

## 5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 5.2 MEIO BIÓTICO

#### 5.2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ECOSISTEMA

##### 5.2.1.1 Unidades de Conservação

###### 5.2.1.1.1 Introdução

O conjunto de unidades de conservação de diferentes grupos (Proteção Integral e Uso Sustentável), em diversas categorias e de diversas esferas administrativas (municipal, estadual e federal) são denominadas de forma consensual de Áreas Protegidas, devido a função que estes espaços desempenham nos diversos biomas brasileiros, bem como pelo aparato legal que os estabelece, tal como a Lei 9.985/2000 (SNUC) que define a criação de reservas ambientais destinadas a proteção e manutenção da biodiversidade.

As áreas protegidas do Brasil são um dos instrumentos legais de proteção e conservação dos serviços ecossistêmicos, sendo passíveis de identificação e interpretação de possíveis pressões antrópicas que estas possam vir a sofrer, em virtude de mudanças no uso e cobertura do solo, motivado por variadas fontes de transformação dos ecossistemas.

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas de proteção ambiental que se diferenciam no grau de proteção e condições de uso da área. Quanto ao uso, o SNUC divide as Unidades de Conservação em dois tipos - proteção integral e uso sustentável - definindo 12 categorias, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1 - Categorias de Unidades de Conservação e seus usos**

<i>Proteção Integral</i>	<i>Uso Sustentável</i>
<i>Estação Ecológica</i>	<i>Área de Proteção Ambiental (APA)</i>
<i>Reserva Biológica</i>	<i>Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)</i>
<i>Parque Nacional, Estadual e Natural Municipal</i>	<i>Reserva de Fauna</i>
<i>Monumento Natural</i>	<i>Floresta Nacional, Estadual e Municipal</i>
<i>Refúgio de Vida Silvestre</i>	<i>Reserva Extrativista (RESEX)</i>
-	<i>Reserva de Desenvolvimento Sustentável</i>
-	<i>Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN)</i>

###### 5.2.1.1.2 Métodos

Foram identificadas e mapeadas as Unidades de Conservação (UCs) municipais, estaduais e federais, e suas respectivas zonas de amortecimento, localizadas em um raio mínimo de 10 km do empreendimento. Em atenção aos procedimentos previstos na Resolução CONAMA nº 428/2010, alterada pela Resolução Nº 473/2015, foi informada a distância do empreendimento às UCs existentes, considerando as suas respectivas zonas de

amortecimento e a extensão da interferência direta do projeto proposto, dentro dos limites da unidade ou na sua zona de amortecimento.

Com relação às RPPNs existentes no Estado do Rio Grande do Sul, pertencentes ao grupo das unidades de uso sustentável, as poligonais (última versão) foram consultadas por meio da "Lista de RPPNs criadas", no Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN (SIMRPPN) (<http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/rppn/RS/>, acessado em: 17/10/2018). Adicionalmente, foi realizada consulta ao cadastro de RPPNs existentes no Rio Grande do Sul por meio do site (<http://www.sema.rs.gov.br/unidades-de-conservacao-2016-10>), da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) do Rio Grande do Sul.

As demais Unidades de Conservação do grupo de uso sustentável, assim como as de proteção integral foram obtidas no Ministério do Meio Ambiente, no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), visto que este "...é mantido pelo MMA com a colaboração dos Órgãos gestores federal, estaduais e municipais. Seu principal objetivo é disponibilizar um banco de dados com informações oficiais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Neste ambiente são apresentadas as características físicas, biológicas, turísticas, gerenciais e os dados georreferenciados das unidades de conservação." (disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>, acessado em: 17/10/2018). A obtenção das informações se deu por meio do aplicativo I3Geo (<http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>., acessado em: 17/10/2018).

Adicionalmente foram realizadas consultas aos órgãos estaduais e municipais responsáveis, salientando que a identificação, criação, implantação e administração de áreas protegidas também é competência das respectivas esferas.

As Unidades de Conservação (UCs) consideradas para o estudo foram as que se encontravam presentes em um raio de 10 km no entorno da rodovia BR-386/RS, conforme orientado pelo Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento.

A identificação das UC's foi baseada em levantamento de informações cartográficas no banco de dados espacial do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) do Rio Grande do Sul, a fim de identificar UC's de jurisdição federal, estadual e municipal.

As UC's identificadas foram caracterizadas de acordo com sua esfera administrativa, grupo, categoria e distância para o empreendimento linear. As zonas de amortecimento (ZAs) foram definidas com base no plano de manejo das mesmas, quando existente, caso contrário se considerou o disposto pela Resolução CONAMA 428/2010, alterada pela CONAMA nº 473/2015, que estabelece um raio mínimo de 3 km como ZA de Unidades de Conservação.

Para a análise das informações e produção cartográfica foi utilizado o *software* Esri® ArcMap™ 10.2. A projeção de referência geodésica utilizada foi a Universal Transversa de Mercator (UTM), esferoide GRS 1980, *datum* horizontal SIRGAS2000. A escala de apresentação utilizada para apresentação do material cartográfico foi 1:825.000 e 1:185.000.



### 5.2.1.1.3 Resultados

O Rio Grande do Sul apresenta em torno de 2,87% da superfície do seu território abrangido por Unidades de Conservação, correspondendo a uma área de 808.506,81 ha. São ao todo 85 Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, predominando, em número, as unidades de Proteção Integral, que totaliza 40 Unidades. Nessa categoria de uso constata-se a existência de 28 Parques, sete Reservas Biológicas, três Estações Ecológicas e dois Refúgios de Vida Silvestre. Dentre as unidades de conservação de uso sustentável, existem nove Áreas de Proteção Ambiental, duas Áreas de Relevante Interesse Ecológico, três Florestas (Nacional, Estadual e Municipal) e 30 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RIO GRANDE DO SUL, 2017).

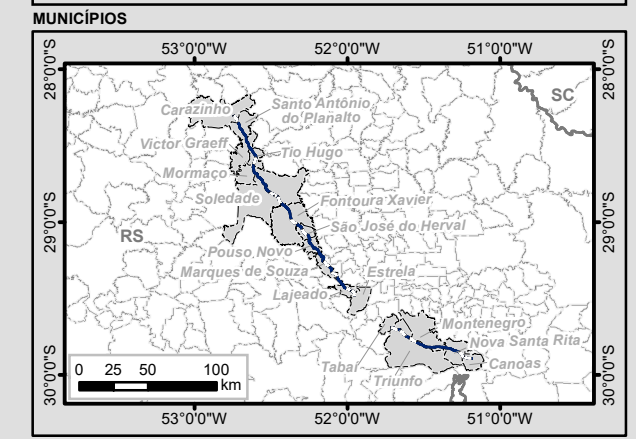
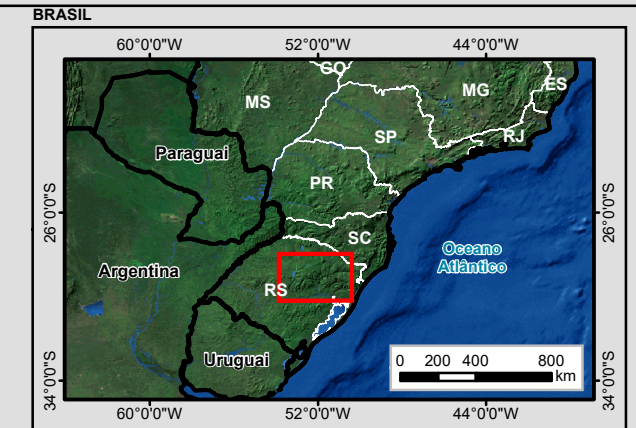
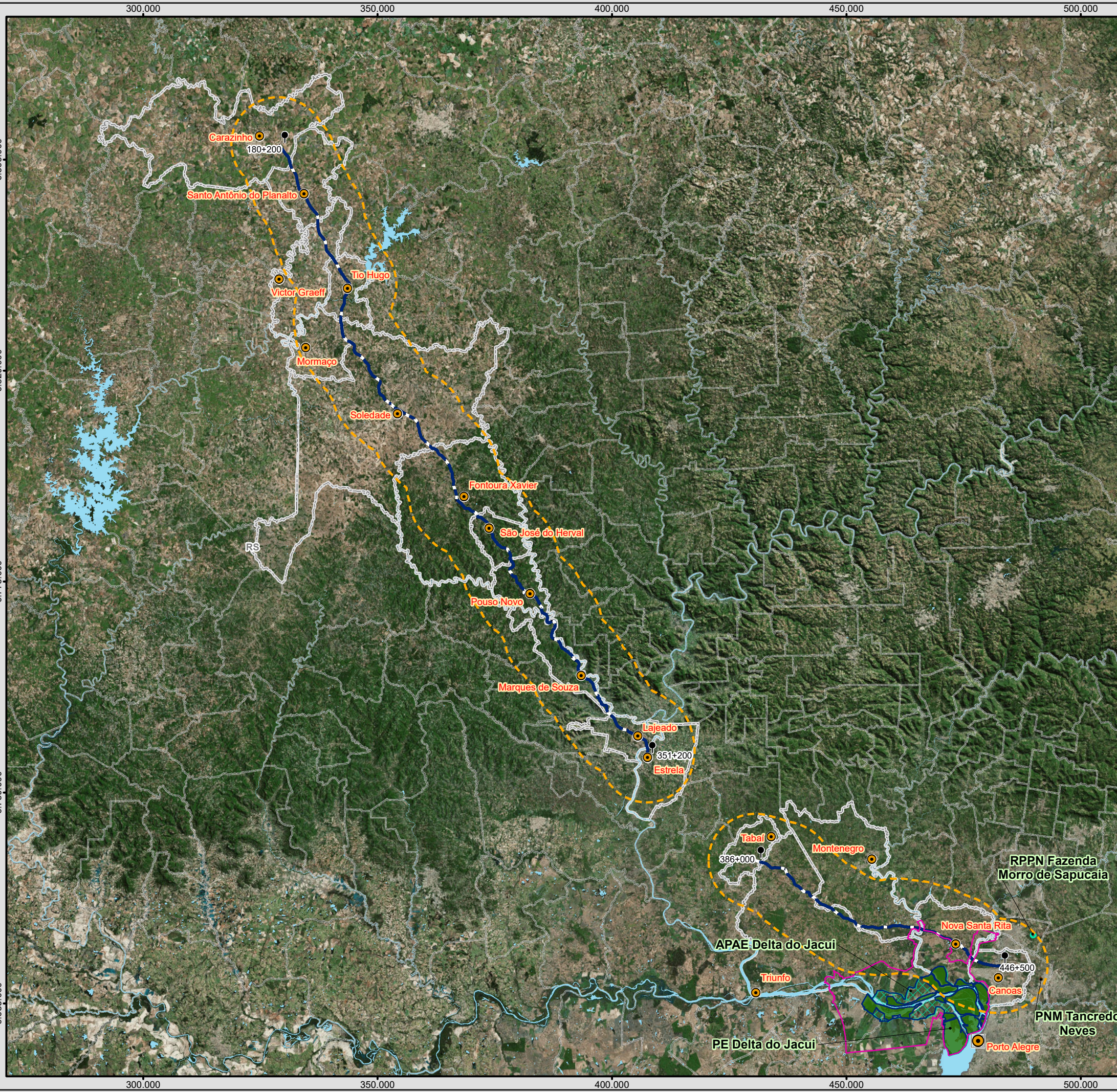
Na paisagem de 10 km ao redor da rodovia em estudo, foram identificadas 4 (quatro) UCs, sendo duas de jurisdição estadual, uma de jurisdição municipal e uma de jurisdição federal. Destas, duas são de Proteção Integral e duas são de Uso Sustentável (Quadro 2). As respectivas UCs são o Parque Estadual Delta do Jacuí, a Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí, o Parque Natural Municipal Doutor Tancredo Neves e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Morro de Sapucaia.

As Unidades de Conservação presentes em um raio de 10 km da rodovia BR-386/RS podem ser visualizadas no Mapa 1 e em maior detalhe, no Mapa 2.

**Quadro 2 - Descrição das Unidades de Conservação presentes no raio de 10 km ao redor da rodovia BR-386/RS.**

<b>Nome</b>	<b>Domínio</b>	<b>Grupo</b>	<b>Categoria</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Distância para a Rodovia (Km)</b>	<b>Distância da Zona de Amortecimento para a Rodovia (Km)</b>
<i>Delta do Jacuí</i>	<i>Público/ Estadual</i>	<i>Proteção Integral (PI)</i>	<i>Parque Estadual (PARES)</i>	<i>14.242,05</i>	<i>4,2</i>	<i>Zero (interceptada)</i>
<i>Delta do Jacuí</i>	<i>Público/ Estadual</i>	<i>Uso Sustentável (US)</i>	<i>Área de Proteção Ambiental (APA)</i>	<i>22.826,39</i>	<i>3,8</i>	<i>Não se aplica</i>
<i>Doutor Tancredo Neves</i>	<i>Público/ Municipal</i>	<i>Proteção Integral (PI)</i>	<i>Parque Natural Municipal (PNM)</i>	<i>19,35</i>	<i>8,8</i>	<i>6,4</i>
<i>Fazenda Morro de Sapucaia</i>	<i>Público/ Federal</i>	<i>Uso Sustentável (US)</i>	<i>Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)</i>	<i>90,25</i>	<i>8,4</i>	<i>Não se aplica</i>





**Legenda**

- Cidade
- Capital Estadual
- Trecho BR-386/RS
- Massa D'água
- Zona de Amortecimento
- Trecho BR-386/RS - Buffer 10 Km
- Municípios Interceptados pelo Empreendimento
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

**Unidades de Conservação**

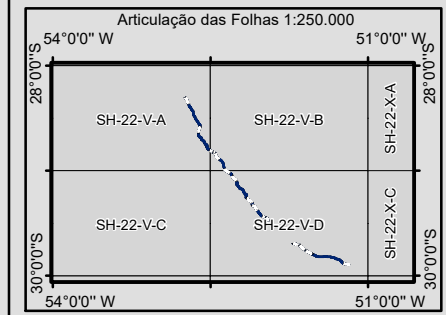
**Jurisdição**

- Estadual
- Municipal

**Unidades de Conservação**

**Tipo**

- Proteção Integral
- Uso Sustentável



0 5 10 20 Km

1:825.000  
Escala numérica em impressão A3  
Projeção UTM  
Datum Horizontal SIRGAS 2000  
Zona 22 J

**EPL**

**Identificação do Projeto**  
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

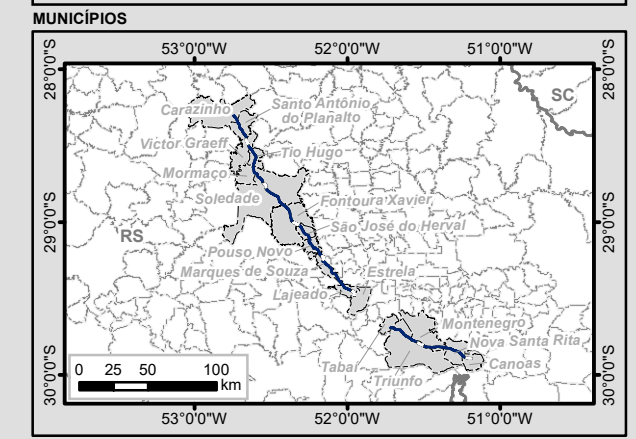
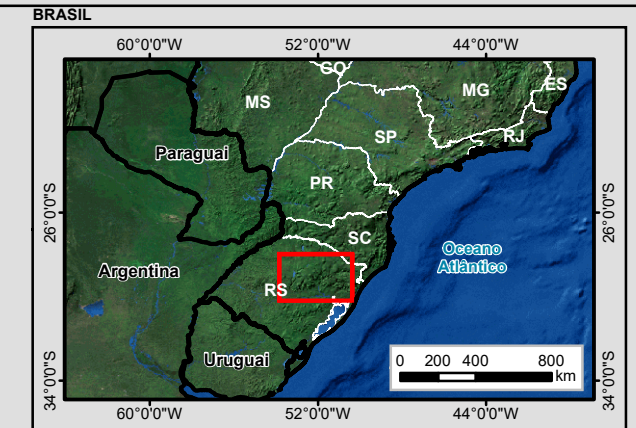
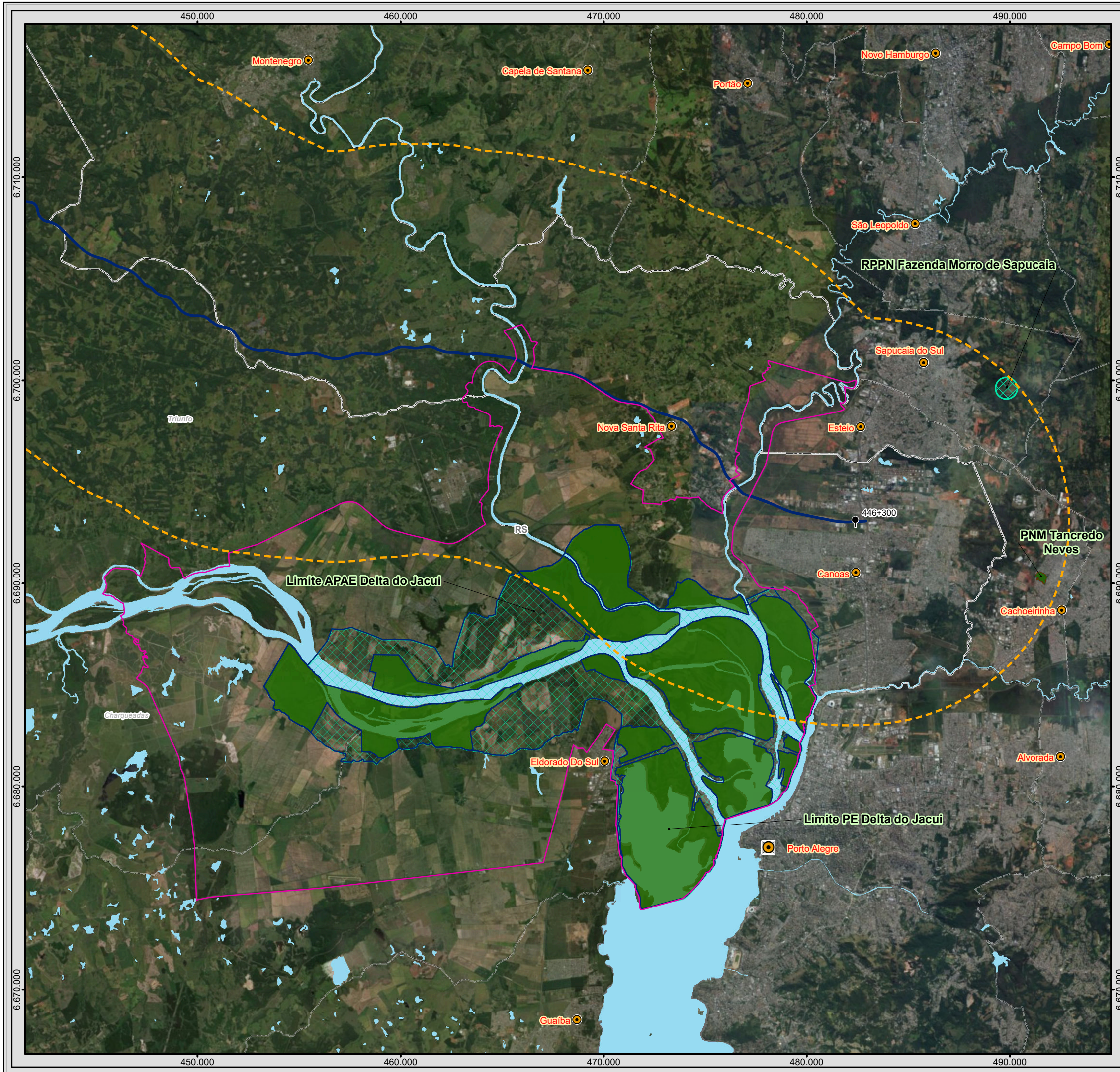
**Título do Mapa**  
Unidades de Conservação

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

**Responsável Técnico**  
MRS  
Estudos Ambientais

**Data:** Janeiro/2018  
**Fonte:**  
Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Unidade de Conservação (SEMA/RS).





**Legenda**

- Cidade
- Capital Estadual
- Trecho BR-386/RS
- Massa D'água
- Zona de Amortecimento
- Trecho BR-386/RS - Buffer 10 Km
- Municípios Interceptados pelo Empreendimento
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

**Unidades de Conservação**

**Jurisdicção**

- Estadual
- Municipal

**Unidades de Conservação**

**Tipo**

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Articulação das Folhas 1:250.000

0 1 2 4 Km

1:185.000

Escala numérica em impressão A3

Projeção UTM

Datum Horizontal SAD69

Zona 20 L

**Identificação do Projeto**  
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

**Título do Mapa**  
Unidades de Conservação

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

<b>Responsável Técnico</b>	<b>Data:</b> Março/2018
MRS	<b>Fonte:</b>
Estudos Ambientais	Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Unidade de Conservação (SEMA/RS).



## Parque Estadual Delta do Jacuí

De acordo com informações obtidas no site da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMA do Rio Grande do Sul (<http://www.sema.rs.gov.br/parque-estadual-delta-do-jacui>), o Parque Estadual Delta do Jacuí (PEDJ) é uma Unidade de Conservação de proteção integral que foi criada em 1976 por meio do Decreto Estadual N° 24.385, de 14 de janeiro de 1976, abrangendo áreas dos atuais municípios de Porto Alegre, Canoas, Nova Santa Rita, Triunfo, Charqueadas e Eldorado do Sul, sob a justificativa de *manter uma área verde próxima à parte mais urbanizada da capital* e pelo fato das águas do delta atuarem como *um imenso filtro natural, contribuindo para manter a potabilidade das águas do Guaíba e os bons níveis de produtividade de pescado*.

O PEDJ teve sua área ampliada em 1979, ocupando 17.245 hectares (ha). Em 2005, foi criada a Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí (APAEDJ), com 22.826,39 ha, englobando o PEDJ em seus limites. Na oportunidade da criação da APAEDJ, o PEDJ teve seus limites alterados, sendo-lhe retirados 3.003 ha, resultando em sua área atual de 14.242,05 ha, de modo que essa APA compartilha, aproximadamente, 62% de seu território com o Parque. Ambas as UCs estão a aproximadamente 4 km de distância da BR-386/RS.

Juntos, o PEDJ e a APAEDJ englobam uma porção significativa do complexo hídrico formado pelos rios Caí, dos Sinos, Gravataí e Jacuí. Esses rios são responsáveis pelos ritmos de cheia e vazante característicos da região, com ambientes peculiares formados por canais, baías pouco profundas, ilhas fluviais e áreas continentais com banhados, florestas aluviais, várzeas e campos sujeitos a inundações periódicas. Localizam-se no PEDJ parte dos canais que estão situados junto às ilhas a oeste do Parque, como as ilhas Grande, da Virgínia, dos Siqueiras e do Cravo, bem como os canais do interior da Ilha das Flores, como o Canal Formoso e Feliz (Figura 1). O PEDJ é muito importante para a conservação dessa grandiosa extensão de áreas úmidas e suas funções e na proteção da dinâmica hídrica do sistema deltaico.



**Figura 1 - Canais Formoso e Feliz como exemplos de cursos d'água no PEDJ.  
Foto: João Carlos P. Dotto (Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2014).**

O Plano de Manejo do PEDJ foi aprovado por meio da Portaria SEMA Nº 62, de 27 de outubro de 2014, onde foi definida a sua Zona de Amortecimento, com área de 44.983,89 ha. De acordo com esses limites, a Zona de Amortecimento do PEDJ é interceptada pela BR-386/RS, nos trechos em que a rodovia passa sobre o Rio Caí e o Rio dos Sinos.

Como as funções ambientais do Delta do Jacuí são indissociáveis, não respeitando os limites entre o PEDJ e a APAEDJ, os planos de manejo destas duas unidades de conservação contíguas, apesar de serem desenvolvidos de forma independente, estão inter-relacionados, tanto legalmente como pelo contexto ambiental, social e histórico das mesmas. Visando uma gestão integrada, os planejamentos das duas UCs são complementares (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Segundo informações do seu Plano de Manejo, esta região do delta do rio Jacuí está localizada no limite meridional do Bioma Mata Atlântica e no limite setentrional do Bioma Pampa, podendo ser considerada como uma região de transição entre os Biomas citados, onde biota e paisagem misturam-se formando um local com características diferenciadas.

Em relação à flora, de acordo com o Plano de Manejo do PEDJ, cinco espécies integrantes da lista oficial estadual de espécies ameaçadas de extinção são encontradas naturalmente na área do PEDJ. As bromélias *Tillandsia geminiflora* (Figura 2) e *T. usneoides* são espécies com interesse ornamental; a gramínea *Zizaniopsis bonariensis* (espadana), pouco abundante no delta, é uma espécie endêmica das áreas úmidas do sul da América do Sul (Argentina, Uruguai, ocorrendo no Brasil, apenas no RS). Uma liana, o maracujá-verde, cujo fruto é comestível, completa esta lista. São especialmente protegidas pelo Decreto Estadual nº 42.099/2002 as espécies arbóreas figueira-de-folha-miúda, espécie que constitui o estrato emergente das florestas mais desenvolvidas, situadas nos diques mais altos do interior das ilhas e a corticeira-do-banhado (Figura 2), constituindo o componente arbóreo esparsa em formações herbáceas altas periodicamente inundáveis. Também foi encontrada na área do Parque, cultivada com finalidade ornamental, o butiazeiro (*Butia odorata*).



**Figura 2 - Exemplos de plantas especialmente protegidas no Parque Estadual Delta do Jacuí: A) corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), espécie proibida ao corte; B) cravo-do-mato (*Tillandsia geminiflora*) espécie ameaçada; C) figueira-de-folha-miúda (*Ficus cestrifolia*), espécie proibida de corte.**

Fotos: Ricardo A. Ramos (Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2014)

Em relação à fauna, oito espécies de vertebrados que já foram identificados no PEDJ apresentam algum nível de ameaça: *Austrolebias wolterstorffi* (Peixe-anual), *Austrolebias adloffii* (Peixe-anual), *Leptoplosternum tordilho* (Tamboatá), *Salminus brasiliensis* (Dourado), *Porzana albicollis* (Sanã-carijó), *Sporophila collaris* (Coleiro-dobrejo), *Leopardus geoffroy* (Gato-domato-grande), *Lontra longicaudis* (Lontra) (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Além de garantir a continuidade dos benefícios para a população da região, seja do ponto de vista histórico, cultural ou de serviços ambientais (tais como: regulação térmica, manutenção da qualidade do ar e da água para abastecimento), os ambientes protegidos no Parque são relevantes para a conservação da flora e fauna, incluindo espécies raras, endêmicas e ameaçadas e representam oportunidades de lazer, recreação, educação e pesquisa científica. Além disso, o Parque estimula o manejo sustentável dos recursos naturais e o ordenamento territorial na zona de amortecimento.

Ainda, segundo informações do Plano de Manejo do PEDJ, as principais pressões e problemas ambientais que ameaçam a vegetação dessa área protegida são o corte da vegetação, o fogo, a supressão da vegetação marginal para a construção de ancoradouros e marinas, os aterros e drenagens, a presença de gado e a deposição de lixo e esgoto domiciliar. Em relação à fauna, as principais pressões decorrem da captura ilegal de aves, da caça, da degradação dos ambientes ribeirinhos, dos poluentes orgânicos e industriais, das atividades de mineração e da inserção de espécies exóticas na região.

#### **Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí**

A Lei Estadual Nº 12.371 de 11 de novembro de 2005 criou a Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí (APAEDJ), com 22.826,39 hectares, englobando o Parque Estadual Delta do Jacuí em seus limites (Figura 4). De acordo com informações obtidas no site da SEMA do Rio Grande do Sul (<http://www.sema.rs.gov.br/area-de-protecao-ambiental-estadual-delta-do-jacui>), a APAEDJ é constituída por terras públicas e privadas e apresenta áreas de influência fluvial, ecossistemas de banhados, restingas e floresta estacional decidual (Figura 3). Ela representa o entorno imediato do PEDJ e está inserida em sua zona de amortecimento. Esses ambientes permitem a ocorrência de uma rica fauna e flora fortemente associadas aos ecossistemas aquáticos. Inserida na região metropolitana de Porto Alegre, essa unidade busca atingir seus objetivos de conservação compatibilizando as atividades humanas a suas características ambientais, garantindo a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional.



**Figura 3 - Panorama do rio Jacuí e suas margens. À esquerda, PEDJ no município de Charqueadas e, à direita, APAEDJ no município de Triunfo, próximo ao limite oeste das UCs.**

**Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2017.**



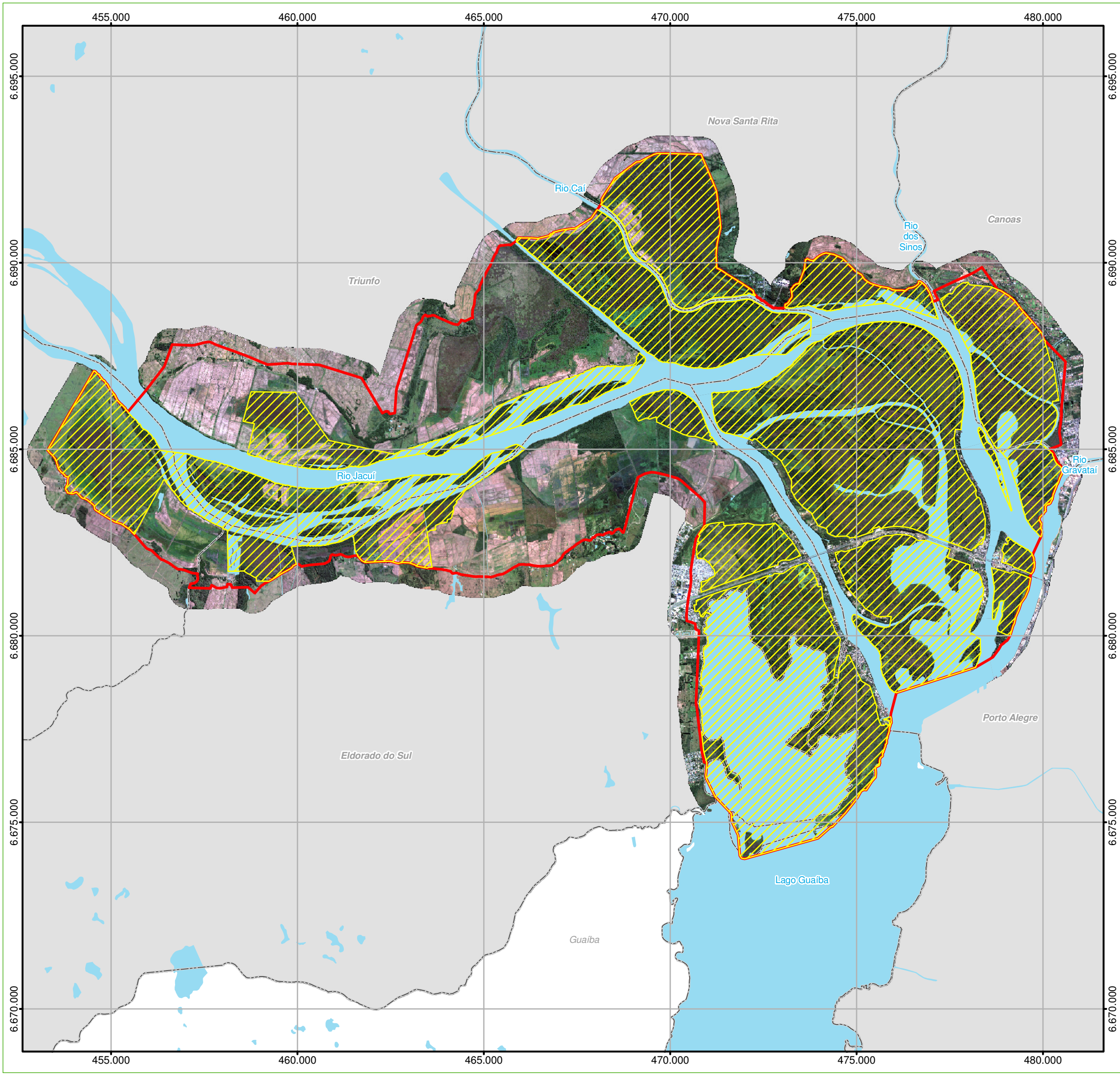
O Plano de Manejo foi aprovado e homologado por meio da Portaria SEMA Nº 20, de 22 de fevereiro de 2017. De acordo com informações desse Plano, os objetivos específicos da APAEDJ são: proteger os remanescentes de áreas úmidas do Delta do Jacuí, garantindo a conectividade entre os ambientes; promover a qualidade de vida da população local; assegurar o desenvolvimento sustentável por meio da adequação das atividades às características ambientais da área, respeitando as zonas de ocupação consolidadas e as zonas urbanas instituídas pelos Planos Diretores dos municípios; além de conservar a cultura regional por meio do fortalecimento das atividades características do local. A Área de Proteção Ambiental como categoria do SNUC está isenta da obrigatoriedade de definição de zona de amortecimento (Art. 25 da Lei Nº 9.985/2000).

Atualmente, o Art. 1º da Resolução CONAMA nº 428/2010, alterada pelo CONAMA nº 473/2015, prevê a necessidade de autorização do responsável pela UC somente para os casos de significativo impacto ambiental, nos limites da zona de amortecimento estabelecida no Plano de Manejo ou no instrumento de criação. Para os casos de UCs que ainda não tiverem zona de amortecimento estabelecida, a norma prevê, a título provisório por um prazo de cinco anos a contar da publicação da norma (17.12.2015), uma faixa de 3 (três) mil metros contados a partir do limite da UC, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental, de Reservas Particulares do Patrimônio Natural e Áreas Urbanas Consolidadas (art. 1º, § 2º).

É de salientar que no Estado do Rio Grande do Sul, por força do § único do art. 55 do Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual Nº 11.520/2000), fica mantida a exigência de autorização do órgão administrador da UC quando empreendimentos ou atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras e capazes de causar degradação ambiental, solicitarem licenciamento ambiental para instalarem-se em um raio de 10 (dez) quilômetros contados a partir do limite da UC, a se ver:



Parágrafo único - Quando se tratar de licenciamento de empreendimentos e atividades localizados em até 10km (dez quilômetros) do limite da Unidade de Conservação deverá também ter autorização do órgão administrador da mesma.








## Mapa da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

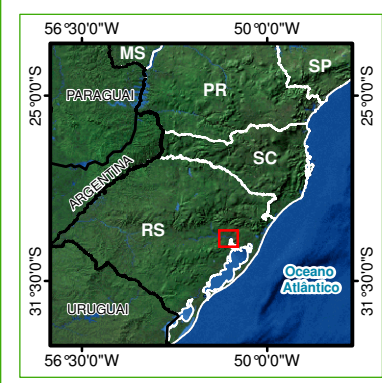
### Legenda

-  Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
-  Parque Estadual Delta do Jacuí

### Convenções Cartográficas

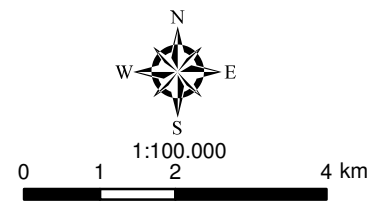
-  Limite Municipal
-  Municípios Afetados
-  Corpos D'água

### Situação e Localização



### Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S



### Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

### Projeto



## Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

### Responsabilidade Técnica:



### Data:

Ago/2012



Quanto ao contexto cultural da região, o Delta do Jacuí compõe um ambiente peculiar na região metropolitana de Porto Alegre. Trata-se de um ambiente complexo, composto por ilhas, banhados, sacos e canais, resultantes da interação da geomorfologia e vegetação, formando uma paisagem característica. Esse ambiente característico está atrelado a uma cultura que é peculiar do local. O território das ilhas proporciona uma identidade característica aos moradores locais, a qual deve ser difundida e valorizada. Uma das atividades características e de destaque da região é a pesca artesanal, cuja prática garante a reprodução cultural da população tradicional composta pelos pescadores artesanais.

Em relação ao domínio fitogeográfico, A APAEDJ está situada dentro dos limites dos domínios da Floresta Atlântica (IBGE, 2008). Especificamente a área da APA está localizada em região classificada como de Formação Pioneira sob influência marinha e de Tensão Ecológica, sendo que esta última apresenta o contato com outras três formações: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual e Estepe (IBGE, 2008).

A APA foi estabelecida posteriormente ao Parque, desafetando áreas com uso conflitante com uma unidade de proteção integral, em longo processo de discussão e negociação entre as partes interessadas. Embora a função ambiental do delta seja indissociável a partir dos limites das unidades, os terrenos ocupados pelo Parque e pela APA apresentam ligeiras diferenças, que permitem uma análise da cobertura vegetal. A maior parte da APA encontra-se à montante do Parque, formando um buffer no entorno do curso inferior do rio Jacuí, e das desembocaduras dos rios Caí, dos Sinos e Gravataí. A APA ocupa terrenos totalmente planos e baixos, com cotas entre variando de 1 a 3 m aproximadamente, sujeitos a inundação durante algumas épocas do ano.

Em relação à fauna, dentre a ictiofauna registrada para a área do Delta do Jacuí correspondente à APAEDJ, destaca-se o dourado *Salminus brasiliensis* classificada como Vulnerável na lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul (REIS et al., 2003) e as espécies de peixes-anuais *Austrolebias adloffii* e *Megalebias wolterstorffi*, consideradas Ameaçadas para o Brasil e Criticamente em Perigo para o Estado do Rio Grande do Sul (REIS et al., 2003; MACHADO et al. 2005). O coleirinho-do-brejo *Sporophila collaris* consta na lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul na categoria Vulnerável (BENCKE et al., 2003). Em relação aos mamíferos, foi evidenciada a presença de duas espécies de mamíferos ameaçadas no Rio Grande do Sul (MARQUES et al. 2002), o gato-do-mato-grande e a lontra, ambas incluídas na categoria Vulnerável. Também as duas espécies são incluídas na Lista das Espécies da Fauna Brasileira na Categoria Quase Ameaçada (MACHADO et al., 2005).

### **Parque Natural Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves**

Com a finalidade de proteger o último remanescente florestal com beleza cênica e características ecológicas relevantes da região, o município de Cachoeirinha instituiu o Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, através da Lei Municipal nº 811, de 09 de agosto de 1985, que foi cadastrado no Sistema Estadual de Unidades de Conservação em 16 de março de 2007 sob o nº 603.00011/07. Estudo conduzido por diversos pesquisadores conclui que o Parque “provavelmente age como refúgio para a fauna, além de

potencialmente possibilitar um fluxo gênico entre espécies vegetais, o que é fundamental para garantir populações viáveis no próprio local ou em remanescentes florestais próximos. A preservação de áreas como essa em contextos urbanos certamente contribui para a manutenção da integridade estrutural e da diversidade das comunidades naturais locais e regionais, pois tais áreas podem servir como corredores ou trampolins ecológicos, conectando fragmentos florestais de Mata Atlântica dispersos na paisagem atual, além de estar abrigando espécies ameaçadas de extinção” (disponível em <http://www.cachoeirinha.rs.gov.br/portal/index.php/parque-tancredo-neves>).

Em 27 de abril de 1995, foi inaugurado o Centro de Educação Ambiental Francisco de Medeiros (CEA) com o patrimônio do Unibanco Ecologia, e no ano seguinte, através da Lei 1.527/96, o Parque foi declarado Patrimônio Ecológico do Município de Cachoeirinha. Desde sua criação, o principal objetivo do CEA tem sido a preservação, a pesquisa científica e educação ambiental (Figura 5). Em 2007, foi resgatada a parceria com o Instituto Unibanco, integrando o CEA à Rede Parceiros pela Natureza.



**Figura 5 - Aula de educação ambiental conduzida no Parque Municipal Dr. Tancredo Neves. Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2018.**

De acordo com o seu Plano de Manejo de 2012, disponível no site da SEMA/RS (<http://www.sema.rs.gov.br/parque-natural-municipal-dr-tancredo-neves>), a Zona de Amortecimento desse PNM foi delimitada tendo como ponto de partida os 10 km definidos na Resolução CONAMA nº 13/90, sendo limitada a norte pelos municípios de Gravataí e Esteio, a oeste pelo município de Canoas, a sul por Porto Alegre e a leste por Gravataí. Dessa forma, a rodovia BR-386/RS está a uma distância de aproximadamente 6,4 km do limite do município de Canoas/RS, considerado como limite de sua zona de amortecimento.

Segundo esse Plano de Manejo, o Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves é uma UC da natureza já reconhecida pelos Sistemas Nacional e Estadual de Unidades de Conservação. Sua importância se destaca pelos seguintes motivos:

- ser o último remanescente florestal com beleza cênica e características ecológicas relevantes na região;

- presença de Mata Atlântica;
- presença de diversas espécies da flora e fauna em risco de extinção;
- estar situado no meio da malha urbana do município;
- sua preservação ter sido resultado do desejo e esforço da comunidade local.

A área protegida pela Lei que o criou abrange 17,7 ha do município de Cachoeirinha, tendo sido integrado a essa área inicial mais 1,65 ha, assim, a área total do Parque Municipal Doutor Tancredo Neves compreende atualmente 19,35 ha.

De acordo com informações do Plano de Manejo do PNM Tancredo Neves, considerando a área deste Parque como o único fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em área urbana da região metropolitana de Porto Alegre, a possibilidade de ligação com outras UCs através das matas ciliares, torna-se de grande interesse a manutenção da Unidade de Conservação em questão.

Os principais agravantes encontrados na área de amortecimento são a existência de ocupações irregulares, que contribuem com a falta de infraestrutura básica, concomitantemente associada às condições precárias de moradia e bem-estar. Os sinais são demonstrados pela gama de problemas gerados nesta área, tendo como consequências: a coleta ineficiente de lixo, contaminação do solo, poluição de arroios e nascentes com esgoto e lixo, transformações dos arroios em valões, urbanização instalada as margens dos corpos hídricos, má preservação dos espaços remanescentes de florestas, assoreamento dos rios, erosão do solo, desvio dos cursos d'água para irrigação, desequilíbrio da fauna e flora, transmissões de doenças à população residente próxima aos recursos hídricos.

Durante o levantamento florístico realizado no Diagnóstico Ambiental do Parque Dr. Tancredo Neves (2007)<sup>1</sup> foram identificadas 128 espécies de árvores, arbustos, epífitas e herbáceas de 48 famílias de plantas presentes no Parque Dr. Tancredo Neves. Destas, quatro espécies são citadas na Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do RS (Decreto Nº. 42.099, de 31 de dezembro de 2002). No que se refere às categorias de ameaça estão: *Tillandsia gemniflora* Brogn, *T. usneoides* L., *Picrasma crenata* (Vell.) Engl. enquadradas na categoria vulnerável (VU) e *Solanum arenarium* Sendtn., como em perigo (EN). Além destas, merece destaque a ocorrência de *Ficus cestrifolia* Schott (figueira-de-folha-miúda), anteriormente denominada *F. organensis*, e de *Ficus adhatodifolia* Shott (figueira), pois os indivíduos do gênero são protegidos pela Lei Estadual Nº. 9519/1992, ou seja, são imunes ao corte.

---

<sup>1</sup> Diagnóstico Ambiental do Parque Doutor Tancredo Neves, município de Cachoeirinha, RS. Relatório final da disciplina Prática Integrada de Campo [ECAP – 088]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Programa de Pós - Graduação em Ecologia. Dezembro, 2007.

### Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Morro de Sapucaia

Com o intuito de proteger a área e seu bioma contra a expansão urbana desenfreada e não planejada da cidade e crescente especulação imobiliária no entorno da região metropolitana de Sapucaia do Sul, a administradora da área Ana Maria Juliano deu início ao processo de criação da RPPN em 2001 (Figura 6). Essa RPPN foi então reconhecida por meio da Portaria IBAMA Nº 94, de 6 de agosto de 2002, publicada no Diário Oficial da União – DOU Nº 151, seção 1, de 7 de agosto de 2002. O seu Plano de Manejo foi aprovado por meio da Portaria Nº 31, de 2 de março de 2012. Atualmente, os proprietários da RPPN Morro de Sapucaia são as empresas Nova Sapucaia Empreendimentos e Administração de Bens Ltda. e a Arno Juliano e Cia Ltda.



Figura 6 - Paisagem natural da RPPN Morro de Sapucaia. Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2012.

O seu plano de manejo promovido pela proprietária da área na qual foi criado a reserva, objetiva estruturar o uso da RPPN, considerado, por isto, instrumento a amparar atividades de educação ambiental com vistas à sensibilização da população de Sapucaia do Sul e cidades do entorno, bem como para a conservação da riqueza de flora e fauna existente neste morro privilegiado, bem como promover pesquisas científicas e atividades ecoturísticas. Esta RPPN é a primeira Unidade de Conservação nos morros areníticos da região metropolitana, com áreas naturais de Sapucaia do Sul. A área de 90,25 ha possui significância ambiental destacada em decorrência de vários fatores, como a presença de Mata Atlântica, diversas espécies da flora e fauna, campestres e arbóreas em risco de extinção, sendo uma delas endêmica, a orquídea *Codornochis canisioi mansfeld* descoberta em 1936 pelo Pe. Balduino Rambo, além de uma paisagem privilegiada. O croqui da RPPN pode ser observado na Figura 7.

Apesar de não haver previsão legal de delimitação de uma zona de amortecimento para a categoria de RPPN de acordo com o artigo 25 da Lei Nº 9.985/2000 (SNUC), o Plano de Manejo dessa UC prevê uma zona de transição para proteger e absorver os impactos provenientes da área externa à reserva. De acordo com o Plano de Manejo, na zona de transição, que varia de 15 a 50 m de largura, não ocorrerá visitação, apenas monitoramento e fiscalização. Ainda, no entorno da reserva não poderão ser desenvolvidas atividades impactantes que possam influenciar negativamente a preservação da biodiversidade contida na RPPN em um raio de 2 km. Cabe ressaltar que o empreendimento em questão, a BR-



386/RS, não intercepta a zona de transição prevista neste Plano de Manejo, estando a mais de 8 km de distância da RPPN.

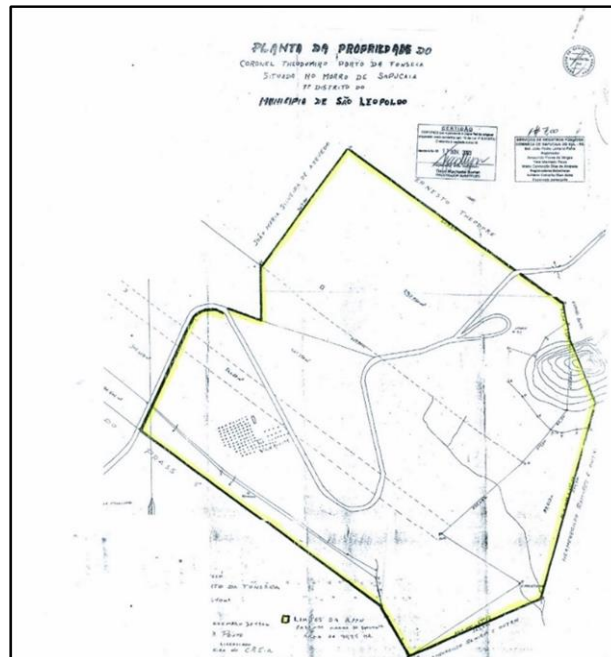


Figura 7 - Croqui da RPPN Morro de Sapucaia.

Fonte: BRASIL, 2012.

Pelo encontro de influências fitogeográficas tão distintas, a área da RPPN do morro Sapucaia adquire maior importância ainda para a conservação da vegetação e da flora, pois de certa forma representa um resumo do contexto presente na grande Porto Alegre. Ocorrem na área as formações fitoecológicas de Floresta Estacional Semidecidual, Estepe, Vegetação Rupestre e Vassourais (RIO GRANDE DO SUL, 2012). De acordo com informações do seu Plano de Manejo, nove espécies que foram registradas em levantamento de campo realizado no Morro de Sapucaia estão presentes na lista de espécies ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul e são imunes de corte, tais como *Butia capitata* (Mart.) Becc (Butiazeiro), *Tillandsia usneoides* (L.) L. (Barba-de-pau) e *Ficus adhatodifolia* Schott ex Spreng. (Figueira-vermífuga).

Com base nas informações levantadas, as aves do Morro Sapucaia dependem da disponibilidade de invertebrados no local, demonstrando suscetibilidade à ocorrência de queimadas e outros eventos provocados pelo homem que possam alterar, por exemplo, a fauna entomológica da área. Levando-se ainda em consideração a importância da conservação desta área para a fauna, cabe ressaltar a presença de cinco espécies da avifauna ameaçadas de extinção.

Os atos de degradação relacionados a queimadas intencionais, vandalismo, tráfego de caminhões, descarte de lixo e animais (cães e gatos, vivos ou mortos) nos acessos da reserva representam uma ameaça direta à conservação da unidade.

## 5.2.2 CONCLUSÃO

As UCs presentes na área de estudo da rodovia BR-386/RS estão distribuídas espacialmente na porção sul da mesma. A Zona de Amortecimento do Parque Estadual Delta do Jacuí terá impacto direto do empreendimento, de modo que o licenciamento do empreendimento só poderá ser concedido após autorização do órgão gestor da UC, solicitada pelo órgão ambiental licenciador. Há uma preocupação com a questão conservacionista dessa região que abriga um dos ecossistemas mais ameaçados do país, pois a instalação desse empreendimento pode atrair outras atividades, como a ocupação de terras e uso alternativo do solo, formação de mercados locais, crescimento populacional, formação de cidades e especulação imobiliária.

Este processo de atração de diversas iniciativas econômicas e sociais, a partir de um grande empreendimento é chamado de *efeito de arrasto* (FEARNSIDE, 2003). Isto é, um efeito indireto muitas vezes não considerados em estudo de impacto ambiental, e que ao longo do tempo são potenciais *drivers* de ameaça a biodiversidade.

Assim, o conjunto de fatores regionais de pressão, somado ao contexto de uma paisagem altamente fragmentada, pode ser potencializado com a implantação de empreendimentos que tendem a promover maior circulação de mercadoria, pessoas, capital, valorização da terra, desta forma, atuando como uma provável fonte de ignição para processos de pressão a estes espaços. Neste caso, o fortalecimento destas áreas, com fiscalização e execução das propostas previstas nos planos de manejo são fundamentais para a permanência e desenvolvimento pleno do objetivo das UCs em promover a proteção da biodiversidade e serviços ecossistêmicos.

### 5.2.2.1 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

#### 5.2.2.1.1 Introdução

A necessidade de espacializar, a nível nacional, as informações biológicas levantadas no território brasileiro, com objetivo de quantificar o que já foi registrado em termos de biodiversidade, subsidiando a definição de estratégias de políticas públicas para conservação e mitigação do desflorestamento ilegal no Brasil, estimulou o Ministério do Meio Ambiente (MMA) a reunir as informações biológicas derivadas de inventários florísticos e faunísticos realizados em todos os biomas, e compilar tais informações, para posteriormente serem modelados espacialmente em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), e definir áreas importantes biologicamente. Criou-se assim, uma base síntese de locais relevantes para a manutenção e permanência da diversidade biológica no território brasileiro, considerando taxas de endemismos, riqueza de espécies, grau de ameaça dentre outros componentes bióticos e abióticos, conforme estabelecido na Portaria MMA nº 9/2007 (MMA, 2007).

O conhecimento das áreas e ações prioritárias para a conservação e uso sustentável para a repartição de benefícios da biodiversidade brasileira é um subsídio fundamental para a gestão

ambiental. Diante da carência de informações sobre como e o que preservar prioritariamente, um dos maiores desafios para os responsáveis pelas decisões é a definição de planos de ação para a conservação da biodiversidade. Nas últimas décadas, várias iniciativas levaram à identificação de prioridades mundiais para a conservação, considerando índices de diversidade biológica, grau de ameaça, ecorregiões, entre outros critérios (BIODIVERSITAS, 2014).

#### 5.2.2.1.2 Métodos

Para análise do tema foram utilizadas informações vetoriais disponíveis na base de dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

- <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira/%C3%A1reas-priorit%C3%A1rias/item/489> (acessado em: 10/10/2018);
- <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm> (acessado em: 10/10/2018).

