toda a margem do rio e suas ilhas apresentam uma importante floresta paranaense, em alguns setores ciliar ou em galeria, que durante poucas semanas da primavera e verão encontra-se completamente inundada pela cheia do rio.
Importância Ornitológica	Foram registradas as cinco espécies do gênero <i>Sporophila</i> ameaçadas, ainda que o caboclinho-de-coleira-branca ( <i>Sporophila zelichi</i> ) não seja observado regularmente, tendo sido sempre detectado junto com o caboclinho-de-papo-branco ( <i>Sporophila palustris</i> ). O caminheiro-grande ( <i>Anthus nattereri</i> ) é raro e foi registrado nos <i>pastizales</i> das colinas. Seu status na zona é desconhecido, entretanto. Nas matas ciliares do rio e nos fragmentos entre as colinas foram registradas espécies típicas da floresta paranaense, como o João-bobo ( <i>Nystalus chacuru</i> ), o chupa-dente ( <i>Conopophaga lineata</i> ), o tangará ( <i>Chiroxiphia caudata</i> ) e o japú ( <i>Psarocolius decumanus</i> ), cujos ninhos são ocupados pela irauína-grande ( <i>Molothrus oryzivorus</i> ).

Fonte: Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco e E. G. Coconier (editores). *Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina*. Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires, 2007.

Na figura a seguir são apresentadas as três AICAS consideradas na área de estudo pertencentes à província de Corrientes.



**Figura 2.3.2.1-2. Áreas Importantes para a Conservação de Aves da Provincia de Corrientes**



A) Extremo nordeste de Corrientes; B) Estância Mora Cué; C) Cuenca del río Aguapey.

Fonte: Modificado pelo Consórcio CNEC-ESIN-PRO, a partir de “Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco e E. G. Coconier (editores). *Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina*. Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires, 2007”.

Na área de estudo no estado do Rio Grande do Sul foram encontradas duas Áreas Importantes para a Conservação de Aves. A primeira compreende todo o Parque Estadual do Turvo e a segunda é o chamado Banhado São Donato, conforme descrito no Quadro 2.3.2.2-3.

**Quadro 2.3.2.2-3. Áreas Importantes para a Conservação de Aves no Rio Grande do Sul**

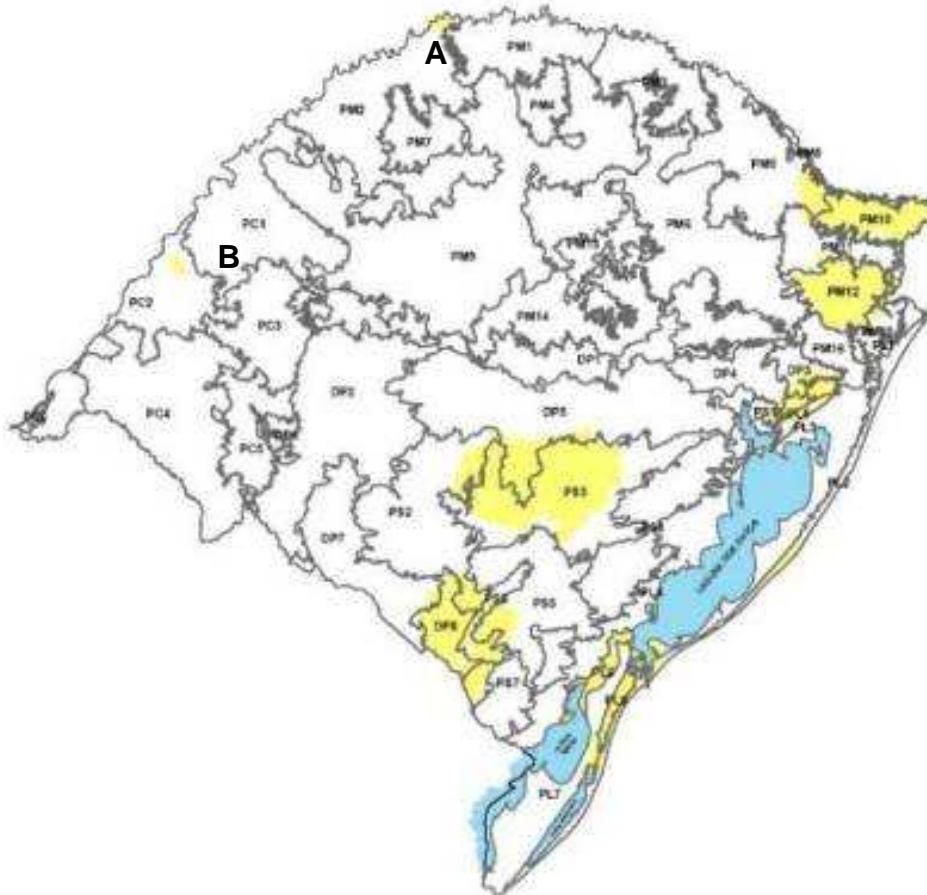
A) Parque Estadual do Turvo	
Descrição	Essa área protegida no curso do rio Uruguay está localizada junto à divisa do Rio Grande do Sul com a Argentina e o estado vizinho de Santa Catarina. O parque é contíguo com as extensas florestas do centro-leste da província argentina de Misiones, com as quais forma um único bloco florestal de mais de 300.000 ha. O terreno é acidentado, formado basicamente por uma sequência de longos espigões que se projetam em direção ao rio Uruguay e intercalam-se com vales estreitos e profundos. A floresta estacional da bacia do rio Paraná, também denominada floresta subtropical pluvial ou Mata Atlântica interior, recobre praticamente toda a área do parque, sendo regionalmente caracterizada pelo predomínio de espécies decíduas no dossel.

INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)

<p>Importância Ornitológica</p>	<p>A avifauna do parque se mantém relativamente íntegra graças à continuidade das florestas no lado argentino do rio Uruguai. Ao todo, 284 espécies já foram registradas na área, das quais mais de um quinto são endêmicas da Mata Atlântica. Atualmente, o parque é a única área no Rio Grande do Sul onde ainda persiste o pica-pau-de-caracanela (<i>Dryocopus galeatus</i>), restrito à porção meridional da Mata Atlântica, e uma das poucas onde a jacutinga (<i>Pipile jacutinga</i>) ainda pode ser encontrada. Balança-rabo-leitoso (<i>Polioptila lactea</i>), presente em apenas outras duas Áreas Importantes para a Conservação de Aves na Mata Atlântica brasileira, ocorre em números substanciais. Há relatos sobre a ocorrência do gavião-real (<i>Harpia harpyja</i>) e araponga (<i>Procnias nudicollis</i>) no parque.</p>
<p><b>B) Banhado de São Donato</b></p>	
<p>Descrição</p>	<p>Situa-se junto ao baixo curso do rio Butuí (afluente do rio Uruguai), na região da Campanha Gaúcha, a cerca de 40 km de São Borja, estendendo-se por uma área total de 17.500 ha. As zonas pantanosas ocupam aproximadamente 6.800 ha, hoje repartidos em banhados naturais, lavouras de arroz e <i>pastizales</i> alagados. Cerca de três quintos dessa superfície correspondem à área atual da Reserva Biológica do São Donato. Extensos campos nativos, utilizados para a pecuária, recobrem as colinas baixas (coxilhas) que delimitam o banhado. A área inclui ainda um bloco florestal com cerca de 2.000 ha, que protege as cabeceiras dos principais formadores do sistema. O ambiente de banhado é formado por um mosaico de comunidades vegetais herbáceas altas e densas, a qual ocorre associada ou entremeada a várias outras plantas palustres. Também estão presentes macrófitas flutuantes e submersas nos locais onde a profundidade da lâmina d'água é maior. A área é atravessada pela rodovia BR- 472.</p>
<p>Importância Ornitológica</p>	<p>Trata-se da única área no Brasil onde foram registradas as três espécies de caboclinhos do gênero <i>Sporophila</i>, todas ameaçadas de extinção. O caboclinho-de-chapéu-cinzentos (<i>Sporophila cinnamomea</i>) e o criticamente ameaçado caboclinho-de-colar (<i>S. zelichi</i>) parecem ocorrer apenas de passagem durante suas migrações anuais, mas o caboclinho-de-papo-branco (<i>S. palustris</i>) está presente em número razoável durante o período reprodutivo e provavelmente nidifica localmente. O veste-amarelo (<i>Xanthopsar flavus</i>) foi coletado na área na década de 1970, mas parece estar extinto agora. As áreas mais densas do Banhado São Donato servem à reprodução de diversas aves aquáticas, sobretudo maguari ou joão-grande (<i>Ciconia maguari</i>) e gavião-caramujeiro (<i>Rostrhamus sociabilis</i>), enquanto os campos alagados junto ao trecho inferior do banhado são frequentados por números expressivos de anatídeos. Um bando invernante de pato-de-crista (<i>Sarkidiornis melanotos</i>) com cerca de 500 indivíduos foi observado nessa parte do banhado em julho de 2002.</p>

Fonte: Dados por Zona, Bird Life International, disponíveis em <http://www.birdlife.org/>, acessado em jul-2010.

Na figura a seguir são apresentadas as duas áreas consideradas no Rio Grande do Sul.

**Figura 2.3.2.1-3. Áreas Importantes para a Conservação de Aves no estado de Rio Grande do Sul**

A) Parque Estadual do Turvo; B) Banhado São Donato.

Fonte: Projeto RS Biodiversidade, disponível no site <http://www.biodiversidade.rs.gov.br/portal/index.php>, acessado em jul-2010.

### 2.3.2.3 Caracterização da Fauna

#### a) Anfíbios

Apesar do número de anfíbios citados para a América do Sul na bibliografia específica, o conhecimento sobre a fauna na área de estudo é escasso, já que grandes áreas permanecem ainda desconhecidas e pequenas zonas de alta diversidade potencial não foram investigadas. Apesar disso, numerosas listas de espécies e suas distribuições foram publicadas, entre as que podemos citar para a Argentina estão: Berg, 1896; Freiberg, 1942; Cei e Roig, 1961; Gallardo, 1961a; 1961b; 1987; Contreras e Contreras, 1982; Basso, 1990; Bosso *et al.*, 1990; Lajmanovich, 1991; Álvarez *et al.*, 1995; Álvarez *et al.*, 2000; Álvarez *et al.*, 2002), que foram compiladas por Cei (1980), Duellman (1999), Lavilla e Cei (2001) e Frost (2002).

No que diz respeito à herpetofauna, em particular, seu conhecimento na Argentina experimentou um avanço notório nas últimas duas décadas, com uma alta taxa de descoberta de novas taxa e incorporação de outros ao elenco faunístico do país. Trabalhos recentes sobre a anurofauna do nordeste argentino foram desenvolvidos por Faivovich, Baldo e Basso, na área de estudo.

Os estudos sobre anfíbios para o Rio Grande do Sul são escassos, frente à grande riqueza do Brasil (804 espécies). A falta de conhecimento sobre as espécies que ali sucedem é um fator

limitante na avaliação da situação do estado de conservação dos anfíbios, já que os estudos existentes são extremamente fragmentados e enfocam listas ou descrições e ampliações da distribuição de espécies (Braun & Braun, 1974, 1976, 1980; Gayer *et al.*, 1988; Garcia & Vinciprova, 1999; Kwet, 2000; Kwet & Di-Bernardo, 1998; Kwet & Flavovich, 2001; Cechin *et al.*, 2002; Kopp *et al.*, 2002; Loebmann & Vieira, 2005).

Os poucos e recentes estudos abordando aspectos ecológicos da anurofauna do Rio Grande do Sul foram desenvolvidos na metade norte do estado, tanto em áreas de florestas (Floresta Ombrófila Mista) como as de campos, pertencentes ao Planalto Meridional Brasileiro (Kwet & Di-Bernardo, 1999; Kwet, 2001; Grandó *et al.*, 2004). Os estudos da metade sul, Bioma Pampa, são quase inexistentes. Assim, questões básicas como padrões de atividade temporal das espécies permanecem pouco exploradas (Di-Bernardo & Kwet, 2002; Di-Bernardo *et al.*, 2004).