Segundo o Termo de Referência do EIA/RIMA do empreendimento, o critério de identificação das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade impactadas pelo empreendimento foi a intersecção direta, ou seja, considerou-se somente aquelas áreas em que ocorreu sobreposição com o traçado da rodovia.

Tais áreas outrora foram caracterizadas de acordo com o grau de importância e prioridade para a conservação, ambos baseados em argumentos científicos de especialistas que participaram das reuniões temáticas para definição destas áreas em âmbito nacional.

Assim, na avaliação das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade estabelecidas pelo MMA, no âmbito do presente relatório, foram observados alguns aspectos, tais como, grau de importância biológica e possíveis vulnerabilidades, dentre outros.

Para a análise das informações e produção cartográfica foi utilizado o *software* Esri® ArcMap™ 10.2. A projeção de referência geodésica utilizada foi a Universal Transversa de Mercator (UTM), esferoide GRS 1980, *datum* horizontal SIRGAS2000. A escala utilizada para apresentação do material cartográfico foi 1:825.000.

#### 5.2.2.1.3 Resultados

Na área do empreendimento foi identificada uma Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade que é interceptada pela BR-386/RS, no município de Santa Cruz do Sul, totalizando cerca de 3,5 km de intersecção (Mapa 3). Conforme apresentado no Quadro 3, esta área apresenta grau de importância biológica e prioridade de conservação alta, sendo a criação de corredores e mosaicos de vegetação a principal recomendação para este espaço.

**Quadro 3 - Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade interceptadas pela BR-386/RS.**

Nome	Cód.	Importância Biológica	Grau de Prioridade	Ação Prioritária	Área Total (km <sup>2</sup> )	Extensão interceptada pela Rodovia (m)
Boqueirão	Ma014	Alta	Alta	Mosaico/Corredor	145	3.546

A APCB Boqueirão possui alta prioridade de conservação porque funciona como um corredor sobre áreas mais elevadas e de relevo acidentado, conectando a APCB Botucaraí e a APCB Westfalia, ambas que contemplam grandes remanescentes de Floresta Estacional Decidual na região. O uso de agrotóxicos, associados à expansão de área agrícola e pecuária, a expansão de área urbana, a contaminação dos recursos hídricos e a perda de biodiversidade e recursos naturais são as principais ameaças a esta APCB. Ainda, por funcionar como um corredor entre remanescentes de vegetação, essa área sofre ameaças com o isolamento e fragmentação de suas áreas naturais. A formação de mosaicos e corredores entre as áreas vegetadas próximas, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e a implantação de projetos de desenvolvimento sustentável estão entre as ações prioritárias descritas pelo MMA para esta área.

Esta área em particular destaca-se enquanto representante de áreas naturais com significativas porções do bioma Mata Atlântica. Este bioma é considerado como *hotspot* de biodiversidade, em virtude da sua riqueza e diversidade biológica, juntamente com o seu grau de degradação, no qual é formado atualmente por remanescentes de vegetação singulares e com uma quantidade de cobertura vegetal em torno de 14% da vegetação original (RIBEIRO et al., 2009).

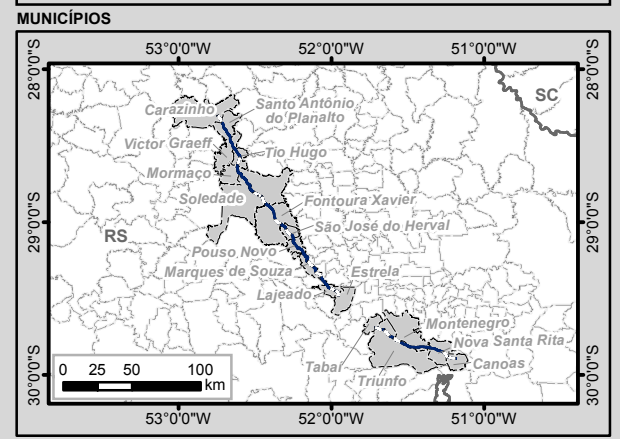
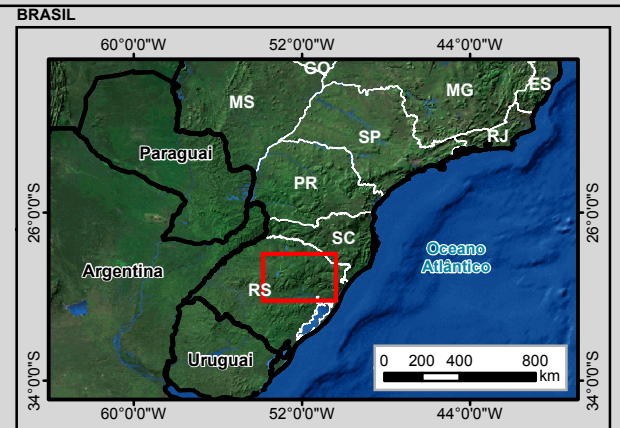
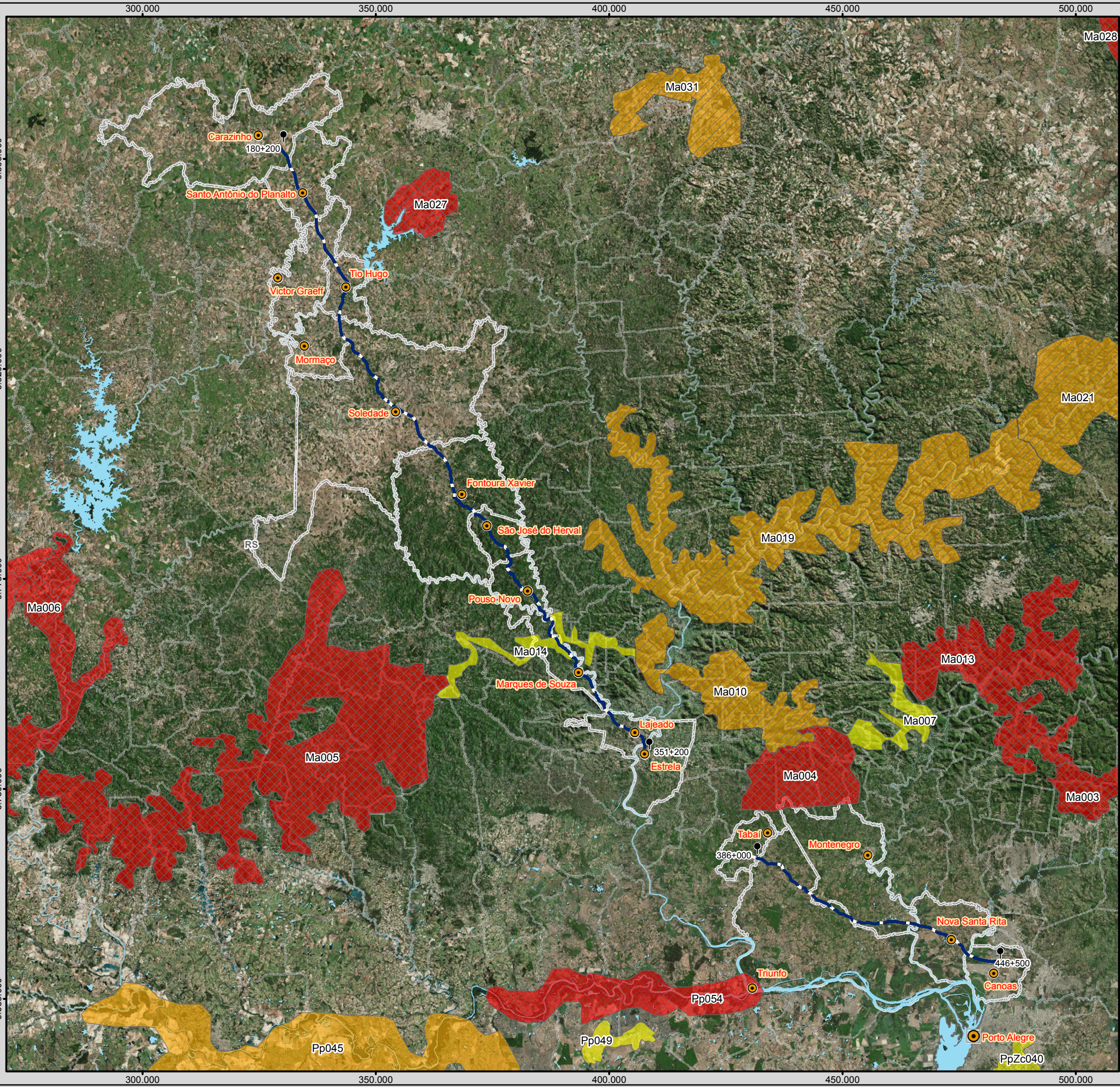
#### 5.2.2.1.4 Conclusão

Com base nestas características, é inevitável o reconhecimento da importância biológica das APCB diante da ameaça à conservação do bioma dentro do atual contexto de paisagem degradada e fragmentada. Conforme as informações apresentadas, no cenário da BR-386/RS, as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade ganham ainda mais destaque, em virtude da quase totalidade destes espaços estarem sem nenhum tipo de proteção legal, o que as torna relativamente vulneráveis frente ao efeito de arrasto (FEARNSIDE, 2003) de grandes empreendimentos.

No geral, a implantação do empreendimento tende a potencializar o grau de isolamento da paisagem regional, não somente pela perda de vegetação, mas principalmente pela intensificação da barreira já estabelecida pela rodovia existente. Apesar do empreendimento interceptar apenas uma APCB, na região do entorno da BR-386/RS há diversas APCB que funcionam como áreas de mosaicos e conservação dos remanescentes de Mata Atlântica na região.

Desta forma, salienta-se a importância da inclusão destes espaços na tomada de decisão referente ao ordenamento territorial, destacando as ações que possam contribuir para o manejo e uso adequado do território, conforme orientado pelo MMA, utilizando medidas mitigadoras e compensatórias do processo de licenciamento ambiental como mecanismo para o desenvolvimento e concretização funcional destas áreas.





**Legenda**

- Cidade
- Capital Estadual
- Trecho BR-386/RS
- Massa D'água
- Municípios Interceptados pelo Empreendimento
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

**Áreas Prioritárias**

**Prioridade**

- Alta
- Muito Alta
- Extremamente Alta

**Áreas Prioritárias**

**Importância**

- Alta
- Muito Alta
- Extremamente Alta

Articulação das Folhas 1:250.000

54°0'0" W 51°0'0" W

28°0'0" S 30°0'0" S

1:825.000  
Escala numérica em impressão A3  
Projeção UTM  
Datum Horizontal SIRGAS 2000  
Zona 22 J

**EPL**

**MRS**

**Identificação do Projeto**  
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

**Título do Mapa**  
Áreas Prioritárias para Biodiversidade

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

**Responsável Técnico**  
MRS  
Estudos Ambientais

**Data:** Janeiro/2018

**Fonte:**  
Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Áreas Prioritárias para Biodiversidade (MMA, 2007).



## 5.2.2.2 Corredores Ecológicos E/Ou Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa

### 5.2.2.2.1 Introdução

O conceito de corredor ecológico é baseado no alto valor biológico que determinadas áreas naturais apresentam, sendo fundamental a existência de unidades de conservação para que possam assim legitimar as conexões entre várias destas áreas, juntamente com a participação de grupos locais e governamentais que atuem na implementação de um corredor (AYRES et al., 2005).

A iniciativa desta proposta é a tentativa de manter espaços importantes biologicamente frente às ameaças de conversão de áreas naturais em antrópicas, criando grandes blocos regionais de unidades de conservação. No Brasil, isto está previsto na Lei Nº 9.985/2000 que define o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), sendo algo derivado do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras (PPG7) (AYRES et al., 2005).

Os corredores ecológicos existentes no Brasil estão na Amazônia e Mata Atlântica, devido ao objetivo inicial do projeto ser destinado às florestas tropicais. Assim, a iniciativa de implantação de unidades de conservação e o cumprimento de exigências ambientais, tais como a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal em propriedades rurais e legitimação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade como locais passíveis de regulamentação do uso alternativo do solo, são mecanismos que contribuem para a formulação e implementação de um corredor ecológico, promovendo assim a real funcionalidade do ecossistema e a manutenção da biodiversidade em uma escala regional, com benefícios diretos em escala local.

Por outro lado, também se entende que o conceito de corredor extrapola a esfera estatal supracitada, abrangendo a paisagem de maneira multiescalar e tratada mais profundamente no âmbito do estudo da ecologia de paisagens.

Contudo, a legislação brasileira também tange este conceito, na tentativa de legitimar um tema dentro o compêndio da ecologia de paisagens, ou seja, como incorporador de uma dada área do saber, por meio na Resolução CONAMA nº 09/96 que caracteriza o corredor como sendo uma faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna. Segundo esta norma jurídica, estes corredores constituem-se pelas matas ciliares em toda sua extensão, bem como as faixas marginais definidas por lei, e pelas faixas de cobertura vegetal existentes nas quais seja possível a interligação de remanescentes, em especial, às unidades de conservação e áreas de preservação permanente. Também fixa a largura dos corredores em 10% (dez por cento) do seu comprimento total, sendo a largura mínima de 100 m, a qual, em caso de cursos de água, deve ser aplicada em ambas as margens.

Neste ensejo enquadram-se os corredores entre remanescentes de vegetação nativa, que são manchas de vegetação com formatos lineares que promovem a conexão física entre fragmentos de maior importância, favorecendo o fluxo gênico, movimentação de animais e a



dispersão de espécies ao longo da paisagem, sendo fundamental para a manutenção da biodiversidade (BEIER & NOSS, 1998). Segundo Metzger (1999), estes corredores agem como conexões entre diferentes ambientes, podendo permitir o fluxo entre as populações silvestres, tendendo a diminuir os efeitos do isolamento e aumentando a conectividade da paisagem, proporcionando um aumento no potencial de imigração e recolonização de espécies.

Não obstante, a simples existência destes corredores não implica obrigatoriamente na afirmação de que determinada paisagem está promovendo conectividade, pois tal aspecto depende intrinsecamente da compreensão do organismo focal sob a paisagem em análise e de sua sensibilidade, por exemplo, a borda. Isto remete à conectividade funcional, que também considera a capacidade de determinada espécie em atravessar as unidades da matriz inter-habitat (METZGER, 1999), enquanto espécies peculiares a áreas nucleares florestais não utilizam corredores que estejam sob efeito de borda (MARTENSEN et al. 2012).

Neste sentido, a paisagem passa ter uma importância fundamental nas dinâmicas de populações e comunidades, em virtude das dinâmicas que ocorrem no espaço e tempo, que predizem padrões biogeográficos em diferentes escalas, do local ao global (TURNER et al., 2001). Por isso é importante considerar aspectos espaciais em pesquisas e avaliações da biodiversidade, pois em muitos casos as dinâmicas que ocorrem em um determinado local são condicionadas por processos que ocorrem em amplas escalas.

Neste cenário de modificações espaciais, atualmente as principais ameaças à biodiversidade são a fragmentação e perda de habitat, representada por processo de desflorestamento de ambientes naturais, sobretudo em florestas tropicais, sendo responsável pela perda de espécies, biomassa, funções e serviços ecossistêmicos, diversidade genética, geralmente através de isolamento, área de habitat insuficiente e má qualidade de habitat (FAHRIG, 2003).

Mudanças no uso e cobertura do solo são os principais vetores, incluindo atividades agrícolas, pecuária, urbanização desordenada, empreendimentos lineares, tal como rodovia, que devem ter seu contexto de paisagem analisadas previamente para avaliar os padrões de paisagem atuais e os cenários futuros, pontuando consequências negativas a biodiversidade e subsidiando as tomadas de decisão para um adequado ordenamento territorial (TURNER et al., 2001).

Desta forma, esta seção do estudo vem apresentar avaliação a respeito da estrutura da paisagem regional, com vistas a inferir sobre o contexto ambiental local, bem como seu grau de conectividade e a possível interferência do empreendimento sobre eles.

#### 5.2.2.2.2 Material e métodos

##### 5.2.2.2.2.1 Área de Estudo

Por se tratar de uma análise em ambiente de informações geográficas, foi necessária a delimitação de uma área de avaliação. Assim, para a delimitação da Área de Estudo da Paisagem (AEP) da BR-386/RS foi considerado o conceito de bacia hidrográfica como

unidade de divisão territorial mais adequada para a avaliação de impactos ambientais. É relevante considerar as bacias hidrográficas como unidades de planejamento mais adequadas para avaliação de impacto ambiental, uma vez que tais áreas compartilham das mesmas características ambientais e biológicas, sendo uma divisão territorial baseada nos organismos biológicos e não em repartições baseadas em classificações humanas.

Sendo assim, foi considerado um raio de 10 km a partir do eixo da rodovia, com o limite da região de entorno coincidindo com a delimitação das ottobacias de nível 4 a 9, interceptadas nesse raio (Figura 8).

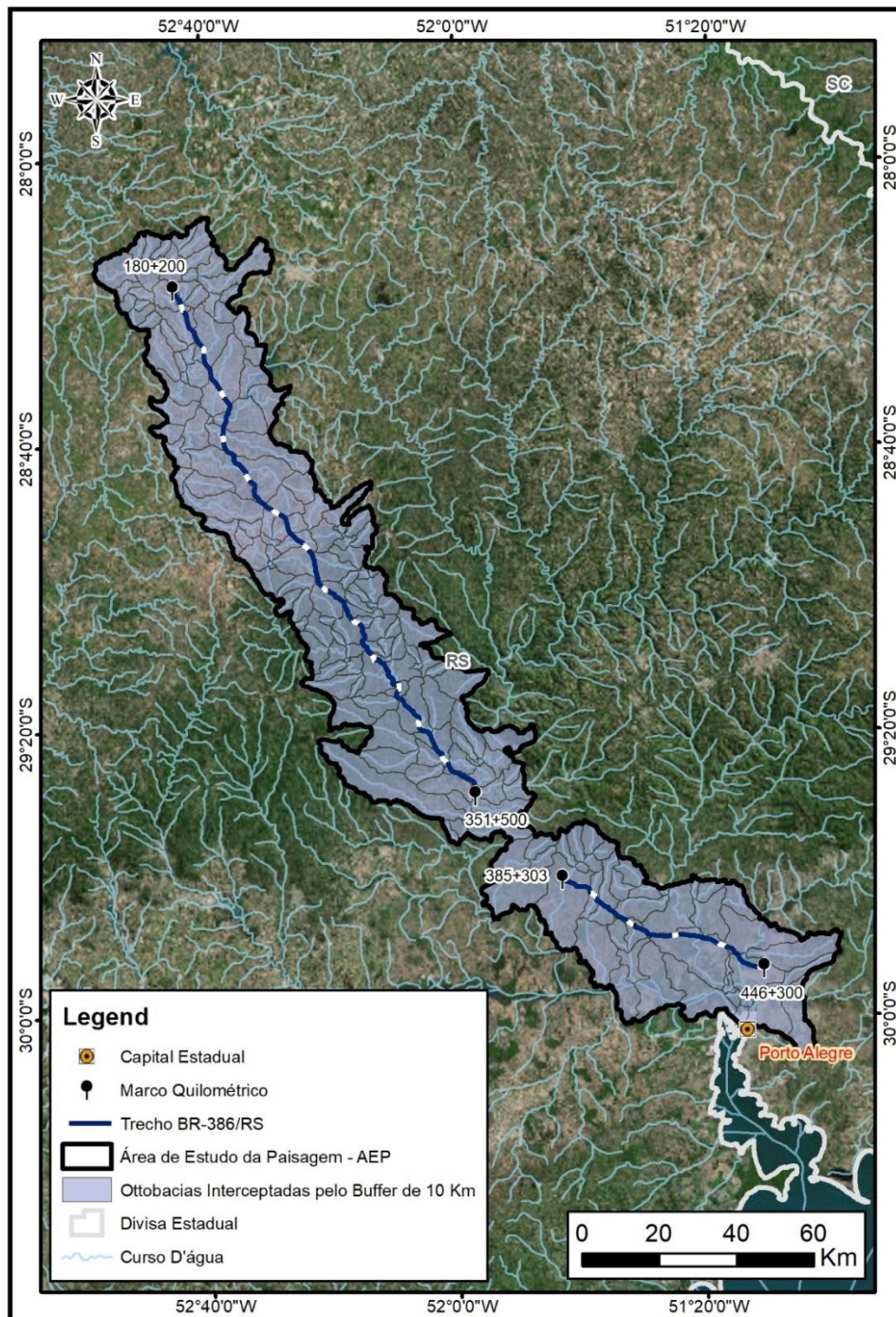


Figura 8 - Área de Estudo da Paisagem (AEP) com delimitação das ottobacias.

Os limites das bacias hidrográficas foram obtidos por meio de dados cartográficos disponibilizados pela Agência Nacional das Águas (ANA), e gerado um novo limite, considerando a união das ottobacias, o que representou a AEP.

#### 5.2.2.2.2 Análise da Paisagem

A quantificação da estrutura da paisagem representa a compreensão de seus elementos (manchas), a partir da configuração e composição, possibilitando a associação da heterogeneidade espacial com os fluxos bióticos e abióticos ao longo do espaço (TURNER et al., 2001). Assim, tal estrutura foi o parâmetro utilizado para o diagnóstico e prognóstico da Área de Estudo da Paisagem (AEP) do empreendimento de duplicação da Rodovia BR-386/RS.

As métricas utilizadas para a caracterização da AEP visaram representar aspectos espaciais considerados importantes a partir da Teoria da Biogeografia de Ilhas (TBI), tais como área e isolamento (MACARTHUR & WILSON, 1967), assim como questões relacionadas à vulnerabilidade ao efeito de borda. Este consiste em mudanças bióticas e abióticas que ocorrem em bordas de fragmentos de vegetação, no qual tais mudanças em geral são caracterizadas pela perda de biodiversidade e funções ecossistêmicas (MURCIA, 1995). Ambas são consideradas como fatores importantes de fragmentação de habitat sobre a dinâmica da biodiversidade em paisagens antropizadas.

A análise de paisagem foi baseada em informações cartográficas disponibilizadas pela Fundação SOS Mata Atlântica em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), cujo objetivo é o mapeamento dos remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica. Tal projeto considera diversas classes, sendo que para este trabalho foram utilizadas as classes “florestal” e “não florestal”. Estas classes foram agrupadas em uma única classe denominada “habitat”, por se considerar mais adequada para análise de paisagem, pois ambas as classes contemplam vegetações naturais.

A base de dados da SOS Mata Atlântica foi selecionada para avaliação da estrutura da paisagem por ser o projeto responsável pelo monitoramento do desflorestamento anual do bioma, e por ser a fonte de dados oficial do governo brasileiro referente às taxas de perda de vegetação na Mata Atlântica. Além disso, essa base é a mais atual e completa disponível como base de dados cartográfica secundária para a região de estudo.

A escala de mapeamento do projeto SOS Mata Atlântica é de 1:50.000, baseada em interpretação de imagens OLI/LANDSAT-8. O método de mapeamento é a partir de interpretação visual das imagens, sendo validadas em imagens de alta resolução do Google Earth e imagens TM/Landsat-5 e OLI/Landsat-8 de anos anteriores.

Assim, todos os remanescentes vegetais presentes na AEP tiveram seus atributos espaciais caracterizados a partir de métricas de paisagem, que consistem em índices numéricos desenvolvidos para quantificar categorias de padrões em mapas ou em mosaico de manchas (fragmentos de vegetação nativa), que representam a heterogeneidade espacial ou padrão da paisagem (MCGARIGAL et al. 2012).



O tamanho dos remanescentes compreende a área dos fragmentos, calculada em hectares. O índice de forma, por sua vez, consiste na avaliação da vulnerabilidade de um fragmento ao efeito de borda, onde fragmentos com formatos regulares (esféricos ou quadráticos) possuem a maior parte de sua área formada pela área nuclear, local livre do efeito de borda, enquanto manchas com formas irregulares (recortadas) tendem a ter mais área de borda no fragmento, do que de interior de floresta (LAURANCE & YENSEN, 1991). A quantificação deste índice é baseada na equação abaixo:

$$IF = P / \left( \frac{\sqrt{T}}{4} \right)$$

IF = índice de forma

P = perímetro da mancha

T = tamanho da mancha

O grau de isolamento das manchas foi avaliado pela métrica de distância do vizinho mais próximo, que consiste na distância euclidiana entre a borda de um fragmento focal e a borda do fragmento mais próximo, informando a distância mínima que um fragmento se encontra isolado em uma paisagem.

Por fim, foi utilizada a métrica de conectividade funcional baseada na Teoria dos Grafos, que corresponde a um método de medida da conectividade funcional dos fragmentos baseado em regras de ligação. Tais regras são consideradas através das distâncias entre fragmentos, refletindo diferentes capacidades de deslocamento de indivíduos das espécies (mamíferos, aves, répteis, propágulos vegetais) por áreas de não-habitat (matriz) (BOSCOLO et al., 2008). Assim, a conectividade funcional é calculada a partir do somatório das áreas dos fragmentos agrupados, sendo interpretado como a área funcional disponível entre fragmentos para acesso dos organismos biológicos (manchas funcionais) (RIBEIRO et al., 2009). Para esta métrica foram consideradas diversas capacidades de dispersão dos organismos, objetivando representar animais com baixa (aves e répteis), média (invertebrados) e alta (mamíferos) mobilidade pela paisagem. Foi determinada uma distância padrão de 100 m como *baseline* para identificar áreas conectadas, considerando espécies que apresentam maior sensibilidade à fragmentação de habitat na paisagem.

Todas as métricas foram classificadas para melhor visualização e interpretação do arranjo espacial da AEP (Quadro 4).

**Quadro 4 - Categorias das métricas de paisagem utilizadas para a caracterização da AEP.**

<b>Métrica de Paisagem</b>	<b>Classes</b>
Tamanho dos fragmentos (ha)	< 50, 50 - 100, 100 - 200, 200 - 500, 500 - 1000 e > 1.000
Índice de forma	Regular (< 2), intermediariamente irregular (2 - 5), irregular (> 5)

<b>Métrica de Paisagem</b>	<b>Classes</b>
<i>Distância do Vizinho Mais Próximo (m)</i>	< 20, 20 - 50, 50 – 200, 200 – 500, 500 – 1000 e > 1000
<i>Conectividade funcional (m)</i>	20, 50, 100, 300, 500, 700, 1000

Para geração dos índices de paisagem foi utilizado o *software* Esri® ArcMap™ 10.1, com a extensão *Vector-based Landscape Analysis Tools 2.0 beta* (V-LATE 2.0 beta), e GRASS 7.3 para o cálculo da conectividade funcional. A tabulação dos dados e a produção de gráficos foram realizadas no ambiente de linguagem R versão 3.2 (R Core Team, 2015). A projeção e referência geodésica utilizada foi a Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 S, Datum Horizontal SIRGAS2000.

#### 5.2.2.2.3 Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa

A identificação dos corredores entre remanescentes de vegetação nativa foi baseada no arranjo espacial e funcionalidade promovida por este elemento na paisagem. Assim, como sua função é possibilitar o fluxo de indivíduos ao longo da paisagem por meio da conectividade estrutural, foi considerado corredor toda unidade linear de habitat com largura  $\leq 100$  m que conecta duas manchas de habitat (MARTENSEN et al., 2012). A definição da largura de 100 m possui duas fundamentações, a primeira jurídica recomendada pela Resolução CONAMA nº 09/96, e a segunda biológica, pautada nos impactos do efeito de borda. Esta última é baseada na estrutura de habitat de corredores, pois em função dos fragmentos de vegetação nativa apresentarem uma conformação linear, todo corredor está submetido à plena borda, ou seja, formado por um ambiente restrito ao estabelecimento de espécies sensíveis às condições de borda (LAURANCE et al., 2011). Logo, apesar dos corredores possibilitarem conexões físicas entre manchas de habitat, não obrigatoriamente todas as espécies o utilizam.

Além disso, tais corredores podem ser vetores de propagação de doenças, fogo e perturbações ambientais, o que é facilitado pela condição estrutural dos remanescentes florestais submetidos à borda. Neste sentido, a identificação dos corredores foi realizada considerando esta abordagem, com verificação da classificação do uso e cobertura do solo adjacente à rodovia BR-386/RS.

### 5.2.2.3 Resultados

#### 5.2.2.3.1 Análise da Paisagem

Os habitats existentes na AEP da BR-386/RS são de formações naturais de estrutura florestal e não florestal (várzeas, campos de altitudes, refúgios vegetacionais, dunas, restingas, apicum e campo úmido) (SOS, 2017). Há uma configuração espacial dispersa das manchas de habitat florestais, que se encontram situadas na porção central e setentrional da AEP, enquanto as manchas de formações não florestais se concentram na porção meridional (Mapa 4).

A Área de Estudo da Paisagem (AEP) é caracterizada por 1.472 remanescentes de vegetação nativa (manchas florestais e não florestais), cujos somatórios de área totalizam 58.544,6 ha e compreendem 7% da AEP. A parcela de habitat é caracterizada pela dominância de fragmentos de floresta, que totalizam 1442 fragmentos (98% do total), com abrangência de uma área total de 53.128,9 ha. A cobertura não florestal é representada por 30 fragmentos (2% do total) que ocupam uma área de 5.415,7 ha. (Tabela 1).

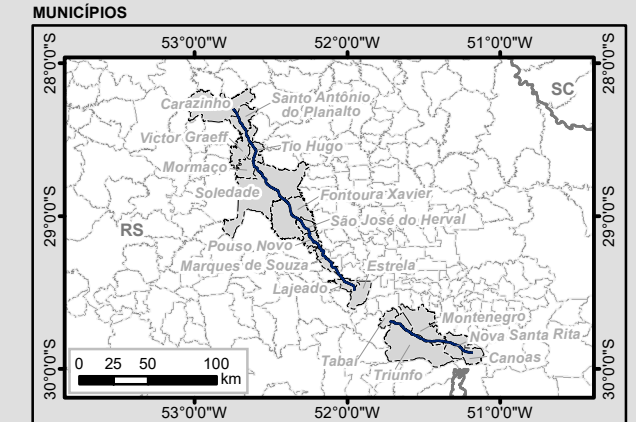
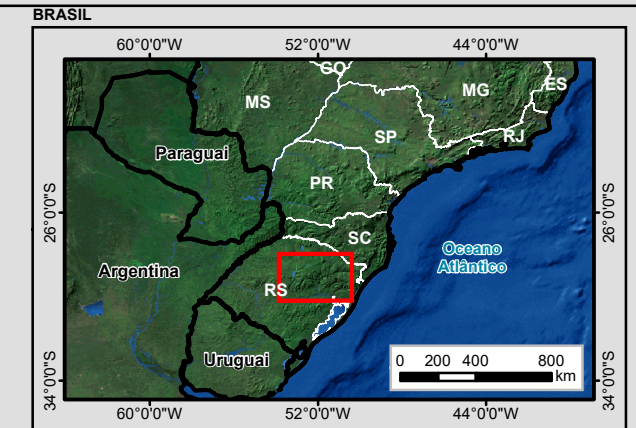
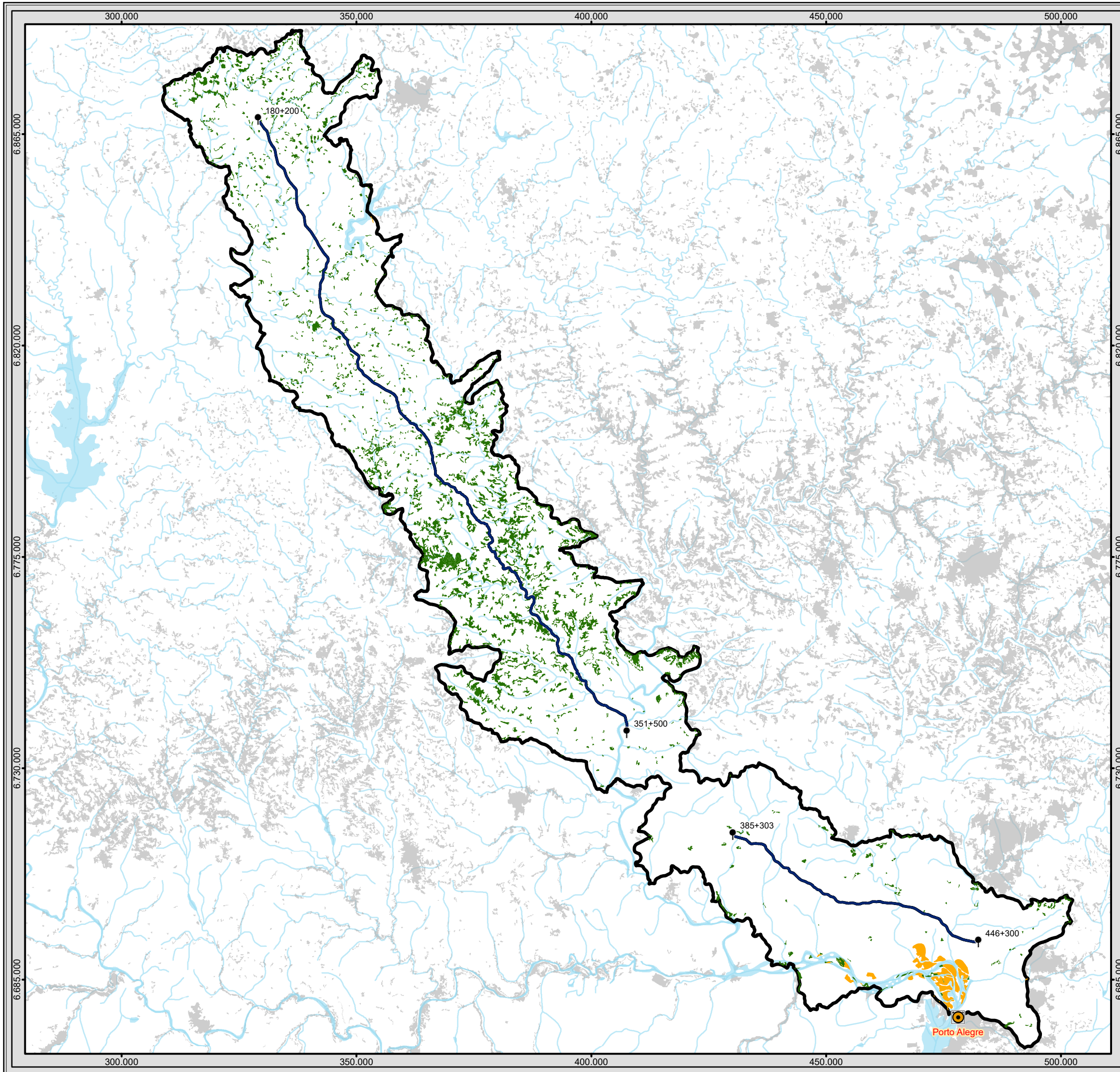
**Tabela 1 - Área e número de fragmentos por classe de formação vegetal natural.**

<b>Formação Vegetal Natural</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Número de Fragmentos</b>
<i>Florestal</i>	53.128,9	1442
<i>Não Florestal</i>	5.415,7	30
<i>Total</i>	58.544,6	1472

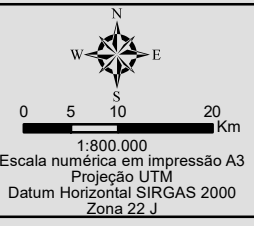
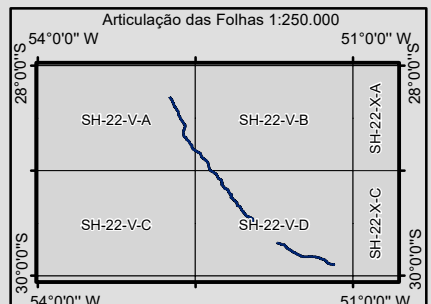
##### 5.2.2.3.1.1 Tamanho dos Fragmentos

Na avaliação do tamanho dos fragmentos, as manchas de habitat natural (florestal + não florestal) estão distribuídas ao longo da AEP em condições diferentes. Na região norte, verifica-se uma predominância de manchas muito pequenas de até 50 ha, intercaladas com algumas manchas de área de até 300 ha, estando todas situadas próximas à rodovia BR-386/RS. Já na porção central da AEP, local com maior concentração de grandes manchas (>100 ha), os fragmentos se encontram adensados próximos à rodovia, e com a presença de alguns fragmentos de área superior a 500 ha. O cenário da porção sul, no entanto, já é o contrário das demais, pois há poucas manchas de habitat com área bem pequena (<50 ha) e bem dispersas umas das outras, porém com a presença de um aglomerado de duas manchas grandes (acima de 500 ha), conectadas por manchas entre 100 – 300 ha (Mapa 5).





- Legenda**
- Capital Estadual
  - Trecho BR-386/RS
  - Curso D'água
  - Massa D'água
  - Fragmentos Florestais não Contemplados
  - Área de Estudo da Paisagem - AEP
  - Classes de Habitat**
  - Floresta
  - Formações não Florestais



**EPL**

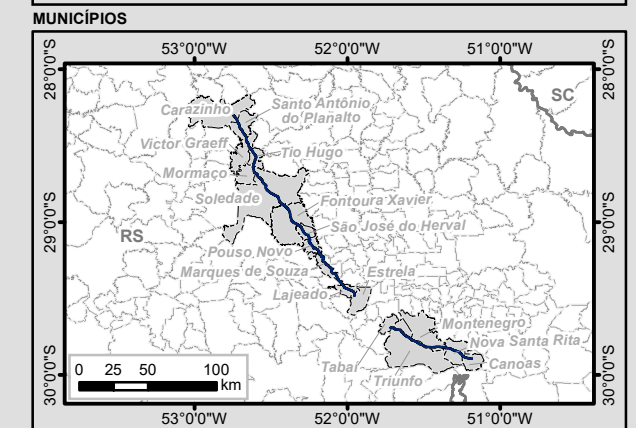
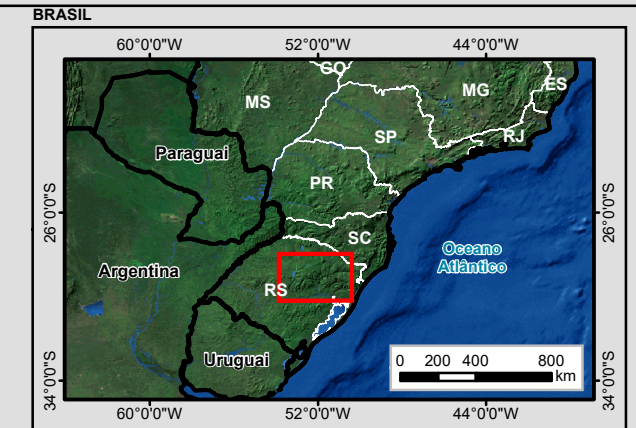
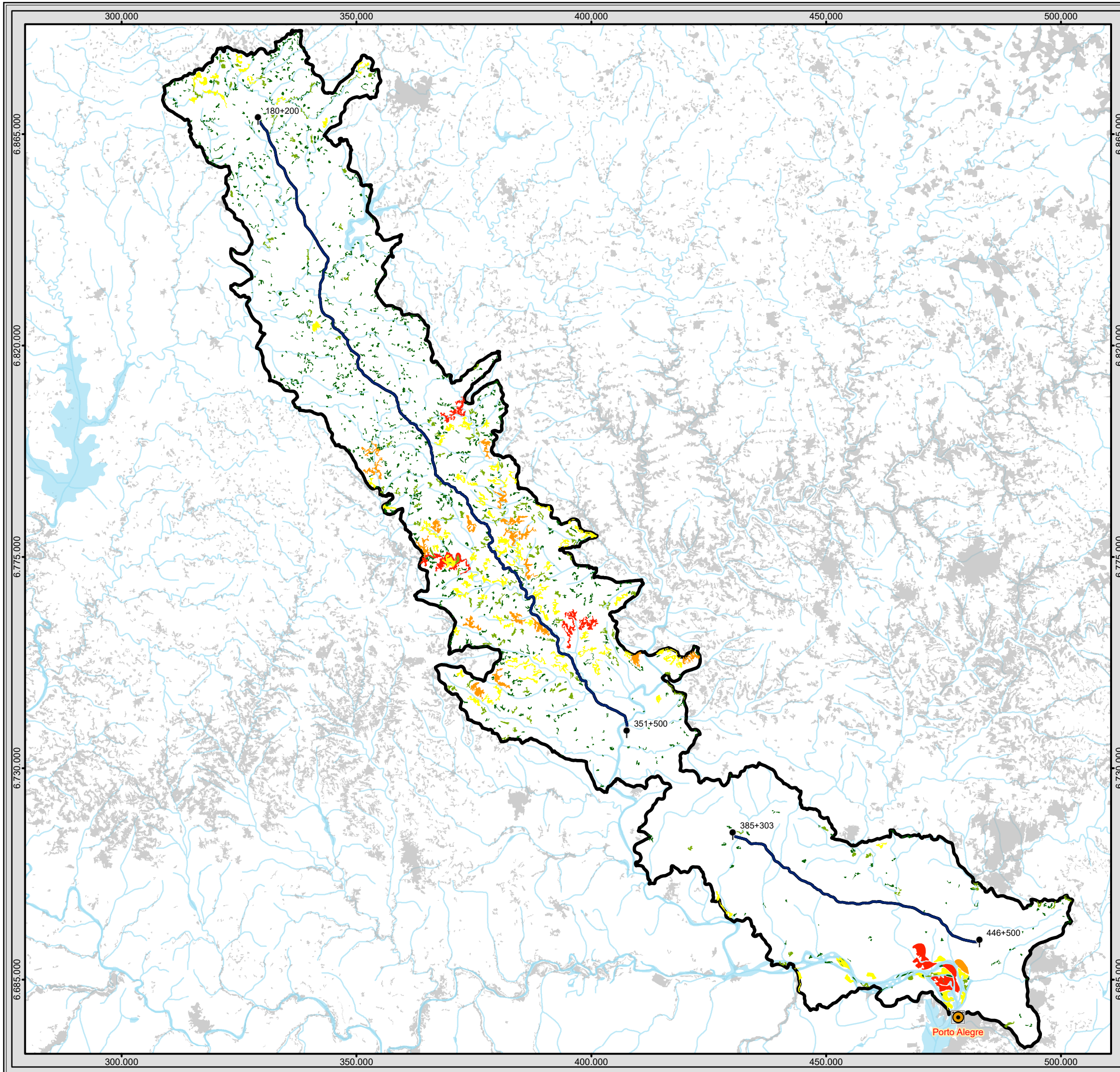
**Identificação do Projeto**  
Licenciamento Ambiental das obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

**Título do Mapa**  
Análise da Paisagem: Classes de Habitat

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

<b>Responsável Técnico</b> MRS Estudos Ambientais	<b>Data:</b> Março/2018 <b>Fonte:</b> Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Áreas Prioritárias para Biodiversidade (MMA, 2007).
---	--





**Legenda**

- Capital Estadual
- Trecho BR-386/RS
- Curso D'água
- Massa D'água
- Fragmentos Florestais não Contemplados
- Área de Estudo da Paisagem - AEP

**Classes de Área (ha)**

- 0 - 50
- 50,1 - 100
- 100,1 - 300
- 300,1 - 500
- 500,1 - 1309,3

Articulação das Folhas 1:250.000

SH-22-V-A	SH-22-V-B	SH-22-X-A
SH-22-V-C	SH-22-V-D	SH-22-X-C

Escala numérica em impressão A3: 1:800.000
   
 Projeção UTM
   
 Datum Horizontal SIRGAS 2000
   
 Zona 22 J

**EPL**

**Identificação do Projeto**  
 Licenciamento Ambiental das obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

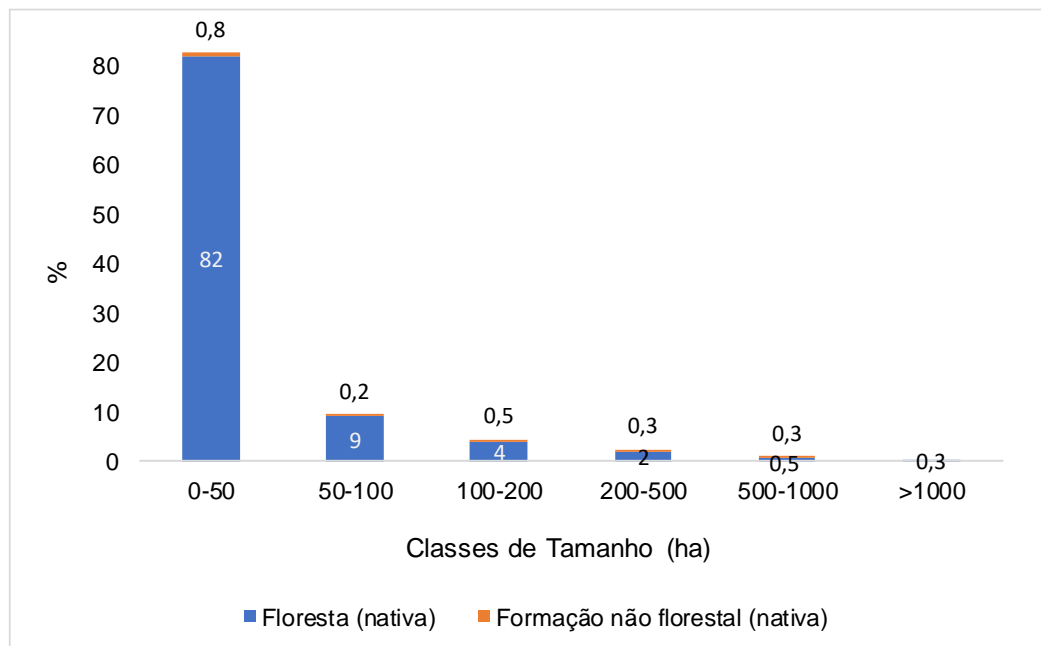
**Título do Mapa**  
 Análise da Paisagem: Classes de Áreas

**Empreendedor**  
 EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

<b>Responsável Técnico</b> MRS Estudos Ambientais	<b>Data:</b> Março/2018 <b>Fonte:</b> Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Áreas Prioritárias para Biodiversidade (MMA, 2007).
--	--



Grande parte dos fragmentos estão concentrados na classe de área de até 50 ha (82,8%), tanto para a formação florestal quanto para a não florestal. Assim, o restante de 17,2% dos fragmentos se distribui nas demais classes (Figura 9). Vale ressaltar que os fragmentos grandes com área superior a 1000 ha representam apenas 0,3% dos remanescentes florestais. A média de área para todas as manchas de habitat é de 39,7 ha, variando de tamanho de 0,02 a 1309 ha. Logo, é perceptível que a paisagem é dominada por manchas muito pequenas, com até 50 ha (1218 fragmentos), e até 10 ha (369 fragmentos), tendo apenas 1 fragmento acima de 1000 ha.



**Figura 9 - Distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de tamanho.**

Esta configuração da paisagem baseada no tamanho dos fragmentos é reflexo de um contexto de paisagem mais amplo: o do bioma da Mata Atlântica, que é caracterizado pelo domínio de fragmentos pequenos (<50 ha), que representam 20,2% de toda área de habitat do bioma, e 83,4% dos fragmentos existentes (RIBEIRO et al., 2009). Este cenário é produto do histórico de ocupação da costa brasileira, com intenso processo de exploração de recursos naturais, que acarretou em uma dinâmica de perda e fragmentação de habitat ao longo de séculos. Neste cenário regional, percebe-se que o status de conservação do bioma é crítico, por isso ele é considerado como um dos *hotspots* de biodiversidade global, devido à quantidade de espécies endêmicas e ao seu grau de degradação (MYERS et al., 2000).

Ademais, a quantidade de habitat remanescente de Floresta Atlântica é estimada entre 11,4% e 16% (RIBEIRO et al., 2009), o que representa um contexto desfavorável para a manutenção da biodiversidade, pois tal conformação de paisagem possui uma relação direta com o grau de conservação em ambientes tropicais. Muitos grupos taxonômicos (faunístico e vegetal) apresentam uma associação da riqueza e abundância de espécies de suas assembleias com a quantidade de habitat disponível na paisagem. Logo, tal relação destaca a existência de pontos críticos de habitat necessários na paisagem para a manutenção de estabilidade no

sistema. Essas relações entre a quantidade de habitat disponível na paisagem e a diversidade das comunidades são denominadas de limiares ecológicos (SIDING & HOBBS, 2009).

Os limiares ecológicos, que se baseiam na quantidade de habitat, podem ser classificados em três tipos distintos, que promovem efeitos diferentes. O primeiro a se destacar é o limiar de percolação, que consiste em uma quantidade necessária de ~65% de habitat em uma paisagem para que espécies restritas ao habitat, que não conseguem utilizar a matriz, não sejam extintas (METZGER & DECAMPS, 1997).

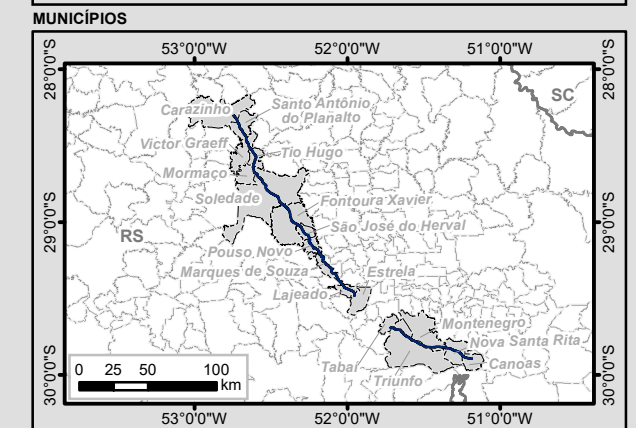
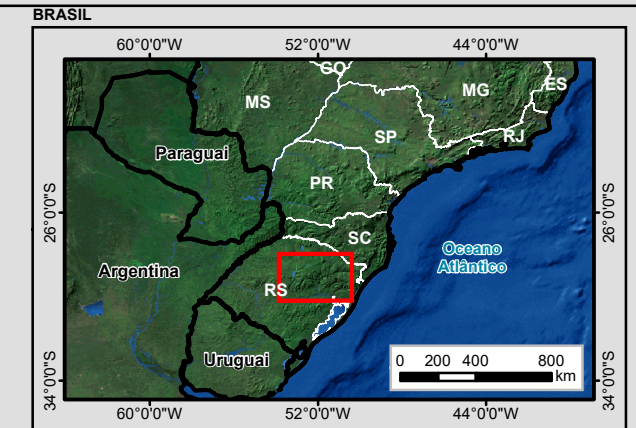
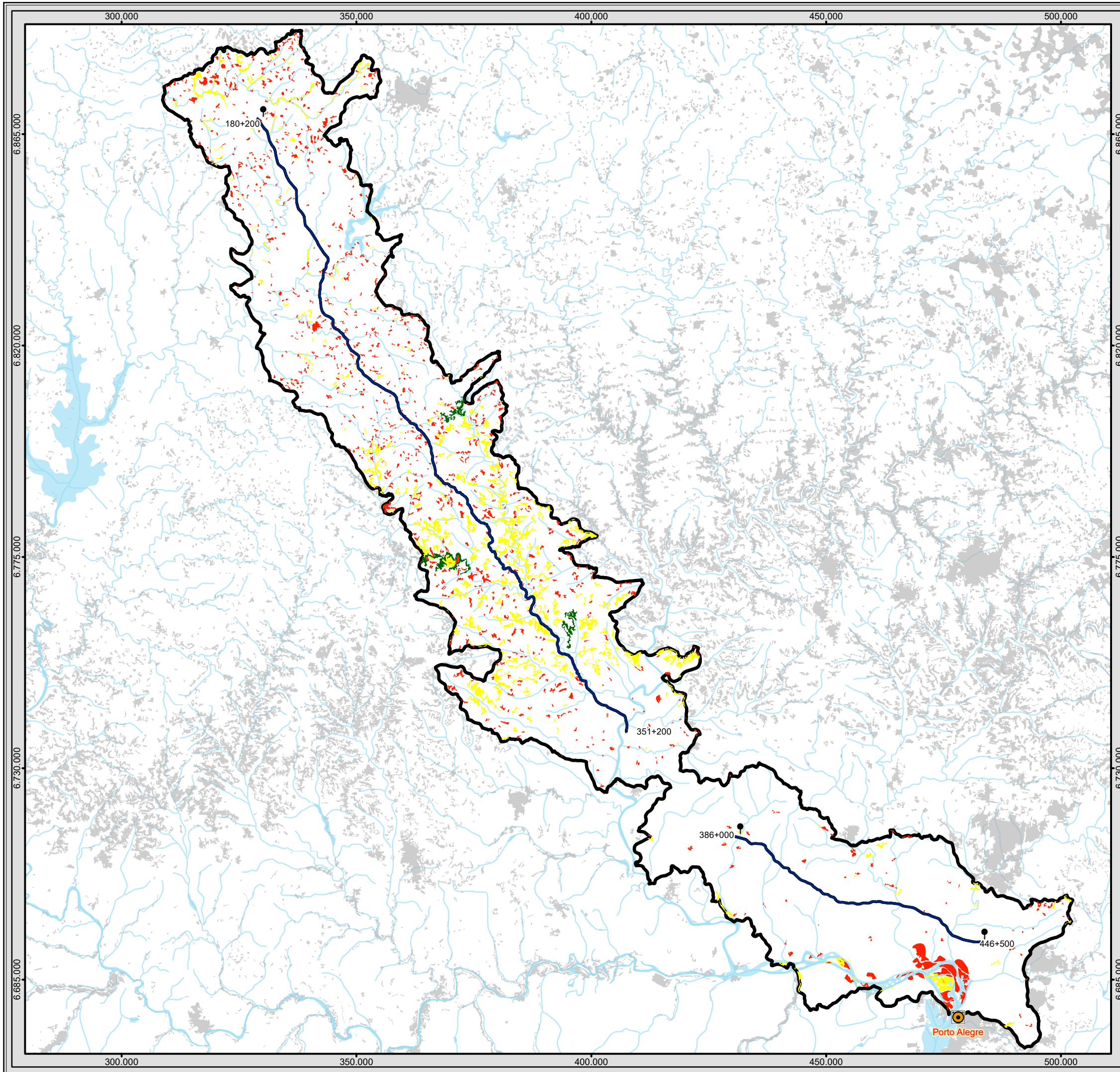
Após o limiar de percolação, tem-se o limiar de fragmentação, definido como o limite de perda de habitat para que não haja efeitos diretos da configuração da paisagem sobre a biodiversidade, ou seja, abaixo deste limiar, efeitos do isolamento afetariam processos de migração e dispersão, reduzindo o tamanho populacional das espécies e aumentando o risco de mortalidade. Para este limiar, se considera uma faixa mínima de ~30% de habitat, para que a riqueza e abundância das espécies não sofram perdas abruptas (ANDRÉN, 1994; FAHRIG, 2003). E por fim, o limiar de extinção conceituado como a quantidade mínima de habitat necessária na paisagem para garantir a viabilidade de (meta)populações (FAHRIG, 2003).