## **b) Répteis**

A perda da biodiversidade mundial tem atraído muita atenção, ainda que na literatura principal e nas discussões sobre conservação raramente são mencionadas as serpentes, que constituem um grupo pouco atrativo para o homem (Dodd, 1993). As serpentes se encontram entre os animais mais temidos e perseguidos pelo homem, o que provoca uma constante eliminação de indivíduos de suas populações (Giraudó, 2001). Não obstante a maioria das espécies serem inofensivas, de um total de 130 espécies e subespécies de Argentina, somente 14 (11% do total) são venenosas e perigosas para o homem (Giraudó e Scrocchi, 2002).

Além disso, os ofídios têm importância ecológica, tanto por sua função como predadores nos ecossistemas (muitas vezes de animais prejudiciais como os roedores), como econômica, pela comercialização de mascotes e couros, e, eventualmente, sanitária pelas propriedades terapêuticas de seus venenos e a necessidade de contar com estoque de veneno para a produção de soro antiofídico (Giraudó, 2001).

Nas categorias de maior ameaça à extinção, 78,3 % dos répteis (47 taxa) não estão protegidos ou estão protegidos apenas em uma unidade de conservação. Dezesesseis espécies de anfíbios e 22 de répteis carecem de proteção na Argentina. O grupo das tartarugas é o que possui menor grau de proteção no país, a maioria dos anfíbios e ofídios tem um grau de proteção que poderia se qualificar como escasso a moderado, já que estão protegidos por 1 ou 2 unidades de conservação.

Foram identificados diversos tipos de ameaças, a maioria dos taxa analisados estão afetados por ações antrópicas que conduzem à alteração dos habitats. Assim mesmo, uma proporção importante de espécies é submetida à comercialização ou a caça de subsistência.

A grande proporção de taxa categorizada como Insuficientemente Conhecida, é consequência, em grande parte, da descoberta de novas espécies e subespécies. Também é motivo de alerta, o fato de que muitos taxa que foram considerados na categoria Insuficientemente Conhecida estão sujeitos a aspectos negativos para sua sobrevivência, tais como: distribuições restritas, ações extrativas ou pouca proteção. Como assinalaram Lavilla & Barrionovo (2001), merecem especial atenção porque entre eles podem haver formas Vulneráveis, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção.

**c) Aves**

Existem duas grandes unidades, a denominada “pampa”, que ocupa principalmente o território argentino e os “campos”, distribuídos entre Uruguai, sul do Brasil e nas províncias de Corrientes e Misiones, na Argentina. Em território brasileiro encontra-se a parte da região pampiana, a Floresta ribeirinha, habitats aquáticos e uma pequena porção de savana, onde espécies de aves residem durante a época reprodutiva, podendo ser migrantes austrais como, por exemplo, *Tyrannus savana*, *Tyrannus melancholicus*, *Fluvicola albiventer*, *Tachycineta leucorrhoa*, *Sporophila caerulescens* e *Sturnella superciliaris* (Straube e Di Giacomo, 2009).

Frequentemente existe confusão entre Floresta ombrófila mista (peculiar dos planaltos altos e frios) com a Floresta estacional semidecídua (das áreas mais baixas e temperadas), esta última rodeia todo o Planalto Meridional Brasileiro ao oeste da “Serra do Mar” (exceto no sul do Brasil), muitas vezes acompanhando os rios de maior porte e, por sua umidade compõe grande parte da Floresta Paranaense. Taxa representativos dessa região, são: *Aratinga leucophthalma*, *Pulsatrix perspicillata*, *Glaucidium brasilianum*, *Caprimulgus rufus rutilus*, *P.castanotis australis* (Straube e Di Giacomo, 2009).

São conhecidos os exemplos de taxa registrados na “Serra do Mar”, na planície litoral do sul de Brasil, do leste do Paraguai e do nordeste da Argentina (Misiones), onde se destacam: *Baryphthengus ruficapillus*, *Pteroglossus bailloni*, *Hypoedaleus guttatus*, *Mackenziaena severa*, *Herpsilochmus rufimarginatus*, *Philydor lichtensteini*, *Ramphotrigon megacephalum*, *Cissopis leverianus*, *Tangara seledon*, *Saltator fuliginosus*. Outros taxa avançam ainda mais para o sul, em geral acompanhando a bacia do rio Uruguai: *Crotophaga major*, *Dromococcyx phasianellus*, *Phacellodomus ruber* e *Corythopsis delalandi* (Straube e Di Giacomo, 2009).

Numerosas espécies endêmicas de outras regiões, como as da Floresta de Araucária, avançam para o sudeste até a província de Misiones. De fato, a maior parte das espécies que compõe a avifauna da Floresta de Araucária está presente em outras regiões ao longo da costa brasileira e do interior de Rio Grande do Sul.

As espécies representativas da Floresta com Araucária que chegam até a Floresta Paranaense são: *Picumnus nebulosus*, *Thamnophilus caerulescens gilvigaster*, *Mackenziaena leachii*, *Drymophila malura*, *Leptasthenura setaria*, *Synallaxis cinerascens*, *Cranioleuca obsoleta*, *Lepidocolaptes falcinellus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Phyllomyias virescens*, *Emberizoides ypiranganus* e *Poospiza cabanisi*, algumas das quais se distribuem pelas matas de galeria até o nordeste de Corrientes (Straube e Di Giacomo, 2009).

**d) Mamíferos**

Entre os mamíferos se encontram dois grupos bem diferenciados: os que habitam a zona de Campos e os que habitam a Floresta Paranaense. Na primeira se encontram espécies como o cervo pantaneiro (*Blastocerus dichotomus*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o veado dos pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), entre outras. Antigamente estas espécies habitavam grandes extensões, porém, atualmente sua área de distribuição se reduziu ao Rio Grande do Sul, onde são considerados praticamente extintos, ficando limitados a poucas regiões na Argentina, nos campos no NE de Corrientes, principalmente na bacia do Aguapey, e em algumas localidades do sul de Misiones. Uma das espécies que ocupa ambientes aquáticos dessa região é a lontra (*Lontra longicaudis*).

Existem ainda outras espécies características deste tipo de fisionomia, como a raposa cinza (*Lycalopex gymnocercus*), o gambá (*Conepatus chinga*), diversas espécies de mamíferos de pequeno porte como *Akodon philipmyersi* e *Akodon azarae*. O veado dos pampas, o cervo

pantaneiro e o lobo-guará desapareceram de muitas áreas, devido principalmente à caça, perseguições por questões míticas (lobo-guará), concorrência com o gado, enfermidades transmissíveis pelo rebanho bovino e por desaparecimento de seus habitats, problemas comuns em muitas regiões do planeta.

Outras espécies de mamíferos que adentram nas matas galeria e nos ilhotes de floresta na zona de Campos são o bugio (*Allouatta caraya*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e o ouriço cacheiro (*Sphiggurus spinosus*). O veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*) ainda presente, aparentemente desapareceu em sua maior extensão. Nesta região também podem ser encontradas várias espécies de felinos como o onça parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Outros dois felinos que poderiam entrar nessas matas de galeria do rio Uruguai são: o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e o gato-do-mato (*L. tigrinus*), espécies ligadas a este tipo de formação vegetal.

A Floresta Paranaense possui uma rica variedade de fauna terrestre. Entre os mamíferos que habitam a região podem ser citadas espécies importantes como o bugio (*Allouatta caraya*), o macaco-prego (*Cebus apella nigrita*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a onça-pintada (*Panthera onca*), o gato-maracajá (*L. wiedii*), o jaguatirica (*Felis pardalis*), o gato-do-mato (*Felis tigrina*), a anta (*Tapirus terrestris*), o veado pardo e o veado bororó (*Mazama americana* e *M. nana*), o queixada (*Tayassu pecari*), o furão (*Galictis vittata*) e o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*). Todas estas espécies, na área de estudo, têm sua distribuição mais extensa na Reserva de Biosfera Yabotí (Misiones) e no Parque Estadual Florestal do Turvo (RS).

Nas extensas áreas fragmentadas entre os campos e os grandes núcleos de floresta até o norte de área de estudo, observam-se espécies como o bugio (*Allouatta caraya*), o macaco prego (*Cebus apella*), a jaguatirica (*Felis pardalis*), o gato-do-mato (*Felis tigrina*), a paca (*Cuniculus paca*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), a onça-parda (*Herpailurus yagouaroundi*), o esquilo cinza, a raposa de monte (*Cerdocyon thous*), irara (*Eira barbara*), furão pequeno (*Galictis cuja*), cuíca d'água (*Chironectes minimus*) e o caxinguelê (*Sciurus aestuans*).

#### **2.3.2.4 Espécies Declaradas Monumentos Naturais**

Na área de estudo é possível diferenciar claramente a existência de dois centros que aportam um número importante de espécies ameaçadas. Por um lado, tem-se a bacia do rio Aguapey, área onde sobrevivem diferentes espécies de grandes vertebrados e que apresenta características fitogeográficas correspondente a dos campos. Por outro lado, na zona mais a montante do rio Uruguai no trecho compartilhado, encontra-se um grande núcleo de Floresta Mista Subtropical, que por sua vez, contribui com numerosas espécies de grande porte como: a onça-pintada, a anta, o tamanduá-bandeira, entre outras. Diversas espécies de fauna ameaçada ocupam os remanescentes de Floresta Mista que se encontram mais ao sul. Deste modo, estes ambientes parcialmente alterados aportam continuamente espécies nos setores próximos.

Na Argentina, com o objetivo de dar maior proteção a espécies de fauna que se encontram em perigo de extinção ou que atualmente estão em processo de recuperação de suas populações, foram sancionadas leis que permitem protegê-las, declarando-as Monumentos Naturais. As espécies declaradas Monumentos Naturais, encontram-se distribuídas na área de estudo e estão apresentadas no Quadro 2.3.2.4-1.

**Quadro 2.3.2.4-1. Espécies declaradas Monumento Natural na Argentina**

Nome Científico	Nome Vulgar	Instrumentos Legais	Lei Nacional / Provincial
<b>MAMÍFEROS</b>			
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	Lei Nº 22.351 (Argentina) Lei Nº 2589 (Mnes.)	Nacional/ Misiones
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Lei Nº 2589	Misiones
<i>Myrmecophaga tridactylia</i>	Tamanduá	Lei Nº 2589	Misiones
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha	Lei Nº 3320	Misiones
<i>Alouatta guariba</i>	Bugio	Lei Nº 3455	Misiones
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Veado dos pampas	Decreto Nº 1.555/92	Corrientes
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-Guará	Lei Nº 4083 (Mnes.) Decreto Nº 1.555/92 (Ctes.)	Misiones e Corrientes
<i>Lontra longicauda</i>	Lontra	Decreto Nº 1.555/92	Corrientes
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	Lei Nº 3455	Misiones
<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo-do-pantanal	Decreto Nº 1.555 /92	Corrientes
<b>AVES</b>			
<i>Mergus octosetaceus</i>	Pato-mergulhão	Lei Nº 3320	Misiones
<i>Amazona petrei</i>	Loro chorão	Lei Nº 3455	Misiones
<i>Ara maracana</i>	Papagaio maracanã	Lei Nº 3455	Misiones
<i>Xanthopsar flavus</i>	Veste-amarela	Lei Nº 4138	Misiones
<i>Alectrurus risora</i>	Tesoura do campo	Lei Nº 4138	Misiones
<i>Ramphastos toco</i>	Tucano-toco	Lei Nº 4083	Misiones
<i>Harpía harpyja</i>	Gavião-real	Lei Nº 3320	Misiones

**2.3.2.5 Fauna Ameaçada no Rio Grande do Sul**

Para avaliar o status de conservação da fauna de Rio Grande do Sul utilizou-se a “Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul”, publicada pelo Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002.

A lista de espécies elaborada no âmbito deste trabalho contém apenas as espécies que se encontram na área de estudo. O Quadro 2.3.2.4-2 totaliza o número de espécies por grupo e categoria de ameaça, que estão apresentadas por completo no Anexo 3. Destaca-se que no Brasil não existe legislação similar à utilizada na Argentina para proteger as espécies de fauna em perigo.