Com base nisso, podemos verificar que o status de conservação da AEP é crítico, pois a quantidade de habitat existente é de apenas 7% da área total em análise, algo esperado se comparado ao contexto geral de conservação da Mata Atlântica. Através deste panorama, justifica-se a predominância de manchas de habitat muito pequenas, e que tal paisagem se encontra abaixo de todos os limiares ecológicos existentes para paisagem (percolação, fragmentação e extinção). Isto implica em considerar que grande parte das espécies especialistas já foram extintas, espécies com capacidade de utilizar a matriz de forma esporádica também, e que, predominantemente, apenas espécies generalistas com grande resistência à matriz e a ambientes de borda se mantêm nos fragmentos. Assim, além dos efeitos da quantidade de habitat, os efeitos de tamanho e borda do fragmento, o efeito da matriz antropogênica e da perda de conectividade entre manchas promoveram e ainda promovem extinções locais.

#### 5.2.2.3.1.2 Índice de Forma

A forma dos fragmentos é predominantemente caracterizada como regular, com manchas bem distribuídas ao longo da AEP. Esse padrão é observado tanto para manchas pequenas como para manchas grandes. Manchas classificadas como intermediariamente irregulares ocorreram de maneira dominante na porção central da AEP e as manchas irregulares, em localizações pontuais (Mapa 6).



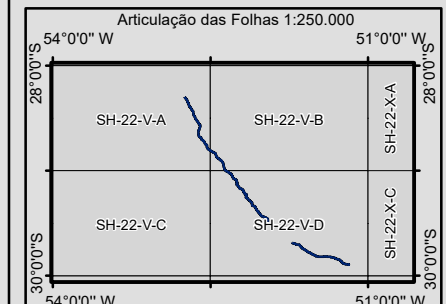


**Legenda**

- Capital Estadual
- Trecho BR-386/RS
- Curso D'água
- Massa D'água
- Fragmentos Florestais não Contemplados
- Área de Estudo da Paisagem - AEP

**Classe de Forma**

- Regular (< 2)
- Intermediariamente Irregular (2 - 5)
- Irregular (> 5)



0 5 10 20 Km

1:800.000  
Escala numérica em impressão A3  
Projeção UTM  
Datum Horizontal SIRGAS 2000  
Zona 22 J

**EPL**

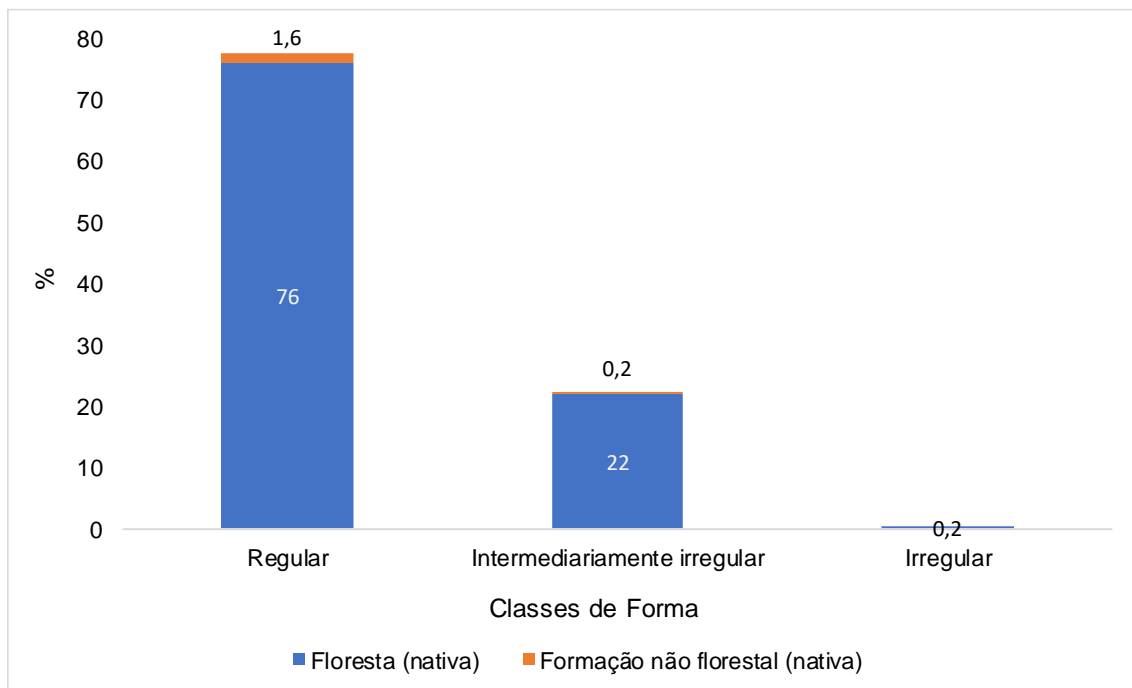
**Identificação do Projeto**  
Licenciamento Ambiental das obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

**Título do Mapa**  
Análise da Paisagem: Classes de Forma

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

<b>Responsável Técnico</b> MRS Estudos Ambientais	<b>Data:</b> Março/2018 <b>Fonte:</b> Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Áreas Prioritárias para Biodiversidade (MMA, 2007).
---	--

Quanto ao índice de forma, as manchas de vegetação apresentam média de 1,7, o que significa que os fragmentos apresentam mais área nuclear do que borda. Os fragmentos de formato regular representam 77,6% do total, os fragmentos que estão em níveis intermediários de irregularidade da forma representam 22,2% do total, enquanto que manchas irregulares correspondem a 0,2% (Figura 10). Nesse sentido, apesar da paisagem ser dominada por fragmentos pequenos, a maioria deles possui a característica de manter habitat de interior, no qual o efeito de borda tende a diminuir, tendo seus efeitos deletérios correlacionados principalmente a pouca área desses fragmentos.



**Figura 10 - Distribuição da porcentagem de fragmentos de vegetação nativa por classe de forma.**

Apesar do índice de forma se mostrar satisfatório para a maioria dos fragmentos da AEP, estima-se que a borda esteja presente e seja dominante em quase todos os remanescentes de habitat. Isto porque 73% de todos os fragmentos da Mata Atlântica estão a uma distância máxima de 250 m da borda, sendo que desta proporção, mais de 25% se encontram a uma distância de 50 m (RIBEIRO et al., 2009). Isso enfatiza que o efeito de borda está estabelecido na maioria dos fragmentos, independente da sua forma, até porque o efeito de borda é condicionado por outros fatores além da forma, tais como tamanho do fragmento, tipo de matriz adjacente e declividade. Adicionalmente, a resposta das espécies à borda distingue-se por grupos taxonômicos, guildas e grupos funcionais, o que demonstra que não há uma distância padrão para a ocorrência desse fenômeno.

Além disso, a estrutura da paisagem da AEP é caracterizada por manchas pequenas, o que faz com que a proliferação da borda para o interior dos fragmentos seja mais extensa, acarretando na eliminação da área nuclear na maioria dos fragmentos, principalmente para aqueles com área de até 50 ha. Isto também é potencializado pelo tipo de matriz que cerca os remanescentes de habitat, pois ambientes mais abertos, como pastagens, áreas com solo exposto, áreas urbanas, estradas e monoculturas rasteiras tendem a intensificar a borda nos



fragmentos, com mudanças bruscas nas condições micrometeorológicas (temperatura e umidade do solo e do ar), além de favorecer a colonização de espécies pioneiras e generalistas.

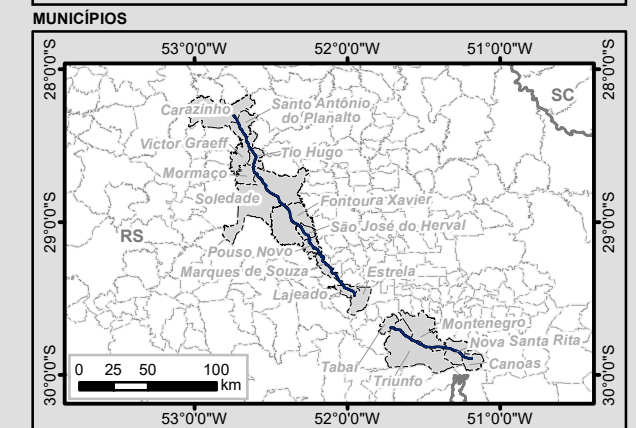
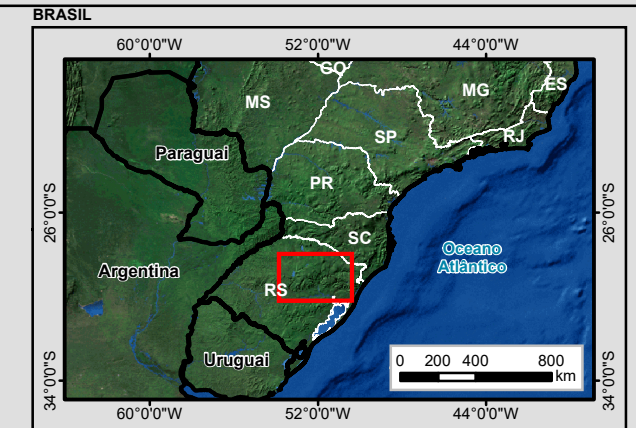
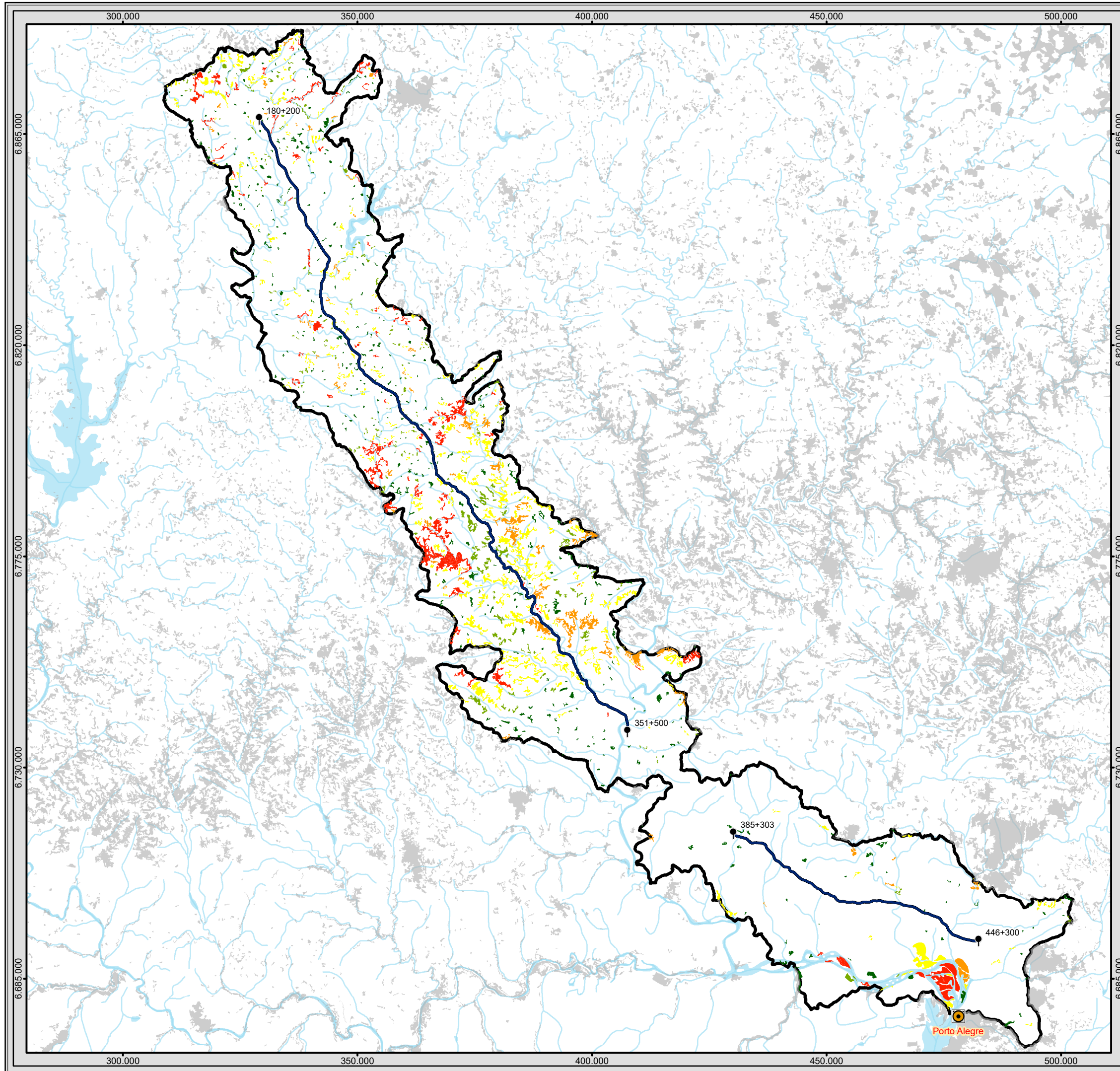
Os fragmentos considerados grandes, com mais de 500 ha devem apresentar uma vulnerabilidade menor aos efeitos de borda, uma vez que eles conseguem manter uma área nuclear em seu interior. Ainda, vale ressaltar que as bordas criadas tendem a ser colonizadas por espécies de sucessão intermediária e clímax com o passar do tempo, havendo um tamponamento dessas bordas, que retornam a um processo de sucessão ecológica.

#### 5.2.2.3.1.3 Grau de Isolamento

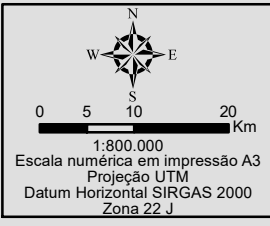
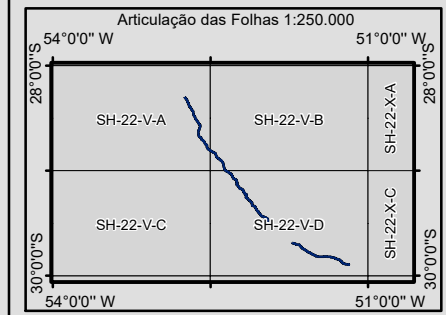
Em relação ao padrão de isolamento, a paisagem foi caracterizada pela ocorrência de diversas áreas com graus de isolamento distintos. No extremo norte da AEP, verificou-se um aglomerado de manchas que possuem um bom status de isolamento, com fragmentos distantes entre si até o máximo de 300 m, mas com predominância de manchas isoladas até 50 m. Na região central, a maioria dos fragmentos está isolada até 100 m, enquanto que ao sul ocorre o pior cenário com o domínio de fragmentos isolados em mais de 500 m (Mapa 7).

Mais da metade dos fragmentos se encontra isolada em uma distância entre 50 – 500 m (56%), enquanto 15% se encontram em uma condição boa (até 50 m), e 29% estão isolados por distâncias acima de 500 m (Figura 11). Esse padrão se replicou para as manchas florestais, enquanto que as manchas não florestais apresentaram maior quantidade de fragmentos isolados entre 50 – 200 m. A média do isolamento da AEP foi de 447 m, com o mínimo de 0,01 m e a distância máxima do vizinho mais próximo de 10.406 m.

O efeito do isolamento está presente em toda a AEP em função da baixa quantidade de habitat, que se encontra bem abaixo do limiar de fragmentação (~30%), de modo que o isolamento vem promovendo efeitos em cadeia. Inicialmente, ao se ter uma configuração da paisagem caracterizada por grande isolamento, como é o caso da AEP que possui uma distância média acima de 400 m entre todas as manchas, muitas populações ficam restritas aos fragmentos, não havendo mobilidade destas pela paisagem. Isto pressiona as populações através de eventos de disputa por recurso, predação e deriva genética. Esta situação ainda é potencializada pelo efeito de área, já que há um predomínio de manchas pequenas. Além disso, os eventos de dispersão e migração, que são importantes para manutenção e dinâmica de (meta)populações e (meta)comunidades é perdido, criando um cenário que ao longo do tempo poderá acarretar em extinções locais das populações nas manchas, já que não há entrada de novos indivíduos e a taxa de reprodução tende a cair.

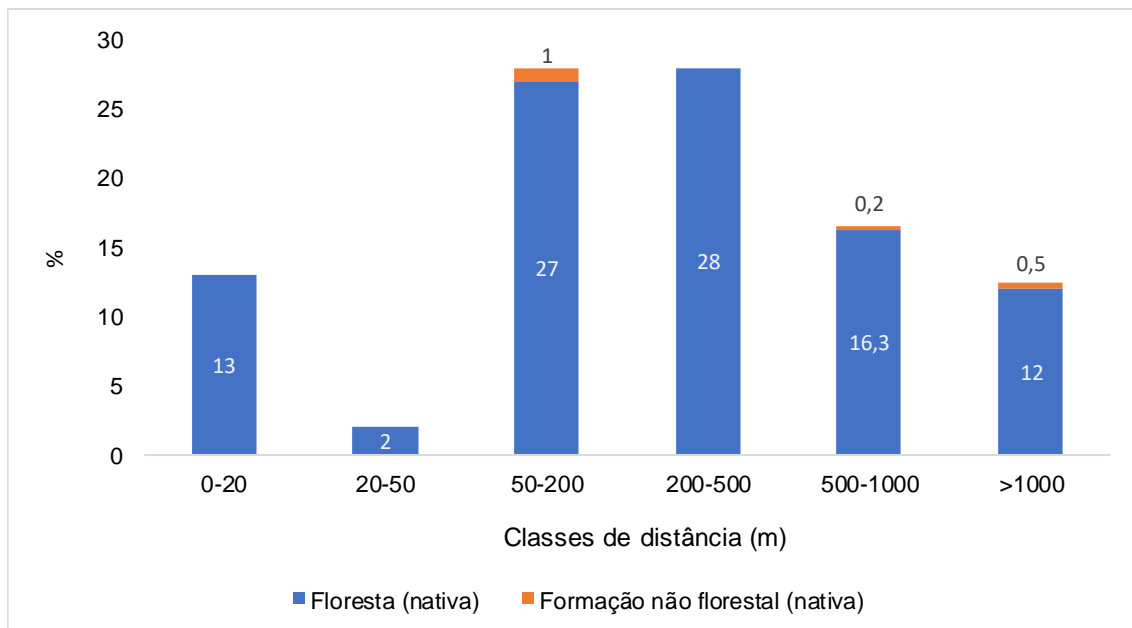


- Legenda**
- Capital Estadual
  - Trecho BR-386/RS
  - Curso D'água
  - Massa D'água
  - Fragmentos Florestais não Contemplados
  - Área de Estudo da Paisagem - AEP
- Grau de Isolamento (m)**
- 0 - 50
  - 50,1 - 100
  - 100,1 - 300
  - 300,1 - 500
  - 500,1 - 10406,2



<b>Identificação do Projeto</b>			
Licenciamento Ambiental das obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km			
<b>Título do Mapa</b>			
Análise da Paisagem: Grau de Isolamento			
<b>Empreendedor</b>			
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A			
<b>Responsável Técnico</b>	MRS	<b>Data:</b> Março/2018	<b>Fonte:</b>
Estudos Ambientais	Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Áreas Prioritárias para Biodiversidade (MMA, 2007).		





**Figura 11 - Distribuição da porcentagem de fragmentos de vegetação nativa por classe de grau de isolamento.**

Na AEP, o local mais vulnerável ao aumento da intensidade do efeito de isolamento é a porção central, que apresenta maior quantidade de habitat e onde muitas manchas estão localizadas às margens da rodovia. Devido a essa configuração, a duplicação da BR-386/RS pode realçar os efeitos do isolamento, caso não haja um planejamento e controle das áreas de ocupação na área de influência da rodovia. A porção central do trecho é a que apresenta melhor arranjo espacial na AEP e, por isso, ela se torna mais vulnerável em função da intensificação do fluxo de veículos na rodovia e potencial aumento da ocupação humana na área, exercendo maior pressão sobre os remanescentes florestais.

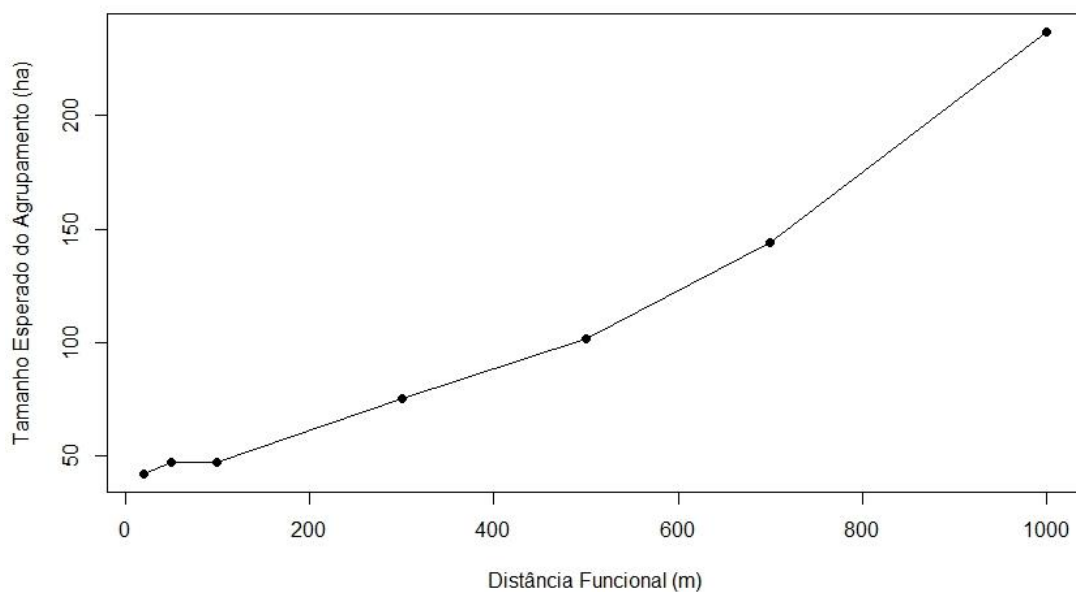
A porção norte da AEP também possui uma certa vulnerabilidade, visto que há muitas manchas pequenas nas margens da rodovia e essa quantidade reduzida de habitat na região pode ser ameaçada pelas atividades desenvolvidas indiretamente às obras da rodovia. A porção sul, por sua vez, é a que apresenta pior condição de isolamento, com poucos fragmentos presentes, o que resulta em grandes distâncias entre manchas, a exemplo, de nesta porção haver uma mancha de habitat com isolamento superior a 10 km. Este cenário geral da AEP também é fruto da condição regional da Mata Atlântica, mas especificamente da região biogeográfica da Araucaria, onde o empreendimento está situado. Nela predominam fragmentos de até 100 ha com média de isolamento acima de 5000 m, enquanto para fragmentos acima de 500 ha a média sobe para valores superiores a 10.000 m (RIBEIRO et al., 2009).

#### 5.2.2.3.1.4 Conectividade Funcional

No que tange à conectividade funcional, observa-se que a AEP possui um cenário desfavorável às espécies com mobilidade baixa e intermediária pela matriz inter-habitat, devido a tal paisagem apresentar poucas áreas conectadas funcionalmente até 100 m (Mapa

8). Os fragmentos de melhor condição para conectividade se situam na porção central da AEP, estando em sua maioria afastados mais de 1 km de distância da rodovia BR-386/RS.

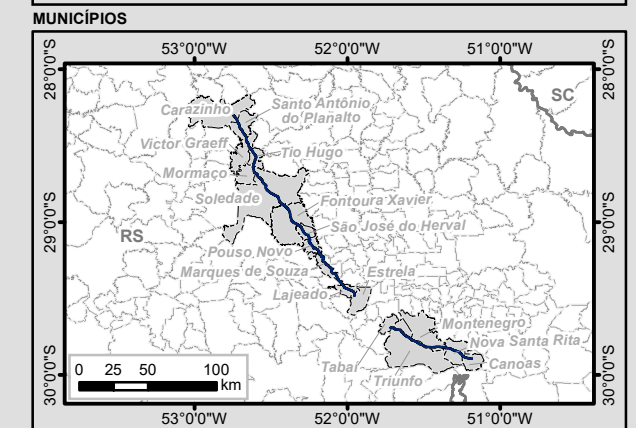
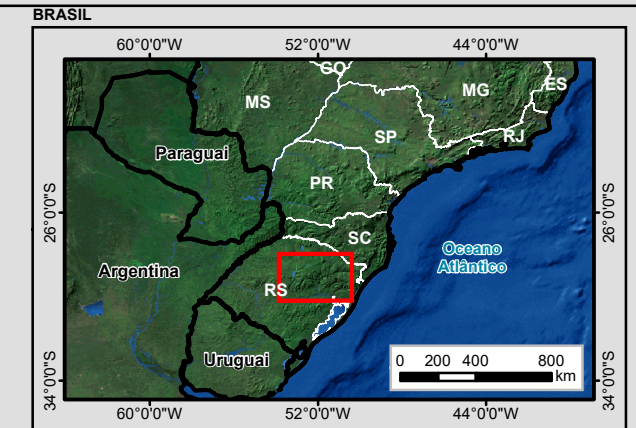
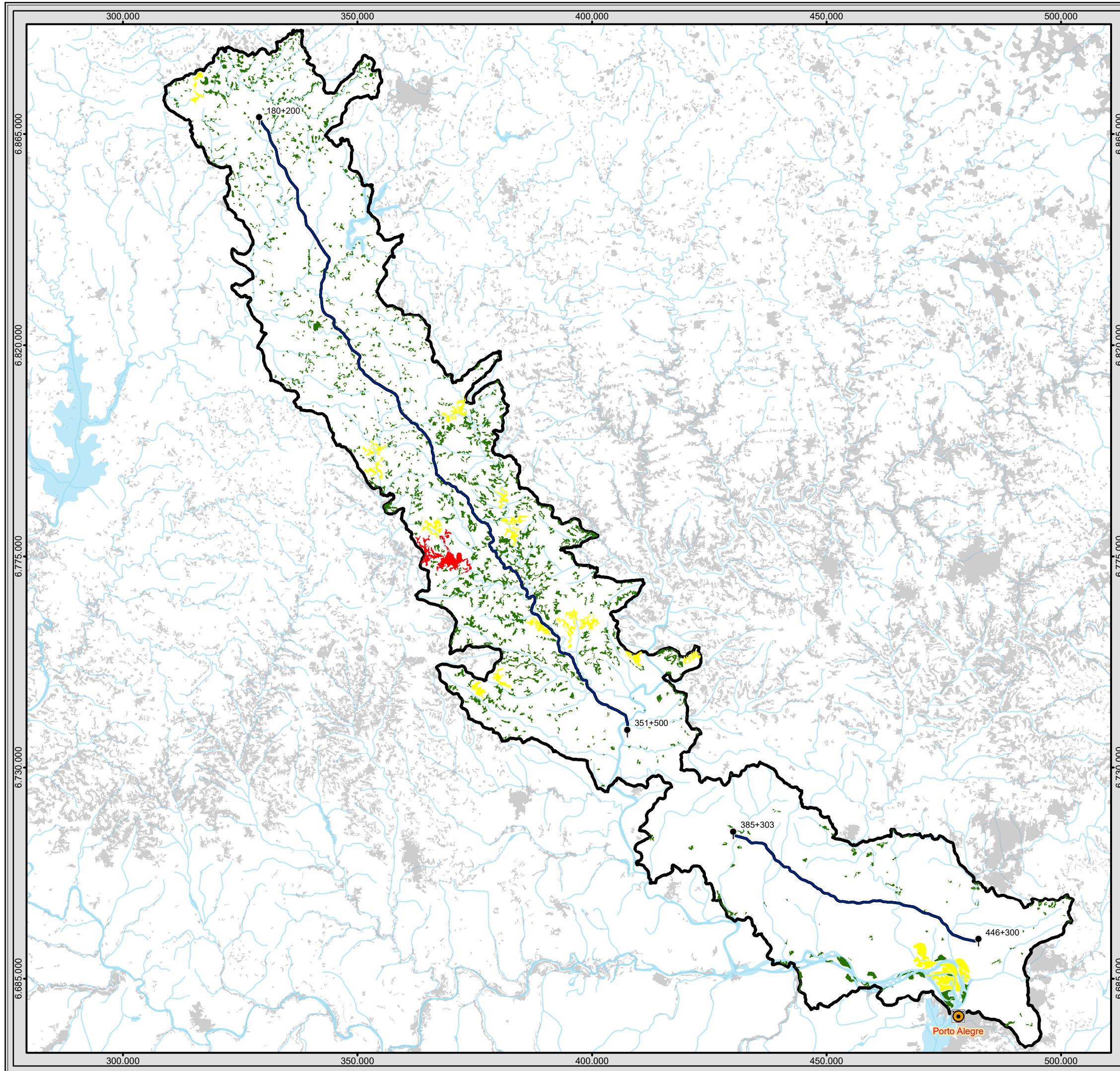
Ao analisar a conectividade funcional para diversas distâncias de dispersão, percebe-se que o agrupamento de área esperado não apresenta um ganho representativo de habitat, pois na distância de 20 m tem-se apenas 41,8 ha agrupados, na distância de 100 m tem-se 47,1 ha, e na distância de 1000 m tem-se 237,1 ha. Dessa forma, observa-se um acréscimo de área conectada apenas a partir de distâncias superiores a 100 m e, mesmo considerando a maior distância (1.000 m), a quantidade de área média de agrupamento esperada é baixa para a paisagem, sendo inferior a 250 m. No intervalo da menor distância de dispersão (20 m) para a maior (1.000 m), o ganho em área conectada é de apenas 195,3 ha (Figura 12).



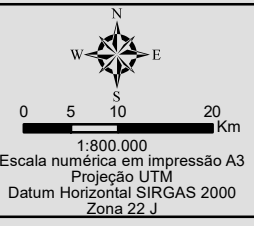
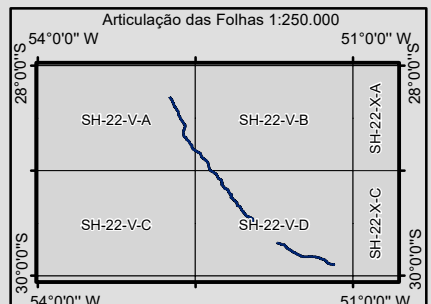
**Figura 12 - Área total dos agrupamentos de manchas de habitat esperado, a partir de diversas capacidades de dispersão.**

Para a AEP, o status da conectividade funcional ainda se encontra pior que o da Mata Atlântica como um todo, pois para a escala do bioma na distância de 500 m de dispersão, já se obtém uma área agrupada superior a 200 ha (RIBEIRO et al., 2009), enquanto que para qualquer organismo conseguir ter acesso a um agrupamento acima deste valor é necessário se deslocar por mais de 1 km pela matriz na AEP. Espécies com baixa e média capacidade de dispersão se encontram totalmente isoladas, em função da distância entre os fragmentos e de seus tamanhos. Espécies com grande dispersão (>1000 m) podem ter um melhor desempenho no deslocamento pela paisagem, devido as manchas pequenas e corredores que podem atuar como trampolins ecológicos, servindo de pontos de descanso para alcançarem locais mais distantes e de condição ambiental mais favorável.





- Legenda**
- Capital Estadual
  - Trecho BR-386/RS
  - Curso D'água
  - Massa D'água
  - Fragmentos Florestais não Contemplados
  - Área de Estudo da Paisagem - AEP
- Conectividade Funcional até 100 m**
- Baixa
  - Média
  - Alta



<b>Identificação do Projeto</b>			
Licenciamento Ambiental das obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km			
<b>Título do Mapa</b>			
Análise da Paisagem: Conectividade Funcional até 100 m			
<b>Empreendedor</b>			
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A			
<b>Responsável Técnico</b>	<b>Data:</b> Março/2018	<b>Fonte:</b>	
MRS Estudos Ambientais		Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Áreas Prioritárias para Biodiversidade (MMA, 2007).	

Em paisagens com baixa quantidade de habitat, a conectividade funcional até 40 m e corredores são os mais importantes para o suporte da riqueza e composição de espécies das assembleias biológicas, enquanto a abundância depende mais do tamanho dos fragmentos, adicionado com a conectividade em pequenas distâncias (MARTENSEN et al., 2008). A partir disso infere-se que os indivíduos não conseguem se deslocar por distâncias muito grandes em paisagens muito fragmentadas, principalmente espécies com alta e média sensibilidade, o que deixa a AEP em uma situação desfavorável em relação à conectividade das espécies remanescentes, sobretudo das especialistas de habitat. Espécies de baixa sensibilidade também podem estar sofrendo efeitos da redução da conectividade, pois, apesar de conseguirem se deslocar por distâncias superiores, estas dependem de áreas maiores de fragmentos para se estabelecerem (MARTENSEN et al., 2008).

O empreendimento poderá potencializar os danos causados pelo efeito barreira, que consiste no isolamento de populações e indivíduos em manchas próximas às estradas, impedindo que estes se desloquem pela paisagem em busca de outras áreas, além de favorecer o aumento da mortalidade de animais por atropelamentos e pela intensificação da borda nos fragmentos adjacentes, com aumento da temperatura, redução da umidade e aumento na propagação de ruídos, o que interfere na comunicação de organismos acústicos, tais como aves e anfíbios.

#### 5.2.2.3.1.5 Delimitação dos Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa

Diante das métricas apresentadas e o cenário acima descrito, ao longo da AEP foram identificados 11 corredores funcionais entre remanescentes de vegetação nativa que serão impactados pela duplicação da rodovia (Tabela 2)(Figura 13). Desses, 1 corredor entre remanescentes encontra-se dentro dos limites de uma Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade (APCB) da Mata Atlântica de alta importância biológica denominada Boqueirão, cuja ação prioritária recomendada é justamente a criação de corredores e mosaicos. Essa APCB se distribui no sentido leste-oeste da AEP e é interceptada pela rodovia BR-386/RS A localização dos corredores impactados pode ser observada em detalhes no Tomo I – Anexos e Apêndices.

**Tabela 2 - Articulação e dados complementares das regiões com existência de corredores funcionais e indicações de corredores de vegetação entre remanescentes como área de trânsito para a fauna (CONAMA nº 09/96) impactados pela BR-386/RS.**

<b>Corredor entre remanescentes de vegetação nativa</b>	<b>Quilometragem (km)</b>	<b>Município</b>	<b>Área de remanescentes de vegetação nativa na AE (ha)</b>	<b>Articulação</b>
1	202 + 500	Victor Graeff	4,95	1
2	207 + 500	Victor Graeff	5,95	2
3	208 + 500	Tio Hugo	12,53	2
4	239 + 000	Soledade	15,98	3
5	306 + 000	Pouso Novo	22,11	4
6	307 + 500	Pouso Novo	48,46	4
7	308 + 500	Pouso Novo	26,13	4
8	320 + 500	Marques de Souza	19,93	5
9	336 + 000	Marques de Souza	13,99	6



Corredor entre remanescentes de vegetação nativa	Quilometragem (km)	Município	Área de remanescentes de vegetação nativa na AE (ha)	Articulação
10	337 + 000	Marques de Souza	12,97	6
11	421 + 000	Montenegro	10,62	7

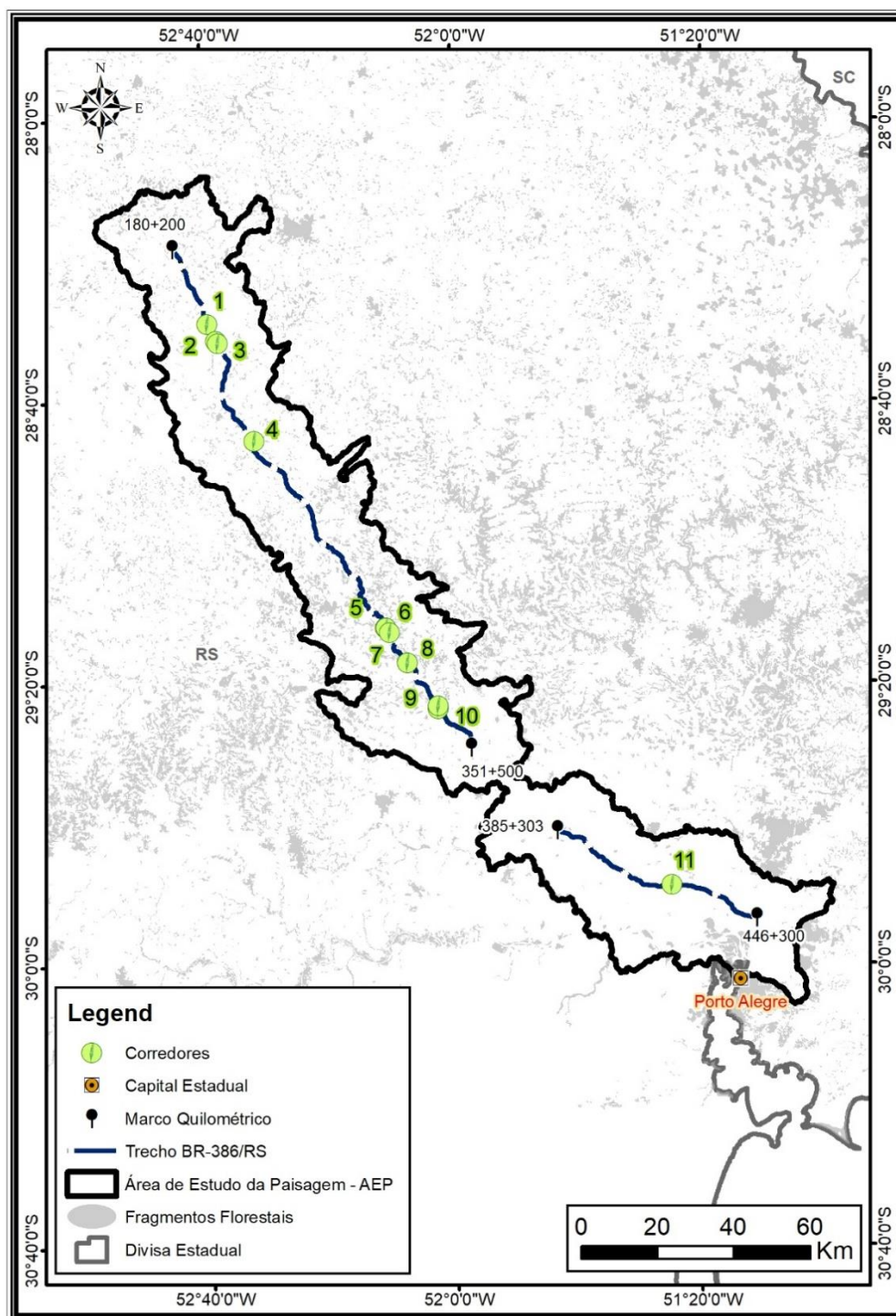


Figura 13 - - Identificação dos corredores funcionais entre remanescentes de vegetação nativa que serão interceptados pela BR-386/RS.

#### 5.2.2.3.1.6 Panorama Geral

Os resultados mostram que a AEP da BR-386/RS está muito fragmentada, com significativa ausência do habitat original (as manchas de habitat representam 7% da AEP). O tamanho dos fragmentos é, em sua maioria, inferior a 50 ha, com formato predominantemente regular, e pouco efeito de borda. Apresentam grau de isolamento alto, com média de 447 m de distância do vizinho mais próximo, baixa conectividade estrutural (física) e baixa conectividade funcional até 100 m.

Numa avaliação global da estrutura da paisagem da AEP da BR-386/RS, o cenário é desfavorável à manutenção da biodiversidade, uma vez que tal região se encontra abaixo dos limiares de percolação, fragmentação e extinção. Isto se agrava, quando consideramos os limiares já existentes para espécies endêmicas da Mata Atlântica, como caso de aves que em paisagens abaixo de ~50% de habitat, têm suas assembleias afetadas diretamente pela configuração espacial, principalmente pelo isolamento, resultando em um declínio no número de espécies (MORANTE-FILHO et al., 2015).

Considerando a vegetação, também é possível identificar mudanças nas assembleias, estrutura e traços funcionais de árvores da Mata Atlântica. Assembleias de Sapotaceae e Myrtaceae apresentam efeitos negativos para a persistência de espécies na paisagem abaixo de 30,88% (LIMA & MARIANO-NETO, 2014) e (~25-45%) (RIGUEIRA et al., 2013), respectivamente. Enquanto a estrutura florestal dos fragmentos tende a entrar em colapso, com maior mortalidade de árvores, redução da biomassa, maior abertura de clareiras, maior adensamento de lianas, em paisagens com ~35-40% de cobertura florestal (ROCHA-SANTOS et al., 2016).

A baixa quantidade de habitat (vegetação nativa) na AEP, em torno de 7%, e a predominância de fragmentos pequenos (<50 ha) leva ao predomínio de espécies generalistas em comparação às espécies especialistas. Isto é baseado na relação quantidade de habitat x área do fragmento em paisagens abaixo do limiar de fragmentação da Mata Atlântica para pequenos mamíferos (PARDINI et al., 2010). Logo, podemos destacar que os poucos fragmentos grandes (> 500 ha) e as áreas agrupadas funcionalmente são prioritárias para conservação, pois devem abrigar maior diversidade de espécies, com a presença de especialistas. Além disso, é importante destacar que a dominância de fragmentos pequenos em uma paisagem muito fragmentada e com a proliferação de espécies generalistas, sobretudo pequenos mamíferos, pode levar à perda de funções ecossistêmicas importantes para o sistema, tal como a predação e dispersão de sementes.

Dependendo do grau de resistência que a matriz oferece às espécies florestais, o uso de pequenos fragmentos pode ser potencializado, pois tais manchas cercadas por uma matriz mais permeável, como plantação de *Eucalyptus* contribuem para uma maior diversidade de espécies, sendo produto da maior possibilidade de conectividade promovida por esse tipo de matriz e pelos *stepping stones* que estes fragmentos se tornam (BARBOSA et al., 2017). Neste sentido, matrizes mais “semelhantes” a ambientes florestais, acabam diminuindo o risco



de mortalidade e sendo fundamentais para o planejamento de paisagem em áreas com uso do solo intenso (BIZ et al., 2017).

Assim, em um cenário de paisagem complicado e desfavorável para a biodiversidade, a duplicação da rodovia pode aumentar os riscos de perda de habitat e de espécies, não pela sua implementação in situ, mas pela intensificação do efeito de arrasto (FEARNSIDE, 2003), ou seja, a intensificação do processo de atração de diversas iniciativas econômicas e sociais a partir de um grande empreendimento.

#### **5.2.2.4 Conclusão**

A AEP encontra-se altamente fragmentada com mais de 80% dos fragmentos com área inferior ou igual a 50 ha, isolamento médio de 447 m, poucos corredores de vegetação nativa e grande quantidade de fragmentos isolados funcionalmente. O empreendimento pode aumentar a pressão sobre os remanescentes de vegetação e sobre a paisagem, mas pode também servir para implementação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias que estimulem a criação e restauração de áreas alteradas. Tais iniciativas promoveriam benefícios não somente para a AEP, mas também para o bioma Mata Atlântica, que possui elevada taxa de ambientes degradados. Contudo, possíveis ações reparadoras do empreendimento devem considerar aspectos da paisagem, tais como incremento da área efetiva de fragmentos médios e grandes, acréscimo da quantidade de habitat na paisagem e estímulo a regeneração natural e conectividade, visando a criação de condições biológicas para o aumento e manutenção da biodiversidade beta.

Por fim, diante do paradigma vigente de construção de propostas de mitigação e compensação dentro do rito do licenciamento ambiental, sugere-se maior atenção a estas questões, pois se tratam de subsídios técnicos de grande valor ao tempo da idealização e construção de propostas de mitigação e compensação para o empreendimento em tela.

Desta forma, entende-se que o empreendedor, dentro dos limites legais e administrativos do licenciamento ambiental, pode tornar-se provedor da manutenção do cenário atual e agente direto da minimização dos passivos socioambientais decorrentes do histórico de uso e ocupação do solo daquela região.

### **5.2.3 FLORA**

#### **5.2.3.1 Caracterização da Vegetação da Área de Estudo**

A Área de Estudo (AE) relativa às obras de regularização, duplicação, ampliação da capacidade e construção de obras de arte especiais e obras de arte correntes da Rodovia BR-386/RS, definida para o Meio Biótico como o mapa de distância (buffer) de 300 metros para cada lado do eixo central do trajeto do empreendimento, situa-se, segundo IBGE (2004, 2006), dentro dos Biomas Mata Atlântica e Pampas. Estes biomas apresentam uma série de legislações específicas quanto à sua proteção, dentre elas a Lei Federal nº 11.428 de 2006 é

a principal, conhecida como “Lei da Mata Atlântica”, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.

Considerando o contexto regional da área de estudo, segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), existem três regiões fitoecológicas principais: Área de Tensão Ecológica, no trecho compreendido entre os municípios de Canoas e Tabaí, com aproximadamente 61 km de extensão, e outras duas fitofisionomias bem definidas, classificadas no estudo como Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista, que estão localizadas no trecho compreendido entre Estrela e Carazinho, com aproximadamente 171,3 km de extensão. Neste segundo trecho, são encontradas inserções da fitofisionomia Estepe, característica dos Pampas, mas que devido às intensas atividades agropecuárias da região (culturas anuais e pastagens) foram totalmente alteradas e descaracterizadas.

#### 5.2.3.1.1 Áreas de Tensão Ecológica (Contatos)

Segundo Leite & Klein (1990), as diversas regiões fitogeográficas nem sempre apresentam nítida individualização. De modo geral, há uma gradual mudança fitofisionômica e florística evidenciada pelos diversos tipos de encaves e ecótonos (misturas), que caracterizam as faixas de contato inter-regionais.

Para Veloso et al.(1991) são comunidades indiferenciadas onde as floras de duas ou mais regiões ecológicas ou tipos de vegetação se interpenetram. Ecótono é o contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes e sua delimitação é quase imperceptível. Encaves são áreas encravadas situadas entre duas regiões ecológicas distintas, e são de fácil delimitação.

O mapeamento atualmente existente no estado do Rio Grande do Sul está representado por três blocos com inserção de gramíneas, dois intimamente relacionados com a Floresta Ombrófila Mista, sendo: (i) o Bloco Norte, correspondendo à porção de Estepe sobre o Planalto Médio e o (ii) Bloco Nordeste (onde está inserido o empreendimento), que corresponde aos campos do Planalto das Araucárias. (iii) O Bloco Sudeste localizado sobre a Serra do Sudeste e mais distinto dos demais, abriga as fisionomias aqui tratadas como de transição, basicamente por apresentar um domínio fisionômico composto por um mosaico de formações herbáceo-arbustivas e florestais.

Os dois blocos da porção norte da Estepe (Planalto Médio e Planalto das Araucárias – Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista) apresentam comportamento similar quanto ao domínio espacial em suas paisagens. Da área total de Estepe no Planalto Médio 79,97% foram convertidos para uma única mancha de agricultura, refletindo assim a uma mesma tendência de conversão severa para uma paisagem agrícola homogênea (IBAMA, 2009).

Na Depressão Central, área de especial interesse, está recoberta de vegetação arbórea frequentemente nos flancos de tabuleiros areníticos existentes entre o rio Jacuí, ao sul, e a cidade de Montenegro, ao norte, e na coxilha das Lombas próximo ao município de Viamão, revestindo preponderantemente solos Podzólicos Friáveis (BRASIL, 1985).



Ainda segundo o mesmo autor, com uma fitofisionomia já bastante alterada, as áreas de Tensão Ecológicas apresentam dominância de Savana nos interflúvios de relevo conservado e solos rasos, representada por um tapete gramíneo rizomatoso e hemicriptófito remanescente, destacando com maior frequência as espécies: *Paspalum notatum* (grama-forquilha), *Andropogon lateralis* (capim-caninha) e *Aristida palens* (barba-de-bode), ocorrendo ainda as caméfitas da família das compostas representadas por *Baccharis trimera* (carqueja) e *Baccharis coridifolia* (mio-mio), além das Fabaceae dos gêneros *Desmodium*, *Trifolium* e *Vicea*.

Na região mais próxima a Montenegro e Tabai, segundo Brasil (1985), no contato com a Floresta Estacional Decidual já se observa, nos vales encaixados e as encostas das vertentes formadas pelas drenagens menores, constituída principalmente pelas fanerófitas, providas de organelas de proteção ao frio, as principais espécies: *Cordia americana* (guajuvira), *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Myrocarpus frondosus* (Cabreúva), *Cordia trichotoma* (louro), *Cedrela fissilis* (cedro), *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), entre outras. Também se observa, acompanhando as drenagens a ocorrência de *Guadua trinii* (taquaruçú).

#### 5.2.3.1.2 Floresta Estacional Decidual

No Sul do Brasil podem ser distinguidas três regiões florestais distintas: a Floresta Ombrófila Densa (floresta atlântica), Floresta Ombrófila Mista (mata de Araucária) e a Floresta Estacional (mata latifoliada caducifólia da bacia hidrográfica Paraná-Uruguai – Figura 14) (KLEIN, 1984). As formações florestais, no Rio Grande do Sul, apresentam ampla variação na composição florística e na organização espacial. Essas variações devem-se principalmente a diferenças de altitude, determinadas pela presença do Planalto Sul-Brasileiro, e à proximidade ou distanciamento dos dois corredores de entrada de espécies tropicais no Estado: o leste, entre as encostas da Serra Geral e oceano Atlântico, e o Oeste, ao longo da bacia dos rios Paraná–Uruguai (JARENKOW; WAECHTER, 2001).