**Quadro 2.3.2.4-2. Total de Espécies Ameaçadas no Rio Grande do Sul**

Grupo	RE	PE	CR	EN	VU	Total
<b>Anfíbios</b>					10	10
<b>Répteis</b>				5	12	17
<b>Aves</b>	2	8	31	42	45	122
<b>Mamíferos</b>		1	8	5	19	33
<b>Total</b>	2	9	39	50	81	181

RE – regionalmente extinto; PE – provavelmente extinto; CR – criticamente em perigo; EN – em perigo; VU - vulnerável.

### 2.3.2.6 Espécies endêmicas

Segundo dados secundários para a área de estudo, 17% dos vertebrados são endêmicos, distribuídos em 27 espécies de anfíbios, 19 espécies de répteis, 118 de aves e 18 de mamíferos, conforme o apresentado no Anexo 3.

Entre as espécies de anfíbios temos *Aplastodiscus perviridis*, *Hypsiboas curupi*, *Scinax aramothyella*, *Proceratophrys bigibbosa* e *Trachycephalus imitatrix*, como espécies endêmicas exclusivas da floresta paranaense e outras espécies como *Argenteohyla siemersi pedersenii*, *Rhinella granulosa azarai*, *Melanophryniscus krauczuki* e *Melanophryniscus devincenzii*, como espécies endêmicas do bioma campo, ainda que esta última também seja encontrada, em menor escala, em florestas.

Os répteis endêmicos, principalmente ofídios, são os melhores representados. Assim temos espécies como: *Micrurus corallinus*, *Micrurus altirostris*, *Dipsas indica bucephalus*, *Erythrolamprus aesculapii venustissimus*, *Oxyrophus clathratus*, *Bothrops jararacussu* e *Bothrops jararaca*, como espécies de floresta paranaense. As espécies *Phrynops vanderhaegei*, *Apostolepis dimidiata*, *Apostolepis quirogai* e *Eunectes notaeus* são características de pastagens úmidas da ecorregião dos campos.

As aves mais características correspondem em sua maioria a espécies de florestas com participação de endemismos como: *Tinamus solitarius*, *Penelope superciliaris*, *Aburria jacutinga*, *Pyrrhura frontalis*, *Amazona vinacea* e mais especificamente, na área de estudo, das espécies *Picumnus nebulosus* e *Dryocopus galeatus* com populações nas matas ripárias deste setor da bacia do rio Uruguai. Entre as aves de pastagens mais importantes encontram-se *Culicivora caudacuta*, *Xolmis dominicanus*, *Gubernetes yetapa*, *Alectrurus risora*, *Sporophila palustris*, *Sporophila cinnamomea* e *Xanthopsar flavus*. São variadas as espécies de macaco prego endêmicos de pastagens dessa região.

*Alouatta guariba* (bugio-ruivo), *Cebus apella*, *Galictis vittata*, *Leopardus tigrinus*, *Mazama nana*, *Akodon montensis*, *Brucepattersonius spp.* são mamíferos típicos de florestas com grande dependência da flora paranaense. Por outro lado, são poucas as espécies endêmicas de campos, sendo a mais peculiar *Akodon philipmyersi*, com distribuição restrita ao distrito dos campos paranaenses.

### 2.3.2.7 Espécies Aquáticas

O conhecimento da herpetofauna da área de estudo deve-se a trabalhos efetuados por distintos autores. Podem ser citados, fundamentalmente, os estudos de caráter geral para a região como os trabalhos de Giraud (2001), Lavilla *et al.* (2000). Aspectos pontuais correspondentes a registros em regiões vizinhas ou na própria região, são contribuições como as de Céspedes (1996 a e b, 1998, 1999, 2000), Priogioni (1981), Tedesco (1998), Tedesco e Aguirre (1998), Waller e Beccaceci (2000), entre outros.

A riqueza específica da herpetofauna está constituída atualmente por um total de 241 espécies, das quais 69 são anfíbios e 40 répteis, conforme consta do Anexo 3.

Tendo em conta as unidades de paisagem estabelecidas por Carnevali (1994), a maior riqueza específica é registrada na floresta paranaense, distinguindo-se, por ordem decrescente de riqueza, de norte para o sul.

A maioria das espécies apresenta distribuições amplas. Entre as de distribuição restrita se destacam: a rã brasileira (*Leptodactylus plaumanni*). Entre as espécies vulneráveis, figuram a cobra cega do rio da prata (*Tapalcutá panza clara*) (*Chthonerpeton indistinctum*), de hábitos



---

**INV.URG-GE.00-IT.4001-(P)**

---

aquáticos e noturnos, e a rã *Pedersen Argenteohyla siemersi pderseni*, adaptada a micro habitats de bromélias ou cavidades em troncos de árvores do triângulo noroeste da província de Corrientes. Cabe também mencionar a cobra d'água (*Hydrops triangularis*), uma espécie semi-aquática de distribuição continental dispersa. Trata-se de um réptil especialista, já que se alimenta fundamentalmente do mussum *Symbranchus*.

A área também abriga importantes populações de jacaré do papo amarelo (*Caiman latirostris*), jacaré negro (*Caiman yacare*) e sucuri (*Eunectes notaeus*), as três espécies maiores de répteis da região. Entre os quelônios, *Hydromedusa tectifera*, *Phrynops hilarii*, *Phrynops williamsi* e *Mesoclemmys vanderhaegei*, distribuem-se em toda a área de estudo. A espécie *M. vanderhaegei* limita-se à zona de campos.

O conhecimento da avifauna remonta aos trabalhos efetuados por Willian Partridge na década de 1960 (Partridge 1962, 1963, 1964) e as revisões dos materiais coletados por este ornitólogo (Darrieu, 1986, 1987; Darrieu e Martínez, 1984). Outros estudos aportaram informações sobre localidades pontuais e/ou focados em espécies com problemas de conservação (Contreras, 1979, 1983, 1986, Giraudo, 1996; Parera e Bosso, 1996; Fraga, 2001). Em 2003, no marco do Projeto Iberá da UNNE, Giraudo *et al.* e Giraudo e Ordano efetuaram trabalhos em várias localidades com o objetivo de estabelecer um panorama geral sobre a composição da comunidade de aves da área.