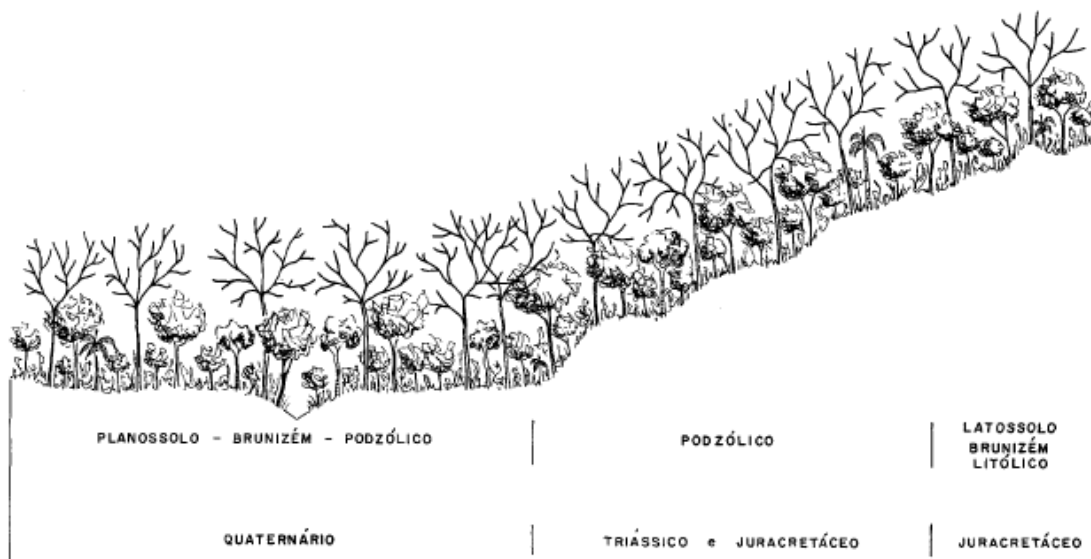


Figura 14 - Perfil esquemático das áreas de Floresta Estacional Decidual (BRASIL, 1985).

De acordo com o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul, a Floresta Estacional Decidual abrange uma área de 11.762,45 km<sup>2</sup>, o que representa 4,16 % da cobertura florestal do Estado e 23,84 % da área total coberta com florestas naturais (RIO GRANDE DO SUL, 2001). A floresta estacional decidual ocorre na porção noroeste e central do estado do Rio Grande do Sul. Na porção central está presente na vertente sul da Serra Geral e em diversas áreas dos rios Jacuí, Ijuí e Ibicuí (LEITE; KLEIN, 1990). Na Depressão Central ou Bacia do Rio Jacuí, as florestas estão inseridas nas encostas da fralda da Serra Geral e nos terrenos mais baixos e suavemente ondulados ao longo das margens dos rios (REITZ; KLEIN; REIS, 1988).

Segundo Rambo (2005), a Floresta Estacional Decidual da Fralda da Serra Geral começa a oeste, próximo ao Rio Itú, afluente maior do Rio Ibicuí na margem nordeste e termina próximo a Osório, atingindo toda a Serra Geral, e somente se alargando ao longo dos rios. Portanto, limita com as pastagens da campanha ao sul e o planalto ao norte.

Veloso e Góes Filho (1982) afirmam que o conceito ecológico de Floresta Estacional Decidual está relacionado ao clima caracterizado por duas estações distintas, em relação à precipitação e temperatura, ou seja, uma estação chuvosa e outra seca, ou com acentuada variação térmica, com estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes do estrato emergente, os quais têm adaptação à deficiência hídrica ou à queda de temperatura nos meses frios, que atua como seca fisiológica nas espécies tropicais. A deciduidade durante a estação mais fria do ano resulta de reações hormonais, permanecendo em processo de hibernação, em que a estagnação do crescimento provocada pelo inverno faz com que ocorra a eliminação da folhagem senescente, visando o novo período de crescimento, retomado somente com o início primavera (KÖNIG et al., 2002; LEITE; KLEIN, 1990).

De acordo com Klein (1983), a estrutura deste tipo florestal pode ser caracterizada por três estratos arbóreos distintos, além de um estrato arbustivo e um herbáceo. O estrato das árvores dominantes, que pode atingir de 30 a 35 m de altura, não forma uma cobertura contínua, ocorrendo como árvores emergentes. Fisionomicamente é o estrato de maior importância, caracterizando a floresta como estacional, uma vez que quase todos os indivíduos são decíduos. O estrato co-dominante, geralmente entre 20 e 25 m de altura, é bastante denso e contínuo, formado por um número pequeno de espécies características, as quais apresentam valores sociológicos elevados, sendo composto, em sua maioria, por espécies perenifólias. O estrato inferior possui um número relativamente elevado de árvores medianas, comumente entre 5 e 12 m de altura, dentre as quais algumas apresentam valores sociológicos elevados, sendo as restantes bastante raras.

Segundo Reitz, Klein e Reis (1988), fitofisionomicamente, as florestas da bacia do Rio Jacuí apresentam o mesmo aspecto típico das do Alto Uruguai, com praticamente as mesmas espécies dominantes e a mesma estratificação, porém sem algumas espécies bastante comuns no Alto Uruguai, como *Peltophorum dubium* (canafístula) e *Diatenopteryx sorbifolia* (maria-preta), árvores estas bastante frequentes no Alto Rio Uruguai. Em toda área de floresta de encosta da Serra Geral, o estrato emergente era dominado pela *Apuleia leiocarpa* (grápia), responsável pela fitofisionomia da floresta, bem como de outras espécies características com



*Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Myrocarpus frondosus* (cabriúva) e *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva). No estrato das árvores que formam uma cobertura densa, são comuns *Cordia americana* (guajuvira), *Ruprechtia laxiflora* (marmeleiro-do-mato) e a *Eugenia rostrifolia* (batinga- vermelha).

Rambo (2005) descreve como uma mata virgem típica da Floresta Estacional Decidual a seguinte distribuição da vegetação: a orla da mata, a faixa marginal e a mata alta. A orla da mata constitui-se em uma verdadeira cerca viva de arbustos e ervas, entre as quais a *Chusquea ramosissima* (cressiuma) ocupa o lugar principal. A faixa marginal consiste de arbustos e árvores pequenas, como *Actinostemon concolor* (laranjeira-do-mato), *Sorocea bonplandii* (cincho), *Urera baccifera* (urtigão) e espécies de *Abutilon* e *Boehmeria*. A mata alta compõe-se das seguintes espécies típicas: *Phytolacca dioica* (umbú), *Zanthoxylum* spp. (mamica-de-cadela), *Cedrela fissilis* (cedro), *Cabralea canjerana* (cangerana), *Cordia trichotoma* (louro), *Myrocarpus frondosus* (cabriúva), *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Cordia americana* (guajuvira), *Ocotea* spp. e *Nectandra* spp. (canelas) e *Vitex megapotamica* (tarumã).

Conforme o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul, a Floresta Estacional Decidual apresenta 229 espécies, distribuídas em 63 famílias botânicas, com um volume comercial médio de 155,5 m<sup>3</sup> por hectare (ha) e 830,3 árvores/ha com diâmetro a altura do peito (DAP) ≥ 10 centímetros, onde se destacam as seguintes espécies: *Nectandra megapotamica* (canela-preta), *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Cordia americana* (guajuvira), *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco) e *Allophylus edulis* (chal-chal) (RIO GRANDE DO SUL, 2001).

Segundo o mesmo autor, a mata compõe-se de cinco andares: a vegetação de solo, com avencas, gramíneas, arbustos e ervas de pequena altura. A mata baixa, constituída essencialmente de laranjeira-do-mato, cincho, cressiuma, *Piper* spp., *Celtis spinosa* (taleira), urtigão, *Trichilia elegans* (pau-de-ervilha), *Geonoma weddelliana* (uricana). Os cipós são: *Mikania* sp. (guaco), *Aristolochia* sp. (cipó-mil-homens), *Smylax* spp. (salsaparrilhas), *Bignonia unguis* (cati), *Arrabidaea chica*, *Cuspidaria* sp., *Srjania* sp., *Paullinea* sp. E *Bauhinia microstachya* (cipó-escada-de-macaco). As epífitas são orquídeas (*Cattleya* sp. e *Oncidium* sp.), cactáceas como *Rhipsalis* sp., bromeliáceas (*Tillandsia* sp. e *Uredisia* sp.), musgos e líquens. As matas secundárias (lavouras abandonadas), consistem de *Solanum mauritanum*, *Trema micrantha*, *Baccharis dracunculifolia* no início, surgindo depois ingá-feijão (*Inga marginata*), angicos, canelas e pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*).

Atualmente existe uma discussão a respeito da terminologia dessa floresta empregada para a região do rebordo do Planalto Meridional do Rio Grande do Sul trazida na obra de Schumacher et al. (2011), pelas incertezas de ainda existirem de fato as duas florestas estacionais definidas, Decidual e Semidecidual, no Estado.

### 5.2.3.1.3 Floresta Ombrófila Mista

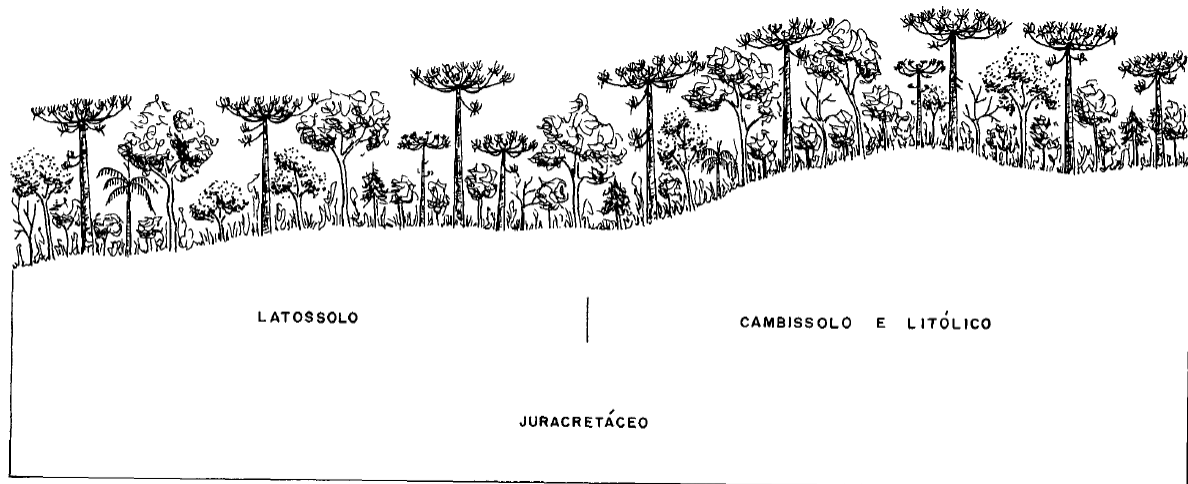
Esta região, segundo Brasil (1985) ocupa uma área de aproximadamente 21.000 km<sup>2</sup>, possuindo como elemento principal a *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), que, pela sua relevante importância fitogeográfica e comercial, tem sido, além de muito estudada, também cotada para fins industriais.

A Floresta Ombrófila Mista, comumente denominada de “Mata com Araucária”, constitui uma das mais importantes formações florestais do Brasil, não só pela área que ocupava nesta região, mas também pelo papel que os seus recursos naturais tiveram na ocupação desta. O clima desta região é dos mais frios do país, com os maiores índices anuais de geadas noturnas, sendo o período quente anual geralmente curto ou ausente (LEITE, 2002).

O termo Floresta Ombrófila Mista é adotado para a vegetação arbórea do planalto meridional brasileiro em razão do clima pluvial sem seca e da mistura de floras tropical (afro-brasileira) e temperada (austral-antártica-andina) (LEITE, 2002) com um significado ecológico relevante, resultante da latitude meridional combinada com a altitude do planalto, situação está única na Região Neotropical (LEITE & KLEIN, 1990). A área de distribuição natural da Floresta Ombrófila Mista, considerada coincidente com aquela da *Araucaria angustifolia*, é o planalto meridional brasileiro, restrito aos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SILVA, 1987). No Rio Grande do Sul, a araucária se estende até a região do Escudo, onde ocorre em pequenas disjunções (LEITE, 2002), formando “ilhas” florestais de formato mais ou menos circular e tamanho variável em meio às formações campestres, constituindo os “capões”, ou então formando florestas contínuas de composição e estrutura variáveis.

A *Araucaria angustifolia* participa de forma marcante na fitofisionomia da região, especialmente devido à sua abundância e seu grande porte, com copa ampla, de formato característico, emergente sobre as demais árvores da floresta. Por este motivo, a Floresta Ombrófila Mista frequentemente é referida como uma unidade vegetacional própria, nos diferentes trabalhos fitogeográficos brasileiros (MARCHIORI, 2002). No Rio Grande do Sul, compreende as formações Submontana, montana e altomontana (Figura 15). A Floresta Submontana está associada a terrenos de até 400 metros de altitude e se distribui em fragmentos relictuais pela Depressão Central e Planalto Sul-rio-grandense. A Floresta Montana ocorre no Planalto das Araucárias e a leste do Planalto das Missões, em altitudes de 400 a 800 metros, formando uma linha irregular ao longo das bordas superiores dos vales. A Floresta Altomontana restringe-se aos pontos mais altos do relevo, a nordeste do Planalto das Araucárias, distinguindo-se pela ausência ou pela raridade de espécies da selva subtropical (MARCHIORI, 2002).





**Figura 15 - Perfil esquemático das áreas de Floresta Ombrófila Mista (BRASIL, 1985).**

Associados ao pinheiro ocorrem espécies arbóreas de outras famílias, notadamente Lauraceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae, Flacourtiaceae, Euphorbiaceae e Sapindaceae. As espécies mais importantes na composição dos estratos arbóreos destas florestas são bastante variáveis, como resultado de condições ambientais diferenciadas ao longo de toda a área de ocorrência desta formação. Apresentam-se como espécies características desta formação *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Drymis brasiliensis* (casca-d'anta), *Nectandra grandiflora* (canela-fedida), *Sloanea* sp. (sapopema), *Ilex paraguariensis* (erva-mate), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco), *Capsicodendron dinisii* (pimenteira), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirobeira), *Ocotea porosa* (imbuia), *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás) e *Dicksonia sellowiana* (xaxim). Estas três últimas espécies figuram na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do Brasil, principalmente pela vulnerabilidade a qual estão sujeitas as suas populações naturais, em função das práticas de manejo adotadas no passado, e da grande pressão de ocupação observada atualmente.

Atualmente, as áreas de floresta primária são pouquíssimas e, em geral, alteradas. Foram substituídas por culturas cíclicas e pastagens e, em menor escala, por culturas permanentes, reflorestamentos (*Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp.) e vegetação secundária (LEITE, 2002).

Reitz & Klein (1966) afirmam que a distribuição dos pinheirais no Rio Grande do Sul é essencialmente uma função de acidentação do terreno. Os pinhais mais densos e expressivos, ocorrem principalmente nos vales, na aba superior de todos os cânions profundos dos rios, bem como nos terrenos acidentados dos campos, sobretudo do planalto central e oriental.

Na bacia superior do Jacuí, ao sul de Carazinho e Passo Fundo, além do caráter típico semelhante aos Aparados, é comum capão e mata de anteparo, coroado de pinheiro, no meio de grandes proporções de campo sujo. Ao oeste na direção de Cruz Alta, os últimos exemplares geralmente pouco desenvolvidos se perdem no campo e, ao norte, há grandes núcleos de araucárias misturadas com a floresta uruguaia (RAMBO, 1956).

Dentre as espécies mais comuns nos povoamentos secundários destacam-se: *Mimosa scabrella* (bracatinga), *Ocotea puberula* (canela-guaicá), *Pipthocarpha angustifolia* (vassourão-branco), *Anadenanthera columbrina* (angico-branco), *Vernonia discolor* (vassourão-preto), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Baccharis* spp. (vassouras) e *Pteridium aquilinum* (samambaias-das-taperas) (LEITE & KLEIN, 1990).

De acordo com Sudesul (1978), as espécies da submata componentes da Floresta da Araucária, mais comumente encontradas são: *Drimys brasiliensis* (casca-d'anta), *Ilex paraguariensis* (erva-mate), *Ilex dumosa* (caúna), *Myrcia bombycina* (guamirim), *Schinus* spp. (aroeiras), *Lithraea brasiliensis* (bugreiro), *Sebastiania commersoniana* (branquilha), *Solanum mauritianum* (fumo-bravo) *Zanthoxylum rhoifolium* (mamica-de-cadela), *Prunus sellowii* ou *Prunus myrtifolia* (pessegueiro-bravo), *Myrceugenia* sp. (cambuim), *Roupala brasiliensis* (carvalho-brasileiro), *Ocotea pulchella* (canela-lageana), *Matayba elaeagnoides* (camboatá), *Casearia decandra* (guaçatunga), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirola), *Eugenia uniflora* (pitangueira), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Gochnatia polymorpha* (cambará), *Eugenia pyriformis* (uvaia), *Cedrela fissilis* (cedro), *Nectandra* spp. e *Ocotea* spp. (canelas), *Parapiptadenia rigida* (angico) e *Eugenia rostrifolia* (batinga).

Na região de Floresta Ombrófila Mista é comum a ocorrência de campos. Nestes se verifica grande ocorrência de capões e bosques, muitas vezes com a presença de *Araucaria angustifolia*, denotando o lento processo de invasão das florestas nas áreas de campo. Muito comum nestes campos é a ocorrência de araucária isoladas junto aos capões (SUDESUL, 1978).

Segundo Rambo (1956), a zona máxima de desenvolvimento dos campos, em união com fartas faixas de galerias, é a borda do planalto sul. Na composição dos capões encontram-se as espécies comuns da mata virgem, mas em número e volume restrito. Entre o rio Piratini e Ijuí, onde os capões revestem cerca da metade da superfície, aparecem *Peltophorum dubium* (canafístulas), *Cordia trichotoma* (louro), *Cedrela fissilis* (cedro), *Cabralea canjerana* (canjerana) e *Parapiptadenia rigida* (angico). O que caracteriza estes núcleos isolados, é a falta de grande número de espécies arbóreas secundárias. Os capões são a prova do avanço natural da mata virgem sobre o campo, onde aparecem primeiro as espécies mais sóbrias como o *Lithraea brasiliensis* (aroeira-bugre), vários espinheiros pertencentes às euforbiáceas como *Sebastiania commersoniana* (branquilha) e outras, o *Astronium balansae* (pau-ferro), seguindo depois para formar os primeiros núcleos fechados, o cedro e o louro. Também no centro da região predominantemente campestre, nos arredores de Cruz Alta e Júlio de Castilhos, não faltam os capões.

Segundo o mesmo autor, os capões também são típicos na porção leste do Planalto (São Leopoldo), principalmente nos mananciais de água. Em sua composição destacam-se as espécies arborescentes do parque campestre, que são *Schinus* spp. (aroeiras), assim como exemplares da mata virgem como *Cedrela fissilis* (cedro), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Cordia trichotoma* (louro), *Ficus luschnathiana* (figueira), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Zanthoxylum rhoifolium* (mamica-de-cadela) e *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco). No interior cresce vegetação lenhosa baixa, constituída de



*Gymnanthes concolor* (laranjeira-do-mato), *Sorocea bonplandii* (cincho), rubiáceas e monimiáceas arbustivas, *Smylax* sp. (salsaparrilhas), entrelaçados por cipós. É uma mata virgem em escala reduzida.

### 5.2.3.2 Métodos

#### 5.2.3.2.1 Uso do Solo e Cobertura Vegetal

##### 5.2.3.2.1.1 Mapeamento e Classificação

O mapeamento de uso e ocupação do solo foi realizado por meio da interpretação de imagens oriundas de sensores orbitais. Segundo Moreira (2001), o sensoriamento remoto é descrito como o conjunto de técnicas que têm como objetivo a aquisição de informações de alvos e fenômenos dinâmicos da superfície terrestre, a partir da captação, registro e análise da radiação eletromagnética (REM) refletida e emitida pelos alvos, sem que tenha necessariamente contato entre sensor e alvo.

Diversas metodologias são adotadas para a classificação do uso e cobertura do solo, porém as mais utilizadas são as que usam técnicas de aquisição de informações na forma remota, sem o contato direto do pesquisador com a área estudada (MOON et al., 2009). Para este estudo, foram utilizadas imagens de sensores remotos que, ao contrário das pesquisas in loco, permitem rapidez na coleta dos dados e ampliação da área de estudo, tornando possíveis as análises multiescalas (nacionais, regionais e locais) e multitemporais. Essas análises remotas foram, posteriormente, consorciadas a dados coletados pontualmente em campo e dados bibliográficos da área de interesse, a fim de contrastar os dados por imagens com aqueles coletados in situ, permitindo a perspectivação analítica.

O mapeamento do uso e cobertura do solo da Área de Estudo (AE) da rodovia BR-386/RS foi realizado na escala 1:10.000 por meio do método visual/manual, utilizando imagem de sensores remotos com alta resolução espacial, o qual consistiu na identificação visual dos alvos e tematização manual das classes, Tomo II.

Este método, segundo Hecht et al. (2006), apesar de exigir mais tempo para a obtenção dos resultados, ainda é o mais indicado por possuir maior eficácia em relação aos métodos automáticos, pois permite uma análise multiescalar mais precisa.

A caracterização da vegetação contemplou as áreas de vegetação natural a serem afetadas pelas obras do empreendimento, conforme Instrução Normativa IBAMA nº 06/2009, utilizando uma classificação de acordo com domínios e fitofisionomias existentes e o estágio de sucessão, integrando-a aos itens de uso e ocupação do solo. Os critérios de definição dos estágios sucessionais foram descritos conforme a Resolução CONAMA nº 33/1994, além da Lei Federal nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e o Decreto nº 6.660/2008, que regulamenta alguns dispositivos da referida lei quanto aos procedimentos de licenciamento de atividades florestais.

Ao longo da BR-386, em função de se ter três fitofisionomias (Áreas de Tensão Ecológica – Floresta Estacional Decidual – Floresta Ombrófila Mista) optou-se em manter a quantificação e caracterização geral dessa vegetação por fitofisionomia, onde se observou a região de abrangência da Floresta Estacional Decidual um padrão fisionômico e composição florística mais homogênea e simplificada principalmente pelo porte mais homogêneo das árvores e pela maior quantidade de fustes. Em se tratando de classificação dos estágios sucessionais, onde não existe uma diferenciação de parâmetros legais para as fisionomias obtiveram o mesmo tipo de enquadramento (estágio inicial, estágio médio e estágio avançado de regeneração).

Para realização dos procedimentos supracitados, foi utilizado o software Esri® ArcMap™ 10.2. A projeção e referência geodésica utilizada foi a Universal Transversa de Mercator (UTM), Esferóide GRS 1980, Datum Horizontal SIRGAS 2000.

Nos resultados são apresentadas tabelas com quantitativos totais e percentuais de áreas de cada fitofisionomia existente, bem como de áreas já antropizadas (áreas urbanas, plantios, pastagens, etc.) na Área de Estudo (AE).

#### 5.2.3.2.1.2 Análise da Estrutura da Paisagem

Na análise de paisagens, a mensuração mais comumente realizada é a da estrutura, que compreende a composição e arranjo das relações espaciais entre os elementos individuais, representados pelo tamanho, forma, disposição e distribuição dos elementos (WILLIAMS et al., 2002). A estrutura da paisagem relaciona-se diretamente com a diversidade biológica, sendo um indicador de áreas com baixa ou alta biodiversidade, estando atrelada a geodiversidade, por meio das condições naturais (clima, relevo, solo) e paisagens culturais (uso da terra) que juntas atuam na diversidade genética, específica e de habitat (WALZ, 2011).

Neste sentido, foi apresentada uma avaliação e prognóstico para a paisagem da Área de Estudo (AE) do empreendimento (300 m para cada lado da rodovia existente), por meio da caracterização dos fragmentos de vegetação nativa em relação ao tamanho, índice de forma e grau de isolamento, com vistas a inferir sobre o contexto ambiental local, uma vez que estas medidas possuem relações diretas com a biodiversidade (MACARTHUR & WILSON, 1967; MURCIA, 1995) (Quadro 5).

A base utilizada para o estudo da paisagem local foi extraída do mapeamento do uso e cobertura do solo da Área de Estudo (AE), realizado na escala 1:10.000. Deste mapeamento, foram extraídas todas as classes de vegetação natural existente, a saber: Área de Tensão Ecológica, Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista.

**Quadro 5 - Métricas de paisagem utilizadas para inferir sobre o contexto ambiental local.**

<b>Métricas</b>	<b>Descrição</b>
<i>Tamanho</i>	<i>É representado pela área calculada em hectares.</i>



Métricas	Descrição
Índice de Forma	<p>Consiste na avaliação da vulnerabilidade de um fragmento ao efeito de borda, onde fragmentos com formatos regulares (esféricos ou quadráticos) possuem maior parte livre do efeito de borda, enquanto manchas com formas irregulares (recortadas) tendem a ter mais área de borda. (LAURANCE &amp; YENSEN, 1991). A quantificação deste índice é baseada na equação abaixo:</p> $IF = P / \left( \frac{\sqrt{T}}{4} \right)$ <p>IF = índice de forma; P = perímetro da mancha; T = tamanho da mancha</p>
Grau de Isolamento	<p>O grau de isolamento foi avaliado pela métrica da distância do vizinho mais próximo, que consiste na distância euclidiana entre a borda de um fragmento focal e a borda do fragmento mais próximo, informando a distância mínima que um fragmento encontra-se isolado em uma paisagem.</p>

Para o cálculo das métricas de paisagem foi considerada a união das fitofisionomias florestais e não florestais em um único grupo denominado de “habitat”. Este agrupamento ou generalização do ambiente é o mais adequado ao presente estudo, uma vez que a maioria das espécies se deslocam naturalmente por distintos tipos de habitat, principalmente em paisagens fragmentadas.

Para geração dos índices foi utilizado o software Esri® ArcMap™ 10.1, com a extensão Vector-based Landscape Analysis Tools 2.0 beta (V-LATE 2.0 beta). A projeção e referência geodésica utilizada foi a Universal Transversa de Mercator (UTM), Esferoide GRS 1980, Datum Horizontal SIRGAS2000.

#### 5.2.3.2.1.3 Áreas de Preservação Permanentes (APP)

A identificação das Áreas de Preservação Permanente (APP) foi realizada por meio de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. As diretrizes para a definição dos limites das APP estão estabelecidas na Lei nº 12.651/2012, também conhecida como Novo Código Florestal.

Para determinação dos limites das APP de cursos d’água, foi aplicado a técnica de mapa de distância (*buffers*) a partir de um eixo linear, este podendo ser a linha central do álveo do curso, para os rios de pequeno porte, ou a borda da calha do eixo regular, para os rios de grande porte. Os dados-base utilizados foram obtidos por meio da interpretação visual das imagens dos sensores orbitais, compatível com a escala de 1:10.000, incluindo todos cursos d’água interceptados pelo empreendimento e o grau de degradação/conservação dos mesmos.

Para determinação dos limites das APP das áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água foi aplicada a técnica de mapa de distância (*buffers*) a partir de um ponto, definido pela localização geográfica das mesmas. Os dados base utilizados foram obtidos por meio do ponto inicial dos cursos d’água identificados. As nascentes presentes na AE foram identificadas apresentando a distância linear estimada do eixo da rodovia.

Todas as APP a sofrer interferência pelo empreendimento foram caracterizadas no Tomo I – Anexos e Apêndices.

#### 5.2.3.2.2 Legislação Aplicável

O processo de licenciamento é baseado em um conjunto de regulamentações, as quais definem, entre outros, atribuições, prazos, responsabilidades e punições a todos os atores envolvidos ao longo do processo. Portanto, é fundamental o seu pleno conhecimento e consideração desde o início da elaboração do EIA/RIMA até o pleno funcionamento do empreendimento. Em adição, há diversas regulamentações que norteiam os estudos a serem desenvolvidos, sendo necessária sua abordagem no presente documento (MRS, 2009).

A proteção constitucional ao meio ambiente fez previsões fundamentais e marcantes para estruturar e proporcionar mecanismos de aplicabilidade dentro do assegurado pela Constituição, em seu art. 225, e por meio das leis infraconstitucionais. A Lei de Proteção da Vegetação Nativa - “ novo Código Florestal” instituído pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e alterado pela Lei nº 12.727, de 17 de outubro da 201 - estabelece normas direcionais a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance dos objetivos de conservação, preservação e sustentabilidade.

Dentre as inúmeras leis do legislativo a Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443, de 17 de dezembro de 2014, determina nacionalmente as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção listadas em seu anexo I e, em outro grupo, as espécies ameaçadas ou com deficiência de dados, apresentadas em seu anexo II. Foi consultada a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Anexo da Portaria MMA nº 443/2014) onde as espécies consideradas ameaçadas de extinção estão sujeitas às restrições previstas na legislação em vigor e sua coleta, para quaisquer fins, será efetuada apenas mediante autorização do órgão ambiental competente.

Também deverá ser considerado as seguintes portarias, resoluções e leis:

- Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro) - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008 - Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
- Portaria Ministério do Meio Ambiente nº 443/2014 - Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.
- Resolução CONAMA nº 10, de 1 de outubro de 1993 - Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica.



- Resolução CONAMA nº 33, de 7 de dezembro de 1994 - Define estágios sucessionais das formações vegetais que ocorrem na região da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul, visando viabilizar critérios, normas e procedimentos para o manejo, utilização racional e conservação da vegetação natural.
- Lei nº 11.520, de 03 de agosto de 2000 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992 - Código Florestal do Rio Grande do Sul.
- Decreto nº 52.109, de 1º de dezembro de 2014 – Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul.
- IUCN.
- CITES.

#### 5.2.3.2.3 Análise Florística

A avaliação do estado de conservação da Área de Estudo e da Área Diretamente Afetada foi realizada com adaptações inspiradas no conceito da metodologia de caminhamentos lineares (FILGUEIRAS *et al.*, 1994), técnica de caminhamento com inserção de todas as espécies identificadas ao longo do trecho percorrido, e objetivou identificar e qualificar os componentes de degradação e conservação na área, permitindo o reconhecimento do estado da vegetação.

A compilação das listas florísticas encontradas em material bibliográfico especializado foi realizada mediante a pesquisa em bases de periódicos científicos, especialmente de trabalhos desenvolvidos no Rio Grande do Sul.

A classificação taxonômica foi apresentada de acordo com Forzza *et al.* (2012) e os levantamentos florísticos abrangeram plantas de todos os hábitos e em todos os estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo) onde foram apresentados os resultados contendo a classificação taxonômica, nome vulgar, científico, origem, hábito, fisionomia e local de ocorrência de cada espécie.

Foi dado destaque às espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, bioindicadoras, de interesse medicinal e econômico e aquelas protegidas por legislação especial, como a Portaria MMA nº 443/2014 e o Decreto nº 52.109, de 1º de dezembro de 2014, que declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul, além das demais legislações. Também foram consideradas possíveis listas municipais, bem como a lista disponibilizada pela Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) e as categorias de espécies consideradas ameaçadas pelo projeto Reflora/INCT o qual tem embasamento também na International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Para comprovar a suficiência florística, foi elaborada a curva do coletor baseada em cada uma das amostragens realizadas por tipologia.

#### 5.2.3.2.3.1 Parâmetros da Comunidade Arbórea

Os parâmetros comunitários calculados para caracterização e avaliação da vegetação foram riqueza, índice de diversidade (SHANNON, 1948), índice de equabilidade (PIELOU, 1966) e índice de similaridade de Sørensen baseado em presença e ausência. Para o cálculo desses parâmetros foi utilizado o software Mata Nativa 4 Cientec©.

##### Riqueza estimada

O estimador de riqueza de Jackknife 1ª ordem é uma função do número de espécies que ocorre em uma e somente uma amostra, as quais são denominadas espécies únicas (HELTSHE & FORRESTER, 1983). Quanto maior o número de espécies que ocorrem em somente uma amostra, entre todas as amostras tomadas na comunidade estudada, maior será o valor da estimativa para o número total de espécies presentes nessa comunidade. Assim, a estimativa de riqueza atinge seu valor máximo (aproximadamente o dobro do número de espécies observado na amostragem) quando todas as espécies observadas ocorrem em uma única amostra. Por outro lado, a riqueza estimada e a riqueza observada serão iguais quando todas as espécies observadas na amostragem ocorrem em mais de uma amostra. É dado pela seguinte fórmula:

$$S_{Jack1} = S_{obs} + L \left( \frac{a-1}{a} \right)$$

onde:

SJack1 = estimador de riqueza Jackknife de 1ª ordem

Sobs = número total de espécies observadas em todas as amostras

L = número de espécies que ocorrem só em uma amostra (espécies únicas)

a = número de amostras

##### Índice de diversidade

O índice de diversidade de Shannon-Wiener é um dos mais amplamente empregados em ecologia de comunidades. Foi desenvolvido em 1949, a partir da teoria da informação publicada em The mathematical theory of communication. Ele expressa o grau de incerteza que existe em se predizer a qual espécie pertence um indivíduo escolhido ao acaso em uma comunidade contendo “S” espécies e “N” indivíduos (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). Assim, quanto maior for essa incerteza, maior será o valor do índice e maior será a diversidade da amostra. Numericamente, o índice de Shannon-Wiener varia entre 0 e valor máximo qualquer. O índice de Shannon-Wiener será igual a zero somente quando houver uma única espécie na amostra e assumirá seu valor máximo, somente quando todas as espécies existentes na amostra apresentarem o mesmo número de indivíduos. Na prática, os valores assumidos



pelo índice de Shannon-Wiener situam-se entre 1,5 e 3,5 e só raramente ultrapassam o valor de 4,5 (MAGURRAN, 1988). É dado pela seguinte fórmula:

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

onde:

H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener

ni = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostra

N = número total de indivíduos na amostra

ln = logaritmo neperiano (base e)

A equabilidade (E'), também conhecida como índice de equabilidade de Pielou, é um componente do índice de diversidade de Shannon-Wiener que reflete a forma através da qual os indivíduos encontram-se distribuídos entre as diferentes espécies presentes na amostra. Por exemplo, em uma amostra constituída por 10 espécies e 100 indivíduos, se uma única espécie aparece com 90 indivíduos e as demais com os 10 indivíduos que restaram, então tem-se uma amostra com baixa equabilidade. Por outro lado, se nessa mesma amostra, cada uma das 10 espécies aparece com 10 indivíduos, então tem-se um caso de equabilidade máxima (ZANZINI, 2005). A equabilidade varia entre 0 (equabilidade mínima) e 1 (equabilidade máxima), e é dada pela seguinte fórmula:

$$E' = \frac{H'}{\ln S}$$

onde:

E' = índice de equabilidade

H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener

S = número total de espécies presentes na amostra

ln = logaritmo neperiano (base e)

Similaridade

O índice de Sorensen, também conhecido como índice de Czekanowski (WOLDA, 1981), foi usado pioneiramente em 1913, pelo polonês J. Czekanowski para comparar semelhanças raciais em estudos antropológicos. Mais tarde, em 1948, foi redescoberto e adaptado por T. A. Sorensen que o utilizou para detectar semelhanças em estudos de fitossociologia. É muito empregado em ecologia de comunidades, e apresenta as mesmas propriedades do índice de Jaccard. Contudo, quando muitas espécies se encontram presentes na comunidade, mas não se encontram presentes em uma amostra dessa comunidade, é mais recomendável o uso do índice de Sorensen do que o de Jaccard (KREBS, 1989). O índice de Sorensen varia entre 0 (semelhança nula) e 1 (semelhança máxima) e é dado pela seguinte fórmula:

$$S_s = \frac{2c}{a + b}$$

onde:

SS = índice de similaridade de Sorensen

a = número total de espécies presentes na amostra “a”

b = número total de espécies presentes na amostra “b”

c = número total de espécies comuns às amostras “a” e “b”

#### 5.2.3.2.4 Análise Fitossociológica

O levantamento fitossociológico foi realizado entre os dias 21 de fevereiro e 3 de março de 2018, abrangendo todas as fitofisionomias e estágios sucessionais da Área de Estudo (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA) sendo elas classificadas como Áreas de Tensão Ecológica, Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista (PROBIO, 2007). O estudo foi subdividido em Trecho 1, de Canoas à Tabai, com o predomínio de Área de Tensão Ecológica, e Trecho 2, de Estrela a Carazinho, com o predomínio de Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista, que foram mapeados em toda a sua extensão, para a caracterização das formações vegetais, classificação dos estágios sucessionais e alocação das unidades amostrais do diagnóstica da vegetação.

#### **Amostragem**

Com base no mapeamento do uso e cobertura do solo, foram selecionados fragmentos remanescentes representativos da vegetação nativa da Área de Estudo (AE). Em seguida, foram distribuídas unidades amostrais aleatoriamente entre essas áreas, de forma a contemplar e distinguir todas as fitofisionomias existentes na região analisada. Para a instalação das unidades amostrais foram identificados os possíveis acessos disponíveis e transitáveis, visando à adequada instalação das unidades amostrais.

Para contemplar todas as fitofisionomias em um tamanho único de parcela, seguiu-se o método preconizado por Bonetes (2003) e Brena (1995), que utilizaram parcelas com dimensões de 10 x 20 m, utilizadas para Floresta Estacional e para Florestas Ombrófilas.

O limite de inclusão foi a Circunferência à Altura do Peito - CAP, a 1,30 m do solo, igual ou superior a 31,4 cm (correspondente à 10 cm de DAP, com transformação realizada automaticamente pelo próprio software Mata Nativa), utilizando fita métrica. No caso de ocorrência de bifurcação abaixo dos 31,4 cm, todos os fustes com CAP maior ou igual ao limite estabelecido foram mensurados (Quadro 6).

**Quadro 6 - Abordagem metodologia aplicada na Área de Estudo, com os limites de inclusão de indivíduos e dimensão das parcelas, por fitofisionomias.**



<b>Fitofisionomia</b>	<b>Abordagem Metodológica</b>	<b>Limites de Inclusão</b>	<b>Tamanho da Parcela</b>
Área de Tensão Ecológica	Amostragem Aleatória	CAP (1,30 m) $\geq$ 31,4 cm	10 m x 20 m
Floresta Estacional Decidual			
Floresta Ombrófila Mista			

No interior das parcelas todos os indivíduos lenhosos, dentro do limite de inclusão, foram identificados ao nível de espécie, e até o nível de gênero em casos de dúvida ou indeterminação da espécie. Foram tomadas as medidas de diâmetro, altura comercial (altura do fuste) e altura total (altura da copa).

Em relação à identificação taxonômica, quando não identificado em campo, o material botânico fértil ou vegetativo foi coletado e herborizado para posterior identificação por especialistas. Para a identificação precisa das espécies registradas utilizou-se, além do reconhecimento de detalhes dendrológicos da espécie *in loco*, a confirmação por meio da literatura utilizando guias de campo. As espécies registradas tiveram sua nomenclatura revisada e atualizada por meio da Lista de Espécies da Flora do Brasil (2014), de acordo com *Angiosperm Phylogeny Group IV* (2016).

No total, foram instaladas 55 unidades amostrais (parcelas) distribuídas ao longo das fitofisionomias existentes na Área de Estudo da BR-386, conforme Tabela 3.

**Tabela 3 - Número de parcelas instaladas em cada fitofisionomia localizada na Área de Estudo ao longo da BR-386.**

Fitofisionomias	Número de Unidades Amostrais Instaladas
Área de Tensão Ecológica	15
Floresta Estacional Decidual	22
Floresta Ombrófila Mista	18

#### 5.2.3.2.4.1 Classificação sucessional

No Quadro 7 são apresentados os parâmetros dendrométricos para enquadramento dos estágios sucessionais da vegetação secundária da Mata Atlântica para o estado de Rio Grande do Sul, de acordo com a Resolução CONAMA nº 033/94.

**Quadro 7 - Relação dos parâmetros dendrométricos para enquadramento dos estágios sucessionais de regeneração da vegetação nativa conforme Resolução CONAMA nº 33/94.**

Estágio Sucessional	DAP Médio	Altura Média
Inicial	Até 8 cm	Até 3 m
Médio	Até 15 cm	Até 8 m
Avançado	Acima de 15 cm	Acima de 8 m

Além das características dendrométricas, esta legislação classifica os estágios com base em outras informações essenciais, como a estrutura da comunidade, espécies predominantes, presença de sub-bosque, epífitas, serapilheira e ausência de fatores antrópicos como o corte seletivo e pecuária, assim definidos:

### *Matas em estágio inicial*

Apesar da média de DAP e Altura apresentados neste relatório estarem um pouco acima do determinado na Resolução do CONAMA Nº 033/94, foram observados outras características florestais e impacto antrópico para determinação deste estágio sucessional. Além dos dados dendrométricos, levou-se em conta a estrutura da comunidade, com predomínio das espécies pioneiras *Sebastiania commersoniana*, *Mimosa bimucronata* *Trema micrantha*, *Ateleia glazioviana* entre outras. As espécies arbustivas lenhosas heliófitas e de primeira ocupação sucessional. Aliado a isto, a forte antropização do interior das matas, com frequente presença de gado que se alimenta das plântulas no interior das matas e impede a sucessão vegetal, a herbivoria leva, na maioria dos casos, à ausência de sub-bosque. Epífitas não foram observadas, bem como ausência de serapilheira. Também conforme a Resolução do CONAMA Nº 33/94 podem ocorrer outras espécies além das relatadas na mesma.

### *Matas em estágio médio*

Nos locais de predominância de vegetação em estágio médio de regeneração, o qual é também chamado de capoeira (KLEIN, 1980), secundário inicial (CLARK, 1996) ou arbóreo pioneiro (SIMINSKI et al., 2011). Foi possível observar a predominância de arvoretas e arbustos sobre as herbáceas, e se alguma árvore de maior porte ocorre, esta provavelmente é preexistente ao abandono da área. A comunidade de plantas lenhosas apresenta pequeno diâmetro e altura média, mas os valores são superiores aos encontrados para o estágio inicial, sendo que o diâmetro médio ainda apresenta baixo coeficiente de variação (CLARK, 1996). A área basal por hectare apresenta valores médios (SIMINSKI, 2009). Há o predomínio de espécies lenhosas, que apesar do aumento, ainda é restrita a complexidade da estrutura da vegetação, ou seja, ainda apresenta poucas sinúsias (IBGE, 2012). Os epífitos vasculares presentes, são em maior número do que no estágio inicial. As trepadeiras são lenhosas e apresentam pequenos diâmetros. A serapilheira é presente variando de espessura.

### *Matas em estágio avançado*

São aquelas matas que estão representadas pelas florestas com maior diversidade. Nessas florestas, ocorrem espécies exclusivas e uma maior diversidade de formas de vida. O sub-bosque é mais desenvolvido e apresenta um número mais elevado de espécies herbáceas, arbustivas e arvoretas. O porte das árvores é maior, com uma estratificação da floresta mais visível. Começam a surgir espécies nobres como as canelas, cedros e imbuías (SIMINSKI, 2009).

#### 5.2.3.2.4.2 Coleta de Dados

As fitofisionomias amostradas no levantamento fitossociológico da Área de Estudo e na Área Diretamente Afetada nos dois Trechos da BR-386 foram classificadas com base nos critérios descritos na Resolução CONAMA nº 033/94. A classificação das unidades amostrais quanto





às fitofisionomias, estágios sucessionais, localização e coordenadas geográficas é apresentada na Tabela 4 e no Tomo I – Anexos e Apêndices.

**Tabela 4 - Localização das parcelas instaladas em cada fitofisionomia localizada na área de estudo BR-386 (SIRGAS2000)**

Parcela	Fitofisionomia	Coordenadas		Município	Nº Árvores	Estágio Sucessional
		X	Y			
1	Área de Tensão Ecológica	-29.875739°	-51.244030°	Nova Santa Rita	28	Médio
2	Área de Tensão Ecológica	-29.840235°	-51.292665°	Nova Santa Rita	26	Médio
3	Área de Tensão Ecológica	-29.819774°	-51.448402°	Montenegro	28	Médio
4	Área de Tensão Ecológica	-29.787033°	-51.544237°	Triunfo	28	Avançado
5	Área de Tensão Ecológica	-29.693614°	-51.703028°	Triunfo	25	Médio
6	Área de Tensão Ecológica	-29.730285°	-51.632184°	Triunfo	20	Médio
7	Área de Tensão Ecológica	-29.747970°	-51.610797°	Triunfo	25	Médio
8	Área de Tensão Ecológica	-29.774155°	-51.573600°	Montenegro	17	Avançado
9	Área de Tensão Ecológica	-29.774554°	-51.573262°	Montenegro	15	Avançado
10	Área de Tensão Ecológica	-29.774194°	-51.572824°	Montenegro	15	Avançado
11	Área de Tensão Ecológica	-29.790297°	-51.533781°	Triunfo	12	Médio
12	Área de Tensão Ecológica	-29.805663°	-51.506216°	Triunfo	19	Médio
13	Área de Tensão Ecológica	-29.821930°	-51.352756°	Nova Santa Rita	21	Médio
14	Área de Tensão Ecológica	-29.822639°	-51.351549°	Montenegro	21	Médio
15	Área de Tensão Ecológica	-29.876135°	-51.243561°	Nova Santa Rita	20	Médio
16	Floresta Ombrófila Mista	-28.304706°	-52.741338°	Carazinho	16	Médio
17	Floresta Ombrófila Mista	-28.315165°	-52.733589°	Carazinho	25	Médio
18	Floresta Ombrófila Mista	-28.359354°	-52.708828°	Santo Antônio do Planalto	21	Médio
19	Floresta Ombrófila Mista	-28.404419°	-52.685749°	Santo Antônio do Planalto	19	Médio
20	Floresta Ombrófila Mista	-28.458851°	-52.662446°	Victor Graeff	21	Médio
21	Floresta Ombrófila Mista	-28.600334°	-52.606899°	Tio Hugo	13	Médio
22	Floresta Ombrófila Mista	-28.600334°	-52.606899°	Tio Hugo	23	Médio
23	Floresta Ombrófila Mista	-28.668695°	-52.611012°	Soledade	24	Médio
24	Floresta Ombrófila Mista	-28.723367°	-52.560383°	Soledade	23	Médio
25	Floresta Ombrófila Mista	-28.790831°	-52.523489°	Soledade	22	Médio
26	Floresta Ombrófila Mista	-28.870270°	-52.441243°	Soledade	14	Médio
27	Floresta Ombrófila Mista	-28.992182°	-52.362932°	Fontoura Xavier	19	Avançado



Parcela	Fitofisionomia	Coordenadas		Município	Nº Árvores	Estágio Sucessional
		X	Y			
28	Floresta Ombrófila Mista	-28.994507°	-52.361622°	Fontoura Xavier	21	Avançado
29	Floresta Ombrófila Mista	-28.995072°	-52.361330°	Fontoura Xavier	21	Avançado
30	Floresta Ombrófila Mista	-28.993646°	-52.359705°	Fontoura Xavier	21	Avançado
31	Floresta Ombrófila Mista	-28.994024°	-52.359544°	Fontoura Xavier	22	Avançado
32	Floresta Estacional Decidual	-28.995747°	-52.356952°	Fontoura Xavier	23	Avançado
33	Floresta Estacional Decidual	-28.995891°	-52.356494°	Fontoura Xavier	15	Avançado
34	Floresta Estacional Decidual	-29.006170°	-52.349295°	Fontoura Xavier	18	Médio
35	Floresta Estacional Decidual	-29.006443°	-52.348740°	Fontoura Xavier	18	Médio
36	Floresta Estacional Decidual	-29.006475°	-52.346140°	Fontoura Xavier	16	Médio
37	Floresta Estacional Decidual	-29.008227°	-52.337861°	Fontoura Xavier	21	Médio
38	Floresta Ombrófila Mista	-28.989664°	-52.364541°	Fontoura Xavier	13	Médio
39	Floresta Ombrófila Mista	-28.989915°	-52.363996°	Fontoura Xavier	16	Médio
40	Floresta Estacional Decidual	-29.137638°	-52.245365°	Pouso Novo	18	Médio
41	Floresta Estacional Decidual	-29.137846°	-52.240753°	Pouso Novo	14	Médio
42	Floresta Estacional Decidual	-29.207939°	-52.180513°	Pouso Novo	15	Médio
43	Floresta Estacional Decidual	-29.215085°	-52.171507°	Pouso Novo	21	Avançado
44	Floresta Estacional Decidual	-29.228778°	-52.167987°	Marques de Souza	18	Médio
45	Floresta Estacional Decidual	-29.252387°	-52.162416°	Marques de Souza	20	Avançado
46	Floresta Estacional Decidual	-29.261333°	-52.148185°	Marques de Souza	22	Médio
47	Floresta Estacional Decidual	-29.296475°	-52.115407°	Marques de Souza	19	Médio
48	Floresta Estacional Decidual	-29.301027°	-52.108260°	Marques de Souza	17	Médio
49	Floresta Estacional Decidual	-29.336071°	-52.092610°	Marques de Souza	15	Médio
50	Floresta Estacional Decidual	-29.356139°	-52.068832°	Marques de Souza	20	Médio
51	Floresta Estacional Decidual	-29.401881°	-52.039626°	Lajeado	20	Médio
52	Floresta Estacional Decidual	-29.405606°	-52.034967°	Lajeado	13	Médio
53	Floresta Estacional Decidual	-29.410623°	-52.029001°	Lajeado	19	Médio
54	Floresta Estacional Decidual	-29.475703°	-51.953610°	Estrela	18	Médio
55	Floresta Estacional Decidual	-29.475508°	-51.953715°	Estrela	17	Médio

#### 5.2.3.2.4.3 Estrutura Horizontal

As estimativas dos parâmetros da estrutura horizontal calculados incluíram a frequência, a densidade, a dominância e os índices de valor de importância e de valor de cobertura de cada espécie amostrada.

**Densidade (D):** medida que expressa o número de indivíduos, de uma dada espécie, por unidade de área (em geral hectare).

**Densidade Absoluta (DA):** expressa o número de indivíduos de uma determinada espécie na área.

$$DA_i = n_i / \text{área}$$

onde:

n = número de indivíduos da espécie i;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

**Densidade Relativa (DR):** é a relação entre o número de indivíduos de uma espécie e a soma do número de indivíduos de todas as espécies. É expresso em porcentagem.

$$DR_i = \left( \frac{n_i}{N} \right) * 100$$

onde:

n<sub>i</sub> = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

**Frequência (F):** Considera o número de parcelas em que determinada espécie ocorre. Indica a dispersão média de cada espécie e é expresso em porcentagem. É dada pela probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade de amostragem e o seu valor estimado. Indica o número de vezes que uma espécie ocorre, num dado número de amostras.

**Frequência Absoluta (FA):** é a relação entre o número de parcelas em que uma determinada espécie ocorre e o número total de parcelas amostradas.

$$FA_i = \left( \frac{P_i}{P} \right) * 100$$

onde:

P<sub>i</sub> = número de parcelas com ocorrência da espécie i;

P = número total de parcelas amostradas;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.



**Frequência Relativa (FR):** é a relação entre a frequência absoluta de determinada espécie com a soma das frequências absolutas de todas as espécies.

$$FRi = \left( \frac{FAi}{\sum FAi} \right) * 100$$

onde:

FAi = frequência absoluta da espécie i;

$\sum$  FAi = somatória das frequências absolutas de todas as espécies consideradas no levantamento;

i = 1, 2, 3,..., n espécies.

**Dominância (Do):** é definida como a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma espécie. Trata-se da projeção da copa de uma dada espécie e, conseqüentemente, o quanto essa espécie domina a comunidade.

**Dominância absoluta (DoA):** expressa a área basal de uma espécie i na área amostrada:

$$DoA = gi / \text{área}$$

Onde:

gi = área basal total de espécie i

d = DAP de cada indivíduo, em cm

**Dominância relativa (DoR):** É a relação, em percentagem, da área basal total de uma espécie i pela área basal total de todas as espécies amostradas (G).

$$DoR = \left( \frac{gi}{G} \right) * 100$$

Onde:

G = área basal total de todas as espécies encontradas, por unidade de área.

**Índice de Valor de Importância (IVI):** Reflete o grau de importância ecológica da espécie em determinado local. Revela a posição sociológica de uma espécie na comunidade analisada, e é dado pelo somatório dos parâmetros densidade relativa (DR), Dominância Relativa (DoR) e frequência relativa (FR) de uma determinada espécie.

$$IVI = DRi + DoRi + FRi$$

Onde:

i = 1, 2, 3,..., n espécies.

**Índice de Valor de Cobertura (IVC):** é uma medida que também fornece informações a respeito da importância de cada espécie no local estudado. Considera apenas a densidade e

a dominância relativas (DR e DoR), dando pesos iguais para o número de indivíduos e biomassa.

$$IVC = DR + DoR$$

#### 5.2.3.2.4.4 Estrutura Vertical

A estrutura vertical expressa a avaliação momentânea da comunidade e pode ser representada por parâmetro numérico que consiste na posição sociológica, isto é a composição florística dos diferentes estratos verticais de uma comunidade.

A estratificação varia com as características da comunidade (homogeneidade de espécies e idade), entre outros, além de critérios adotados para definição dos estratos.

O método de estratificação de formações florestais a ser utilizado será o citado por Souza (1990) e Souza et al. (1998) onde serão adotados três estratos de altura total, com base na média e no desvio padrão, conforme a seguir:

**Estrato inferior:** árvores com:  $h_j < \{h - 1.S\}$

**Estrato médio:** árvore com:  $\{h - 1.S\} \leq h_j < \{h + 1.S\}$

**Estrato superior:** árvores com:  $h_j \leq \{h + 1.S\}$

Onde:

$h_j$  = altura total da árvore j;

$h$  = média das alturas totais ( $h_j$ ) dos indivíduos amostrados

$1.S$  = Desvio padrão das alturas totais ( $h_j$ ) dos indivíduos amostrados

**O Valor fitossociológico das espécies em cada estrato é a percentagem do total de plantas da espécie no referido estrato, em relação ao total geral:**

$$VF_{ij} = \frac{n_{ij}}{N} \times 100$$

Onde:

$VF_{ij}$  = valor fitossociológico da espécie i;

$VF_j$  = valor fitossociológico do estrato j;

$n_{ij}$  = número de indivíduos da espécie i no estrato j;

$n_j$  = número de indivíduos no estrato j; e

$N$  = número total de indivíduos de todas as espécies em todos os estratos

#### **Estimativa da posição sociológica**



**Posição sociológica absoluta (PSAi)** da espécie *i* é obtida pelo somatório dos produtos do valor fitossociológico de cada estrato (VF<sub>j</sub>) pelo número de plantas da espécie *i* no referido estrato *j* (n<sub>ij</sub>):

$$PSA_i = \sum VF_j \times n_{ij} = VF_1 * n_{i1} + VF_2 * n_{i2} + VF_3 * n_{i3}$$

Ou

$$PSA_i = \sum VF_{ij}$$

Onde:

*j* = 1 (estrato inferior);

*j* = 2 (estrato médio); e

*j* = 3 (estrato superior).

**Posição sociológica relativa (PSR<sub>i</sub>)** é a razão entre a posição sociológica absoluta da espécie *i* (PSA<sub>i</sub>) e o somatório da posição sociológica de todas as demais espécies.

$$PSR_i = \frac{PSA_i}{\sum PSA_i} \cdot 100$$

#### 5.2.3.2.5 Volumetria

##### 5.2.3.2.5.1 Estimativa de Volume para Floresta Ombrófila Mista

###### *Volume total com galhos*

A quantificação do material lenhoso incluindo volume de galhos será realizada por meio do uso do fator de forma médio sugerido por SCOLFORO et al. (1994) para as espécies nativas diversas, considerando a quantificação de galhos, cujo valor é de *ff* = 0,827. A área basal e o volume serão calculados conforme as equações a seguir.

$$g_i = \frac{\pi \times DAP^2}{4000} \qquad v_i = g_i \times ht \times ff$$

Onde:

*v<sub>i</sub>* = volume individual da árvore (m<sup>3</sup>);

*g<sub>i</sub>* = área basal da árvore (m<sup>2</sup>);

DAP = diâmetro a altura do peito (cm);

ht = altura total da árvore (m);

ff = fator de forma médio considerado (0.827)

### *Volume de fuste*

A estimativa de volume de fuste realizado nos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista será calculada a partir de equação recomendada por VIBRANS et al. (2013), estando prevista sua utilização para o inventário florestal

$$\ln VF/1000 = -17,96 + 0,96 \ln CAP2 + 0,76 \ln HC$$

Onde:

VF = volume do fuste, com casca (m<sup>3</sup>);

CAP = circunferência à altura do peito (à 1,30m do solo) (cm);

HC = altura comercial (m).

### 5.2.3.2.5.2 Estimativa de Volume para Área de Tensão Ecológica e Floresta Estacional Decidual

#### *Volume total com galhos*

A estimativa de volume total nos fragmentos de Floresta Estacional Decidual será calculada a partir do uso do fator de forma médio sugerido por SCOLFORO et al. (1994) para as espécies nativas diversas, considerando a quantificação de galhos, cujo valor é de  $ff = 0,827$ . A área basal e o volume serão calculados conforme as equações a seguir.

$$g_i = \frac{\pi \times DAP^2}{4000} \qquad vi = g_i \times ht \times ff$$

Onde:

vi = volume individual da árvore (m<sup>3</sup>);

gi = área basal da árvore (m<sup>2</sup>);

DAP = diâmetro a altura do peito (cm);

ht = altura total da árvore (m);

ff = fator de forma médio considerado.

#### *Volume de fuste*

A estimativa de volume de fuste realizado nos fragmentos de Área de Tensão Ecológica e para Floresta Estacional Decidual será calculada a partir de equação recomendada por VIBRANS et al. (2012), estando prevista sua utilização para o inventário florestal.

$$\ln VF/1000 = -17,68 + 0,9483 \ln CAP2 + 0,67 \ln HC$$

Onde:

VF = volume de fuste, com casca (m<sup>3</sup>);

CAP = circunferência à altura do peito (1,30m do solo) (cm);



HC = altura comercial (m).

### 5.2.3.3 Resultados e Discussão

#### 5.2.3.3.1 Uso do Solo e Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal nativa caracterizada neste estudo está representada pelas fitofisionomias: Área de Tensão Ecológica, Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista (VELOSO & GÓES-FILHO, 1982). É importante ressaltar que as áreas de campos naturais classificadas como Estepe foram descaracterizadas pelo intenso processo de ocupação e já não são mais observadas no trecho.

As áreas denominadas de “vegetação herbáceo-arbustiva” no levantamento de uso e ocupação do solo, consistem em áreas de vegetação secundária composta predominantemente por gramíneas e arbustos e espécies pioneiras, tendo como característica principal dessas áreas a ausência de material lenhoso. Além disso, esses locais podem apresentar uma porção significativa de espécies exóticas, além de pastagens de animais domésticos de grande porte.

Grande parte das áreas localizadas em relevos mais suaves tiveram sua cobertura vegetal original substituída por agricultura e pastagens, enquanto nas áreas de terreno mais declivoso, a vegetação florestal está mais conservada. A intensa antropização da área pode ser verificada ao longo de todo o segmento, mas é menos intensa na região de abrangência de Floresta Estacional Decidual, que se mantém mais conservada graças às áreas de morro (encostas). As áreas de remanescentes florestais em toda a AE encontram-se em processo de sucessão secundária, distribuídas nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração, com base nos critérios adotados na CONAMA 33/94. O mapeamento da AE é apresentado no Tomo II e a quantificação das classes de uso e cobertura do solo para a AE foi obtida do mapa temático de uso e ocupação do solo e os resultados são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 - Classes de uso e ocupação do solo e estágios de sucessão por fitofisionomias registradas na ÁE e ADA da BR-386.**

CLASSE	USO ou estágio sucessional	Área de Estudo		Área Diretamente Afetada	
		Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Área Antropizada	Acessos	153,94	1,10%	43,69	2,63%
	Agricultura	3.157,30	22,59%	128,69	7,75%
	Área Edificada	1.866,92	13,36%	187,16	11,27%
	Asfalto	365,72	2,62%	325,75	19,62%
	Eucalipto / Pinus	1.443,02	10,33%	56,61	3,41%
	Massa D'água	214,57	1,54%	4,21	0,25%
	Pastagem	444,40	3,18%	22,88	1,38%
	Solo Exposto	303,44	2,17%	48,49	2,92%
	Vegetação Herbácea Arbustiva	2.683,09	19,20%	385,02	23,19%
Área de Tensão Ecológica	Avançado	19,05	0,14%	0,29	0,02%
	Inicial	117,77	0,84%	17,96	1,08%

CLASSE	USO ou estágio sucessional	Área de Estudo		Área Diretamente Afetada	
		Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Floresta Estacional Decidual	Médio	490,40	3,51%	56,82	3,42%
	Avançado	247,74	1,77%	18,77	1,13%
	Inicial	173,70	1,24%	43,22	2,60%
Floresta Ombrófila Mista	Médio	1.170,72	8,38%	176,05	10,60%
	Avançado	128,43	0,92%	2,32	0,14%
	Inicial	117,17	0,84%	32,67	1,97%
	Médio	877,19	6,28%	109,94	6,62%
<b>Total Geral</b>		<b>13.974,56</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.660,54</b>	<b>100,00%</b>

A AE mapeada da BR-386/RS foi de 13.974,56 ha. As áreas antropizadas representam 76% dessa AE, de modo que a agricultura ocupa a maior proporção dessa classe com cerca de 3.157 ha (22,6%), especialmente as áreas de fácil acesso e que favoreçam o plantio mecanizado. As áreas de vegetação nativa somam 3.342 ha, o que representa aproximadamente 24% de toda a AE.

Na AE, a Floresta Estacional Decidual apresenta a maior cobertura de vegetação nativa, sendo que cerca de 11,4% de toda a AE é coberta com vegetação dessa fitofisionomia. Da área total mapeada como Floresta Estacional Decidual na AE, 10,9% são florestas em estágio inicial de sucessão secundária, 73,5% representam florestas em estágio médio, enquanto 15,6% são de matas em estágio avançado de sucessão secundária, que correspondem às áreas com cobertura florestal mais preservada. A Floresta Ombrófila Mista ocupa 1.122,8 ha da AE, sendo que 0,8% representam áreas em estágio inicial e 6,3%, em estágio médio.

Já a Área de Tensão Ecológica apresenta a cobertura menor de vegetação nativa, de 4,5% da AE, devido ao fato dessa área de contato estar localizada na região metropolitana de Porto Alegre e estar sujeita à intensa ocupação. No total, 0,8% da Área de Tensão Ecológica são florestas em estágio inicial de sucessão secundária e 3,5% representam florestas em estágio médio, de sucessão secundária.

A Área Diretamente Afetada ocupa 1.660,5 ha. Em relação à ADA, a área antropizada representa 72,4% da área mapeada, sendo que a vegetação herbáceo-arbustiva representa 23,2% de área, com cerca de 385 ha. Dos 27,6% da ADA que são ocupados por vegetação nativa, 4,5% são referentes à Área de Tensão Ecológica, 14,3% são mata de Floresta Estacional Decidual e 8,7% são áreas ocupadas por Floresta Ombrófila Mista.

#### 5.2.3.3.1.1 Área de Tensão Ecológica

A fitofisionomia compreendida pelas áreas de tensão ecológica (neste caso mais especificamente contato Savana/Floresta Estacional Decidual) apresenta uma vegetação totalmente descaracterizada de seu status original, devido a intensa antropização e ocupação realizada em ambas as margens da BR-386 e de uma forma mais ampla em toda a sua Área de Estudo. A região está situada na região Metropolitana de Porto Alegre e está representada por áreas industriais nos primeiros 13 quilômetros desse segmento, constituídos por galpões logísticos, indústrias, fábricas, entre outras. Os fragmentos remanescentes de vegetação

nativa estão restritos a alguns pontos da faixa de domínio e a pontos onde se observam APP (banhados, rios e arroios). Vale ressaltar que a maior parte das APP apresenta vegetação descaracterizada, não apresentando a faixa de preservação assegurada por lei. O restante do segmento está representado por pequenas propriedades e áreas de plantios comerciais (*Eucalyptus* sp. e *Acacia mearnsii*) utilizados na fabricação de celulose, carvão e tanino, indústrias estas também situadas na região metropolitana (Guaíba e Montenegro).

A cobertura vegetal no entorno do segmento compreendido na área de tensão ecológica, de maneira geral, encontra-se degradada e altamente comprometida devido ao declínio do seu estado de conservação, constituído pelo histórico de ocupação antrópica da região (Figura 16 a Figura 25).



**Figura 16 - Detalhe das construções existentes na área de estudo (Nova Santa Rita, RS).**



**Figura 17 - Detalhe das empresas existentes na área de estudo (Nova Santa Rita, RS).**



**Figura 18 - Áreas de pastagem identificada na região metropolitana**



**Figura 19 - Áreas de comércio situados fora da faixa de domínio.**





Figura 20 - Detalhe da vegetação onde foi instalada unidade amostral.



Figura 21 - Detalhe da medição dos indivíduos arbóreos.



Figura 22 - Detalhe da unidade amostral locada na área de tensão ecológica.



Figura 23 - Detalhe de um indivíduo arbóreo de grande diâmetro.



Figura 24 - Detalhe de um banhado com representatividade gravatás (*Eryngium* sp.) e gramíneas diversas.



Figura 25 - Detalhe de uma figueira (*Ficus* sp.), gramíneas e gravatás (*Eryngium* sp.) fora da faixa de domínio.

Observa-se que praticamente toda a área de tensão ecológica está totalmente descaracterizada pelo uso intensivo e pela utilização da terra para o aproveitamento agrícola, que se intercala (em momentos de descanso do solo) com a pecuária, além de culturas cíclicas de soja, milho observando-se ainda cidades, residências e empresas, entre outros.

#### 5.2.3.3.1.2 Floresta Estacional Decidual

Apesar da importância dessa fitofisionomia, o processo de destruição tem sido contínuo, resultando na eliminação da vegetação e consequente fragmentação (RODRIGUES & NAVE, 2000). Os mesmos autores chamam a atenção que, como agravante dessa situação, o conhecimento sobre a estrutura e processos funcionais destes ambientes é limitado, basicamente empírico, o que reduz as chances da execução bem-sucedida de projetos de recuperação. A intensa rotatividade agrícola e os plantios arbóreos comerciais interferem na dinâmica de regeneração da área (Figura 26 a Figura 35).

Originalmente, a Floresta Estacional deveria cobrir a maior parte da superfície desta região, senão toda. A partir da colonização européia, na segunda metade do século XIX, a cobertura florestal foi extensivamente substituída por lavouras, permanecendo apenas alguns remanescentes de floresta secundária, em terrenos que não são adequados à agricultura. Durante várias gerações, observou-se a prática de agricultura familiar, focada na produção de milho, feijão, trigo, hortaliças e frutas, criação intensiva de gado leiteiro, e outras culturas de subsistência, para o segmento compreendido entre os municípios de Lajeado e Marques de Souza.

O aparecimento de indústrias e o desenvolvimento do comércio e do setor de serviços provocaram mudanças significativas nos últimos 30 anos no Vale do Taquari (Região compreendida pelos municípios de Estrela e Lajeado). Em 1970, três quartos da população viviam no meio rural e, passadas três décadas, o quadro praticamente se inverteu: hoje 72% das pessoas vivem na zona urbana. Nos pequenos municípios se destaca o setor da agropecuária, enquanto nos municípios maiores sobressaem-se atividades ligadas à indústria e ao setor de serviços e comércio (UNIVATES, 2008).

Atualmente verifica-se, em grande parte da região, o abandono por parte das gerações mais novas, onde a vocação das propriedades migrou significativamente para o reflorestamento de acácia e eucalipto, como forma de ocupar a terra com menos trabalho. Concomitantemente verificou-se uma recuperação de áreas com vegetação florestal nativa secundária, em estágio inicial e médio de regeneração (REMPEL et al., 2001). Ainda de acordo com o mesmo autor, é provável que esta recuperação, no entanto, esteja desfalcada de várias espécies importantes, já que os bancos genéticos para este processo são reduzidos, tanto em área física como em diversidade.





**Figura 26** detalhe de comércio implantado na área de estudo – proximidades da BTR-386.



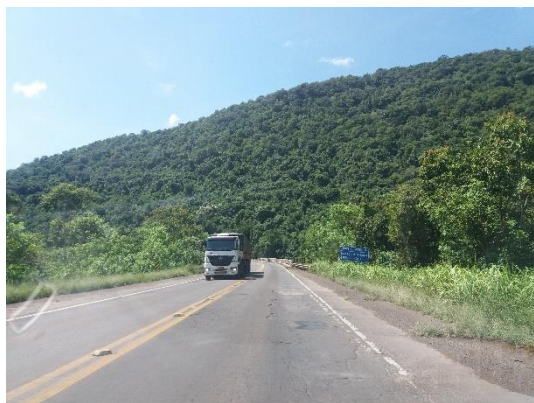
**Figura 27** - Detalhe da encosta da serra, recortada por pequenas lavouras, pastagem vegetação nativa.



**Figura 28** - Detalhe da encosta da serra, recortada por pastagem e agricultura.



**Figura 29** - Áreas ocupadas por plantios comerciais (*Eucalyptus* sp.).



**Figura 30** - Detalhe da encosta da serra, com vegetação nativa, que pela dificuldade de acesso mantém-se preservada.



**Figura 31** - Detalhe de comércio nas proximidades da faixa de domínio.





Figura 32 - Detalhe de um fragmento onde foi implantada uma unidade amostral. Diversos exemplares de *Hovenia dulcis* (exótica e colonizadora).



Figura 33 - Faixas ciliares planas são utilizadas intensivamente para o plantio anual.



Figura 34 - Encosta da serra – áreas destinadas a agropecuária – observando-se árvores esparsas no campo



Figura 35 - Plantios agrícolas – minifúndios.

Grande parte da área de estudo da rodovia está coberta por vegetação herbácea e raramente se encontra um trecho com vegetação não alterada, para o trecho compreendido entre as cidades de Estrela e Marques de Souza, diferentemente o que ocorre do segmento compreendido entre as cidades de Marques de Souza até proximidades da cidade de Fontoura Xavier. Devido a presença da serra, observa-se a paisagem recortada com áreas de solo (propenso à agricultura) e também a preservação natural dos remanescentes florestais devido à dificuldade de ocupação agrícola, mas não havendo impedimento para os plantios comerciais. Observam-se muitos pontos com pequenas áreas de ocupação agrícola distribuídas ao longo de todo o segmento. Predominam os campos modificados, onde o manejo regular propiciou o domínio de umas poucas espécies de gramíneas estoloníferas.

Entre as espécies mais abundantes nos campos e poteiros estão as gramíneas do gênero *Paspalum* e *Aristida*, compostas (*Baccharis*, *Solidago*, *Eupatorium* e *Senecio*), e leguminosas (*Desmodium*, *Trifolium*). Uma espécie que se destaca é a paina-de-sapo (*Asclepias curassavica*), pois ostenta floração chamativa durante vários meses do ano.

Observa-se na área de estudo algumas espécies com importância para a conservação, dentre as quais destacam-se figueiras (*Ficus* sp.), corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*), epífitas, araucárias (*Araucaria angustifolia*), cabreúva (*Myrcarpus frondosus*) entre outras.

#### 5.2.3.3.1.3 Floresta Ombrófila Mista

Na Floresta Ombrófila Mista, *Araucaria angustifolia* forma uma cobertura muito característica, por vezes contínua, dando, muitas vezes a impressão de tratar-se de uma formação uniestratificada. No entanto, sob a cobertura das copas das araucárias, encontram-se outras espécies de árvores, arbustos, ervas, epífitas e lianas, que variam em abundância e porte dependendo do local e do estágio de desenvolvimento da comunidade em questão (LINDMAN 1906; KLEIN 1960).

A fragmentação da biodiversidade é outro fator que contribui muito para o empobrecimento genético da floresta com *Araucaria angustifolia* e dos campos naturais, que não são mais observados no trecho compreendido entre Fontoura Xavier e Carazinho. Remanescentes isolados são gradativamente comprometidos pela falta de conexão entre as diferentes espécies e fragmentos, formando um mosaico de fragmentos florestais e áreas de culturas anuais (Figura 36 a Figura 47).

Somente nesses remanescentes é que a estrutura florestal é mais desenvolvida, com árvores de grande porte e, conseqüentemente, com uma diversidade maior de espécies e formas de vida. A condição também está diretamente relacionada à maior diversidade de interações entre animais e plantas como abelhas nativas, importantes polinizadores, além de aves e pequenos mamíferos que dispersam frutos (BRITZ, 2016).

Os remanescentes de vegetação nativa estão em áreas com menor aptidão para a agricultura e em áreas de preservação permanente (ao longo de banhados, arroios e rios). As porções mais significativas sofreram violentas pressões motivadas pela extração seletiva de madeira, pelo manejo para plantio de erva-mate, criação de gado e outras intervenções. Todas descaracterizaram o que seria a condição natural do espaço.



**Figura 36 - Áreas pedregosas são remanescentes nativos que não foram aproveitados para o cultivo agrícola na Floresta Ombrófila Mista.**



**Figura 37 - Faixa de domínio com árvores esparsas na área de estudo com fragmento florestal na área de estudo.**





**Figura 38 - Detalhe de um ponto com vegetação em estágio inicial de regeneração.**



**Figura 39 - Detalhe da faixa de domínio e o mosaico com lavouras e pequenos fragmentos florestais.**



**Figura 40 - Áreas com solo em descanso para plantio. Circundado por fragmentos florestais.**



**Figura 41 - Áreas com lavouras intercaladas por fragmentos florestais.**



**Figura 42 - Detalhe de lavoura nas proximidades de área de preservação permanente.**



**Figura 43 - Detalhe de lavoura nas proximidades de área de preservação permanente. E ao fundo plantio de *Eucalyptus* sp. - geração de energia.**





**Figura 44 - Propriedades com pastagem, árvores isoladas e *Eucalyptus* para fins energéticos.**



**Figura 45 - Detalhe de faixas úmidas não utilizadas por serem inadequadas ao plantio de culturas anuais.**



**Figura 46 - Detalhe de uma unidade amostral.**



**Figura 47 - Detalhe de uma unidade amostral – vegetação com poucas árvores.**

Hoje, a floresta com araucária e de campos naturais estão bastante prejudicados em sua ampla variabilidade de associações, formando um mosaico florestal com diferentes características, conforme os níveis de intervenção a que já foram submetidas, no caso das áreas campestres estão completamente antropizadas não sendo mais observados ao longo da área de estudo, conforme foi dito anteriormente.

Por outro lado, existem locais que sofreram com o corte raso, mas nos quais as florestas lutam para se recuperar naturalmente. Essa é a chamada “sucessão secundária”. Caso não sofra com mais intervenções e tenha seus remanescentes protegidos, gradativamente, o espaço se recupera, mesmo levando centenas de anos para alcançar um status semelhante ao dos espaços primitivos.

O registro fotográfico do levantamento de campo é apresentado no Tomo I – Anexos e Apêndices.



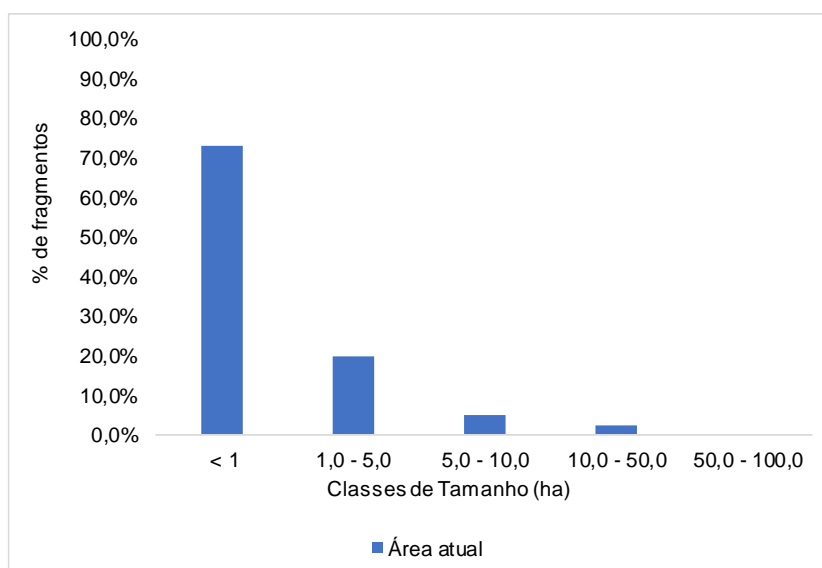
### 5.2.3.3.2 Análise da Estrutura da Paisagem

A vegetação natural ocupa uma área de 3.304,58 ha distribuídos em 2.464 fragmentos de três fitofisionomias (Tabela 6).

**Tabela 6 - Área e número de fragmentos por fitofisionomia.**

<b>Fitofisionomia</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Número de Fragmentos</b>
<i>Área de Tensão Ecológica</i>	<i>Avançado</i>	19,05	6
	<i>Inicial</i>	115,55	245
	<i>Médio</i>	488,75	363
<i>Floresta Estacional Decidual</i>	<i>Avançado</i>	247,74	21
	<i>Inicial</i>	167,38	210
	<i>Médio</i>	1.165,42	586
<i>Floresta Ombrófila Mista</i>	<i>Avançado</i>	128,43	23
	<i>Inicial</i>	103,17	249
	<i>Médio</i>	869,08	761
<i>Total Geral</i>		3.304,58	2.464

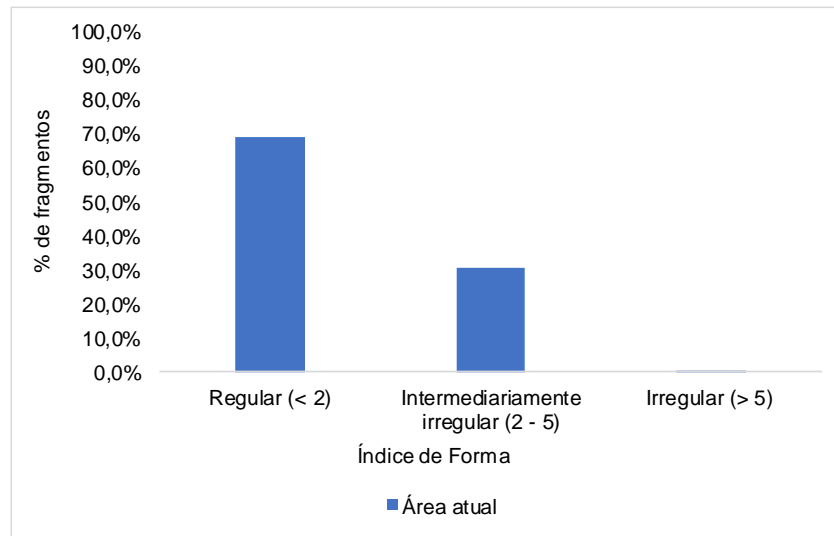
Conforme apresentado na Figura 48, mais de 70% dos fragmentos de vegetação natural existentes na AE possuem tamanho inferior a 1 hectare, o que demonstra uma AE muito fragmentada com poucos locais favoráveis à manutenção da biodiversidade. No entanto, este cenário local é comum, em função, principalmente, de ser o entorno imediato de uma rodovia, geralmente muito mais antropizado que outros locais dentro da paisagem regional, além de se encontrar em um bioma que apresenta um histórico de ocupação muito intenso e antropização da área.



**Figura 48 – Distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de tamanho**

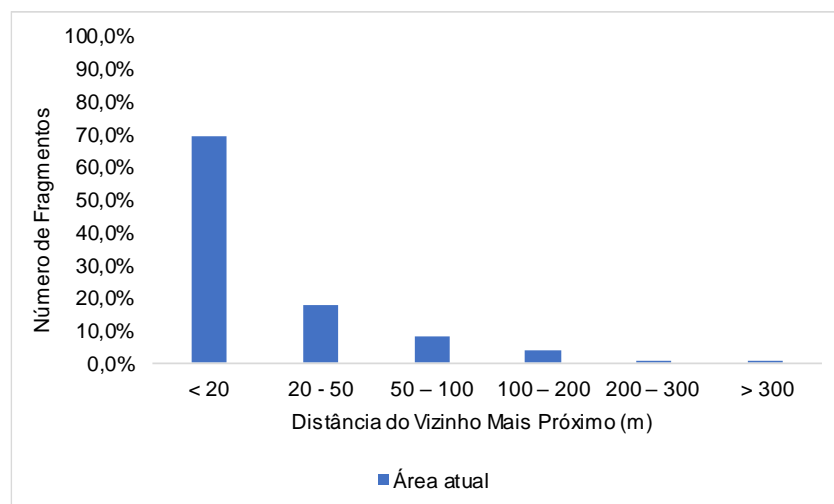
Quanto ao índice de forma, a paisagem local apresentou característica favorável à existência de áreas nucleares, com índice de forma médio de 1,85 e com a presença de muitos fragmentos com formatos regulares (Figura 49). Essa característica, teoricamente pode refletir um aspecto positivo dos remanescentes vegetais, mas isso deve ser balanceado pelo efeito

de área, pois como predominam na paisagem fragmentos muito pequenos, o formato desses fragmentos acaba não sendo um preditor tão significativo quanto o tamanho dos mesmos.



**Figura 49 - Distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de forma**

Em relação ao grau de isolamento, a distância do vizinho mais próximo médio da paisagem local foi de 22,5 m, valor considerado baixo, o que infere que muitas espécies conseguem deslocar-se pela matriz inter-habitat. Esse baixo isolamento favorece a formação de áreas conectadas funcionalmente ao longo da paisagem, porém sofrendo interferências da rodovia, por meio do aumento do efeito barreira e da maior probabilidade de ocorrência de atropelamento. A Figura 50, mostra que quase 70% dos fragmentos de vegetação natural existentes na AE apresentaram distância do vizinho mais próximo abaixo de 20 metros.



**Figura 50 - Distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de isolamento**

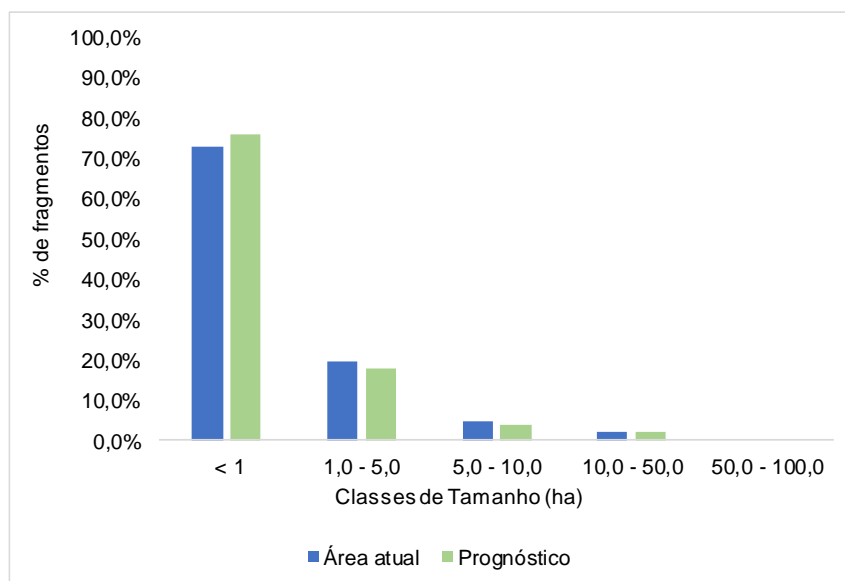
No que tange aos impactos sobre a paisagem local com a instalação do empreendimento, foi realizado um prognóstico da AE com a supressão da vegetação natural ocorrente na faixa de domínio (FD) da rodovia existente. Assim, considerando a supressão da faixa de domínio, a distribuição de área e número de fragmentos por fitofisionomia ficará conforme apresentado na Tabela 7.



**Tabela 7 - Prognóstico para a distribuição de área e número de fragmentos por fitofisionomia.**

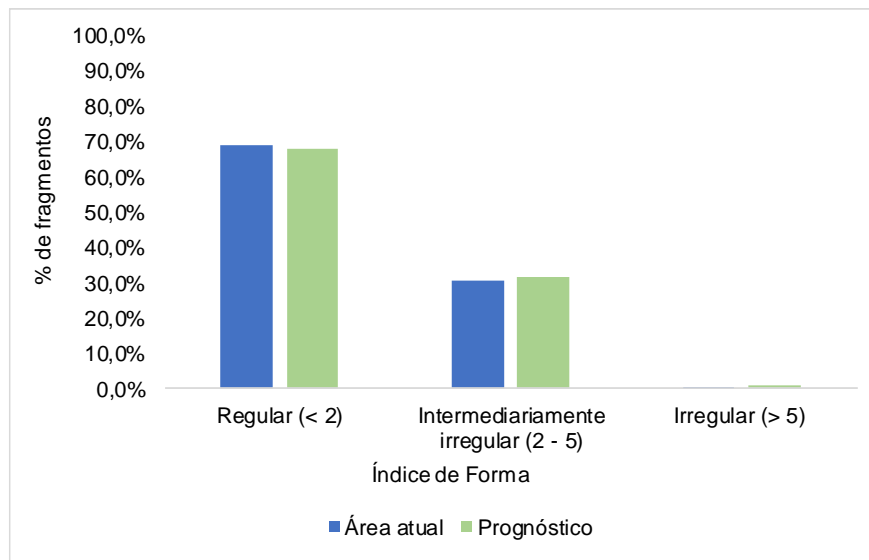
Fitofisionomia	Estágio Sucessional	Área de Estudo (AE) atual		Área destinada à supressão (FD)		Área de Estudo (AE) remanescente	
		Área (ha)	Nº de fragmentos	Área (ha)	Nº de fragmentos	Área (ha)	Nº de fragmentos
Área de Tensão Ecológica	Avançado	19,05	6	0,29	2	18,76	6
	Inicial	115,55	245	15,73	72	99,81	245
	Médio	488,75	363	55,17	124	433,58	363
Floresta Estacional Decidual	Avançado	247,74	21	18,77	14	228,97	21
	Inicial	167,38	210	36,90	76	130,48	210
	Médio	1.165,42	586	170,75	245	994,67	586
Floresta Ombrófila Mista	Avançado	128,43	23	2,32	11	126,10	23
	Inicial	103,17	249	18,67	97	84,50	249
	Médio	869,08	761	101,83	228	767,25	761
<b>Total Geral</b>		<b>3.304,58</b>	<b>2.464</b>	<b>420,44</b>	<b>869</b>	<b>2.884,13</b>	<b>2.464</b>

O prognóstico da distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de tamanho segue apresentado na Figura 51.



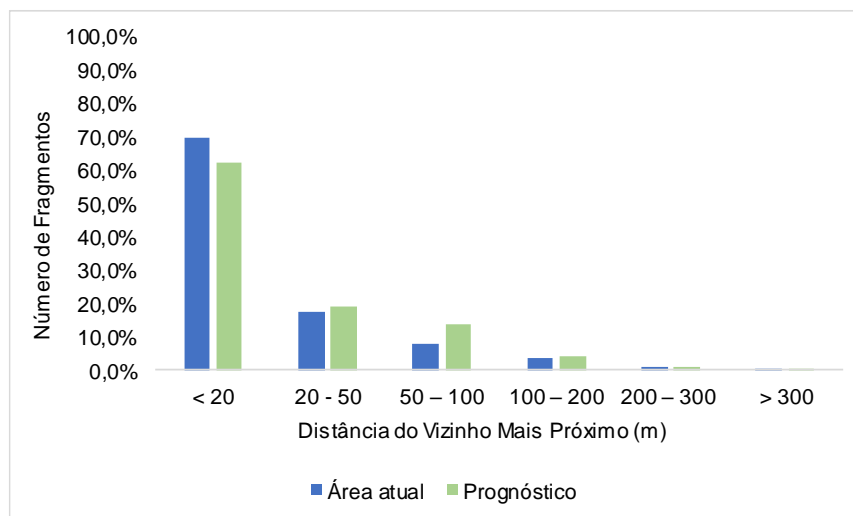
**Figura 51 - Prognóstico para a distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de tamanho, considerando a distribuição atual e a prognose**

O prognóstico da distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de forma segue apresentado na Figura 52.



**Figura 52 - Prognóstico para a distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de forma, considerando a distribuição atual e a prognose.**

O prognóstico da distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de isolamento segue apresentado na Figura 53.



**Figura 53 - Prognóstico para a distribuição da porcentagem de fragmentos por classes de isolamento, considerando a distribuição atual e a prognose.**

Conforme apresentado anteriormente, está prevista a supressão de 420 ha de vegetação natural na faixa de domínio. Esta área está distribuída em 1033 fragmentos afetados, dos quais 869 prolongam-se para fora da faixa de domínio, e 164 serão completamente eliminados.

O prognóstico para a paisagem local mostra que haverá um aumento de 3% nos fragmentos com áreas menores que 1 ha, assim como uma redução de 19% nos fragmentos entre 5 a 10 ha. Este acréscimo de fragmentação poderá potencializar o efeito de borda nos remanescentes de vegetação.

A forma dos fragmentos afetados não será relevante, uma vez que a mudança prevista neste aspecto não é significativa, ou seja, não se espera que haja um acréscimo representativo da



área de borda, já que essa deve prevalecer na paisagem, como produtor do efeito de área dos fragmentos que são muito pequenos. Há previsão de aumento na irregularidade dos fragmentos remanescentes.

O grau de isolamento sofrerá um acréscimo, visto que haverá uma redução dos fragmentos distantes até 20 m e um aumento da distância entre os fragmentos das demais classes. Isto irá afetar diretamente espécies com baixa capacidade de deslocamento pela matriz, que combinado pelo o tamanho pequeno dos fragmentos pode resultar em uma maior taxa de mortalidade, seja por atropelamento, predação na matriz ou caça, já que os indivíduos estarão mais vulneráveis em áreas abertas, pois demandarão maior área para percorrer nestes locais.

Por fim, Tomo I – Anexos e Apêndices apresenta uma tabela com a lista de todos os fragmentos de vegetação natural da AE que se encontram total ou parcialmente na faixa de domínio. Os fragmentos listados foram discriminados por fitofisionomia e estágio sucessional e tiveram seus respectivos índices (tamanho, forma e grau de isolamento) calculados considerando a paisagem original e a paisagem com a supressão de vegetação natural na faixa de domínio.

#### 5.2.3.3.3 Análise Florística

No levantamento florístico foi identificado um total de 314 espécies, distribuídas em 89 famílias botânicas observadas ao longo da Área de Estudo para todas as fitofisionomias. Dentre algumas referências bibliográficas consultadas citam-se: Budke et al. (2004), Curcio et al. (2006), Hack et al. (2005); Herrmann & Rosa (1990); Jarenkow & Waechter (2001); Longhi (1980); Longhi (1993); Machado & Longhi (1990); Rambo (2005); Moreno (1961); Reitz et al. (1983); Scipioni (2008); Sobral & Jarenkow (2006); Araujo et al. (2010); Batista Neto et al. (2007); Brasil (2000); Carvalho (2003); Carvalho (2006); Felfili & Rezende (2003); Kanieski (2010); Leite (2002); Longhi (2005); Reitz et al. (1983); Rio Grande do Sul (2007); Almeida (2009); Araujo (2002); Backes & Irgang (2002); Chami (2008); Farias (1994); Felfili (2000); Lorenzi (2002); Rio Grande do Sul (2002); Backes & Naridno (1998); Calegari (1999); Carvalho (1994); Jarenkow (1985); Longhi (1995); Marchiori (1997); Narvaes (2004); SEMA/UFSM-RS (2001); Smith et al. (1988); Rio Grande do Sul (2003); Rio Grande do Sul (1992); Rio Grande do Sul (2018).

Na análise florística das 314 espécies identificadas para todos os hábitos e formações a família Myrtaceae foi a que apresentou o maior número de espécies (27), representando 8,6% do total de espécies seguida da família Asteraceae (21), com aproximadamente 6,7% das espécies totais. As 12 famílias apresentadas na Figura 54 representam 47,5% do total de espécies. O total de 46 famílias foram representadas por apenas uma espécie e 8 famílias apresentaram 2 espécies.

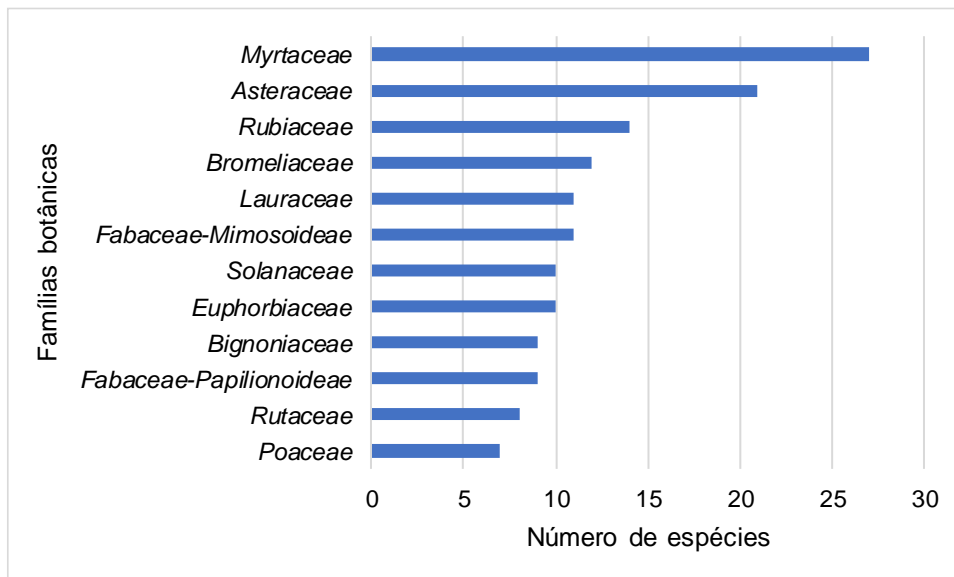


Figura 54 - As 12 Famílias com maior número de espécies, nos diferentes hábitos e formações.

Dentre as 314 espécies identificadas e registradas na região abrangeram os seguintes hábitos: árvores, arbustivas, epífitas, ervas, hemiparasita, macrófita, palmeiras, pteridófitas, suculenta e trepadeiras. As espécies arbóreas e arbustivas apresentaram maior número de espécies, conforme pode ser observado na Figura 55.

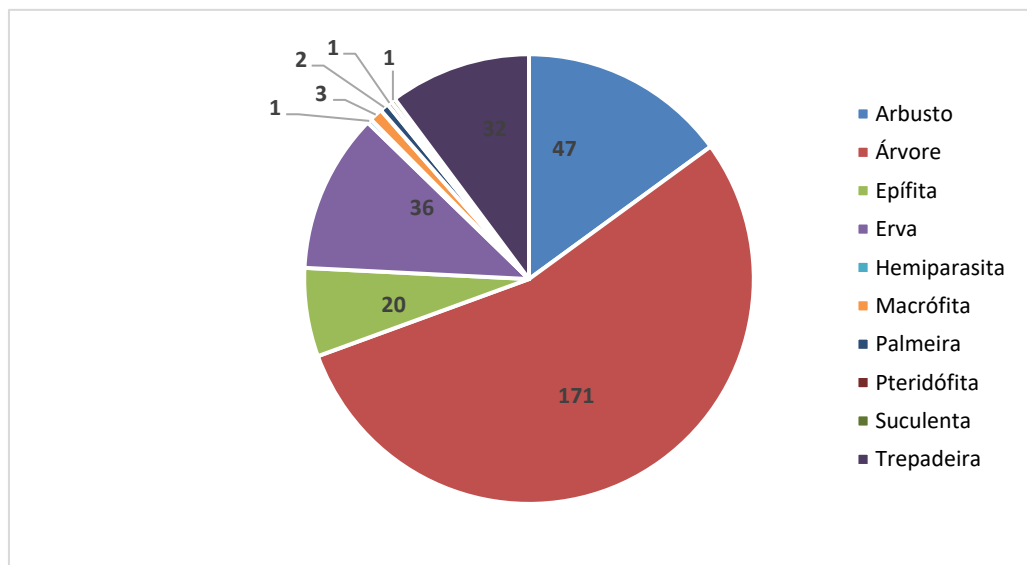


Figura 55- Número de espécies por hábito.

No Quadro 8 pode ser analisada a composição florística encontrada na Área de Estudo, considerando as espécies amostradas nas parcelas e as espécies identificadas pelo método expedito por caminhamento. Algumas espécies de especial interesse são apresentadas nas figuras abaixo, incluindo-se espécies ameaçadas, bromélias, epífitas que foram observadas ao longo do trecho.