Um importante número de espécies depende obrigatoriamente destes sistemas ecológicos. Das 18 espécies de aves ameaçadas detectadas em Iberá, 16 são exclusivas ou altamente dependentes dos *pastizales*. Entre estas cabe mencionar os capuchinhos ou coleirinhas (*Sporophila sp.*) que habitam *pastizales* e pastagens altas e úmidas onde se alimentam de sementes, principalmente de gramíneas. Desta forma, no nordeste da província de Corrientes, encontram-se as maiores populações de tesoura-do-campo (*Alectrurus risora*) e noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*) para a Argentina e, possivelmente, em nível mundial.

Esta região também oferece uma enorme oferta para a nidificação de aves aquáticas em colônias, devido à presença de setores com pouca ou nenhuma intervenção do homem. São importantes as colônias de várias centenas de indivíduos de garça branca (*Casmerodius albus*), garcinha branca (*Egretta thula*), socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*), garça moura (*Ardea cocoi*), capororoca (*Anhinga anhinga*) e maguari (*Ciconia maguari*), entre outras.

Em relação à mastofauna, existem poucos trabalhos que contemplem o estudo de mamíferos aquáticos. Para a área do Iberá foram detectadas 146 espécies de mamíferos autóctonos, dos quais 10 se distribuem nos ambientes aquáticos.

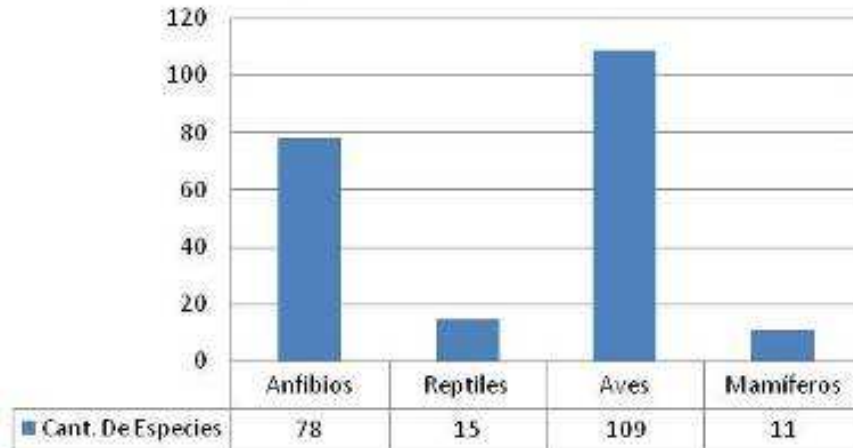
As espécies que encontram como habitat os *esteros*, riachos e lagoas, não são maioria, mas podem ser muito abundantes. Esta característica coloca a região como um dos lugares mais importantes da Argentina para a conservação de fauna silvestre (Parera, 2004).

Entre as principais observações relacionados com a mastofauna da área, cabe destacar que:

- possui populações de cervo-do-pantanal. É o núcleo mais importante em área, quantidade de exemplares, estado de conservação e estabilidade ou garantia de permanência para a espécie;
- abriga grandes concentrações de capivara, que oferecem uma importante oportunidade para planejar o uso sustentável deste recurso;
- abriga a lontra, por exemplo, no rio Aguapey.

O gráfico a seguir apresenta a quantidade de espécies aquáticas encontradas na área de estudo.

**Gráfico 2.3.2.7-1. Espécies Aquáticas na Área de Estudo**



### 2.3.3 Subáreas dos Ecossistemas Terrestres

A delimitação das subáreas do componente-síntese Ecossistemas Terrestres foi realizada tendo em conta as unidades fitogeográficas e o estado atual da vegetação, além da fauna correspondente.

Para definir o estado atual da vegetação foi utilizada a interpretação de imagens de satélites do mapa de usos do solo confeccionado para a área de estudo. Ainda assim cabe assinalar que os limites têm um componente artificial. No caso da vegetação, nas áreas de contato de duas ou mais formações vegetais, a delimitação de uma em relação à outra apresenta imprecisão e pouca nitidez.

No caso particular da subárea Floresta Fluvial, cabe assinalar que foi considerado que seus limites cobrem somente o leito principal do rio Uruguai e as desembocaduras de seus tributários, abrangendo ilhas e corredeiras, quando na realidade, este tipo de mata ripária estende-se ao longo de todos os tributários, nascentes e outros cursos de água.

#### a) Subárea Floresta Mista com Araucária

Área com florestas mistas com araucária como espécie emergente. Esta área encontra-se dentro da Reserva da Biosfera Yabotí. O pinheiro do paraná (*Araucária angustifolia*) é uma espécie protegida.

Na Floresta Mista com Araucária, as espécies de fauna existentes são exclusivas da Província de Misiones, incluindo as serpentes *Xenodon newiedi* e *Oxyrhopus clathratus*. Assim, têm-se algumas espécies que parecem estar limitadas ou serem mais comuns nas florestas com araucárias, entre as quais podem ser citadas: *Piculus aurulentus*, *Picumnus temminckii*, *Poospiza lateralis*, *Saltator maxillosus*, *Stephanophorus diadematus*, *Leptasthenura setaria*, *Amazona vinacea*, *Amazona pretrei* e *Clibanornis dendrocolaptoides*. Os mamíferos presentes nesta subárea compreendem o *Monodelphis iheringi*, *Pygoderma bilabiatum*, *Cabassous tatouay*, *Lepardus pardalis*, *Akodon montensis* e *Sciurus aestuans*.

#### b) Subárea Floresta Mista Subtropical

Área com florestas mistas subtropicais que cobrem grandes extensões ainda contínuas. Aqui se encontram samambaias arborescentes. Existem unidades de conservação de diversas

categorias, dentre as quais se sobressai o eixo Parque Provincial Moconá - Parque do Turvo. Ao sul, existem distintas extensões de populações de pau-ferro (*Astronium balansae*).

Diversas espécies são encontradas exclusivamente, ou são mais frequentes, na Floresta Mista Subtropical. Numerosas espécies de anfíbios ocorrem nesta subárea, que tem perto de 38% do número total de espécies da Argentina. Trinta delas são encontradas somente em Misiones. Os anfíbios anuros são o grupo melhor representado, com 60 espécies no total. Na Argentina, os gimnofionos, anfíbios conhecidos como cobras cegas, são encontradas somente na Floresta Mista Subtropical, e três das quatro espécies são encontradas somente na Província de Misiones.

A Floresta Mista Subtropical, na Argentina, conta com 114 espécies e subespécies de répteis, número que representa 36% dos taxa conhecidos no país. O maior grupo é o das serpentes, com 83 taxa, que representam 73% dos répteis e 84% de todas as serpentes conhecidas na Argentina. Das espécies e subespécies de répteis registradas, 41 (36% do total) são endêmicas da Floresta Paranaense. As aves constituem o grupo mais diversificado de vertebrados da Floresta Mista Subtropical, a qual, em Misiones, abriga mais da metade dos taxa conhecidos da Argentina. São endêmicas 103 espécies ou subespécies (19%) da Floresta Mista Subtropical. Alguns taxa distribuem-se ainda mais para o sul, em geral acompanhando a bacia do rio Uruguai, tais como: *Crotophaga major*, *Dromococcyx phasianellus*, *Phacellodomus ruber* e *Corythopsis delalandi*.

Espécies representativas da Floresta com Araucária que chegam até a Floresta Paranaense são: *Picumnus nebulosus*, *Thamnophilus caerulescens*, *Machenziaena leachii*, *Drymophila malura*, *Leptasthenura setaria*, *Syallaxis cinerascens*, *Cranioleuca obsoleta*, *Lepidocolaptes falcinellus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Phyllomyias virescens*, *Emberizoides ypiranganus* e *Poospiza cabanisi*. A Floresta Mista Subtropical possui uma grande variedade de mamíferos que habitam na região, entre eles espécies importantes como: *Allouatta caraya*, *Cebus apella nigrita*, *Myrmecophaga tridáctila*, *Panthera onca*, *Felis wiedii*, *Felis pardalis*, *Felis tigrina*, *Tapirus terrestris*, *Mazama americana* e *Mazana nana*, *Tayassu albirostris*, *Galactis vittata* e *Tamandua tetradactyla*.

### **c) Subárea Floresta Fluvial**

Compreende toda a faixa costeira de mata ribeirinha fluvial (ripária) e vegetação costeira do curso principal do rio Uruguai e as desembocaduras dos tributários. Grande parte desta subárea é desconhecida com respeito às espécies de plantas que a compõem e, portanto, existe pouca informação localizada sobre espécies endêmicas, vulneráveis, ameaçadas e raras.

A subárea Floresta Fluvial possui numerosas espécies comuns a toda a extensão da Floresta Atlântica. Desta forma, temos a *Limnomedusa macroglossa* e *Proceratophrys bigibbosa* entre os anfíbios, e entre os répteis a *Phrynops williamsii* e *Spellotes pullatus anomalepis*. Entre as aves estão a *Leptodon cayanensis*, *Pulsatrix koenigswaldiana* e *Picumnus nebulosus* (espécie que praticamente restringe sua distribuição às florestas ripárias do rio Uruguai na Argentina). Em quase toda sua extensão, numerosas espécies de mamíferos utilizam estes ambientes em épocas de estiagem para ter acesso à água ou como refúgio, como no caso do *Chironectes minimus* e *Hydrochoerus hydrochaeris*.

### **d) Subárea Campos Paranenses**

Esta área se estende ao sul de Misiones e nordeste de Corrientes. Apresenta campos com diversos tipos de comunidades definidas pelo componente edáfico. Os capinzais podem ser mesófilos ou higrófilos e sua composição florística difere localmente. É uma área de altíssima

biodiversidade, com recursos genéticos forrageiros de interesse quando se têm em conta estudos gerais, mas com poucos dados específicos locais.

Nos Campos Paranaenses existem espécies próprias que fazem desta região uma área importante para desenvolver investigações científicas. Os anfíbios formam o grupo de vertebrados que mais apresentam distribuição geográfica restrita nesta subárea, limitando-se em certos casos a um micro habitat específico, como o das espécies *Melanophryniscus krauczuki*, *Melanophryniscus devincenzi* e *Rhynella granulosa azarae*, que ocupam os afloramentos rochosos onde cresce o pau-ferro. Por outro lado, os répteis têm importância ecológica pela sua função como predadores nos ecossistemas (muitas vezes de animais prejudiciais, como os roedores), econômica, pela comercialização de mascotes e couros, e eventualmente sanitária, pelas propriedades terapêuticas do veneno e pela necessidade de contar com estoque de veneno para a produção de soro antiofídico. Muitas das pressões sobre este grupo o levam à categoria de ameaçadas, que vem principalmente das transformações de seu habitat devido à mudança do uso da terra. Entre essas espécies podem ser citadas a *Phrynops vanderhaegei* e *Apostolepis quirogai*.

Na subárea Campos Paranaenses existem pastagens que abrigam numerosas espécies de aves ameaçadas, muitas delas migratórias, que utilizam pequenos espaços para se alimentar, descansar ou nidificar, entre elas a *Gubernetes yetapa*, *Culicivora caudacuta*, *Pseudoleistes guirahur* e *Sporophila bouvreuil*. Da mesma forma, entre os mamíferos existem espécies que possuem distribuição vestigial nesta subárea, entre elas a *Conepatus chinga* e *Akodon philipmyersi*.

#### e) Subárea Remanescentes de Floresta Mista

Esta área em seu conjunto encontra-se protegida pela Lei Federal nº 11.428/2006 e pelo Decreto nº 6.660/2008, por representar os remanescentes de Mata Atlântica no estado do Rio Grande do Sul. É uma área altamente antropizada pela atividade agrícola e outras represas, que resguardam nos terrenos mais dissecados remanescentes de floresta ombrófila densa e floresta estacional decidual. Entre os remanescentes de importância se destaca o eixo Parque do Turvo - Parque Provincial Moconá.