**Quadro 8 - Lista de espécies vegetais observadas ao longo da Área de Estudo (ATE = Área de Tensão Ecológica, FED = Floresta Estacional Decidual e FOM = Floresta Ombrófila Mista) espécies bioindicadoras de interesse medicinal e econômico. \* espécies amostradas no levantamento florístico/fitossociológico.**

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
1	<i>Abutilon molle</i>	Malvaceae	lanterninha		X	X	Nativa	Arbusto	Arbustivo	Ornamental
2	<i>Acacia bonariensis</i>	Fabaceae-Mimosoideae	unha-de-gato	X		X	Nativa	Arbusto	Arbustivo	Madeireiro
3	<i>Acacia mearnsii</i>	Fabaceae-Mimosoideae	acácia-negra	X	X		Exótica	Árvore	Dossel	Madeireiro
4	<i>Acalypha gracilis</i>	Euphorbiaceae	tapa-buraco			X	Nativa	Erva	Herbáceo	
5	<i>Acca sellowiana</i>	Myrtaceae	Goiaba-serrana		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
6	<i>Achyrocline satureioides</i>	Asteraceae	marcela	X	X	X	Nativa	Erva	Herbáceo	Medicinal
7	<i>Acianthera saundersiana</i>	Orquidaceae	orquídea		X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
8	<i>Aechmea calyculata</i>	Bromeliaceae	bromélia		X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
9	<i>Aechmea recurvata</i>	Bromeliaceae	bromélia		X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
10	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Verbenaceae	gaioleira		X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
11	<i>Aiouea saligna</i>	Lauraceae	canela		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
12	<i>Albizia niopoides*</i>	Fabaceae-Mimosoideae	Angico-branco		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
13	<i>Alchornea triplinervia*</i>	Euphorbiaceae	tanheiro		X		Nativa			
14	<i>Allophylus edulis*</i>	Sapindaceae	chal-chal	X	X	X	Nativa			Madeireiro
15	<i>Allophylus guaraniticus</i>	Sapindaceae	vacum		X	X	Nativa			
16	<i>Amphilophium crucigerum</i>	Bignoniaceae	pente-de-macaco	X	X		Nativa			Madeireiro
17	<i>Annona neosalicifolia</i>	Annonaceae	araticum	X		X	Nativa			Madeireiro
18	<i>Annona rugulosa</i>	Annonaceae	araticum	X		X	Nativa			Madeireiro
19	<i>Annona sylvatica*</i>	Annonaceae	Araticum			X	Nativa			



Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
20	<i>Apuleia leiocarpa</i> *	<i>Fabaceae-Caesalpinioideae</i>	grápia	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
21	<i>Araucaria angustifolia</i> *	<i>Araucariaceae</i>	Pinheiro-brasileiro		X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
22	<i>Aristolochia triangularis</i>	<i>Aristolochiaceae</i>	cipó-mil-homens		X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Medicinal
23	<i>Arrabidea sp.</i>	<i>Bignoniaceae</i>	cipó-cobre		X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
24	<i>Aspidosperma australe</i>	<i>Apocynaceae</i>	pequiá			X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
25	<i>Ateleia glazioviana</i> *	<i>Fabaceae-Papilionoideae</i>	Timbó		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
26	<i>Baccharis anômala</i>	<i>Asteraceae</i>	-	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	
27	<i>Baccharis articulata</i>	<i>Asteraceae</i>	carqueja	X			Nativa	Erva	Herbáceo	Medicinal
28	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	<i>Asteraceae</i>	vassoura		X		Nativa	Arbusto	Arbustivo	
29	<i>Baccharis punctulata</i>	<i>Asteraceae</i>	vassoura		X		Nativa	Arbusto	Arbustivo	
30	<i>Baccharis semiserrata</i>	<i>Asteraceae</i>	vassoura	X	X	X	Nativa	Arbusto	Arbustivo	
31	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Asteraceae</i>	vassoura	X	X	X	Nativa	Arbusto	Arbustivo	
32	<i>Baccharis trimera</i>	<i>Asteraceae</i>	carqueja		X		Nativa	Erva	Herbáceo	Medicinal
33	<i>Bactris lindmanniana</i>	<i>Arecaceae</i>	tucum		X		Nativa	Arbusto	Arbustivo	Madeireiro
34	<i>Banara parviflora</i> *	<i>Salicaceae</i>	farinha-seca		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	
35	<i>Banara tomentosa</i>	<i>Salicaceae</i>			X	X	Nativa	Árvore	Dossel	
36	<i>Bauhinia forficata</i> *	<i>Fabaceae-Caesalpinioideae</i>	pata-de-vaca	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
37	<i>Begonia sp.</i>	<i>Begoniaceae</i>	begônia		X	X	Nativa	Erva	Herbáceo	Ornamental
38	<i>Bernardia pulchella</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	-		X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
39	<i>Billbergia nutans</i>	<i>Bromeliaceae</i>	bromélia		X		Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
40	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> *	<i>Myrtaceae</i>	murta	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
41	<i>Boehmeria caudata</i>	Urticaceae	tapa-buraco		X		Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
42	<i>Bouchea fluminensis</i>	Verbenaceae	gervão-graúdo	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
43	<i>Bromelia antiacantha</i>	Bromeliaceae	banana-do-mato	X	X		Nativa	Erva	Herbáceo	Ornamental
44	<i>Brunfelsia australis</i>	Solanaceae	manacá		X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
45	<i>Buddleja sp.</i>	Buddlejaceae	barbasco	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
46	<i>Butia capitata</i>	Arecaceae	butiá		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
47	<i>Butia odorata*</i>	Arecaceae	Butiá			X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
48	<i>Byttneria australis</i>	Sterculiaceae	unha-de-gato	X	X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
49	<i>Cabralea canjerana*</i>	Meliaceae	canjerana		X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
50	<i>Calea pinnatifida</i>	Asteraceae	quebra-tudo		X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
51	<i>Calliandra tweedii*</i>	Fabaceae-Mimosoideae	topete-de-cardeal		X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
52	<i>Calyptanthes concinna*</i>	Myrtaceae	guamirim	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
53	<i>Calyptanthes grandifolia</i>	Myrtaceae	guamirim		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
54	<i>Campomanesia guazumifolia*</i>	Myrtaceae	Guabirobeira		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
55	<i>Campomanesia rhombea*</i>	Myrtaceae	guabiroba		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
56	<i>Campomanesia xanthocarpa*</i>	Myrtaceae	guabiroba			X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
57	<i>Canna sp.</i>	Cannaceae	caeté		X		Nativa	Erva	Herbáceo	
58	<i>Carex sp.</i>	Cyperaceae	grama-do-mato		X		Nativa	Erva	Herbáceo	

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
59	<i>Casearia decandra</i> *	Salicaceae	guaçatunga			X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
60	<i>Casearia sylvestris</i> *	Flacourtiaceae	chá-de-bugre	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
61	<i>Cayaponia sp.</i>	Cucurbitaceae	-		X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
62	<i>Cecropia pachystachya</i> *	Urticaceae	embaúba	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
63	<i>Cedrela fissilis</i> *	Meliaceae	cedro	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
64	<i>Celtis iguanaea</i>	Cannabaceae	esporão-de-galo		x	X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Madeireiro
65	<i>Cereus hildmanianus</i>	Cactaceae	tuna	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
66	<i>Cestrum intermedium</i> *	Solanaceae	Coerana		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	
67	<i>Cestrum sp.</i>	Solanaceae	-		X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
68	<i>Cestrum strigilatum</i>	Solanaceae	coerana			X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
69	<i>Chaptalea nutans</i>	Asteraceae	língua-de-vaca		X		Nativa	Erva	Herbáceo	
70	<i>Chiococca alba</i>	Rubiaceae	cainca		X		Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
71	<i>Chomelia obtusa</i>	Rubiaceae	-	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
72	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Sapotaceae	aguaí		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
73	<i>Chrysophyllum marginatum</i> *	Sapotaceae	aguaí-vermelho	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
74	<i>Chusquea ramosissima</i>	Poaceae	criciúma			X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
75	<i>Chusquea tenella</i>	Poaceae	pitinga			X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
76	<i>Cinnamomum glaziovii</i>	Lauraceae	-			X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro



Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
77	<i>Cissus striata</i>	Vitaceae	-	X	X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
78	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae	tucaneira			X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
79	<i>Citronella paniculata</i>	Icacinaceae	congonha		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	
80	<i>Citrus spp.</i>	Rutaceae	limoeiro, bergamoteira	X	X	X	Exótica	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
81	<i>Clematis dioica</i>	Ranunculaceae	barba-branca	X		X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
82	<i>Coccocypselum sp.</i>	Rubiaceae	-	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
83	<i>Coccoloba cordata</i>	Polygonaceae		X			Nativa	Árvore	Dossel	
84	<i>Combretum fruticosum</i>	Combretaceae	escova-de-macaco	X	X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Ornamental
85	<i>Cordia americana*</i>	Boraginaceae	guajuvira	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
86	<i>Cordia ecalyculata</i>	Boraginaceae	caxinguelezeiro	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	
87	<i>Cordia trichotoma*</i>	Boraginaceae	louro-pardo		X		Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
88	<i>Coussapoa microcarpa*</i>	Urticaceae	Mata-pau	X			Nativa	Árvore	Dossel	
89	<i>Coutarea hexandra</i>	Rubiaceae	quina	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
90	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	Lauraceae	canela-fogo			X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
91	<i>Cupania vernalis*</i>	Sapindaceae	Camboatá-vermelho	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
92	<i>Dalbergia frutescens</i>	Fabaceae-Faboideae	rabo-de-bugio		X	X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
93	<i>Daphnopsis racemosa</i>	Thymelaeaceae	embira	X	X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Madeireiro
94	<i>Dasyphyllum spinescens</i>	Asteraceae	sucará			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
95	<i>Dasyphyllum tomentosum</i>	Asteraceae	sucará			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	
96	<i>Datura sp.</i>	Solanaceae	cartucheira	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
97	<i>Dendropanax cuneatus</i>	Araliaceae	pau-de-tamanco	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
98	<i>Deppea blumenaviensis</i>	Rubiaceae	-		X		Nativa	Erva	Herbáceo	
99	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Dicksoniaceae	xaxim		X	X	Nativa	Pteridófito	Sub-bosque	Madeireiro
100	<i>Diospyros inconstans*</i>	Ebenaceae	Maria-preta	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
101	<i>Dodonaea viscosa</i>	Sapindaceae	vassoura-vermelha	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Madeireiro
102	<i>Dolichandra unguis-cati</i>	Bignoniaceae	unha-de-gato	X	X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
103	<i>Dyckia marítima</i>	Bromeliaceae	gravatá	X	X		Nativa	Suculenta	Herbáceo	Ornamental
104	<i>Eichhornia crassipes</i>	Pontederiaceae	aguapé		X		Nativa	Macrófito	Flutuante	Ornamental
105	<i>Endlicheria paniculata</i>	Lauraceae	canela-burra	X			Nativa	Árvore	Dossel	
106	<i>Enterolobium contortisiliquum*</i>	Fabaceae-Mimosoideae	timbaúva	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
107	<i>Eryngium horridum</i>	Apiaceae	gravatá	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
108	<i>Eryngium pandanifolium</i>	Apiaceae	caraguatá	X	X	X	Nativa	Erva	Herbáceo	
109	<i>Eryobothria japônica</i>	Rosaceae	nespereira	X	X	X	Exótica	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
110	<i>Erythrina cristagalli*</i>	Fabaceae-Papilionoideae	corticeira-do-banhado	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Artesanato
111	<i>Erythroxylum argentinum*</i>	Erythroxylaceae	cocão	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
112	<i>Erythroxylum deciduum*</i>	<i>Erythroxylaceae</i>	cocão	X		X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
113	<i>Escallonia bifida</i>	<i>Escalloniaceae</i>	canudo-de-pito	X	X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
114	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	<i>Rutaceae</i>	cutia	X			Nativa	Árvore	Dossel	
115	<i>Eubrachion ambiguum</i>	<i>Myrtaceae</i>	eucalipto	X	X	X	Exótica	Árvore	Dossel	Madeireiro
116	<i>Eucalyptus spp.</i>	<i>Santalaceae</i>	erva-de-passarinho	X		X	Nativa	Hemiparasita	Sub-bosque	
117	<i>Eugenia hiemalis</i>	<i>Myrtaceae</i>	guamirim	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
118	<i>Eugenia involucrata*</i>	<i>Myrtaceae</i>	cerejeira	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
119	<i>Eugenia pyriformis*</i>	<i>Myrtaceae</i>	Uvaia		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
120	<i>Eugenia rostrifolia</i>	<i>Myrtaceae</i>	batinga	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
121	<i>Eugenia schuechiana</i>	<i>Myrtaceae</i>	guamirim				Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
122	<i>Eugenia uniflora*</i>	<i>Myrtaceae</i>	pitangueira	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
123	<i>Eugenia uruguayensis*</i>	<i>Myrtaceae</i>	Guamirim	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
124	<i>Eupatorium polystachyum</i>	<i>Asteraceae</i>	-	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
125	<i>Euterpe edulis</i>	<i>Arecaceae</i>	palmito		X		Nativa	Palmeira	Sub-bosque	Medicinal
126	<i>Faramea marginata</i>	<i>Rubiaceae</i>	pimenteira	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
127	<i>Faramea montevidensis</i>	<i>Rubiaceae</i>	pimenteira	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
128	<i>Ficus adhatodifolia*</i>	<i>Moraceae</i>	Figueira-purgante	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro



Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
129	<i>Ficus cestrifolia</i> *	Moraceae	Figueira-branca	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
130	<i>Ficus luschnathiana</i> *	Moraceae	figueira-mata-pau	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
131	<i>Galium</i> sp.	Rubiaceae	-	X			Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
132	<i>Garcinia gardneriana</i>	Clusiaceae	bacupari	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
133	<i>Gochnatia polymorpha</i> *	Asteraceae	cambará		X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
134	<i>Gouania ulmifolia</i>	Rhamnaceae	-	X			Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
135	<i>Guadua trinitii</i>	Poaceae	taquaruçu	X	X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
136	<i>Guapira opposita</i> *	Nyctaginaceae	Maria-mole	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	
137	<i>Guarea macrophylla</i> *	Meliaceae	pau-d'arco	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	
138	<i>Guettarda uruguensis</i> *	Rubiaceae	veludinho	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
139	<i>Gymnanthes concolor</i>	Euphorbiaceae	laranjeira-do-mato	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	
140	<i>Handroanthus albus</i>	Bignoniaceae	ipê-ouro			X	Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
141	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Bignoniaceae	ipê-roxo	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
142	<i>Handroanthus pulcherrimus</i>	Bignoniaceae	ipê-amarelo	X			Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
143	<i>Hedichyum coronarium</i>	Zingiberaceae	lírio-do-brejo	X	X		Exótica	Erva	Herbáceo	
144	<i>Helietta apiculata</i>	Rutaceae	canela-de-veado		X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
145	<i>Hirtella hebeclada</i>	Chrysobalanaceae	-	X			Nativa	Árvore	Dossel	

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
146	<i>Hovenia dulcis</i>	Rhamnaceae	uva-do-japão	X	X	X	Exótica	Árvore	Dossel	Medicinal
147	<i>Hybanthus bigibbosus</i>	Violaceae	ibanto	x			Nativa	Arbusto	Sub- bosque	
148	<i>Hypericum connatum</i>	Hypericaceae	orelha-de-gato	X	X		Nativa	Erva	Herbáceo	
149	<i>Ilex brevicuspis*</i>	Aquifoliaceae	caúna	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub- bosque	Madeireiro
150	<i>Ilex dumosa*</i>	Aquifoliaceae	caúna		X	X	Nativa	Árvore	Sub- bosque	Madeireiro
151	<i>Ilex paraguariensis*</i>	Aquifoliaceae	erva-mate		X	X	Nativa	Árvore	Sub- bosque	Medicinal
152	<i>Inga marginata*</i>	Fabaceae-Mimosoideae	ingá		X		Nativa	Árvore	Sub- bosque	Medicinal
153	<i>Inga sessilis</i>	Fabaceae-Mimosoideae	ingá-macaco	X	X		Nativa	Árvore	Sub- bosque	Medicinal
154	<i>Inga vera</i>	Fabaceae-Mimosoideae	ingá-da-beira-de- rio	X	X		Nativa	Árvore	Sub- bosque	Medicinal
155	<i>Jacaranda micrantha*</i>	Bignoniaceae	caroba		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
156	<i>Justicia brasiliiana</i>	Acanthaceae	junta-de-cobra		X		Nativa	Erva	Sub- bosque	Madeireiro
157	<i>Lamanonia ternata</i>	Cunoniaceae	guaperê		X	X	Nativa	Árvore	Sub- bosque	Madeireiro
158	<i>Lantana fucata</i>	Verbenaceae	camará-roxa		X		Nativa	Erva	Sub- bosque	Ornamental
159	<i>Leandra australis</i>	Melastomataceae	pixirica	X			Nativa	Erva	Sub- bosque	Madeireiro
160	<i>Lepismium cruciforme</i>	Cactaceae	conambaia	X		X	Nativa	Epífita	Sub- bosque	Ornamental
161	<i>Lepismium houlettianum</i>	Cactaceae	conambaia			X	Nativa	Epífita	Sub- bosque	Ornamental

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
162	<i>Lepismium warmingianum</i>	Cactaceae	conambaia	X			Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
163	<i>Ligustrum lucidum</i>	Oleaceae	ligustro	X	X		Exótica	Árvore	Sub-bosque	
164	<i>Lithraea brasiliensis*</i>	Anacardiaceae	aroeira-braba		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
165	<i>Lithraea molleoides</i>	Anacardiaceae	aroeira	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
166	<i>Lonchocarpus campestris*</i>	Fabaceae-Papilionoideae	rabo-de-macaco		X		Nativa	Árvore	Dossel	
167	<i>Lonicera japônica</i>	Caprofoliaceae	madressilva	X	X		Exótica	Trepadeira	Sub-bosque	
168	<i>Ludwigia sp.</i>	Onacraceae	-				Nativa	Macrófita	Flutuante	
169	<i>Luehea divaricata*</i>	Malvaceae	açoita-cavalo	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
170	<i>Lupinus sp.</i>	Fabaceae-Papilionoideae	tremoço	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
171	<i>Machaerium paraguariense</i>	Fabaceae-Papilionoideae	farinha-seca		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
172	<i>Machaerium stipitatum*</i>	Fabaceae-Papilionoideae	farinha-seca		X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
173	<i>Macherium paraguariensis*</i>	Fabaceae-Papilionoideae	Farinha-seca	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	
174	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Malvaceae	guanxuma	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
175	<i>Manettia luteo-rubra</i>	Rubiaceae	coral			X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
176	<i>Matayba elaeagnoides*</i>	Sapindaceae	camboatá-branco	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
177	<i>Maytenus aquifolia</i>	Celastraceae	espinheira-santa	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
178	<i>Maytenus dasyclada</i>	Celastraceae	-			X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
179	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	cinamomo	X	X	X	Exótica	Árvore	Dossel	



Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
180	<i>Meliosma sellowii</i>	Sabiaceae	pau-fernandes	X			Nativa	Árvore	Dossel	
181	<i>Merostachys multiramea</i>	Poaceae	taquara			X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Ornamental
182	<i>Miconia cinerascens*</i>	Melastomataceae	pixirica			X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
183	<i>Miconia hyemalis</i>	Melastomataceae	pixirica	X	X		Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
184	<i>Miconia petropolitana</i>	Melastomataceae	pixiricão			X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
185	<i>Miconia sellowiana</i>	Melastomataceae	pixiricão	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
186	<i>Mikania laevigata</i>	Asteraceae	guaco	X			Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Medicinal
187	<i>Mimosa bimucronata*</i>	Fabaceae-Mimosoideae	maricá	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	
188	<i>Mimosa incana</i>	Fabaceae-Mimosoideae	-			X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
189	<i>Mollinedia schottiana</i>	Monimiaceae	capixim		X		Nativa	Árvore	Dossel	
190	<i>Morus nigra</i>	Moraceae	amoreira	X	X		Exótica	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
191	<i>Mutisia coccínea</i>	Asteraceae	cravo-divino-branco			X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
192	<i>Myrcia glabra*</i>	Myrtaceae	Uvá		X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
193	<i>Myrcia multiflora*</i>	Myrtaceae	Pedra-ume-caá				Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
194	<i>Myrcia oblongata</i>	Myrtaceae	Guamirim		X	X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
195	<i>Myrcia palustris*</i>	Myrtaceae	Pitangueira-do-mato	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
196	<i>Myrcianthes gigantea*</i>	Myrtaceae	araçá-do-mato	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
197	<i>Myrcianthes pungens*</i>	Myrtaceae	guabijú	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
198	<i>Myrciaria cuspitata*</i>	Myrtaceae	Cambuim	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Ornamental
199	<i>Myrciaria plinioides</i>	Myrtaceae	camboim	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
200	<i>Myrciaria tenella</i>	Myrtaceae	cambuim			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Ornamental
201	<i>Myrocarpus frondosus*</i>	Fabaceae-Papilionoideae	cabreúva		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
202	<i>Myrrhinium atropurpureum</i>	Myrtaceae	ferrinho	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
203	<i>Myrsine coriacea*</i>	Primulaceae	capororoca	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
204	<i>Myrsine guianensis*</i>	Primulaceae	capororoca	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
205	<i>Myrsine laetevirens</i>	Primulaceae	capororoca	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
206	<i>Myrsine lorentziana*</i>	Primulaceae	capororoca			X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
207	<i>Myrsine umbellata</i>	Primulaceae	capororoca	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
208	<i>Nectandra grandiflora</i>	Lauraceae	canela-amarela	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
209	<i>Nectandra lanceolata</i>	Lauraceae	canela-amarela		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
210	<i>Nectandra megapotamica*</i>	Lauraceae	Canela-preta	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
211	<i>Nectandra oppositifolia*</i>	Lauraceae	canela-ferrugem	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
212	<i>Ocotea diospyrifolia*</i>	Lauraceae	Canela-guaicá				Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
213	<i>Ocotea puberula*</i>	Lauraceae	canela-guaicá		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
214	<i>Ocotea pulchella*</i>	Lauraceae	canela-lageana	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
215	<i>Oncidium sp.</i>	Orquidaceae	orquídea		X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
216	<i>Orchidaceae spp.</i>	Orquidaceae	orquídea	X	X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
217	<i>Pachystroma longifolium</i>	Euphorbiaceae	mata-olho		X		Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
218	<i>Panicum glutinosum</i>	Poaceae	-	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
219	<i>Parapiptadenia rigida*</i>	Fabaceae-Mimosoideae	Angico-vermelho	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
220	<i>Passiflora caerulea</i>	Passifloraceae	-	X		X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Ornamental
221	<i>Passiflora elegans</i>	Passifloraceae	maracujá-de-estalo	X	X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Ornamental
222	<i>Pavonia sepium</i>	Malvaceae	rosa-do-campo			X	Nativa	Erva	Herbáceo	
223	<i>Peperomia pereskiiifolia</i>	Piperaceae	-	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
224	<i>Peperomia tetraphylla</i>	Piperaceae	-	X			Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
225	<i>Pharus lappulaceus</i>	Poaceae	-	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
226	<i>Phyllanthus sellowianus</i>	Phyllanthaceae	quebra-pedra	X		X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	Medicinal
227	<i>Phytolacca dioica*</i>	Phytolaccaceae	umbuzeiro		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
228	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	Pinnaceae	pinheiro-americano	X	X	X	Exótica	Árvore	Dossel	Madeireiro
229	<i>Pinus spp.</i>	Rutaceae	jaborandi		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	
230	<i>Piper amalago</i>	Piperaceae	pariparoba	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	



Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
231	<i>Piper gaudichaudianum</i>	Piperaceae	pariparoba	X		X	Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
232	<i>Piper sp.</i>	Piperaceae	-	X	X	X	Nativa	Erva	Herbáceo	
233	<i>Piptocarpha sellowii</i>	Asteraceae	braço-forte	X	X		Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
234	<i>Platanus sp.</i>	Platanaceae	plátano	X	X	X	Exótica	Árvore	Dossel	Madeireiro
235	<i>Podocarpus lambertii*</i>	Podocarpaceae	Pinheiro-bravo		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
236	<i>Pontederia cordata</i>	Pontederiaceae	murerê	X			Nativa	Macrófita	Flutuante	
237	<i>Pouteria gardneriana</i>	Sapotaceae	aguaí	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
238	<i>Pouteria salicifolia</i>	Sapotaceae	mata-olho	X		X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
239	<i>Prunus myrtifolia</i>	Rosaceae	pessegueiro-brabo	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
240	<i>Psidium cattleianum*</i>	Myrtaceae	araçá	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
241	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	goiaba		X	X	Exótica	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
242	<i>Psychotria carthagenensis*</i>	Rubiaceae	juruvarana	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
243	<i>Psychotria suterella</i>	Rubiaceae	-	X	X		Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
244	<i>Pyrostegia venusta</i>	Bignoniaceae	cipó-de-são-joão			X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
245	<i>Quillaja brasiliensis*</i>	Rosaceae	sabão-de-soldado	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
246	<i>Randia ferox</i>	Rubiaceae	limoeiro-do-mato	X	X	X	Nativa	Árvore	Arbustivo	
247	<i>Ranunculus sp.1</i>	Ranunculaceae	-	X			Nativa	Erva	Herbáceo	

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
248	<i>Ranunculus sp.2</i>	Ranunculaceae	-	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
249	<i>Rhipsalis teres</i>	Cactaceae	-	X			Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
250	<i>Rhynchospora sp.</i>	Cyperaceae	tiririca	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
251	<i>Rollinia sylvatica</i>	Annonaceae	araticum		X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
252	<i>Roupala brasiliensis*</i>	Proteaceae	carvalho-brasileiro	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
253	<i>Rubus brasiliensis</i>	Rosaceae	amora-do-mato		X	X	Nativa	Arbusto	Arbustivo	Madeireiro
254	<i>Rudgea parquioides</i>	Rubiaceae	grinalda			X	Nativa	Arbusto	Arbustivo	
255	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Polygonaceae	marmeleiro-do-mato			X	Nativa	Árvore	Dossel	
256	<i>Salix humboldtiana*</i>	Salicaceae	salseiro	X			Nativa	Árvore	Dossel	Ornamental
257	<i>Sapium glandulosum*</i>	Euphorbiaceae	pau-leiteiro	X	X	X	Nativa	Árvore	Dossel	
258	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	caixeta		X	X	Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
259	<i>Schinus lentiscifolius</i>	Anacardiaceae	aroeira			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	
260	<i>Schinus molle*</i>	Anacardiaceae	aroeira-salso	X		X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
261	<i>Schinus polygamus</i>	Anacardiaceae	assobieira			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
262	<i>Schinus terebinthifolius*</i>	Anacardiaceae	aroeira-vermelha	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
263	<i>Scleria sp.</i>	Cyperaceae	tiririca	X	X		Nativa	Erva	Herbáceo	
264	<i>Scutia buxifolia</i>	Rhamnaceae	coronilha			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
265	<i>Sebastiania argutidens</i>	Euphorbiaceae	branquilha	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	
266	<i>Sebastiania brasiliensis</i> *	Euphorbiaceae	Branquilha-leiteiro	X	X		Nativa	Árvore	Sub-bosque	
267	<i>Sebastiania commersoniana</i> *	Euphorbiaceae	branquilha	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	
268	<i>Sebastiania serrata</i> *	Euphorbiaceae	Branquilha		X		Nativa	Árvore	Sub-bosque	
269	<i>Seguiera americana</i>	Phytolaccaceae	limoeiro-do-mato		X		Nativa	Arbusto	Arbustivo	
270	<i>Senecio bonariensis</i>	Asteraceae	margaridão	X	X	X	Nativa	Erva	Herbáceo	
271	<i>Senna corymbosa</i>	Fabaceae-Caesalpinioideae	fedegoso	X			Nativa	Arbusto	Sub-bosque	
272	<i>Senna multijuga</i> *	Fabaceae-Caesalpinioideae	Cássia-multijuga			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	
273	<i>Serjania larutteaana</i>	Sapindaceae	cipó-timbó-açu		X	X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
274	<i>Setaria poiretiana</i>	Poaceae	-		X	X	Nativa	Erva	Herbáceo	
275	<i>Sideroxylum obtusifolium</i>	Sapotaceae	coronilha	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	
276	<i>Sinningia douglasii</i>	Gesneriaceae	-		X		Nativa	Epífita	Sub-bosque	
277	<i>Sloanea monosperma</i>	Elaeocarpaceae	sapopema			X	Nativa	Árvore	Dossel	
278	<i>Smilax campestris</i>	Smilacaceae	japecanga	X			Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Medicinal
279	<i>Solanum erianthum</i>	Solanaceae	fumo-brabo	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	Medicinal
280	<i>Solanum jasminoides</i>	Solanaceae	joá-cipó	X			Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	



Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
281	<i>Solanum mauritianum*</i>	Solanaceae	fumo-brabo	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	
282	<i>Solanum pseudoquina</i>	Solanaceae	coerana	X	X		Nativa	Árvore	Dossel	
283	<i>Solanum sanctaecatharinae</i>	Solanaceae	joá-manso	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	
284	<i>Sorocea bonplandii*</i>	Moraceae	Cincho			X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal
285	<i>Spathicarpa hastifolia</i>	Araceae	lírio-do-mato	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
286	<i>Strychnos brasiliensis</i>	Longaniaceae	salta-martinho	X		X	Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	
287	<i>Styrax leprosus*</i>	Styracaceae	carne-de-vaca	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Ornamental
288	<i>Syagrus romanzoffiana*</i>	Arecaceae	jerivá	X	X	X	Nativa	Palmeira	Dossel	Madeireiro
289	<i>Symplocos tetrandra</i>	Symplococaceae	sete-sangrias	X			Nativa	Árvore	Dossel	Madeireiro
290	<i>Symplocos uniflora*</i>	Symplocaceae	Pau-de-canga	X		X	Nativa	Árvore	Dossel	
291	<i>Tecoma stans</i>	Bignoniaceae	ipê-mirim		X	X	Exótica	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
292	<i>Tillandsia aeranthos</i>	Bromeliaceae	cravo-do-mato	X	X		Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
293	<i>Tillandsia geminiflora</i>	Bromeliaceae	cravo-do-mato	X			Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
294	<i>Tillandsia tenuifolia</i>	Bromeliaceae	cravo-do-mato	X			Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
295	<i>Tillandsia usneoides</i>	Bromeliaceae	barba-de-pau	X	X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
296	<i>Trema micrantha*</i>	Ulmaceae	Grandiúva	X	X		Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
297	<i>Trichilia clausenii*</i>	Meliaceae	catiguá	X	X		Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro

Ordem	Nome científico	Família	Nome Popular	ATE	FED	FOM	Origem	Herbáceo/ Arbustivo	Estrato	Importância
298	<i>Trichilia elegans</i>	Meliaceae	pau-ervilha	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
299	<i>Trichocentrum pumilum</i>	Orquidaceae	orquídea	X	X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
300	<i>Triunfetta semitriloba</i>	Malvaceae	carrapicho	X			Nativa	Arbusto	Arbustivo	
301	<i>Trixis praestans</i>	Asteraceae	assa-peixe	X			Nativa	Arbusto	Arbustivo	
302	<i>Tropaeolum pentaphyllum</i>	Tropaeolaceae	chagas-da-miúda	X			Nativa	Trepadeira	Sub-bosque	Madeireiro
303	<i>Urera baccifera</i>	Urticaceae	urtigão		X	X	Nativa	Arbusto	Arbustivo	Madeireiro
304	<i>Verbena peruviana</i>	Verbenaceae	camaradilha	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
305	<i>Vernonia balansae</i>	Asteraceae	tatatai	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
306	<i>Veronia tweediana</i>	Asteraceae	-	X			Nativa	Erva	Herbáceo	
307	<i>Vitex megapotamica*</i>	Verbenaceae	tarumã	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
308	<i>Vriesea friburguensis</i>	Bromeliaceae	bromélia	X			Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
309	<i>Vriesea gigantea</i>	Bromeliaceae	bromélia	X			Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
310	<i>Vriesea platynema</i>	Bromeliaceae	bromélia		X	X	Nativa	Epífita	Sub-bosque	Ornamental
311	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	Rutaceae	mamica-de-cadela	X			Nativa	Árvore	Sub-bosque	
312	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Rutaceae	coentrilho		X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
313	<i>Zanthoxylum petiolare</i>	Rutaceae	juvevé	X		X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Madeireiro
314	<i>Zanthoxylum rhoifolium*</i>	Rutaceae	mamica-de-cadela	X	X	X	Nativa	Árvore	Sub-bosque	Medicinal

### 5.2.3.3.3.1 Espécies Imunes, Endêmicas, Raras, Ameaçadas de Extinção e Protegidas por Legislação Especial

O Tomo I – Anexos e Apêndices apresenta as espécies imunes ao corte, endêmicas, raras e ameaçadas de extinção localizadas na região por levantamentos bibliográficos e levantamento de campo.

**Quadro 9 - Espécies imunes, endêmicas, raras e ameaçadas de extinção segundo legislação aplicável, presentes na área de influência direta do empreendimento (categorias: CR = criticamente em perigo, EN = em perigo, VU = vulnerável e DD = déficit de dados).**

Nome Científico	Nome Popular	Família	Nº de Indivíduos Observados	Ameaçadas de Extinção				
				Dec. 52.109 <sup>1</sup>	CITES <sup>2</sup>	IUCN <sup>3</sup>	MMA 443 <sup>4</sup>	Lei. 9519 <sup>5</sup>
<i>Araucaria angustifolia</i>	<i>pinheiro-brasileiro</i>	<i>Araucariaceae</i>	33	-	EN	VU	EN	-
<i>Apuleia leiocarpa</i>	<i>grápia</i>	<i>Fabaceae-Caesalpinoideae</i>	01	CR	-	-	-	-
<i>Butia capitata</i>	<i>butiá</i>	<i>Arecaceae</i>	01	-	VU	-	VU	-
<i>Butia odorata</i>	<i>butiá</i>	<i>Arecaceae</i>	01	EN	VU	-	-	-
<i>Cedrela fissilis</i>	<i>cedro</i>	<i>Meliaceae</i>	03	-	VU	EN	VU	-
<i>Dicksonia sellowiana</i>	<i>xaxim</i>	<i>Dicksoniaceae</i>	01	-	EN	-	EN	-
<i>Dyckia maritima</i>	<i>gravatá</i>	<i>Bromeliaceae</i>	04	VU	EN	-	EN	-
<i>Erythrina cristagalli</i>	<i>corticeira-do-banhado</i>	<i>Fabaceae-Papilionoideae</i>	02	-	-	-	-	Imune
<i>Erythrina falcata</i>	<i>corticeira-da-serra</i>	<i>Fabaceae-Papilionoideae</i>	01	-	-	-	-	Imune
<i>Euterpe edulis</i>	<i>palmito</i>	<i>Arecaceae</i>	02	EN	VU	-	VU	-
<i>Ficus adhatodifolia</i>	<i>figueira-purgante</i>	<i>Moraceae</i>	01	-	-	-	-	Imune
<i>Ficus cestriifolia</i>	<i>figueira-branca</i>	<i>Moraceae</i>	03	-	-	-	-	Imune
<i>Ficus luschnatiana</i>	<i>figueira-mata-pau</i>	<i>Moraceae</i>	01	-	-	-	-	Imune
<i>Myrocarpus frondosus</i>	<i>cabreúva</i>	<i>Fabaceae-Papilionoideae</i>	02	-	-	DD	-	-

1 Decreto Estadual Nº 52.109/2014

2 CITES = Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção

3 IUCN = International Union for Conservation of Nature

4 Portaria Ministério Do Meio Ambiente Nº 443/2014

5 Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992 – imune ao corte as espécies pertencentes aos gêneros *Erythrina* e *Ficus* em todo o Rio Grande do Sul.





**Figura 56 - Exemplar de *Ficus luschnatiana* (figueira), espécie imune ao corte no Rio Grande do Sul.**



**Figura 57 - Exemplar de butiá (*Butia capitata*) na borda de um fragmento florestal.**



**Figura 58 - Mata de *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro). Floresta Ombrófila Mista, sendo observado também em Floresta Estacional Decidual.**



**Figura 59 - Detalhe de uma *Erythrina falcata* (corticeira-da-serra). Floresta Estacional Decidual.**

#### 5.2.3.3.2 Diversidade e Similaridade

##### *Área de Tensão Ecológica*

O valor do índice de diversidade de Shannon encontrado ( $H' = 3,58$ , Tabela 8) foi elevado se comparado ao observado em outros estudos, como exemplo, pode-se citar FERRARI (2005) com registro de  $H' = 2,80$  que foi obtido em um componente arbóreo de uma floresta ciliar no arroio da Brigadeira, localizado em Canoas, RS. Já para o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul (2001), as comunidades amostradas apresentaram, em conjunto, uma diversidade média de 2,4721, conforme pode ser observado pelo Índice de Diversidade de Shannon, embora constatou-se que algumas parcelas amostradas apresentaram índices superiores a 3,0. Índice também inferior ao observado pela amostragem. LONGHI et al. (2008) e BIANCHIN & BALLÉ (2013) obtiveram respectivamente valores de  $H' = 1,99$  em um fragmento localizado em Montenegro/RS e 2,13 (em um fragmento localizado em Santa Maria), respectivamente. Todos esses valores foram inferiores.

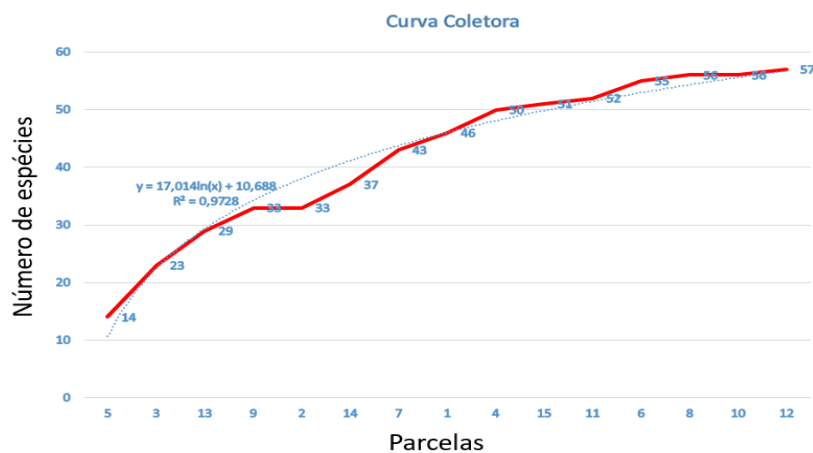
Já JARENKOW, para estudo realizado em Morrinhos do Sul, obteve um valor superior de  $H'$  (3,67) concluindo assim que o índice de Shannon é maior considerando a riqueza e diversidade de espécies obtidas no levantamento.

O Índice de Equabilidade de Pielou ( $J$ ) demonstra uma uniformidade moderada na distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes ( $J = 0,89$ ). Apenas duas parcelas (2,82%) apresentaram valores inferiores a 0,80 (parcelas 09 e 02), sendo que a parcela 2 apresentou uma única espécie (*Mimosa bimucronata*). Já o Coeficiente de Mistura de Jentsch ( $QM$ ) permite avaliar que os remanescentes amostrados apresentam um índice igual a 1:5,61, ou seja, para cada 5,61 indivíduos amostrados neste conjunto de unidades amostrais, poderá ser encontrada uma nova espécie (Tabela 8), esse valor elevado se deve ao fato dos grandes diâmetros observados no levantamento, espécies com diâmetros variando entre 10 cm e 95,0 cm.

**Tabela 8 - Índices de diversidade de Shannon-Weaver e Pielou, índice de dominância de Simpson e Coeficiente de Mistura de Jentsch das parcelas implantadas na Área de Tensão Ecológica. Onde:  $N$  = número de indivíduos amostrados;  $S$  = número de espécies amostradas;  $H'$  = Índice de Shannon-Weaver;  $J$  = Jackknife;  $QM$  = Coeficiente de Mistura de Jentsch.**

Parcela	$N$	$S$	$\ln(S)$	$H'$	$C$	$J$	$QM$
5	25	14	2,639	2,53	0,95	0,96	1 : 1,79
3	28	11	2,398	2,08	0,85	0,87	1 : 2,55
13	21	10	2,303	2,11	0,90	0,92	1 : 2,10
9	15	5	1,609	1,20	0,64	0,75	1 : 3,00
2	26	1	0,000	0,00	0,00	-	1 : 26,00
14	21	10	2,303	2,09	0,89	0,91	1 : 2,10
7	25	9	2,197	1,97	0,87	0,90	1 : 2,78
1	28	13	2,565	2,42	0,93	0,94	1 : 2,15
4	28	16	2,773	2,62	0,95	0,94	1 : 1,75
15	20	8	2,079	1,82	0,85	0,88	1 : 2,50
11	12	6	1,792	1,63	0,85	0,91	1 : 2,00
6	20	9	2,197	1,97	0,86	0,90	1 : 2,22
8	17	7	1,946	1,67	0,81	0,86	1 : 2,43
10	15	9	2,197	1,95	0,88	0,89	1 : 1,67
12	19	11	2,398	2,26	0,93	0,94	1 : 1,73
Geral	320	57	4,043	3,58	0,96	0,89	1 : 5,61
*** Jackknife	$T (95\%) = 2,14$			3,62 a 4,17			

A curva de acumulação de espécies para as unidades amostrais da área de tensão ecológica é apresentada na Figura 60. Observa-se que, a partir de 13 parcelas, a adição de novas áreas (unidades amostrais) não acrescenta um número significativo de novas espécies. Destaca-se que o conceito adotado para a concepção desta curva assume que a comunidade vegetal é uma entidade espacialmente discreta com composição de espécies fixa e definida. Em contribuição, esta região, por se caracterizar como uma tensão ecológica, está representada por mais de um domínio florístico, apresentando maior riqueza potencial e dificultando demonstrar esta estabilização. Conforme literatura, em florestas tropicais, a definição dos limites das comunidades torna-se particularmente difícil e, devido à alta riqueza de espécies, a curva não apresenta estabilização mesmo com grandes tamanhos de amostra, neste caso foram identificadas 57 espécies em 15 unidades amostrais para essa fitofisionomia.



**Figura 60 - Curva de acumulação de espécie estimada (Jackknife) e observada baseadas em amostras da fitofisionomia compreendida pela Área de Tensão Ecológica para a área de estudo da BR-386 incluindo a linha de tendência.**

### *Floresta Estacional Decidual*

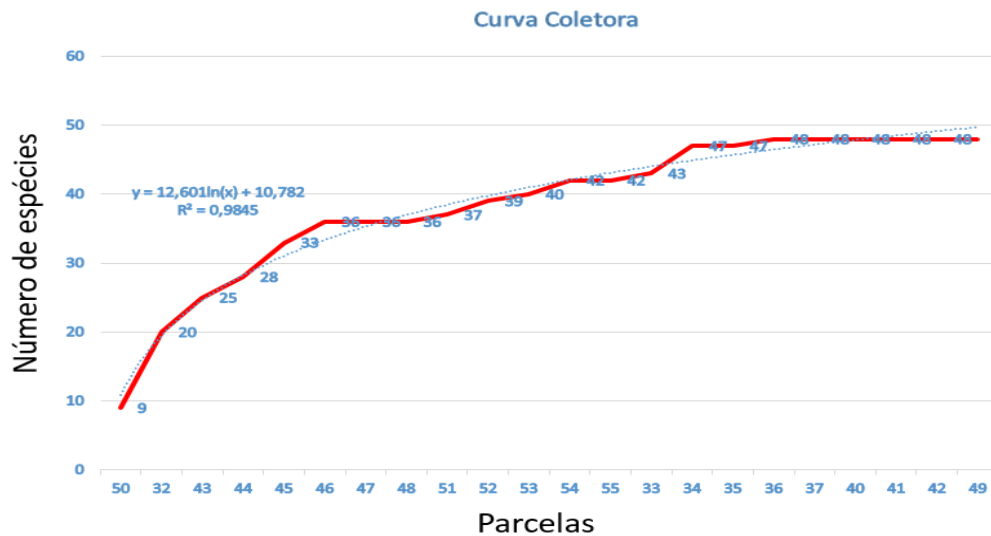
O índice de diversidade de Shannon está dentro do padrão encontrado para a floresta estacional decidual ( $H' = 3,22$ ). Esse valor, comparado com outros autores, dentre os quais citamos SCIPIONI et al. (2013), que obteve o valor de  $H' = 3,52$  em estudo realizado em grupos florísticos de florestas estacionais deciduais no Rio Grande Do Sul. Já o estudo realizado por HACK et al. (2005) analisando um fragmento florestal em uma floresta estacional decidual no município de Jaguarí obteve um valor de  $H' = 3,63$ . Todos os valores obtidos foram próximos. Em outro extremo, com valores inferiores ao obtido no levantamento, cabe destacar o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul (2001) que apresentou um índice de 1,67 e FETTER (2016) que apresentou um índice de 2,28. Esses valores são inferiores aos obtidos no levantamento. Analisando os dados há uma similaridade entre os autores com os dados obtidos, diferente dos outros dois onde a variabilidade de espécies observadas foi menor, interferindo diretamente nos resultados.



**Tabela 9 - Índices de diversidade de Shannon-Weaver e Pielou, índice de dominância de Simpson e Coeficiente de Mistura de Jentsch das parcelas implantadas na Floresta Estacional Decidual. Onde: N = número de indivíduos amostrados; S = número de espécies amostradas; H' = Índice de Shannon-Weaver; J = Jackknife; QM = Coeficiente de Mistura de Jentsch.**

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
50	20	9	2,197	2,03	0,89	0,92	1 : 2,22
32	23	12	2,485	2,22	0,90	0,89	1 : 1,92
43	21	10	2,303	2,07	0,89	0,90	1 : 2,10
44	18	10	2,303	2,17	0,92	0,94	1 : 1,80
45	20	13	2,565	2,46	0,95	0,96	1 : 1,54
46	22	8	2,079	1,73	0,82	0,83	1 : 2,75
47	19	10	2,303	2,13	0,91	0,92	1 : 1,90
48	17	7	1,946	1,85	0,88	0,95	1 : 2,43
51	20	10	2,303	2,18	0,92	0,95	1 : 2,00
52	22	11	2,398	2,29	0,93	0,95	1 : 2,00
53	19	8	2,079	1,99	0,90	0,96	1 : 2,38
54	18	9	2,197	2,01	0,90	0,91	1 : 2,00
55	17	8	2,079	1,96	0,90	0,94	1 : 2,13
33	15	9	2,197	2,15	0,94	0,98	1 : 1,67
34	18	10	2,303	2,22	0,93	0,96	1 : 1,80
35	18	8	2,079	1,88	0,86	0,90	1 : 2,25
36	16	9	2,197	2,10	0,93	0,96	1 : 1,78
37	21	9	2,197	2,08	0,90	0,95	1 : 2,33
40	18	10	2,303	2,17	0,92	0,94	1 : 1,80
41	14	9	2,197	2,04	0,91	0,93	1 : 1,56
42	15	7	1,946	1,81	0,88	0,93	1 : 2,14
49	15	9	2,197	2,08	0,92	0,95	1 : 1,67
Geral	406	48	3,871	3,22	0,94	0,83	1 : 8,46
*** Jackknife	T (95%) = 2,08			3,14 a 3,58			

O Índice de Equabilidade de Pielou (J) demonstra uma uniformidade satisfatória na distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes (J = 0,83). Todas as unidades amostrais praticamente se equivalem, os valores obtidos variaram entre 0,83 e 0,98 (parcelas 46 e 33 respectivamente). Já o Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM) permite avaliar que os remanescentes amostrados apresentam um índice igual a 1:8,46, ou seja, para cada 8,46 indivíduos amostrados neste conjunto de unidades amostrais, poderá ser encontrada uma nova espécie (Figura 61). A curva de acumulação de espécies para as unidades amostrais da área de Floresta Estacional Decidual é apresentada na Figura 61. Observa-se que, a partir de 17 parcelas, a adição de novas áreas (unidades amostrais) não acrescenta um número significativo de novas espécies, demonstrando tendência à estabilização. Foram identificadas 48 espécies em 22 unidades amostrais.



**Figura 61 - Curva de acumulação de espécie estimada (Jackknife) e observada baseadas em amostras da fitofisionomia compreendida pela Floresta Estacional Decidual para a área de estudo da BR-386, incluindo a linha de tendência.**

### *Floresta Ombrófila Mista*

O índice Geral de diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ) estimado para os remanescentes florestais amostrados foi de 3,68. Entretanto, considerando as unidades amostrais individualmente, o índice variou entre 1,33 (parcela 16) e 2,69 (parcela 25), índices superiores aqueles obtidos no Inventário Florestal do Rio Grande do Sul para o estágio médio a avançado de regeneração na Floresta Ombrófila Mista, com índice geral  $H' = 2,58$ . Já para outros autores, como NASCIMENTO et. al. (2001) obteve  $H' = 3,0$  representando uma diversidade mediana comparado com o obtido, mas com semelhantes características observada com o status de conservação das florestas estudadas, todas foram detectadas intervenções antrópicas. Para SANTOS et al. (2012) teve valor  $H' = 2,79$  também se destacando a baixa diversidade devido a antropização. Já COPREL/BIOLOW (2018) em dois estudos ambientais realizados no município de Tio Hugo detectaram valores semelhantes aos obtidos no levantamento sendo eles respectivamente  $H' = 3,61$  (na PCH Santo Antônio do Jacuí) e um pouco inferior comparando ao valor de  $H' = 3,50$  (na PCH Tio Hugo) refletindo o mesmo status de conservação do presente estudo para o ambiente estudado.

**Tabela 10 - Índices de diversidade de Shannon-Weaver e Pielou, índice de dominância de Simpson e Coeficiente de Mistura de Jentsch das parcelas implantadas na Floresta Ombrófila Mista.**

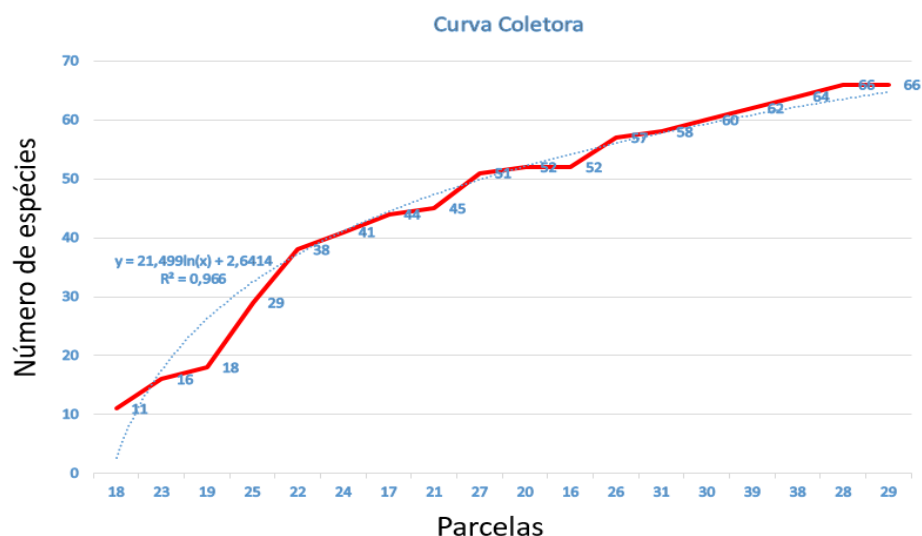
Parcela	N	S	$\ln(S)$	$H'$	C	J	QM
18	21	11	2,398	2,15	0,90	0,90	1 : 1,91
23	24	10	2,303	2,01	0,87	0,87	1 : 2,40
19	19	8	2,079	1,75	0,81	0,84	1 : 2,38
25	22	16	2,773	2,69	0,97	0,97	1 : 1,38
22	23	14	2,639	2,49	0,94	0,94	1 : 1,64
24	23	11	2,398	2,16	0,89	0,90	1 : 2,09
17	25	13	2,565	2,34	0,91	0,91	1 : 1,92
21	13	9	2,197	2,10	0,94	0,96	1 : 1,44

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
27	19	12	2,485	2,38	0,95	0,96	1 : 1,58
20	21	10	2,303	2,05	0,88	0,89	1 : 2,10
16	16	5	1,609	1,33	0,73	0,83	1 : 3,20
26	14	11	2,398	2,34	0,97	0,98	1 : 1,27
31	22	11	2,398	2,25	0,92	0,94	1 : 2,00
30	21	9	2,197	1,92	0,84	0,87	1 : 2,33
39	16	11	2,398	2,27	0,94	0,95	1 : 1,45
38	13	11	2,398	2,35	0,97	0,98	1 : 1,18
28	21	14	2,639	2,56	0,96	0,97	1 : 1,50
29	21	13	2,565	2,44	0,95	0,95	1 : 1,62
Geral	354	67	4,205	3,68	0,97	0,88	1 : 5,28
*** Jackknife	T (95%) = 2,11			3,63 a 4,19			

O Índice de Equabilidade de Pielou (J) demonstra uma uniformidade satisfatória na distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes ( $J = 0,88$ ). Todas as unidades amostrais praticamente se equivalem, os valores obtidos variaram entre 0,83 e 0,98 (parcelas 16 e 26-38 respectivamente). Já o Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM) permite avaliar que os remanescentes amostrados apresentam um índice igual a 1:5,28, ou seja, para cada 5,28 indivíduos amostrados neste conjunto de unidades amostrais, poderá ser encontrada uma nova espécie (Tabela 10).

A curva de acumulação de espécies para as unidades amostrais da área de Floresta Ombrófila Mista é apresentada na Figura 62. Observa-se que, a partir de 17 parcelas, a adição de novas áreas (unidades amostrais) não acrescenta um número significativo de novas espécies. Destaca-se que o conceito adotado para a concepção desta curva assume que a comunidade vegetal é uma entidade espacialmente discreta com composição de espécies fixa e definida. Conforme literatura, em florestas tropicais, a definição dos limites das comunidades torna-se particularmente difícil e, devido à alta riqueza de espécies, a curva não apresenta estabilização mesmo com grandes tamanhos de amostra, salientando que nessa fitofisionomia foram identificadas 66 espécies em 18 unidades amostrais.





**Figura 62 - Curva de acumulação de espécie estimada (Jacknife) e observada baseadas em amostras da fitofisionomia compreendida pela Floresta Ombrófila Mista para a área de estudo da BR-386 incluindo a linha de tendência.**

**Tabela 11 - Respectivo uso do solo, classe e suas áreas.**

Classe	Tipo de uso ou estágio sucessional	Área de Preservação Permanente	
		Área (ha)	Área (%)
Área Antropizada	Acessos	8,62	0,62%
	Agricultura	155,85	11,23%
	Área Edificada	103,89	7,49%
	Asfalto	23,33	1,68%
	Eucalipto / Pinus	61,93	4,46%
	Massa D'água	31,63	2,28%
	Pastagem	25,60	1,84%
	Solo Exposto	36,58	2,64%
Área de Tensão Ecológica	Vegetação Herbácea Arbustiva	257,68	18,57%
	Avançado	7,98	0,57%
	Inicial	16,94	1,22%
Floresta Estacional Decidual	Médio	83,37	6,01%
	Avançado	24,23	1,75%
	Inicial	30,44	2,19%
Floresta Ombrófila Mista	Médio	199,81	14,40%
	Avançado	25,27	1,82%
	Inicial	25,14	1,81%
Total Geral	Médio	269,69	19,43%
		1.387,99	100,00%

#### 5.2.3.3.3 Áreas de Preservação Permanente - APP

Foram mapeados 1.387,99 ha de APP na AE, sendo 48,5% em áreas antropizadas, 49,2% em fitofisionomias com vegetação nativa e 2,3% em massas d'água.

**Tabela 12 - Classificação das APP localizadas na AE, com respectivas classes, usos do solo, estágios sucessionais e áreas.**

Classe	Uso/Estágio sucessional	Área (ha)	%
Área Antropizada	Acessos	8,62	0,62
	Agricultura	155,85	11,23
	Área Edificada	103,89	7,49
	Asfalto	23,33	1,68
	Eucalipto / Pinus	61,93	4,46
	Pastagem	25,60	1,84
	Solo Exposto	36,58	2,64
	Vegetação Herbácea Arbustiva	257,68	18,57
<b>Total</b>		<b>673,49</b>	<b>48,52</b>
Área de Tensão Ecológica	Avançado	7,98	0,57
	Inicial	16,94	1,22
	Médio	83,37	6,01
Floresta Estacional Decidual	Avançado	24,23	1,75
	Inicial	30,44	2,19
	Médio	199,81	14,40
Floresta Ombrófila Mista	Avançado	25,27	1,82
	Inicial	25,14	1,81
	Médio	269,69	19,43
<b>Total</b>		<b>682,86</b>	<b>49,20</b>
Massa D'água	Massa D'água	31,63	2,28
<b>Total Geral</b>		<b>1387,99</b>	<b>100</b>

As APP em cursos d'água com menos de 10 metros de largura (30 m) representam 64% das áreas de APP mapeadas na AE. Em relação às APP em área de vegetação nativa, 39,5% dessas áreas estão em Floresta Ombrófila Mista em estágio médio. As áreas com vegetação nativa em estágio médio de sucessão representam 41,5% nas fitofisionomias de Área de Tensão Ecológica (12,2%) e Floresta Estacional Decidual (29,3%).

**Tabela 13 - Percentual de ocupação de cada tipo de APP na AE da BR-386/RS.**

APP	Área (%)
APP em cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura (50 m)	10,99
APP em cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura (200 m)	1,70
APP em cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura (100 m)	15,61
APP em cursos d'água de menos de 10 metros de largura (30 m)	64,04
APP no entorno das Nascentes e dos Olhos D'água Perenes (50 m)	6,05
APP no entorno dos Reservatórios Artificiais - Zona Urbana (30 m)	1,01
APP no entorno dos Reservatórios Artificiais com até 20 hectares - Zona Rural (15 m)	0,61
<b>Total Geral</b>	<b>100</b>

As APP no entorno dos reservatórios artificiais com até 20 ha em zona rural foram as áreas mais degradadas, sendo que mais de 85% dessas áreas estão antropizadas. Ainda, a classe de APP que apresentou o melhor estado de conservação foi a de 50 metros, com rios de 10 a 50 metros de largura.

**Tabela 14 – Estágio Sucessional e Estado de Conservação das APPs localizadas na Área de Estudo**

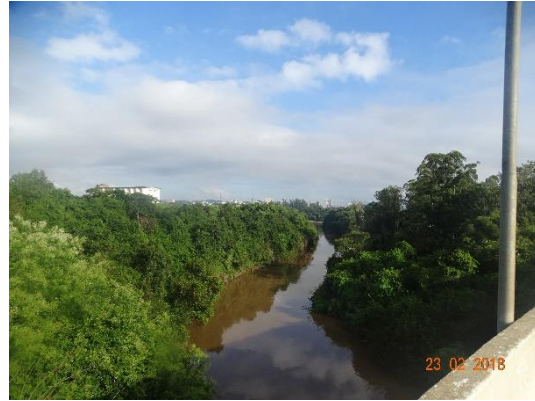
APP	Estágio Sucessional (%)		
	Avançado	Médio	Inicial
<i>APP em cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura (50 m)</i>	4,9	59,3	5,3
<i>APP em cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura (200 m)</i>	0	39,3	0
<i>APP em cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura (100 m)</i>	4,2	33,3	4,7
<i>APP em cursos d'água de menos de 10 metros de largura (30 m)</i>	4,2	41,7	5,8
<i>APP no entorno das Nascentes e dos Olhos D'água Perenes (50 m)</i>	6,2	35,1	3,5
<i>APP no entorno dos Reservatórios Artificiais - Zona Urbana (30 m)</i>	0	8,9	6,3
<i>APP no entorno dos Reservatórios Artificiais com até 20 ha - Zona Rural (15 m)</i>	0	11,3	1,3

As Figura 63 a Figura 76 caracterizam algumas das APPs existente ao longo da área de estudo, salientando que mais de 90 das APPs observadas ao longo de todo o trecho não atendem a Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro), ou seja, encontram-se descaracterizadas, conforme Tomo I – Anexos e Apêndices. A tabela com a descrição do uso do solo por APP presente na Área de Estudo está apresentada no Tomo I – Anexos e Apêndices.





**Figura 63 - Rio dos Sinos – faixa ciliar desprovida de vegetação aliado a estreita faixa de preservação permanente.**



**Figura 64 - Arroio Santa Cruz – faixa ciliar que é muito variável, faixa ciliar inferior a 50 metros em ambas as margens. Área urbana**



**Figura 65 - Arroio Tamanduá – margem direita percorre em paralelo a BR-386 por aproximadamente 300 metros; Faixa ciliar inferior a 50 metros de largura.**



**Figura 66 - Arroio desprovido de vegetação na faixa ciliar. Faixa ciliar de 30 metros em ambas as margens.**



**Figura 67 - Arroio do Fão faixas ciliares desprovidas de vegetação, faixa ciliar inferior a 50 metros de largura em ambas as margens.**



**Figura 68 - Arroio Porongos faixa ciliar recoberta com vegetação em ambas as margens mas a faixa ciliar é inferior a 50 metros.**





**Figura 69 - Arroio Espreado – margens ocupadas com sítios de lazer e margens com menos de 50 metros de largura.**



**Figura 70 - Arroio Herval – margens arborizadas mas não atende a legislação (faixa ciliar inferior a 50 metros em cada margem).**



**Figura 71 - Rio Glória – Faixa ciliar recoberta com vegetação mas é inferior a 30 metros em ambas as margens.**



**Figura 72 - Rio Jacuí – faixa ciliar estreita ante a necessidade dos 50 metros regulamentar em ambas as margens. Plantios de espécies comerciais (*Eucalyptus* sp. - LD) na APP.**



**Figura 73 - Açude localizado na faixa de domínio – desprovido de vegetação no entorno (15 metros).**



**Figura 74 - Arroio desprovido de vegetação ciliar. Vegetação arbóreo/arbustiva – 30 metros de largura em ambas as margens.**



**Figura 75 - Açuete desprovido de faixa ciliar apresentando alguns exemplares de *Eucalyptus* sp. faixa de 15 metros no entorno.**



**Figura 76 - Arroio desprovido de vegetação ciliar. Vegetação arbóreo/arbustiva – 30 metros de largura em ambas as margens.**

#### 5.2.3.3.4 Análise Florística e Fitossociológica por Fitofisionomia

##### 5.2.3.3.4.1 Área de Tensão Ecológica

Analisando o Quadro 10 onde foram identificadas 56 espécies, 48 gêneros e pertencentes a 29 famílias botânicas, além de um exemplar de árvore morta, não foi identificada nenhuma espécie na categoria climácica, 12 (doze) espécies foram classificadas como pioneira, detendo 22,8% do total, espécies secundárias iniciais detém 27 espécies (47,37% do total), espécies secundárias tardias apresentam 16 espécies (28,08% do total), árvores mortas não teve classificação, sendo identificado um exemplar (1,75% do total).

**Quadro 10 - Lista de espécies vegetais registradas na fitofisionomia Área de Tensão Ecológica identificados por família, nome científico (autor), família, estágio sucessional e origem observadas na área de estudo da BR-386.**

Nome Científico	Autor	Nome Popular	Família	Estágio Sucessional	Origem
<i>Alchornea triplinervia</i>	(Spreng.) M. Arg.	Tanheiro	Euphorbiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-chal	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F. Macbr.	Grápia	Fabaceae-Caesalpinoideae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Araucaria angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze	Pinheiro-brasileiro	Araucariaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Bauhinia forficata</i>	Link	Pata-de-vaca	Fabaceae-Caesalpinoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	Canjerana	Meliaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Campomanesia rhombea</i>	O. Berg	Guabirobeira	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	O. Berg	Guabirobeira	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Casearia decandra</i>	Sw.	Guaçatunga	Salicaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Casearia sylvestris</i>	Jacq.	Chá-de-bugre	Salicaceae	Sec. Inicial	Nativa



<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	Embaúba	Urticaceae	Pioneira	Nativa
<i>Cordia americana</i>	(L.) Gottshling & J.E.Mill.	Guajuvira	Boraginaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Coussapoa microcarpa</i>	(Shott) Rizzini	Mata-pau	Urticaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	Camboatá-vermelho	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Diospyros inconstans</i>	Jacq.	Maria-preta	Ebenaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Erythrina cristagalli</i>	L.	Corticeira-do-banhado	Fabaceae-Papilionoideae	Pioneira	Nativa
<i>Erythroxylum argentinum</i>	O.E.Schulz	Cocão	Erythroxylaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Eugenia uniflora</i>	L.	Pitangueira	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Ficus adhatodifolia</i>	Schott	Figueira-purgante	Moraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Ficus cestrifolia</i>	Schott	Figueira-branca	Moraceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Ficus luschnathiana</i>	(Miq.) Miq.	Figueira	Moraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Guapira opposita</i>	(Vell.) Reitz	Maria-mole	Nyctaginaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Guarea macrophylla</i>	Vahl	Pau-de-arco	Meliaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Inga marginata</i>	Willd.	Ingá-feijão	Fabaceae-Mimosoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Lithraea brasiliensis</i>	Marchand	Aroeira-brava	Anacardiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Lonchocarpus campestris</i>	Mart. ex Benth.	Rabo-de-bugio	Fabaceae-Papilionoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Luehea divaricata</i>	Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	Malvaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Machaerium stipitatum</i>	(DC.) Vogel	Farinha-seca	Fabaceae-Faboideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk.	Camboatá-branco	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Miconia cinerascens</i>	Miq.	Pixirica	Melastomataceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Mimosa bimucronata</i>	(DC.) Kuntze	Maricá	Fabaceae-Mimosoideae	Pioneira	Nativa
Morta	Morta	Morta	Morta	Sem Classificação	Morta
<i>Myrcia glabra</i>	(O.Berg) D. Legrand	Uvá	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	Pedra-ume-caá	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Myrsine guianensis</i>	(Aubl.) Kuntze	Capororoca	Myrsinaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrsinea ferruginea</i>	(Sw.) R.Br.	Capororoca	Myrsinaceae	Sec. Inicial	Nativa

Nome Científico	Autor	Nome Popular	Família	Estágio Sucessional	Origem
<i>Nectandra megapotamica</i>	(Spreng.) Mez	Canela-preta	Lauraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nees	Canela-ferrugem	Lauraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Ocotea puberula</i>	(Rich.) Nees	Canela-guaicá	Lauraceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Parapiptadenia rigida</i>	(Benth.) Brenan	Angico-vermelho	Fabaceae-Mimosoideae	Pioneira	Nativa
<i>Podocarpus lambertii</i>	Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo	Podocarpaceae	Pioneira	Nativa
<i>Prunus sellowii</i>	(L.) Urb.	Pessegueiro-do-mato	Rosaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Psidium cattleianum</i>	Sabine	Araçá	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Psychotria carthagenensis</i>	Jacq	Carne-de-vaca	Rubiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Salix humboldtiana</i>	Willd.	Salseiro	Salicaceae	Pioneira	Nativa
<i>Sapium glandulosum</i>	(L.) Morong	Pau-de-leite	Euphorbiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Schinus molle</i>	L.	Aroeira-salso	Anacardiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Raddi	Aroeira-vermelha	Anacardiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Sebastiania commersoniana</i>	(Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilha	Euphorbiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Senna multijuga</i>	(Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Cássia-multijuga	Fabaceae-Caesalpinioideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Solanum mauritianum</i>	Scop.	Fumo-bravo	Solanaceae	Pioneira	Nativa
<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	Cincho	Moraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Styrax leprosus</i>	Hook. & Arn.	Carne-de-vaca	Styracaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	Jerivá	Arecaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Symplocos uniflora</i>	(Pohl) Benth.	Pau-de-canga	Symplocaceae	Pioneira	Nativa
<i>Trema micrantha</i>	(L.) Blume	Grandiúva	Cannabaceae	Pioneira	Nativa
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	Mamica-de-cadela	Rutaceae	Sec. Inicial	Nativa

As famílias que se destacaram com relação a riqueza de espécies foram Myrtaceae (seis), Moraceae (quatro), Anacardiaceae, Fabaceae-Caesalpinioideae, Euphorbiaceae, Fabaceae-Mimosoideae, Fabaceae-Papilionoideae, Lauraceae e Salicaceae (3 espécies cada). Cinco (05) famílias foram representadas por apenas uma espécie além de um exemplar de árvore morta. Longhi et al., (2008) em trabalho realizado no município de Montenegro destacou que na comunidade estudada, as famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram

Myrtaceae (13), Fabaceae (sete), Lauraceae (seis), Meliaceae (cinco), Moraceae e Euphorbiaceae (quatro) e nacdardiaceae, Asteraceae, Myrsinaceae, Salicaceae e Sapindaceae com três espécies. Essas famílias representam aproximadamente 66,66% do número total de espécies encontradas. Seis famílias botânicas (Boraginaceae, Canabaceae, Rosaceae, Rutaceae, Sapotaceae e Urticaceae) tiveram duas espécies cada e 15 famílias estavam representadas por apenas uma espécie.

As espécies que apresentaram os maiores IVI foram *Casearia sylvestris*, *Mimosa bimucronata*, *Ocotea puberula*, *Syagrus romanzoffiana*, *Guarea macrophylla*, *Myrsine guianensis*, *Cupania vernalis*, *Sebastiania commersoniana*, *Allophylus edulis* e *Luehea divaricata*, somando 44,67% do IVI (Figura 77).

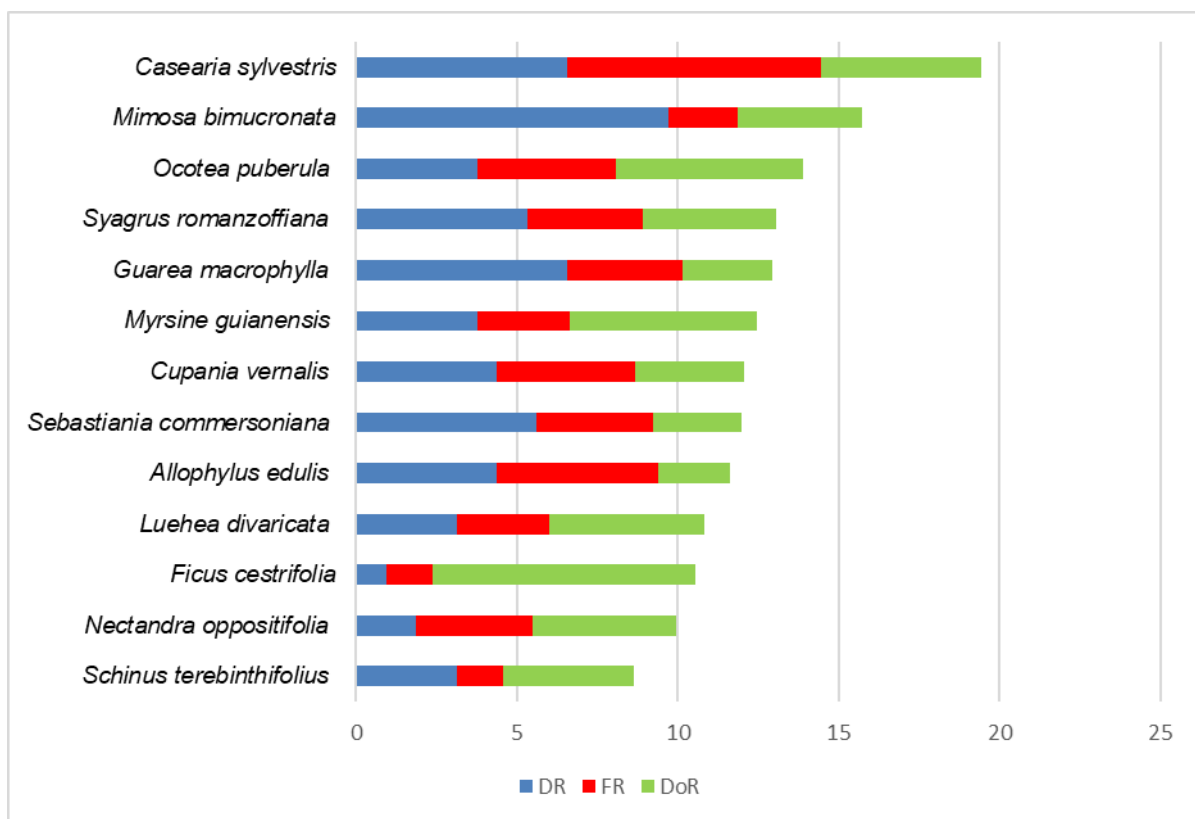


Figura 77 - Distribuição do valor de importância, densidade, dominância e frequência relativas das principais espécies amostradas na fitofisionomia Área de Tensão Ecológica.

A Tabela 15 apresenta os volumes totais para as 57 espécies registradas na Área de Tensão Ecológica. Constata-se que oito espécies - *Ficus cestrifolia*, *Myrsine guianensis*, *Ocotea puberula*, *Nectandra oppositifolia*, *Luehea divaricata*, *Nectandra megapotamica*, *Ficus adhatodifolia* e *Coussapoa microcarpa* - totalizam 275,47 m<sup>3</sup>/ha, o que equivale a 49,5% da biomassa estimada para essa fitofisionomia.

O volume comercial para a Área de Tensão Ecológica é estimado de 209,9 m<sup>3</sup>/ha, sendo que os maiores volumes estimados encontram-se nas classes diamétricas de 20-25 cm (27,47 m<sup>3</sup>/ha) e 35-40cm (27,70 m<sup>3</sup>/ha), conforme Figura 78.



**Tabela 15 – Parâmetros fitossociológicos da Área de Tensão Ecológica.**

Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m³/ha)	(m³/ha)
<i>Casearia sylvestris</i>	21	11	0,763	70	6,56	73,33	7,91	2,542	4,95	11,517	5,76	19,431	6,48	24,1979	9,5448
<i>Mimosa bimucronata</i>	31	3	0,594	103,333	9,69	20	2,16	1,98	3,86	13,547	6,77	15,705	5,24	11,7143	3,6577
<i>Ocotea puberula</i>	12	6	0,896	40	3,75	40	4,32	2,987	5,82	9,572	4,79	13,889	4,63	37,6223	15,1449
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	17	5	0,641	56,667	5,31	33,33	3,6	2,136	4,16	9,476	4,74	13,073	4,36	18,2325	8,3972
<i>Guarea macrophylla</i>	21	5	0,428	70	6,56	33,33	3,6	1,428	2,78	9,347	4,67	12,944	4,31	12,8382	5,094
<i>Myrsine guianensis</i>	12	4	0,896	40	3,75	26,67	2,88	2,986	5,82	9,57	4,78	12,447	4,15	39,8461	12,8681
<i>Cupania vernalis</i>	14	6	0,518	46,667	4,37	40	4,32	1,726	3,37	7,74	3,87	12,057	4,02	15,378	5,7804
<i>Sebastiania commersoniana</i>	18	5	0,427	60	5,62	33,33	3,6	1,422	2,77	8,397	4,2	11,994	4	11,994	4,7058
<i>Allophylus edulis</i>	14	7	0,338	46,667	4,37	46,67	5,04	1,126	2,2	6,57	3,29	11,606	3,87	9,7509	3,5066
<i>Luehea divaricata</i>	10	4	0,743	33,333	3,12	26,67	2,88	2,477	4,83	7,952	3,98	10,83	3,61	29,5215	11,1566
<i>Ficus cestrifolia</i>	3	2	1,255	10	0,94	13,33	1,44	4,183	8,15	9,09	4,55	10,529	3,51	59,2637	23,0269
<i>Nectandra oppositifolia</i>	6	5	0,687	20	1,87	33,33	3,6	2,291	4,47	6,341	3,17	9,939	3,31	31,0885	9,3265
<i>Schinus terebinthifolius</i>	10	2	0,628	33,333	3,12	13,33	1,44	2,092	4,08	7,203	3,6	8,642	2,88	14,8892	6,5264
<i>Sapium glandulosum</i>	9	4	0,301	30	2,81	26,67	2,88	1,003	1,96	4,768	2,38	7,646	2,55	8,5305	3,4615
<i>Nectandra megapotamica</i>	4	3	0,596	13,333	1,25	20	2,16	1,986	3,87	5,122	2,56	7,28	2,43	27,6434	8,203
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	9	2	0,352	30	2,81	13,33	1,44	1,173	2,29	5,099	2,55	6,538	2,18	10,4325	3,9228
<i>Coussapoa microcarpa</i>	2	2	0,615	6,667	0,62	13,33	1,44	2,049	3,99	4,618	2,31	6,057	2,02	24,6847	9,6567
<i>Sorocea bonplandii</i>	7	3	0,234	23,333	2,19	20	2,16	0,78	1,52	3,708	1,85	5,867	1,96	8,0563	3,2708
<i>Myrcia multiflora</i>	9	2	0,228	30	2,81	13,33	1,44	0,759	1,48	4,293	2,15	5,731	1,91	6,9164	2,5904
<i>Ficus adhatodifolia</i>	1	1	0,624	3,333	0,31	6,67	0,72	2,08	4,05	4,366	2,18	5,086	1,7	25,7989	12,5823
<i>Schinus molle</i>	5	3	0,177	16,667	1,56	20	2,16	0,589	1,15	2,711	1,36	4,869	1,62	4,6173	1,9715
<i>Guapira opposita</i>	4	3	0,125	13,333	1,25	20	2,16	0,415	0,81	2,059	1,03	4,218	1,41	3,5427	1,4609

Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m³/ha)	(m³/ha)
<i>Cabralea canjerana</i>	4	3	0,117	13,333	1,25	20	2,16	0,39	0,76	2,01	1,01	4,169	1,39	3,0819	1,2535
<i>Inga marginata</i>	4	2	0,217	13,333	1,25	13,33	1,44	0,722	1,41	2,658	1,33	4,096	1,37	8,3636	3,4638
<i>Prunus sellowii</i>	4	3	0,076	13,333	1,25	20	2,16	0,255	0,5	1,747	0,87	3,905	1,3	2,2119	0,8905
<i>Cecropia pachystachya</i>	5	2	0,117	16,667	1,56	13,33	1,44	0,39	0,76	2,323	1,16	3,762	1,25	2,9626	1,2368
<i>Psidium cattleianum</i>	5	2	0,117	16,667	1,56	13,33	1,44	0,389	0,76	2,32	1,16	3,759	1,25	3,5257	1,3287
<i>Salix humboldtiana</i>	3	1	0,303	10	0,94	6,67	0,72	1,009	1,97	2,903	1,45	3,623	1,21	13,3913	4,7608
<i>Myrcia glabra</i>	2	2	0,225	6,667	0,62	13,33	1,44	0,749	1,46	2,085	1,04	3,524	1,17	8,9196	3,6035
<i>Parapiptadenia rigida</i>	3	1	0,273	10	0,94	6,67	0,72	0,909	1,77	2,708	1,35	3,428	1,14	12,2729	3,9975
<i>Lonchocarpus campestris</i>	3	2	0,135	10	0,94	13,33	1,44	0,452	0,88	1,818	0,91	3,257	1,09	4,26	1,6864
<i>Lithraea brasiliensis</i>	3	2	0,135	10	0,94	13,33	1,44	0,45	0,88	1,815	0,91	3,254	1,08	3,3976	1,2826
<i>Podocarpus lambertii</i>	4	1	0,183	13,333	1,25	6,67	0,72	0,609	1,19	2,438	1,22	3,157	1,05	4,541	2,1064
<i>Bauhinia forficata</i>	3	2	0,069	10	0,94	13,33	1,44	0,231	0,45	1,388	0,69	2,827	0,94	2,1479	0,8388
<i>Solanum mauritianum</i>	2	2	0,113	6,667	0,62	13,33	1,44	0,375	0,73	1,357	0,68	2,796	0,93	4,887	1,4615
<i>Campomanesia rhombea</i>	3	2	0,053	10	0,94	13,33	1,44	0,177	0,34	1,282	0,64	2,721	0,91	1,4175	0,5667
<i>Alchornea triplinervia</i>	1	1	0,217	3,333	0,31	6,67	0,72	0,722	1,41	1,72	0,86	2,439	0,81	11,3466	4,3688
<i>Araucaria angustifolia</i>	2	1	0,144	6,667	0,62	6,67	0,72	0,481	0,94	1,562	0,78	2,282	0,76	5,5107	1,3764
<i>Trema micrantha</i>	2	2	0,032	6,667	0,62	13,33	1,44	0,107	0,21	0,833	0,42	2,272	0,76	0,8036	0,3441
<i>Eugenia uniflora</i>	2	2	0,031	6,667	0,62	13,33	1,44	0,103	0,2	0,826	0,41	2,265	0,76	0,9434	0,3601
<i>Psychotria carthagenensis</i>	2	2	0,026	6,667	0,62	13,33	1,44	0,087	0,17	0,795	0,4	2,234	0,74	0,6684	0,2396
<i>Casearia decandra</i>	3	1	0,033	10	0,94	6,67	0,72	0,109	0,21	1,15	0,58	1,87	0,62	0,8489	0,3066
<i>Erythrina cristagalli</i>	2	1	0,072	6,667	0,62	6,67	0,72	0,242	0,47	1,096	0,55	1,815	0,61	1,4579	0,5313

Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m³/ha)	(m³/ha)
<i>Matayba elaeagnoides</i>	2	1	0,069	6,667	0,62	6,67	0,72	0,229	0,45	1,072	0,54	1,792	0,6	1,831	0,713
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	1	0,115	3,333	0,31	6,67	0,72	0,382	0,74	1,057	0,53	1,777	0,59	5,6867	1,6809
<i>Myrsinea ferruginea</i>	2	1	0,063	6,667	0,62	6,67	0,72	0,211	0,41	1,036	0,52	1,756	0,59	1,4662	0,5804
<i>Erythroxylum argentinum</i>	2	1	0,06	6,667	0,62	6,67	0,72	0,198	0,39	1,012	0,51	1,731	0,58	1,8564	0,7161
<i>Machaerium stipitatum</i>	2	1	0,041	6,667	0,62	6,67	0,72	0,138	0,27	0,894	0,45	1,613	0,54	1,5391	0,6127
<i>Senna multijuga</i>	2	1	0,036	6,667	0,62	6,67	0,72	0,119	0,23	0,856	0,43	1,575	0,53	0,9813	0,3653
<i>Cordia americana</i>	1	1	0,076	3,333	0,31	6,67	0,72	0,255	0,5	0,809	0,4	1,528	0,51	3,075	1,2606
<i>Apuleia leiocarpa</i>	1	1	0,075	3,333	0,31	6,67	0,72	0,25	0,49	0,799	0,4	1,519	0,51	3,0968	0,9611
<i>Symplocos uniflora</i>	1	1	0,038	3,333	0,31	6,67	0,72	0,126	0,25	0,559	0,28	1,278	0,43	1,4617	0,5555
<i>Styrax leprosus</i>	1	1	0,021	3,333	0,31	6,67	0,72	0,069	0,13	0,447	0,22	1,166	0,39	0,5133	0,1896
<i>Ficus luschnathiana</i>	1	1	0,014	3,333	0,31	6,67	0,72	0,047	0,09	0,404	0,2	1,123	0,37	0,5418	0,2059
<i>Miconia cinerascens</i>	1	1	0,011	3,333	0,31	6,67	0,72	0,038	0,07	0,387	0,19	1,107	0,37	0,1902	0,0632
Morta	1	1	0,011	3,333	0,31	6,67	0,72	0,038	0,07	0,387	0,19	1,107	0,37	0,1902	0,0632
<i>Diospyros inconstans</i>	1	1	0,01	3,333	0,31	6,67	0,72	0,034	0,07	0,38	0,19	1,099	0,37	0,2275	0,0945
Total	320	139	15,394	1066,666	99,88	926,68	100,07	51,302	100,01	199,99 9	100,01	300,004	100,04	556,1769	209,9222

**N = número total de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie na área amostrada (m²); DA = densidade absoluta da espécie (N/ha); DR = densidade relativa da espécie (%); FA = frequência absoluta da espécie na comunidade vegetal; FR = frequência relativa da espécie na comunidade vegetal (%); DoA = dominância absoluta da espécie (m²/ha); DoR = dominância relativa da espécie (%); VC = valor de cobertura da espécie; VC(%) = valor de cobertura relativa (%) da espécie; VI = valor de importância da espécie; VI(%) = valor de importância relativa (%) da espécie; Vol = volume m³/ha.**



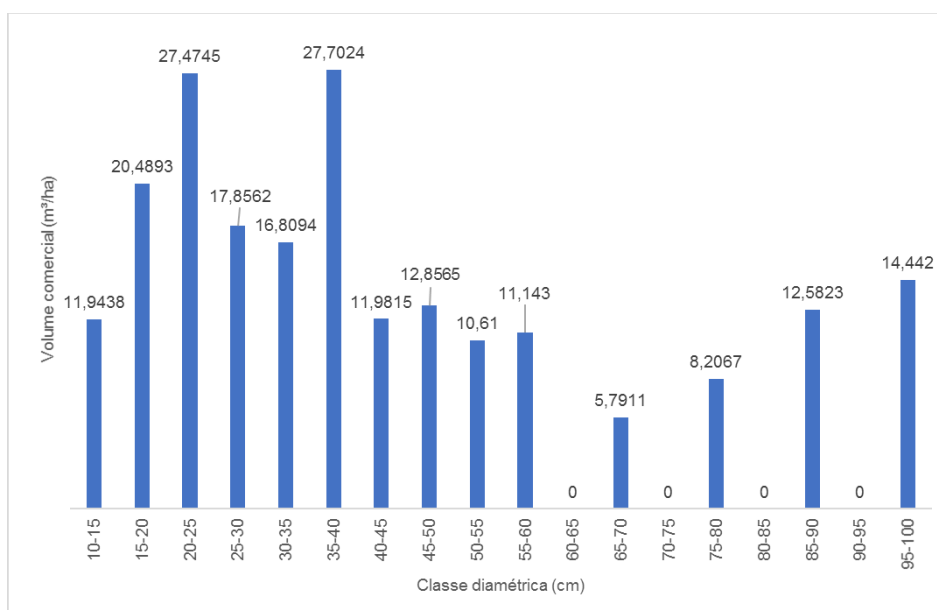


Figura 78 – Volume comercial por classe diamétrica para a Área de Tensão Ecológica.

Em relação à estrutura vertical 71,88% da comunidade encontra-se no estrato intermediário (7,70 a 15,42 m), enquanto 13,75% no estrato superior ( $\geq 15,42$  m) e 14,37% no estrato inferior ( $<7,70$  m). A espécie *Guarea macrophylla* apresentou a maior posição sociológica relativa na comunidade com o maior número de indivíduos no estrato intermediário (Figura 79 e Tabela 16).

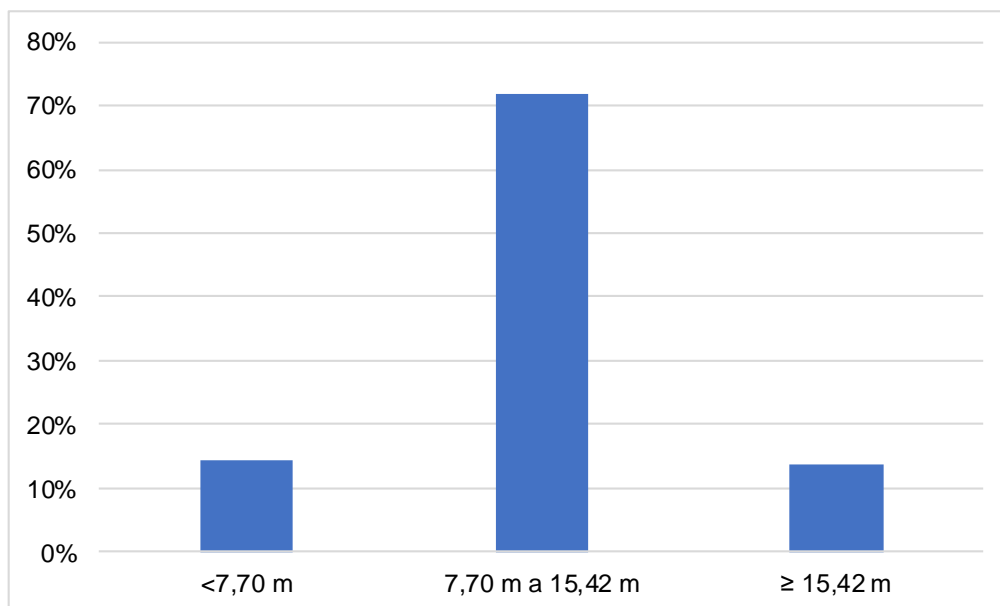


Figura 79 - Distribuição de alturas para a Área de Tensão Ecológica.

Tabela 16 Parâmetros que representam a estrutura vertical e posição fitossociológica para a fitofisionomia Área de Tensão Ecológica para as unidades amostrais inventariadas na área de estudo da BR-386.

Espécies	ESTRUTURA VERTICAL					
	HT < 7,70	7,70 ≤ HT < 15,42	HT ≥ 15,42	Total	PSA	PSR
<i>Guarea macrophylla</i>	3,333	66,667	0	70	48,4	8,16
<i>Casearia sylvestris</i>	6,667	60	3,333	70	44,54	7,51

Espécies	ESTRUTURA VERTICAL					
	HT < 7,70	7,70 ≤ HT < 15,42	HT ≥ 15,42	Total	PSA	PSR
<i>Mimosa bimucronata</i>	56,667	46,667	0	103,333	41,69	7,03
<i>Sebastiania commersoniana</i>	3,333	50	6,667	60	37,33	6,29
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	6,667	50	0	56,667	36,9	6,22
<i>Allophylus edulis</i>	0	43,333	3,333	46,667	31,6	5,33
<i>Cupania vernalis</i>	3,333	43,333	0	46,667	31,63	5,33
<i>Schinus terebinthifolius</i>	0	33,333	0	33,333	23,96	4,04
<i>Ocotea puberula</i>	0	30	10	40	22,94	3,87
<i>Myrsine guianensis</i>	0	20	20	40	17,13	2,89
<i>Luehea divaricata</i>	0	20	13,333	33,333	16,21	2,73
<i>Sorocea bonplandii</i>	3,333	20	0	23,333	14,85	2,5
<i>Sapium glandulosum</i>	10	16,667	3,333	30	13,88	2,34
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0	16,667	13,333	30	13,81	2,33
<i>Psidium cattleianum</i>	0	16,667	0	16,667	11,98	2,02
<i>Myrcia multiflora</i>	6,667	13,333	10	30	11,92	2,01
<i>Schinus molle</i>	0	13,333	3,333	16,667	10,04	1,69
<i>Inga marginata</i>	0	13,333	0	13,333	9,58	1,62
<i>Prunus sellowii</i>	0	13,333	0	13,333	9,58	1,62
<i>Cecropia pachystachya</i>	6,667	10	0	16,667	8,15	1,37
<i>Cabralea canjerana</i>	3,333	10	0	13,333	7,67	1,29
<i>Podocarpus lambertii</i>	3,333	10	0	13,333	7,67	1,29
<i>Lithraea brasiliensis</i>	0	10	0	10	7,19	1,21
<i>Lonchocarpus campestris</i>	0	10	0	10	7,19	1,21
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0	6,667	13,333	20	6,63	1,12
<i>Guapira opposita</i>	6,667	6,667	0	13,333	5,75	0,97
<i>Nectandra megapotamica</i>	0	6,667	6,667	13,333	5,71	0,96
<i>Bauhinia forficata</i>	3,333	6,667	0	10	5,27	0,89
<i>Campomanesia rhombea</i>	0	6,667	3,333	10	5,25	0,88
<i>Salix humboldtiana</i>	0	6,667	3,333	10	5,25	0,88
<i>Araucaria angustifolia</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Coussapoa microcarpa</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Machaerium stipitatum</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Matayba elaeagnoides</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Myrcia glabra</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Myrsine ferruginea</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Psychotria carthagenensis</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Senna multijuga</i>	0	6,667	0	6,667	4,79	0,81
<i>Casearia decandra</i>	6,667	3,333	0	10	3,35	0,57
<i>Ficus cestrifolia</i>	0	3,333	6,667	10	3,31	0,56
<i>Solanum mauritianum</i>	0	3,333	3,333	6,667	2,85	0,48
<i>Trema micrantha</i>	3,333	3,333	0	6,667	2,88	0,48
<i>Apuleia leiocarpa</i>	0	3,333	0	3,333	2,4	0,4
<i>Cordia americana</i>	0	3,333	0	3,333	2,4	0,4
<i>Diospyros inconstans</i>	0	3,333	0	3,333	2,4	0,4

Espécies	ESTRUTURA VERTICAL					
	HT < 7,70	7,70 ≤ HT < 15,42	HT ≥ 15,42	Total	PSA	PSR
<i>Ficus adhatodifolia</i>	0	3,333	0	3,333	2,4	0,4
<i>Ficus luschnathiana</i>	0	3,333	0	3,333	2,4	0,4
<i>Styrax leprosus</i>	0	3,333	0	3,333	2,4	0,4
<i>Symplocos uniflora</i>	0	3,333	0	3,333	2,4	0,4
<i>Parapiptadenia rigida</i>	0	0	10	10	1,37	0,23
<i>Erythrina cristagalli</i>	6,667	0	0	6,667	0,96	0,16
<i>Erythroxylum argentinum</i>	3,333	0	3,333	6,667	0,94	0,16
<i>Eugenia uniflora</i>	3,333	0	3,333	6,667	0,94	0,16
<i>Alchornea triplinervia</i>	0	0	3,333	3,333	0,46	0,08
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0	0	3,333	3,333	0,46	0,08
<i>Miconia cinerascens</i>	3,333	0	0	3,333	0,48	0,08
Morta	3,333	0	0	3,333	0,48	0,08
<b>Total</b>	<b>153,333</b>	<b>766,667</b>	<b>146,667</b>	<b>1066,667</b>	<b>593,25</b>	<b>100,00</b>

A distribuição diamétrica das espécies seguiu o padrão natural do “J” invertido, com a maior parte das espécies classificadas no primeiro intervalo (Figura 80).

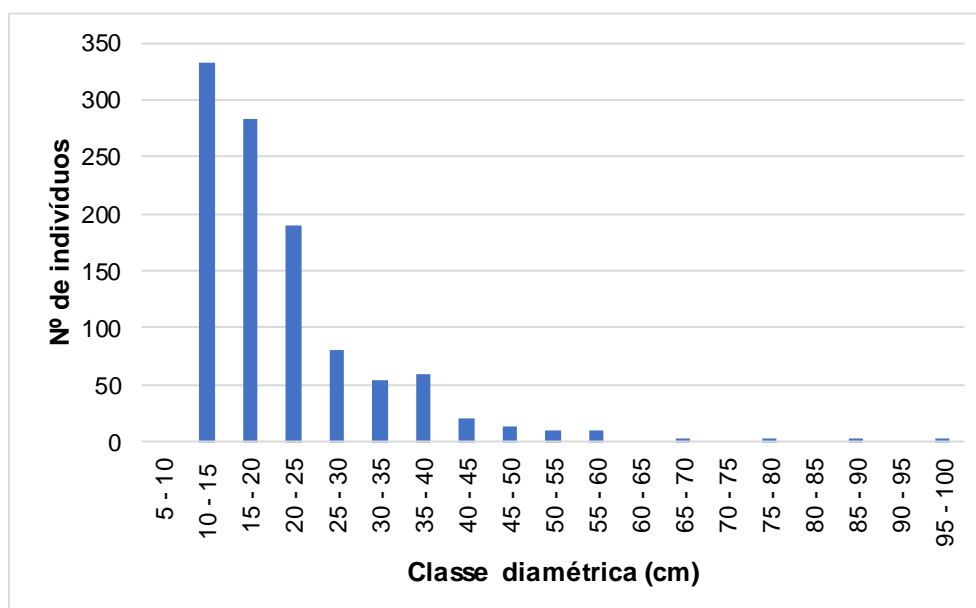


Figura 80 - Distribuição diamétrica do número de indivíduos da fitofisionomia Área de Tensão Ecológica para as amostras realizadas na área de estudo da BR-386.

#### 5.2.3.3.4.2 Floresta Estacional Decidual

Analisando o Tabela 17 onde foram identificadas 48 espécies, 40 gêneros e pertencentes a 23 famílias botânicas, não foi identificada nenhuma espécie na categoria climácica, 05 (cinco) espécies foram classificadas como pioneira, detendo 10,42% do total, espécies secundárias iniciais detém 32 espécies (66,67% do total), espécies secundárias tardias apresentam 11 espécies (22,92% do total).



**Tabela 17 – Lista de espécies vegetais registradas na fitofisionomia Floresta Estacional Decidual identificados por família, nome científico (autor), família, estágio sucessional e origem observadas na área de estudo da BR-386.**

<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Alchornea triplinervia</i>	(Spreng.) M. Arg.	Tanheiro	Euphorbiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-chal	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Annona sylvatica</i>	A. St.-Hil.	Araticum	Annonaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Araucaria angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze	Pinheiro-brasileiro	Araucariaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Bauhinia forficata</i>	Link	Pata-de-vaca	Fabaceae-Caesalpinoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	Canjerana	Meliaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Calliandra tweedii</i>	Benth.	Caliandra	Fabaceae-Mimosoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Calyptanthes concinna</i>	DC.	Guamirim	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	O. Berg	Guabiropa	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Casearia decandra</i>	Sw.	Guaçatunga	Salicaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Casearia sylvestris</i>	Jacq.	Chá-de-bugre	Salicaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	Cedro	Meliaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Cordia trichotoma</i>	(Vell.) Arrab. ex Steud.	Louro-pardo	Boraginaceae	Sec. Inicial	Nativa

<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	Camboatá-vermelho	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	(Vell.) Morong	Timbauva	Fabaceae-Mimosoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Erythroxylum deciduum</i>	A. St.-Hil.	Cocão	Erythroxylaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Eugenia involucrata</i>	DC.	Cerejeira	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Eugenia pyriformis</i>	Cambess.	Uvaia	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Eugenia uniflora</i>	L.	Pitangueira	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Ilex paraguariensis</i>	A. St.-Hil.	Erva-mate	Aquifoliacea	Sec. Inicial	Nativa
<i>Jacaranda micrantha</i>	Cham.	Caroba	Bignoniaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Lonchocarpus campestris</i>	Mart. ex Benth.	Rabo-de-bugio	Fabaceae-Papilionoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Luehea divaricata</i>	Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	Malvaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Machaerium stipitatum</i>	(DC.) Vogel	Farinha-seca	Fabaceae-Papilionoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Macherium paraguariensis</i>	Hassl.	Farinha-seca	Fabaceae-Papilionoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk.	Camboatá-branco	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Mimosa bimucronata</i>	(DC.) Kuntze	Maricá	Fabaceae-Mimosoideae	Pioneira	Nativa
<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	Pedra-ume-caá	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa

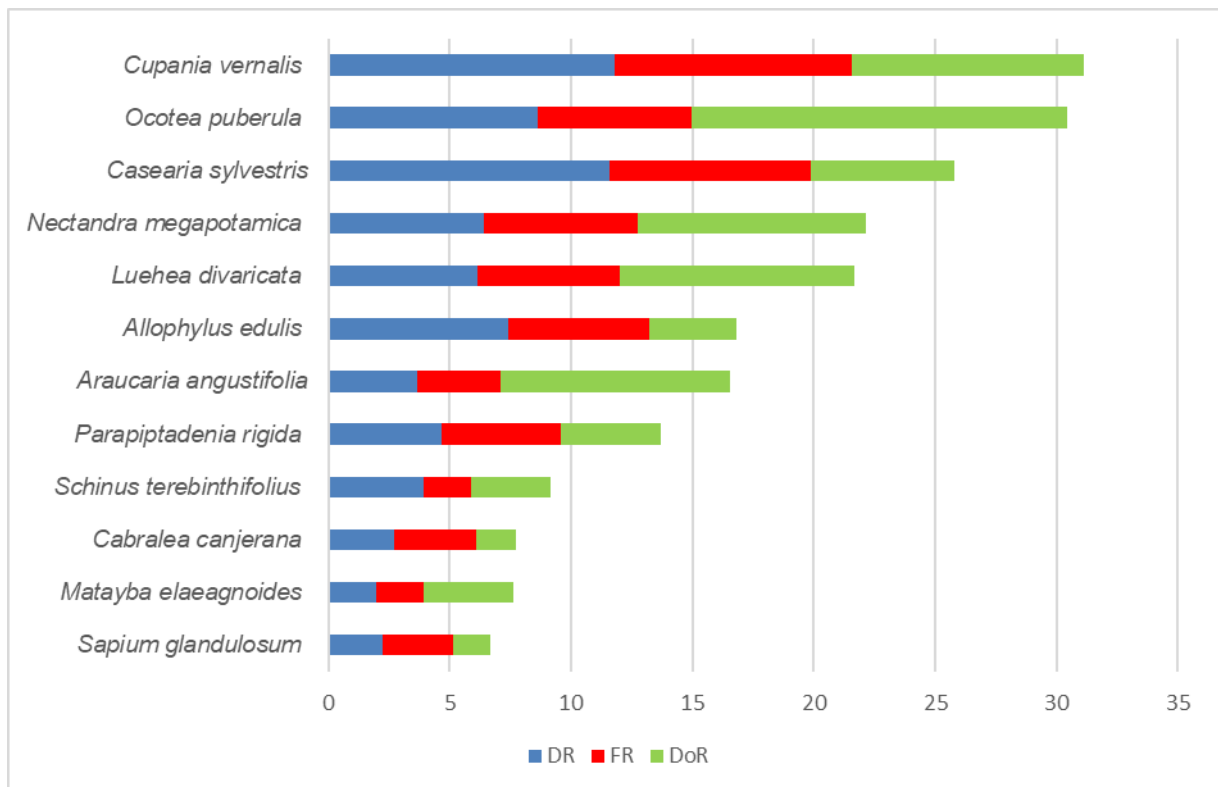
<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Myrcianthes gigantea</i>	(D. Legrand) D. Legrand	Araçá	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrcianthes pungens</i>	(O. Berg) D. Legrand	Guabijú	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Myrsine coriácea</i>	(Sw.) R.Br.	Capororoca	Primulaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrsine ferrugínea</i>	(Sw.) R.Br.	Capororoca	Primulaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrsine lorentziana</i>	(Mez) Arechav.	Capororoca	Primulaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Nectandra megapotamica</i>	(Spreng.) Mez	Canela-preta	Lauraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nees	Canela-ferrugem	Lauraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Ocotea puberula</i>	(Rich.) Nees	Canela-guaicá	Lauraceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Parapiptadenia rigida</i>	(Benth.) Brenan	Angico-vermelho	Fabaceae-Mimosoideae	Pioneira	Nativa
<i>Phytolacca dioica</i>	L.	Umbú	Phytolaccaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Prunus sellowii</i>	(L.) Urb.	Pessegueiro-do-mato	Rosaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Psidium cattleianum</i>	Sabine	Araçá	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Sapium glandulosum</i>	(L.) Morong	Pau-de-leite	Euphorbiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Raddi	Aroeira-vermelha	Anacardiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Spreng.	Branquilha-leiteiro	Euphorbiaceae	Sec. Inicial	Nativa



<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Sebastiania serrata</i>	(Klotzch) Müll.Arg.	Branquilha	Euphorbiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Solanum mauritianum</i>	Scop.	Fumo-bravo	Solanaceae	Pioneira	Nativa
<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	Cincho	Moraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	Jerivá	Areaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Trichilia clausenii</i>	C.DC.	Catiguá	Meliaceae	Sec. Tardia	Nativa

As famílias que se destacaram com relação a riqueza de espécies foram Myrtaceae (nove), Euphorbiaceae e Fabaceae-Mimosoideae (quatro cada), Fabaceae-Papilionoideae, Meliaceae, Sapindaceae e Primulaceae (3 espécies cada). Treze famílias foram representadas por apenas uma espécie. LONGHI et al., (2005) em trabalho realizado no município de Jaguarí destacou que na comunidade estudada, as famílias que apresentaram maior número de espécies foi Myrtaceae, com seis espécies, seguida por Meliaceae e Rutaceae, com quatro espécies cada. Das 24 famílias restantes, 15 são representadas por um único gênero e 13 por uma única espécie (46,4%).

As espécies que apresentaram os maiores IVI foram *Cupania vernalis*, *Ocotea puberula*, *Casearia sylvestris*, *Nectandra megapotamica*, *Luehea divaricata*, *Allophylus edulis*, *Araucaria angustifolia*, *Parapitadenia rigida*, *Schinus terebinthifolius* e *Cabralea canjerana*, somando 65,7% do IVI (Figura 81).



**Figura 81 Distribuição do valor de importância, densidade, dominância e frequência relativas das principais espécies amostradas na fitofisionomia denominada Floresta Estacional Decidual.**

Em relação à volumetria (Tabela 18), as espécies mais representativas foram *Ocotea puberula*, *Nectandra megapotamica*, *Araucaria angustifolia*, *Luehea divaricata*, *Cupania vernalis*, *Parapitadenia rigida*, *Matayba elaeagnoides* e *Casearia sylvestris*, totalizando 252,56 m<sup>3</sup>/ha (70,65% do volume do total). Essas oito espécies representam 16,7% das inventariadas e 54,9% indivíduos levantados.

O volume comercial para esta fitofisionomia é estimado de 125,3 m<sup>3</sup>/ha, sendo que aproximadamente 50% do volume comercial da Floresta Estacional Decidual encontra-se nos indivíduos com classe diamétrica entre 20 a 35cm (Figura 82).