Diversas espécies são encontradas exclusivamente, ou são mais frequentes, nos Remanescentes da Floresta Mista. Desta forma, encontram-se espécies que parecem estar limitadas ou serem mais comuns na base dos morros que se encontram ao longo do rio Uruguai, entre elas a *Poospiza lateralis*, *Saltator maxillosus* e *Stephanophorus diadematus*. São conhecidos os exemplos de taxas registrados na Serra do Mar da planície litoral do sul do Brasil, do leste do Paraguai e do nordeste da Argentina (Misiones), onde se destacam: *Baryphthengus ruficapillus*, *Pteroglossus Bailloni*, *Hypoedaleus guttatus*, *Mackenziaena severa*, *Herpsilochmus rufimarginatus*, *Philydor lihtensteini*, *Ramphotrigon megacephalum*, *Cissopis leverianus*, *Tangara seledon* e *Saltator fuliginosus*. A subárea dos Remanescentes de Floresta Mista possui uma grande diversidade de mamíferos, entre eles espécies importantes como o macaco prego (*Cebus apella nigrita*), tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), onça pintada (*Panthera onca*), gato maracajá (*Felis wiedii*), jaguatirica (*Felis pardalis*), gato do mato (*Felis tigrina*), anta (*Tapirus terrestris*), veado mateiro e veado mão curta (*Mazama americana* e *Mazana nana*), porco do mato (*Tayassu albirostris*), aracambé (*Galictis vittata*), e tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*).

Todas estas espécies têm sua distribuição mais extensa na *Reserva de la Biosfera Yabotí* e no Parque Estadual Florestal do Turvo. Diversas espécies de mamíferos que ingressam nas florestas ribeirinhas e nas manchas isoladas de floresta são o bugio (*Allouatta caraya*), tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*), ouriço (*Sphiggurus spinosus*), veado catingueiro (*Mazama gouazoupira*) e tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o qual ainda está presente nesta região, mas

aparentemente tendo desaparecido de outras. Nesta subárea também podem ser encontradas diversas espécies de felinos, como o puma e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Outros dos felinos que podem ingressar nas florestas ribeirinhas do rio Uruguai são o gato maracajá (*Leopardus wiedii*) e o gato do mato (*Leopardus tigrinus*), espécies ligadas a este tipo de formação vegetal.

#### **f) Subárea Campos Sulinos**

É uma área onde se formam mosaicos de vegetação do bioma Campos e Mata Atlântica. Forma uma paisagem bastante homogênea, raramente interrompida pelas matas de galeria ou pelas matas das encostas abruptas. É uma subárea altamente antropizada pela atividade agrícola pecuária, ainda que sejam campos de alta biodiversidade nos lugares onde ainda se conserva a vegetação natural. Aqui se encontram áreas de interesse ecológico relevante e áreas prioritárias para a conservação de biodiversidade.

Dentro dos Campos Sulinos pode ser ressaltada a presença dos anfíbios *Scinax uruguayus* e *Odontophrynus americanus*. Entre os répteis, *Tuinambis merianae*, *Helicops leopardinus* e *Sibynomorphus ventrimaculatus*. Entre as aves, *Paroaria capitata*, *Paroaria coronata*, *Xolmis cinerea*, *Theristicus caudatus*, *Leptotilia verreauxi* e *Eleothreptus anomalus*. Entre os mamíferos cabe destacar a presença do *Lycalopex gymnocercus*, *Galictis cuja* e *Cavia aperea*.

#### **g) Subárea Humedal Aguapey**

Subárea cuja extensão abrange uma complexa rede de mosaicos ambientais com diferentes comunidades vegetais associadas a solos que vão desde úmidos a alagados e banhados. Contém alta biodiversidade, com áreas de interesse ecológico relevante, porém, sem unidades de conservação.

Os anfíbios encontrados na subárea Humedal Aguapey são o *Argenteohyla siemersi pedersenii* e *Rhynella fernandesi*. Dentro do grupo dos répteis se encontram *Caiman latirostris*, *Hydrodinastes gigas* e *Philodryas patagoniensis*. No grupo das aves se destacam, por sua característica de ameaçadas, *Alectrurus risora*, *Xanthopsar flavus*, *Heteroxolmys dominicana*, *Penelope obscura*, *Sporophila zelich* e *Sporophila palustris*, entre outras. Entre os mamíferos, encontram-se espécies de grande porte, como o cervo-do-pantanal, o veado-campeiro e o lobo-guará, que já desapareceram de outras áreas, devido, principalmente, à caça, a perseguições por questões míticas (como a efetuada, por exemplo, ao lobo guará), a disputas com o gado, a doenças transmitidas pelo gado e à perda dos seus habitats, problemática comum em diferentes regiões.

#### **h) Subárea Ñandubay**

Pequena extensão de *espinales*, cuja vegetação tem componentes gramíneo-lenhosos, alguns xerofíticos e a espécie representativa é o ñandubay. É de grande interesse biológico porque é a única porção de *espinal* para o Brasil. Aqui se encontra uma unidade de conservação para a proteção deste bioma.

Dentro da subárea do Ñandubay é possível encontrar ainda entre os anfíbios o *Melanophryniscus atroluteus*, *Physalaemus santafecinus*, *Physalaemus riograndensis* e *Leptodactylus gracilis*. No relativo aos répteis, as espécies que se destacam nesta região são: *Trachemys dorbigni*, *Mabuya dorsivittata*, *Waglerophis merremii* e *Bothrops alternatus*. Entre as aves estão a *Gubernatrix cristata*, *Buteogallus urubitinga*, *Caprimulgus rufus*, *Melanerpes candidus*, *Drymornis bridgesii* e *Schoeniophylax phryganophilus*. As espécies de mamíferos são: *Gracilinanus agilis*, *Lutreolina crassicaudata*, *Dasyurus septemcinctus*, *Herpailurus yagouaroundi* e *Mazama gouazoubira*.

As subáreas do componente-síntese Ecossistemas Terrestres estão apresentadas no Mapa INV.URG-GE.77-MP.4009, que consta do Tomo 21.