**Tabela 18 – Parâmetros fitossociológicos para a Floresta Estacional Decidual**

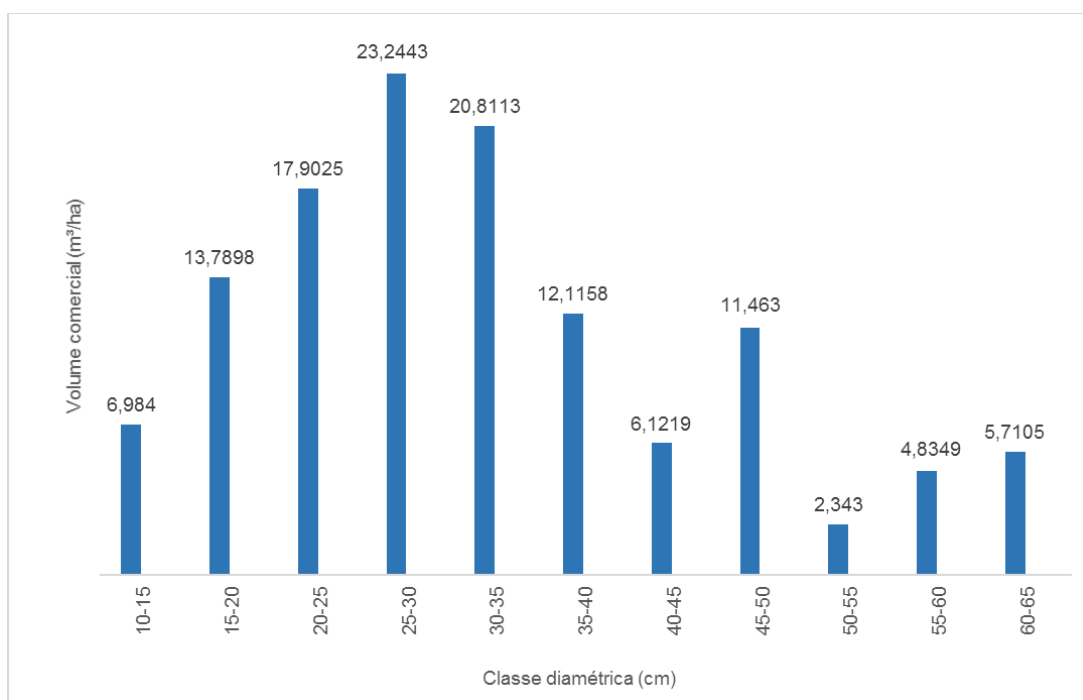
Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)
<i>Cupania vernalis</i>	48	20	1,601	109,091	11,82	90,91	9,76	3,639	9,53	21,353	10,68	31,11	10,37	31,0025	10,8148
<i>Ocotea puberula</i>	35	13	2,597	79,545	8,62	59,09	6,34	5,902	15,46	24,079	12,04	30,421	10,14	64,6456	22,2207
<i>Casearia sylvestris</i>	47	17	0,994	106,818	11,58	77,27	8,29	2,26	5,92	17,496	8,75	25,788	8,6	14,1705	5,1019
<i>Nectandra megapotamica</i>	26	13	1,584	59,091	6,4	59,09	6,34	3,601	9,43	15,836	7,92	22,177	7,39	38,8221	13,7237
<i>Luehea divaricata</i>	25	12	1,624	56,818	6,16	54,55	5,85	3,692	9,67	15,828	7,91	21,682	7,23	36,5719	13,3029
<i>Allophylus edulis</i>	30	12	0,602	68,182	7,39	54,55	5,85	1,367	3,58	10,971	5,49	16,824	5,61	8,2679	2,9197
<i>Araucaria angustifolia</i>	15	7	1,588	34,091	3,69	31,82	3,41	3,609	9,45	13,148	6,57	16,562	5,52	36,8136	12,4943
<i>Parapiptadenia rigida</i>	19	10	0,698	43,182	4,68	45,45	4,88	1,586	4,15	8,834	4,42	13,712	4,57	15,5067	5,3404
<i>Schinus terebinthifolius</i>	16	4	0,55	36,364	3,94	18,18	1,95	1,25	3,27	7,215	3,61	9,167	3,06	7,2871	2,5171
<i>Cabralea canjerana</i>	11	7	0,271	25	2,71	31,82	3,41	0,616	1,61	4,322	2,16	7,736	2,58	4,4691	1,6051
<i>Matayba elaeagnoides</i>	8	4	0,62	18,182	1,97	18,18	1,95	1,41	3,69	5,662	2,83	7,614	2,54	15,0288	5,258
<i>Sapium glandulosum</i>	9	6	0,253	20,455	2,22	27,27	2,93	0,574	1,5	3,721	1,86	6,648	2,22	4,0512	1,4557
<i>Macherium paraguariensis</i>	7	7	0,224	15,909	1,72	31,82	3,41	0,51	1,34	3,06	1,53	6,474	2,16	4,1856	1,4387
<i>Eugenia uniflora</i>	9	6	0,22	20,455	2,22	27,27	2,93	0,499	1,31	3,524	1,76	6,451	2,15	3,5908	1,2089
<i>Sebastiania serrata</i>	8	4	0,189	18,182	1,97	18,18	1,95	0,43	1,13	3,097	1,55	5,048	1,68	2,6307	0,9028
<i>Lonchocarpus campestris</i>	9	3	0,208	20,455	2,22	13,64	1,46	0,472	1,24	3,452	1,73	4,916	1,64	4,6799	1,5512
<i>Jacaranda micrantha</i>	6	5	0,149	13,636	1,48	22,73	2,44	0,338	0,89	2,364	1,18	4,803	1,6	2,8429	0,9747



Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m³/ha)	(m³/ha)
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	4	3	0,36	9,091	0,99	13,64	1,46	0,818	2,14	3,129	1,56	4,592	1,53	9,6073	3,2234
<i>Annona sylvatica</i>	6	4	0,087	13,636	1,48	18,18	1,95	0,197	0,52	1,995	1	3,946	1,32	0,943	0,3244
<i>Myrsine lorentziana</i>	6	3	0,144	13,636	1,48	13,64	1,46	0,327	0,86	2,334	1,17	3,798	1,27	3,3637	1,2357
<i>Machaerium stipitatum</i>	4	4	0,126	9,091	0,99	18,18	1,95	0,286	0,75	1,735	0,87	3,686	1,23	2,5514	0,9118
<i>Cordia trichotoma</i>	3	3	0,206	6,818	0,74	13,64	1,46	0,467	1,22	1,962	0,98	3,426	1,14	5,1017	1,8514
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	4	3	0,137	9,091	0,99	13,64	1,46	0,311	0,81	1,799	0,9	3,263	1,09	3,0058	1,0198
<i>Trichilia clausenii</i>	5	3	0,051	11,364	1,23	13,64	1,46	0,117	0,31	1,537	0,77	3	1	0,6015	0,2022
<i>Casearia decandra</i>	4	2	0,165	9,091	0,99	9,09	0,98	0,375	0,98	1,968	0,98	2,943	0,98	3,0469	1,0924
<i>Erythroxylum deciduum</i>	4	1	0,199	9,091	0,99	4,55	0,49	0,452	1,18	2,168	1,08	2,656	0,89	3,2637	1,6197
<i>Myrsine ferruginea</i>	3	3	0,076	6,818	0,74	13,64	1,46	0,172	0,45	1,19	0,6	2,654	0,88	1,2465	0,4196
<i>Cedrela fissilis</i>	3	2	0,15	6,818	0,74	9,09	0,98	0,34	0,89	1,629	0,81	2,605	0,87	3,6774	1,3476
<i>Phytolacca dioica</i>	1	1	0,312	2,273	0,25	4,55	0,49	0,709	1,86	2,104	1,05	2,592	0,86	9,9695	3,5101
<i>Mimosa bimucronata</i>	4	2	0,09	9,091	0,99	9,09	0,98	0,204	0,53	1,519	0,76	2,495	0,83	1,1126	0,3812
<i>Bauhinia forficata</i>	3	2	0,027	6,818	0,74	9,09	0,98	0,06	0,16	0,897	0,45	1,873	0,62	0,2821	0,0995
<i>Prunus sellowii</i>	2	2	0,06	4,545	0,49	9,09	0,98	0,137	0,36	0,852	0,43	1,828	0,61	1,3627	0,4873
<i>Alchornea triplinervia</i>	4	1	0,054	9,091	0,99	4,55	0,49	0,122	0,32	1,304	0,65	1,792	0,6	0,6039	0,21
<i>Myrsine coriacea</i>	2	2	0,018	4,545	0,49	9,09	0,98	0,041	0,11	0,599	0,3	1,575	0,52	0,2618	0,0899
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	2	1	0,044	4,545	0,49	4,55	0,49	0,1	0,26	0,755	0,38	1,243	0,41	0,8581	0,3104
<i>Eugenia involucrata</i>	1	1	0,084	2,273	0,25	4,55	0,49	0,192	0,5	0,749	0,37	1,237	0,41	1,5078	0,5278

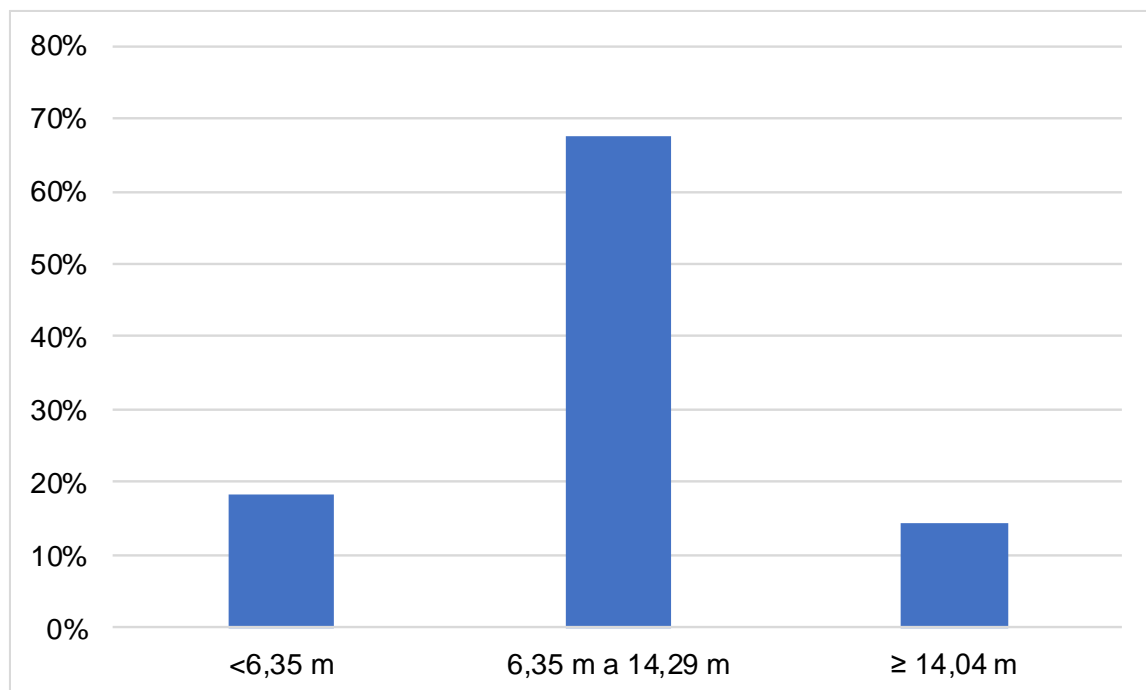
Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	2	1	0,039	4,545	0,49	4,55	0,49	0,088	0,23	0,724	0,36	1,211	0,4	0,7717	0,2566
<i>Myrcianthes gigantea</i>	1	1	0,067	2,273	0,25	4,55	0,49	0,153	0,4	0,647	0,32	1,135	0,38	2,278	0,7575
<i>Myrcianthes pungens</i>	1	1	0,062	2,273	0,25	4,55	0,49	0,14	0,37	0,613	0,31	1,101	0,37	1,9688	0,6932
<i>Ilex paraguariensis</i>	1	1	0,055	2,273	0,25	4,55	0,49	0,125	0,33	0,573	0,29	1,06	0,35	1,2055	0,4112
<i>Sorocea bonplandii</i>	1	1	0,054	2,273	0,25	4,55	0,49	0,122	0,32	0,565	0,28	1,053	0,35	1,5084	0,535
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1	1	0,037	2,273	0,25	4,55	0,49	0,084	0,22	0,465	0,23	0,953	0,32	0,8995	0,3221
<i>Eugenia pyriformis</i>	1	1	0,03	2,273	0,25	4,55	0,49	0,067	0,18	0,423	0,21	0,91	0,3	0,5567	0,1851
<i>Psidium cattleianum</i>	1	1	0,028	2,273	0,25	4,55	0,49	0,064	0,17	0,414	0,21	0,902	0,3	0,318	0,1058
<i>Calyptanthes concinna</i>	1	1	0,028	2,273	0,25	4,55	0,49	0,063	0,16	0,411	0,21	0,899	0,3	0,4686	0,1731
<i>Myrcia multiflora</i>	1	1	0,019	2,273	0,25	4,55	0,49	0,043	0,11	0,36	0,18	0,848	0,28	0,2515	0,0717
<i>Solanum mauritianum</i>	1	1	0,012	2,273	0,25	4,55	0,49	0,027	0,07	0,318	0,16	0,806	0,27	0,1137	0,0454
<i>Calliandra tweedii</i>	1	1	0,009	2,273	0,25	4,55	0,49	0,021	0,05	0,301	0,15	0,789	0,26	0,1901	0,069
<b>Total</b>	<b>406</b>	<b>22</b>	<b>16,798</b>	<b>922,727</b>	<b>100</b>	<b>931,82</b>	<b>100</b>	<b>38,178</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>357,4645</b>	<b>125,3205</b>

N = número total de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie na área amostrada (m<sup>2</sup>); DA = densidade absoluta da espécie (N/ha); DR = densidade relativa da espécie (%); FA = frequência absoluta da espécie na comunidade vegetal; FR = frequência relativa da espécie na comunidade vegetal (%); DoA = dominância absoluta da espécie (m<sup>2</sup>/ha); DoR = dominância relativa da espécie (%); VC = valor de cobertura da espécie; VC(%) = valor de cobertura relativa (%) da espécie; VI = valor de importância da espécie; VI(%) = valor de importância relativa (%) da espécie; Vol = volume m<sup>3</sup>/ha.



**Figura 82 – Volume comercial por classe diamétrica para a Floresta Estacional Decidual**

Em relação à estrutura vertical 67,49% da comunidade encontra-se no estrato intermediário (6,35 a 14,29 m), enquanto 18,47% no estrato inferior (< 6,35 m) e 14,37% no estrato superior ( $\geq 14,04$  m). A espécie *Cupania vernalis* apresentou a maior posição sociológica relativa na comunidade com o maior número de indivíduos no estrato intermediário, com 79,545 ind./ha (Tabela 19).



**Figura 83 - Distribuição de alturas na Floresta Estacional Decidual.**



**Tabela 19 - Parâmetros que representam a estrutura vertical e posição fitossociológica para a fitofisionomia Floresta Estacional Decidual para as unidades amostrais inventariadas na área de estudo da BR-386.**

Espécies	ESTRUTURA VERTICAL					
	HT < 6,35	6,35 ≤ HT < 14,29	HT ≥ 14,29	Total	PSA	PSR
<i>Cupania vernalis</i>	18,182	79,545	11,364	109,091	58,64	12,48
<i>Casearia sylvestris</i>	29,545	75	2,273	106,818	56,39	12
<i>Ocotea puberula</i>	0	47,727	31,818	79,545	36,68	7,8
<i>Allophylus edulis</i>	27,273	40,909	0	68,182	32,65	6,95
<i>Parapiptadenia rigida</i>	0	40,909	2,273	43,182	27,93	5,94
<i>Nectandra megapotamica</i>	0	36,364	22,727	59,091	27,73	5,9
<i>Luehea divaricata</i>	6,818	34,091	15,909	56,818	26,5	5,64
<i>Araucaria angustifolia</i>	0	27,273	6,818	34,091	19,36	4,12
<i>Schinus terebinthifolius</i>	13,636	22,727	0	36,364	17,86	3,8
<i>Cabralea canjerana</i>	2,273	22,727	0	25	15,76	3,35
<i>Sebastiania serrata</i>	0	18,182	0	18,182	12,27	2,61
<i>Macherium paraguariensis</i>	0	15,909	0	15,909	10,74	2,28
<i>Sapium glandulosum</i>	6,818	13,636	0	20,455	10,46	2,23
<i>Eugenia uniflora</i>	4,545	13,636	2,273	20,455	10,36	2,2
<i>Lonchocarpus campestris</i>	4,545	13,636	2,273	20,455	10,36	2,2
<i>Matayba elaeagnoides</i>	0	13,636	4,545	18,182	9,84	2,09
<i>Myrsine lorentziana</i>	0	11,364	2,273	13,636	7,99	1,7
<i>Casearia decandra</i>	0	9,091	0	9,091	6,14	1,31
<i>Machaerium stipitatum</i>	0	9,091	0	9,091	6,14	1,31
<i>Mimosa bimucronata</i>	0	9,091	0	9,091	6,14	1,31
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0	9,091	0	9,091	6,14	1,31
<i>Jacaranda micrantha</i>	4,545	6,818	2,273	13,636	5,76	1,23
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,273	6,818	0	9,091	5,02	1,07
<i>Annona sylvatica</i>	11,364	2,273	0	13,636	3,63	0,77
<i>Cordia trichotoma</i>	0	4,545	2,273	6,818	3,39	0,72
<i>Trichilia claussenii</i>	9,091	2,273	0	11,364	3,21	0,68
<i>Alchornea triplinervia</i>	6,818	2,273	0	9,091	2,79	0,59
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	0	2,273	6,818	9,091	2,49	0,53
<i>Myrsine ferruginea</i>	4,545	2,273	0	6,818	2,37	0,51
<i>Cedrela fissilis</i>	2,273	2,273	2,273	6,818	2,27	0,48
<i>Prunus sellowii</i>	2,273	2,273	0	4,545	1,95	0,42
<i>Myrsine coriacea</i>	2,273	2,273	0	4,545	1,95	0,42
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	2,273	2,273	0	4,545	1,95	0,42
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0	2,273	2,273	4,545	1,85	0,39
<i>Myrcia multiflora</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33
<i>Psidium cattleianum</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33
<i>Calliandra tweedii</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33

Espécies	ESTRUTURA VERTICAL					
	HT < 6,35	6,35 ≤ HT < 14,29	HT ≥ 14,29	Total	PSA	PSR
<i>Calyptanthes concinna</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33
<i>Eugenia involucrata</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33
<i>Eugenia pyriformis</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33
<i>Ilex paraguariensis</i>	0	2,273	0	2,273	1,53	0,33
<i>Bauhinia forficata</i>	6,818	0	0	6,818	1,26	0,27
<i>Solanum mauritianum</i>	2,273	0	0	2,273	0,42	0,09
<i>Sorocea bonplandii</i>	0	0	2,273	2,273	0,32	0,07
<i>Myrcianthes gigantea</i>	0	0	2,273	2,273	0,32	0,07
<i>Myrcianthes pungens</i>	0	0	2,273	2,273	0,32	0,07
<i>Phytolacca dioica</i>	0	0	2,273	2,273	0,32	0,07
<b>Total</b>	<b>170,455</b>	<b>622,727</b>	<b>129,545</b>	<b>922,727</b>	<b>469,94</b>	<b>100,00</b>

A distribuição diamétrica das espécies seguiu o padrão natural do “J” invertido, com a maior parte das espécies classificadas no intervalo compreendido entre 10 | -15 (Figura 84).

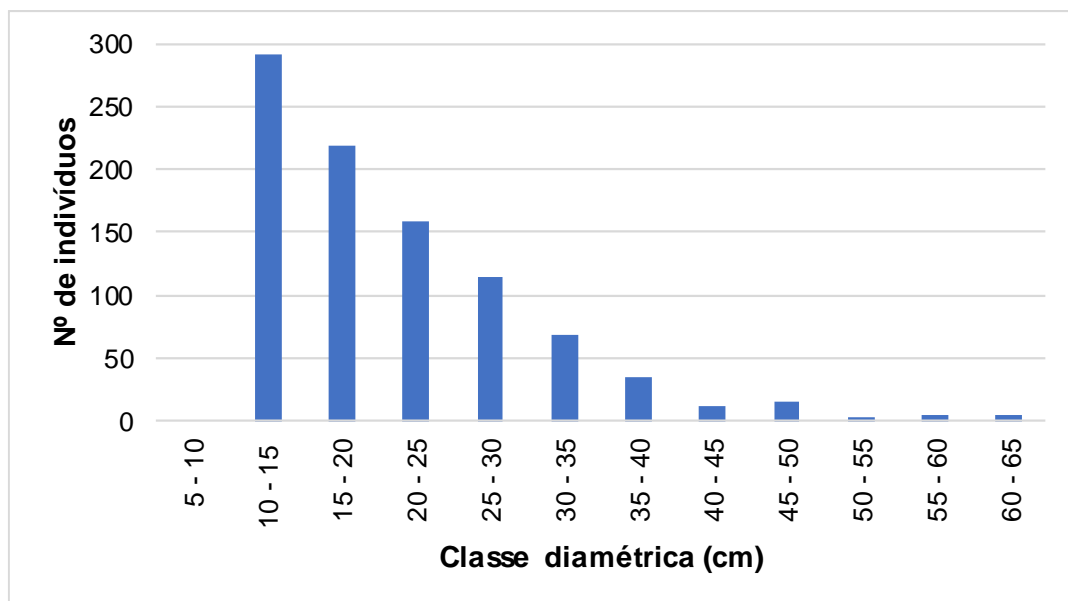


Figura 84 - Distribuição diamétrica do número de indivíduos da fitossociológica para a fitofisionomia Floresta Estacional Decidual para as unidades amostrais inventariadas na área de estudo da BR-386.

#### 5.2.3.3.4.3 Floresta Ombrofila Mista

Analisando o Quadro 11 onde foram identificadas 67 espécies, 51 gêneros e pertencentes a 33 famílias botânicas, foi identificada apenas uma espécie na categoria climácica, detendo 1,49% do total; 11 (onze) espécies foram classificadas como pioneira, detendo 16,42% do total, espécies secundárias iniciais detêm 37 (trinta e sete) espécies (55,22% do total), espécies secundárias tardias apresentam 17 (dezesete) espécies (25,37% do total), e uma árvore morta foi identificada no levantamento, detendo 1,49% do total.

**Quadro 11 - Lista de espécies vegetais registradas na fitofisionomia Floresta Ombrofila Mista identificados por família, nome científico (autor), família, estágio sucessional e origem observadas na área de estudo da BR-386.**

<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Albizia niopoides</i>	(Spruce ex Benth.) Burkart	Angico-branco	Fabaceae-Mimosoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-chal	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Annona sylvatica</i>	A. St.-Hil.	Araticum	Annonaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Araucaria angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze	Pinheiro-brasileiro	Araucariaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Banara parviflora</i>	(A. Gray) Benth.	Farinha-seca	Salicaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Bauhinia forficata</i>	Link	Pata-de-vaca	Fabaceae-Caesalpinoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	(Kunth) O.Berg	Murta	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Butia odorata</i>	(Barb.Rodr.) Noblick & Lorenzi	Butiá	Arecaceae	Pioneira	Nativa
<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	Canjerana	Meliaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Calliandra tweedii</i>	Benth.	Calliandra	Fabaceae-Mimosoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Calyptanthes concinna</i>	DC.	Guamirim	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	O.Berg	Guabirobeira	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	O. Berg	Guabiroba	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa



<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Casearia decandra</i>	Sw.	Guaçatunga	Salicaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Casearia sylvestris</i>	Jacq.	Chá-de-bugre	Salicaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Cestrum intermedium</i>	Sendtn.	Coerana	Solanaceae	Pioneira	Nativa
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	(Hook. & Arn.) Radlk.	Aguaí	Sapotaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Cordia americana</i>	(L.) Gottshling & J.E.Mill.	Guajuvira	Boraginaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	Camboatá-vermelho	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Diospyros inconstans</i>	Jacq.	Maria-preta	Ebenaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Erythroxylum deciduum</i>	A.St.-Hil.	Cocão	Erythroxylaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Eugenia involucrata</i>	DC.	Cerejeira	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Eugenia pyriformis</i>	Cambess.	Uvaia	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Eugenia uniflora</i>	L.	Pitangueira	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Eugenia uruguayensis</i>	Cambess.	Guamirim	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Gochnatia polymorpha</i>	(Less.) Cabr.	Cambará	Asteraceae	Pioneira	Nativa
<i>Guettarda uruguensis</i>	Cham. & Schtdl.	Veludinho	Rubiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Ilex brevicuspis</i>	Reissek	Congonha	Aquifoliacea	Sec. Inicial	Nativa

<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Ilex dumosa</i>	Reissek	Caúna	Aquifoliacea	Sec. Inicial	Nativa
<i>Ilex paraguariensis</i>	A. St.-Hil.	Erva-mate	Aquifoliacea	Sec. Inicial	Nativa
<i>Lithraea brasiliensis</i>	Marchand	Aroeira-brava	Anacardiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Lonchocarpus campestris</i>	Mart. ex Benth.	Rabo-de-bugio	Fabaceae-Papilionoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Luehea divaricata</i>	Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	Malvaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Machaerium stipitatum</i>	(DC.) Vogel	Farinha-seca	Fabaceae-Papilionoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk.	Camboatá-branco	Sapindaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Mimosa bimucronata</i>	(DC.) Kuntze	Maricá	Fabaceae-Mimosoideae	Pioneira	Nativa
Morta	Morta	Morta	Morta	Sem Classificação	Nativa
<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	Pedra-ume-caá	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Myrcia palustris</i>	DC.	Pitangueira-do-mato	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrcianthes gigantea</i>	(D. Legrand) D. Legrand	Araçá	Myrtaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrcianthes pungens</i>	(O.Berg) D. Legrand	Guabijú	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Myrciaria cuspidata</i>	O.Berg	Cambuim	Myrtaceae	Sec. Tardia	Nativa

<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Myrocarpus frondosus</i>	Allemão	Cabreuva	Fabaceae-Papilionoideae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrsine coriacea</i>	(Sw.) R.Br.	Capororoca	Primulaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrsine ferruginea</i>	(Sw.) R.Br.	Capororoca	Primulaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrsine guianensis</i>	(Aubl.) Kuntze	Capororoca	Primulaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Myrsine lorentziana</i>	(Mez) Arechav.	Capororoca	Primulaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Nectandra megapotamica</i>	(Spreng.) Mez	Canela-preta	Lauraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nees	Canela-ferrugem	Lauraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	(Rich.) Nees	Canela-guaicá	Lauraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Ocotea puberula</i>	(Rich.) Nees	Canela-guaicá	Lauraceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Parapiptadenia rigida</i>	(Benth.) Brenan	Angico-vermelho	Fabaceae-Mimosoideae	Pioneira	Nativa
<i>Podocarpus lambertii</i>	Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo	Podocarpaceae	Pioneira	Nativa
<i>Prunus sellowii</i>	(L.) Urb.	Pessegueiro-do-mato	Rosaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Quillaja brasiliensis</i>	(A.St.-Hil. & Tul.) Mart.	Sabão-de-soldado	Quillajaceae	Pioneira	Nativa
<i>Roupala brasiliensis</i>	Klotzsch	Carvalho-brasileiro	Proteaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Sapium glandulosum</i>	(L.) Morong	Pau-de-leite	Euphorbiaceae	Pioneira	Nativa
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Raddi	Aroeira-vermelha	Anacardiaceae	Pioneira	Nativa



<b>Nome Científico</b>	<b>Autor</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Família</b>	<b>Estágio Sucessional</b>	<b>Origem</b>
<i>Sebastiania commersoniana</i>	(Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilha	Euphorbiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Sebastiania serrata</i>	(Klotzch) Müll.Arg.	Branquilha	Euphorbiaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	Cincho	Moraceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Styrax leprosus</i>	Hook. & Arn.	Carne-de-vaca	Styracaceae	Sec. Tardia	Nativa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	Jerivá	Arecaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Symplocos uniflora</i>	(Pohl) Benth.	Pau-de-canga	Symplocaceae	Pioneira	Nativa
<i>Vitex megapotamica</i>	Spreng.) Moldenke	Tarumã	Lamiaceae	Clímax	Nativa
<i>Xylosma tweediana</i>	(Clos) Eichler	Sucará	Salicaceae	Sec. Inicial	Nativa
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	Mamica-de-cadela	Rutaceae	Sec. Inicial	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>

As famílias que se destacaram com relação a riqueza de espécies foram Myrtaceae (treze); Fabaceae-Mimosoideae, Lauraceae, Primulaceae e Salicaceae (apresentando quatro cada) e Aquifoliaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae-Papilionoideae (3 espécies cada). Seis famílias foram representadas por apenas uma espécie. Para SILVA NARVAES (2005), a família mais representativa na área do estudo foi Myrtaceae, com 21 espécies, seguida de Solanaceae (11 espécies), Lauraceae (dez espécies), Asteraceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae e Rutaceae (cinco espécies). Analisando a família Myrtaceae, esta está sempre presente com elevada representatividade em diversos tipos florestais, principalmente na fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista (RIO GRANDE DO SUL, 2001).

As espécies que apresentaram os maiores IVI foram *Ocotea puberula*, *Araucaria angustifolia*, *Parapiptadenia rigida*, *Cupania vernalis*, *Luehea divaricata*, *Sebastiania commersoniana*, *Matayba elaeagnoides*, *Casearia sylvestris* e *Annona sylvatica*, somando 51,71% do IVI (Figura 85).

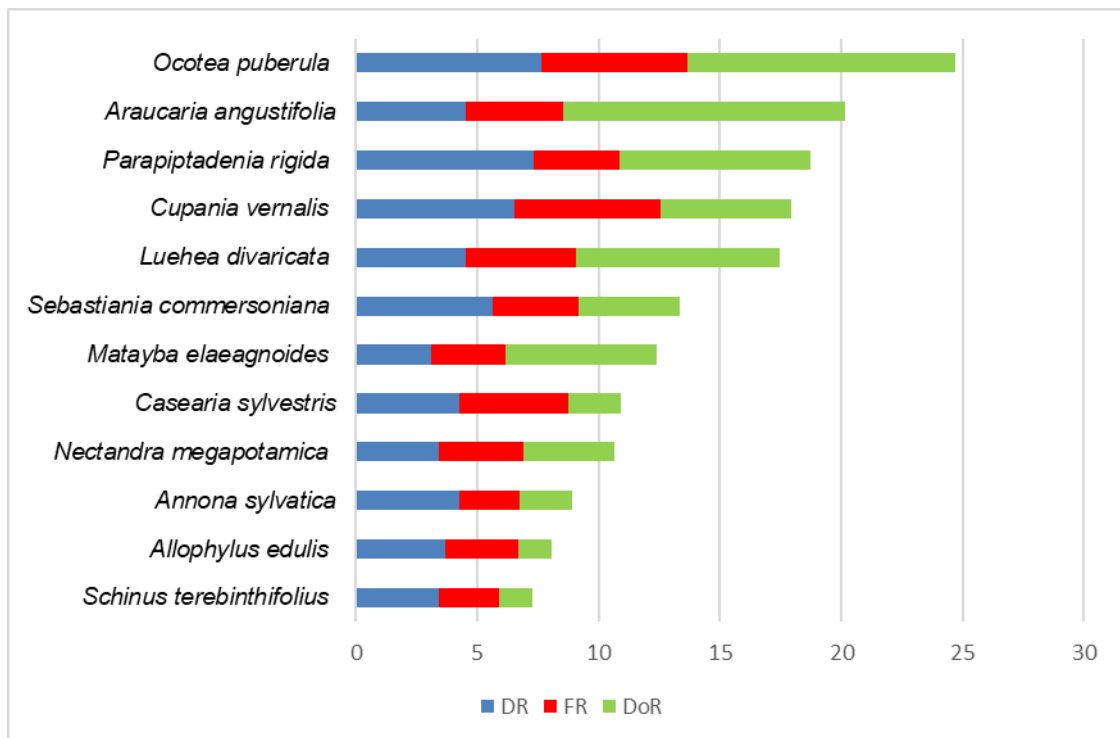


Figura 85 - Distribuição do valor de importância, densidade, dominância e frequência relativas das principais espécies amostradas na fitofisionomia denominada Floresta Ombrófila Mista.

As espécies *Araucaria angustifolia*, *Ocotea puberula*, *Luehea divaricata*, *Parapiptadenia rigida*, *Matayba elaeagnoides*, *Cupania vernalis*, *Myrcarpus frondosus*, *Sebastiania commersoniana* e, *Nectandra megapotamica* totalizam 307,52 m<sup>3</sup>/ha. Esse volume corresponde a 68,22% do total estimado para a Floresta Ombrófila Mista, sendo que a espécie característica desta fitofisionomia (*Araucaria angustifolia*) representa 15,23% do volume total (Tabela 20).

Em relação ao volume comercial é estimado 171,28 m<sup>3</sup>/ha, sendo que 42,44% encontra-se na classe diamétrica entre 25 a 40cm (Figura 86).

**Tabela 20 - Análise da estrutura horizontal e volume das espécies da fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista, localizadas nas parcelas alocadas na Área de Estudo da BR-386.**

Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m³/ha)	(m³/ha)
<i>Ocotea puberula</i>	27	12	1,833	75	7,63	66,67	6,03	5,09	11,02	18,649	9,32	24,679	8,23	49,6046	18,1113
<i>Araucaria angustifolia</i>	16	8	1,928	44,444	4,52	44,44	4,02	5,356	11,6	16,116	8,06	20,136	6,71	68,6966	24,4711
<i>Parapiptadenia rigida</i>	26	7	1,303	72,222	7,34	38,89	3,52	3,62	7,84	15,182	7,59	18,699	6,23	38,0594	15,5018
<i>Cupania vernalis</i>	23	12	0,898	63,889	6,5	66,67	6,03	2,496	5,4	11,9	5,95	17,931	5,98	22,3141	7,8927
<i>Luehea divaricata</i>	16	9	1,4	44,444	4,52	50	4,52	3,889	8,42	12,941	6,47	17,464	5,82	46,6564	20,117
<i>Sebastiania commersoniana</i>	20	7	0,694	55,556	5,65	38,89	3,52	1,928	4,17	9,823	4,91	13,341	4,45	17,116	6,5925
<i>Matayba elaeagnoides</i>	11	6	1,04	30,556	3,11	33,33	3,02	2,888	6,25	9,361	4,68	12,376	4,13	31,2047	11,3005
<i>Casearia sylvestris</i>	15	9	0,358	41,667	4,24	50	4,52	0,993	2,15	6,388	3,19	10,911	3,64	7,332	2,7482
<i>Nectandra megapotamica</i>	12	7	0,621	33,333	3,39	38,89	3,52	1,725	3,74	7,125	3,56	10,643	3,55	16,3732	6,0819
<i>Annona sylvatica</i>	15	5	0,361	41,667	4,24	27,78	2,51	1,003	2,17	6,409	3,2	8,921	2,97	8,7374	3,6734
<i>Allophylus edulis</i>	13	6	0,226	36,111	3,67	33,33	3,02	0,628	1,36	5,032	2,52	8,047	2,68	4,7122	1,7808
<i>Schinus terebinthifolius</i>	12	5	0,225	33,333	3,39	27,78	2,51	0,626	1,35	4,745	2,37	7,257	2,42	4,0868	1,525
<i>Casearia decandra</i>	7	6	0,233	19,444	1,98	33,33	3,02	0,646	1,4	3,376	1,69	6,391	2,13	4,7776	1,6583
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	7	4	0,318	19,444	1,98	22,22	2,01	0,883	1,91	3,89	1,95	5,9	1,97	7,6835	2,9505
<i>Myrocarpus frondosus</i>	2	2	0,702	5,556	0,56	11,11	1,01	1,95	4,22	4,787	2,39	5,792	1,93	17,4962	5,8984
<i>Eugenia involucrata</i>	7	4	0,229	19,444	1,98	22,22	2,01	0,635	1,38	3,353	1,68	5,363	1,79	5,9941	2,2354
<i>Machaerium stipitatum</i>	5	2	0,44	13,889	1,41	11,11	1,01	1,221	2,64	4,057	2,03	5,062	1,69	9,3164	3,2058
<i>Eugenia uniflora</i>	7	5	0,091	19,444	1,98	27,78	2,51	0,252	0,55	2,523	1,26	5,035	1,68	1,5595	0,5459
<i>Sebastiania serrata</i>	8	1	0,342	22,222	2,26	5,56	0,5	0,949	2,06	4,316	2,16	4,818	1,61	6,8306	2,395

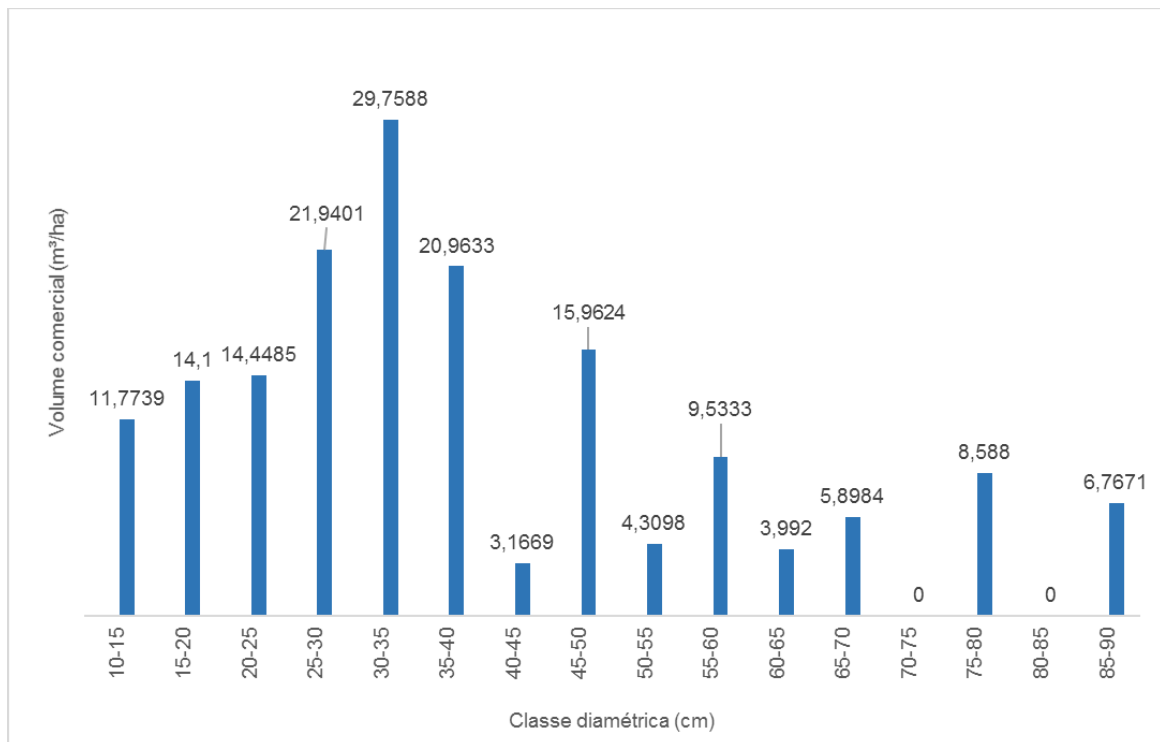


Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m³/ha)	(m³/ha)
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	6	4	0,146	16,667	1,69	22,22	2,01	0,405	0,88	2,571	1,29	4,581	1,53	2,802	1,1864
<i>Cabralea canjerana</i>	4	4	0,19	11,111	1,13	22,22	2,01	0,527	1,14	2,271	1,14	4,281	1,43	3,39	1,212
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	4	3	0,141	11,111	1,13	16,67	1,51	0,392	0,85	1,979	0,99	3,487	1,16	3,9725	1,5902
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	4	3	0,086	11,111	1,13	16,67	1,51	0,238	0,52	1,646	0,82	3,153	1,05	1,8089	0,7452
<i>Eugenia pyriformis</i>	4	2	0,165	11,111	1,13	11,11	1,01	0,458	0,99	2,122	1,06	3,127	1,04	4,2318	1,7791
<i>Myrcianthes pungens</i>	3	3	0,119	8,333	0,85	16,67	1,51	0,331	0,72	1,564	0,78	3,071	1,02	3,815	1,3037
<i>Myrcia palustris</i>	4	3	0,052	11,111	1,13	16,67	1,51	0,143	0,31	1,44	0,72	2,948	0,98	0,9477	0,3151
<i>Erythroxylum deciduum</i>	4	2	0,131	11,111	1,13	11,11	1,01	0,365	0,79	1,921	0,96	2,926	0,98	2,9168	0,9236
<i>Cestrum intermedium</i>	4	3	0,043	11,111	1,13	16,67	1,51	0,118	0,26	1,386	0,69	2,894	0,96	0,8379	0,3108
<i>Lithraea brasiliensis</i>	3	2	0,156	8,333	0,85	11,11	1,01	0,435	0,94	1,788	0,89	2,793	0,93	4,4588	1,7005
<i>Prunus sellowii</i>	3	3	0,06	8,333	0,85	16,67	1,51	0,167	0,36	1,209	0,6	2,716	0,91	1,5305	0,5714
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	3	3	0,059	8,333	0,85	16,67	1,51	0,163	0,35	1,2	0,6	2,707	0,9	0,9551	0,4632
<i>Myrsine lorentziana</i>	3	2	0,124	8,333	0,85	11,11	1,01	0,344	0,75	1,593	0,8	2,598	0,87	3,5936	1,2413
<i>Nectandra oppositifolia</i>	3	1	0,207	8,333	0,85	5,56	0,5	0,576	1,25	2,095	1,05	2,598	0,87	8,8281	3,6733
Morta	3	3	0,033	8,333	0,85	16,67	1,51	0,093	0,2	1,048	0,52	2,556	0,85	0,3656	0
<i>Myrcianthes gigantea</i>	2	2	0,142	5,556	0,56	11,11	1,01	0,395	0,86	1,42	0,71	2,425	0,81	3,8606	1,3101
<i>Podocarpus lambertii</i>	3	1	0,156	8,333	0,85	5,56	0,5	0,434	0,94	1,786	0,89	2,289	0,76	4,2099	2,0191
<i>Ilex brevicuspis</i>	2	1	0,191	5,556	0,56	5,56	0,5	0,531	1,15	1,714	0,86	2,216	0,74	4,4756	1,8093
<i>Cordia americana</i>	2	2	0,106	5,556	0,56	11,11	1,01	0,296	0,64	1,205	0,6	2,21	0,74	2,8283	1,1031
<i>Myrsine coriacea</i>	3	2	0,033	8,333	0,85	11,11	1,01	0,091	0,2	1,045	0,52	2,05	0,68	0,4942	0,2004
<i>Butia odorata</i>	2	2	0,079	5,556	0,56	11,11	1,01	0,218	0,47	1,038	0,52	2,043	0,68	1,1892	0,4449

Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m³/ha)	(m³/ha)
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	2	2	0,077	5,556	0,56	11,11	1,01	0,213	0,46	1,027	0,51	2,032	0,68	1,7596	0,7209
<i>Styrax leposus</i>	2	2	0,062	5,556	0,56	11,11	1,01	0,174	0,38	0,941	0,47	1,946	0,65	1,2591	0,5297
<i>Diospyros inconstans</i>	2	2	0,059	5,556	0,56	11,11	1,01	0,164	0,36	0,921	0,46	1,926	0,64	1,3953	0,5749
<i>Lonchocarpus campestris</i>	1	1	0,166	2,778	0,28	5,56	0,5	0,461	1	1,282	0,64	1,784	0,59	4,5788	2,0301
<i>Gochnatia polymorpha</i>	3	1	0,07	8,333	0,85	5,56	0,5	0,195	0,42	1,27	0,64	1,773	0,59	0,9692	0,4297
<i>Xylosma tweediana</i>	2	2	0,021	5,556	0,56	11,11	1,01	0,059	0,13	0,693	0,35	1,698	0,57	0,4166	0,1626
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2	1	0,096	5,556	0,56	5,56	0,5	0,267	0,58	1,143	0,57	1,645	0,55	1,9864	0,9645
<i>Vitex megapotamica</i>	1	1	0,088	2,778	0,28	5,56	0,5	0,244	0,53	0,811	0,41	1,314	0,44	2,2219	0,9403
<i>Myrsine guianensis</i>	2	1	0,032	5,556	0,56	5,56	0,5	0,088	0,19	0,755	0,38	1,257	0,42	0,6954	0,3083
<i>Symplocos uniflora</i>	2	1	0,017	5,556	0,56	5,56	0,5	0,048	0,1	0,669	0,33	1,172	0,39	0,2098	0,0936
<i>Banara parviflora</i>	1	1	0,041	2,778	0,28	5,56	0,5	0,115	0,25	0,531	0,27	1,033	0,34	0,853	0,3152
<i>Myrsine ferruginea</i>	1	1	0,037	2,778	0,28	5,56	0,5	0,102	0,22	0,504	0,25	1,006	0,34	0,8034	0,2812
<i>Albizia niopoides</i>	1	1	0,027	2,778	0,28	5,56	0,5	0,074	0,16	0,443	0,22	0,946	0,32	0,7378	0,2044
<i>Sorocea bonplandii</i>	1	1	0,023	2,778	0,28	5,56	0,5	0,064	0,14	0,422	0,21	0,925	0,31	0,2932	0,1064
<i>Ilex dumosa</i>	1	1	0,019	2,778	0,28	5,56	0,5	0,053	0,11	0,397	0,2	0,9	0,3	0,3513	0,1168
<i>Myrcia multiflora</i>	1	1	0,018	2,778	0,28	5,56	0,5	0,049	0,11	0,388	0,19	0,891	0,3	0,424	0,1611
<i>Myrciaria cuspitata</i>	1	1	0,016	2,778	0,28	5,56	0,5	0,045	0,1	0,379	0,19	0,882	0,29	0,222	0,1476
<i>Calliandra tweedii</i>	1	1	0,011	2,778	0,28	5,56	0,5	0,032	0,07	0,352	0,18	0,854	0,28	0,1321	0,0439
<i>Ilex paraguariensis</i>	1	1	0,011	2,778	0,28	5,56	0,5	0,032	0,07	0,352	0,18	0,854	0,28	0,1321	0,0527
<i>Mimosa bimucronata</i>	1	1	0,011	2,778	0,28	5,56	0,5	0,032	0,07	0,352	0,18	0,854	0,28	0,1057	0,0439
<i>Roupala brasiliensis</i>	1	1	0,011	2,778	0,28	5,56	0,5	0,032	0,07	0,352	0,18	0,854	0,28	0,2377	0,0878
<i>Bauhinia forficata</i>	1	1	0,009	2,778	0,28	5,56	0,5	0,026	0,06	0,338	0,17	0,84	0,28	0,169	0,0843

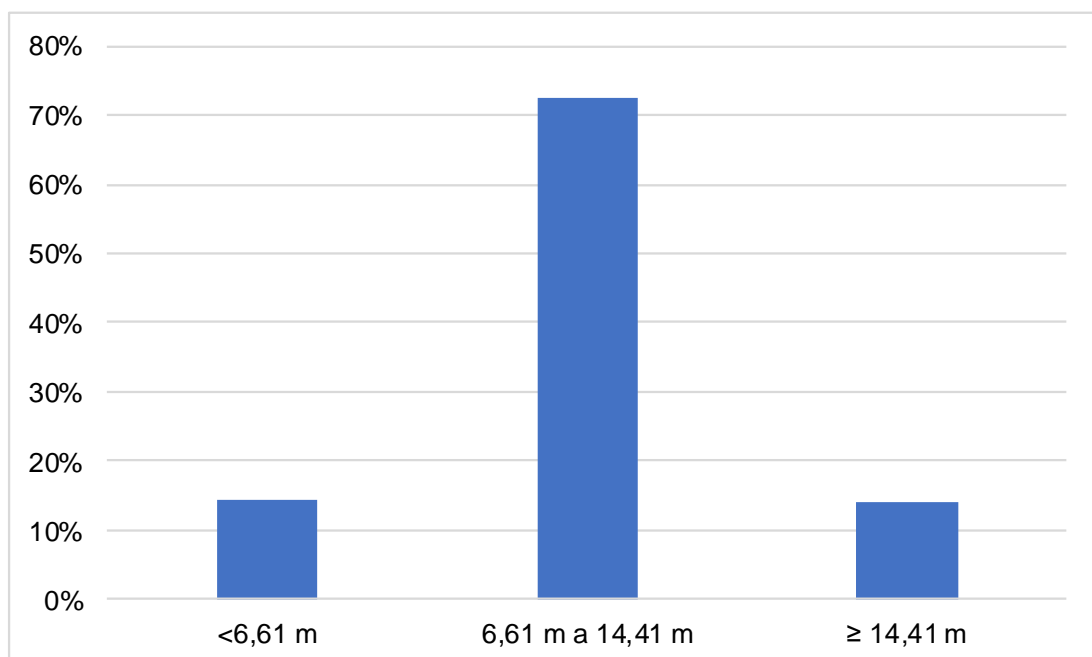
Espécie	N	Freq.	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Vol. Total	Vol. Comercial
														(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)
<i>Eugenia uruguayensis</i>	1	1	0,009	2,778	0,28	5,56	0,5	0,026	0,06	0,338	0,17	0,84	0,28	0,2323	0,0843
<i>Calyptanthes concinna</i>	1	1	0,009	2,778	0,28	5,56	0,5	0,024	0,05	0,335	0,17	0,837	0,28	0,1989	0,0661
<i>Guettarda uruguensis</i>	1	1	0,008	2,778	0,28	5,56	0,5	0,023	0,05	0,332	0,17	0,834	0,28	0,0749	0,0311
<i>Quillaja brasiliensis</i>	1	1	0,008	2,778	0,28	5,56	0,5	0,023	0,05	0,332	0,17	0,834	0,28	0,1311	0,0498
<i>Sapium glandulosum</i>	1	1	0,008	2,778	0,28	5,56	0,5	0,023	0,05	0,332	0,17	0,834	0,28	0,1405	0,0623
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>18</b>	<b>16,627</b>	<b>983,333</b>	<b>100</b>	<b>1105,56</b>	<b>100</b>	<b>46,185</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>450,7943</b>	<b>171,2817</b>

**N = número total de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie na área amostrada (m<sup>2</sup>); DA = densidade absoluta da espécie (N/ha); DR = densidade relativa da espécie (%); FA = frequência absoluta da espécie na comunidade vegetal; FR = frequência relativa da espécie na comunidade vegetal (%); DoA = dominância absoluta da espécie (m<sup>2</sup>/ha); DoR = dominância relativa da espécie (%); VC = valor de cobertura da espécie; VC(%) = valor de cobertura relativa (%) da espécie; VI = valor de importância da espécie; VI(%) = valor de importância relativa (%) da espécie; Vol = volume m<sup>3</sup>/ha.**



**Figura 86 – Volume por classe comercial para Floresta Ombrófila Mista**

Em relação à estrutura vertical 72,60% da comunidade encontra-se no estrato intermediário (6,61 a 14,41 m), enquanto 14,12% no estrato superior ( $\geq 14,41$  m) e 14,37% no estrato inferior ( $< 6,61$  m). A espécie *Parapiptadenia rigida* apresentou a maior posição sociológica relativa na comunidade com o maior número de indivíduos no estrato intermediário, com 55,556 ind./ha (Figura 87 e Tabela 21).



**Figura 87 - Distribuição das alturas na Floresta Ombrófila Mista.**



**Tabela 21 - Parâmetros que representam a estrutura vertical e posição fitossociológica para a fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista para as unidades amostrais inventariadas na área de estudo da BR-386.**

Espécies	ESTRUTURA VERTICAL					
	HT < 6,61	6,61 ≤ HT < 14,41	HT ≥ 14,41	Total	PSA	PSR
<i>Allophylus edulis</i>	8,333	25,000	2,778	36,111	19,65	3,54
<i>Araucaria angustifolia</i>	0,000	22,222	22,222	44,444	19,27	3,47
<i>Bauhinia forficata</i>	0,000	2,778	0,000	2,778	2,02	0,36
<i>Cabralea canjerana</i>	2,778	8,333	0,000	11,111	6,42	1,16
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0,000	19,444	0,000	19,444	14,12	2,54
<i>Casearia decandra</i>	2,778	16,667	0,000	19,444	12,47	2,25
<i>Cordia americana</i>	0,000	2,778	2,778	5,556	2,41	0,43
<i>Cupania vernalis</i>	8,333	52,778	2,778	63,889	39,81	7,17
<i>Diospyros inconstans</i>	0,000	2,778	2,778	5,556	2,41	0,43
<i>Eugenia uniflora</i>	5,556	13,889	0,000	19,444	10,82	1,95
<i>Lithraea brasiliensis</i>	2,778	2,778	2,778	8,333	2,78	0,50
<i>Lonchocarpus campestris</i>	0,000	0,000	2,778	2,778	0,39	0,07
<i>Luehea divaricata</i>	2,778	30,556	11,111	44,444	24,12	4,34
<i>Machaerium stipitatum</i>	0,000	13,889	0,000	13,889	10,08	1,82
<i>Matayba elaeagnoides</i>	2,778	22,222	5,556	30,556	17,29	3,11
<i>Mimosa bimucronata</i>	2,778	0,000	0,000	2,778	0,37	0,07
Morta	8,333	0,000	0,000	8,333	1,11	0,20
<i>Myrcia multiflora</i>	0,000	2,778	0,000	2,778	2,02	0,36
<i>Myrsine guianensis</i>	0,000	5,556	0,000	5,556	4,03	0,73
<i>Nectandra megapotamica</i>	2,778	25,000	5,556	33,333	19,30	3,48
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,000	0,000	8,333	8,333	1,18	0,21
<i>Ocotea puberula</i>	5,556	52,778	16,667	75,000	41,41	7,46
<i>Parapiptadenia rigida</i>	0,000	55,556	16,667	72,222	42,69	7,69
<i>Podocarpus lambertii</i>	0,000	5,556	2,778	8,333	4,43	0,80
<i>Prunus sellowii</i>	5,556	0,000	2,778	8,333	1,13	0,20
<i>Sapium glandulosum</i>	0,000	2,778	0,000	2,778	2,02	0,36
<i>Schinus terebinthifolius</i>	2,778	27,778	2,778	33,333	20,93	3,77
<i>Sebastiania commersoniana</i>	0,000	52,778	2,778	55,556	38,71	6,97
<i>Sorocea bonplandii</i>	2,778	0,000	0,000	2,778	0,37	0,07
<i>Styrax leprosus</i>	0,000	5,556	0,000	5,556	4,03	0,73
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,000	5,556	0,000	5,556	4,03	0,73
<i>Symplocos uniflora</i>	5,556	0,000	0,000	5,556	0,74	0,13
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,000	16,667	0,000	16,667	12,10	2,18
<i>Albizia niopoides</i>	0,000	2,778	0,000	2,778	2,02	0,36
<i>Annona sylvatica</i>	11,111	25,000	5,556	41,667	20,41	3,68
<i>Banara parviflora</i>	0,000	2,778	0,000	2,778	2,02	0,36
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	5,556	2,778	0,000	8,333	2,75	0,50
<i>Casearia sylvestris</i>	5,556	30,556	5,556	41,667	23,71	4,27

Espécies	ESTRUTURA VERTICAL					
	HT < 6,61	6,61 ≤ HT < 14,41	HT ≥ 14,41	Total	PSA	PSR
<i>Eugenia involucrata</i>	0	19,444	0	19,444	14,12	2,54
<i>Sebastiania serrata</i>	5,556	13,889	2,778	22,222	11,21	2,02
<i>Cestrum intermedium</i>	0	11,111	0	11,111	8,07	1,45
<i>Eugenia pyriformis</i>	0	11,111	0	11,111	8,07	1,45
<i>Myrcia palustris</i>	0	11,111	0	11,111	8,07	1,45
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	0	8,333	2,778	11,111	6,44	1,16
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	0	8,333	2,778	11,111	6,44	1,16
<i>Erythroxylum deciduum</i>	2,778	8,333	0	11,111	6,42	1,16
<i>Myrsine lorentziana</i>	0	8,333	0	8,333	6,05	1,09
<i>Myrcianthes pungens</i>	0	5,556	2,778	8,333	4,43	0,8
<i>Ilex brevicuspis</i>	0	5,556	0	5,556	4,03	0,73
<i>Myrcianthes gigantea</i>	0	5,556	0	5,556	4,03	0,73
<i>Myrocarpus frondosus</i>	0	5,556	0	5,556	4,03	0,73
<i>Xylosma tweediana</i>	0	5,556	0	5,556	4,03	0,73
<i>Gochnatia polymorpha</i>	5,556	2,778	0	8,333	2,75	0,5
<i>Myrsine coriacea</i>	5,556	2,778	0	8,333	2,75	0,5
<i>Butia odorata</i>	2,778	2,778	0	5,556	2,39	0,43
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	2,778	2,778	0	5,556	2,39	0,43
<i>Calyptranthes concinna</i>	0	2,778	0	2,778	2,02	0,36
<i>Eugenia uruguayensis</i>	0	2,778	0	2,778	2,02	0,36
<i>Ilex dumosa</i>	0	2,778	0	2,778	2,02	0,36
<i>Myrsine ferruginea</i>	0	2,778	0	2,778	2,02	0,36
<i>Quillaja brasiliensis</i>	0	2,778	0	2,778	2,02	0,36
<i>Roupala brasiliensis</i>	0	2,778	0	2,778	2,02	0,36
<i>Calliandra tweedii</i>	2,778	0	0	2,778	0,37	0,07
<i>Guettarda uruguensis</i>	2,778	0	0	2,778	0,37	0,07
<i>Ilex paraguariensis</i>	2,778	0	0	2,778	0,37	0,07
<i>Myrciaria cuspidata</i>	2,778	0	0	2,778	0,37	0,07
<i>Vitex megapotamica</i>	0	0	2,778	2,778	0,39	0,07
	130,556	713,889	138,889	983,333	555,23	100,00

Onde: HT = Altura total, PSA = Posição Sociológica Absoluta e PSR = Posição Sociológica Relativa.

A distribuição diamétrica das espécies seguiu o padrão natural do “J” invertido, com a maior parte das espécies classificadas no intervalo compreendido entre 10 |-15 conforme Figura 88

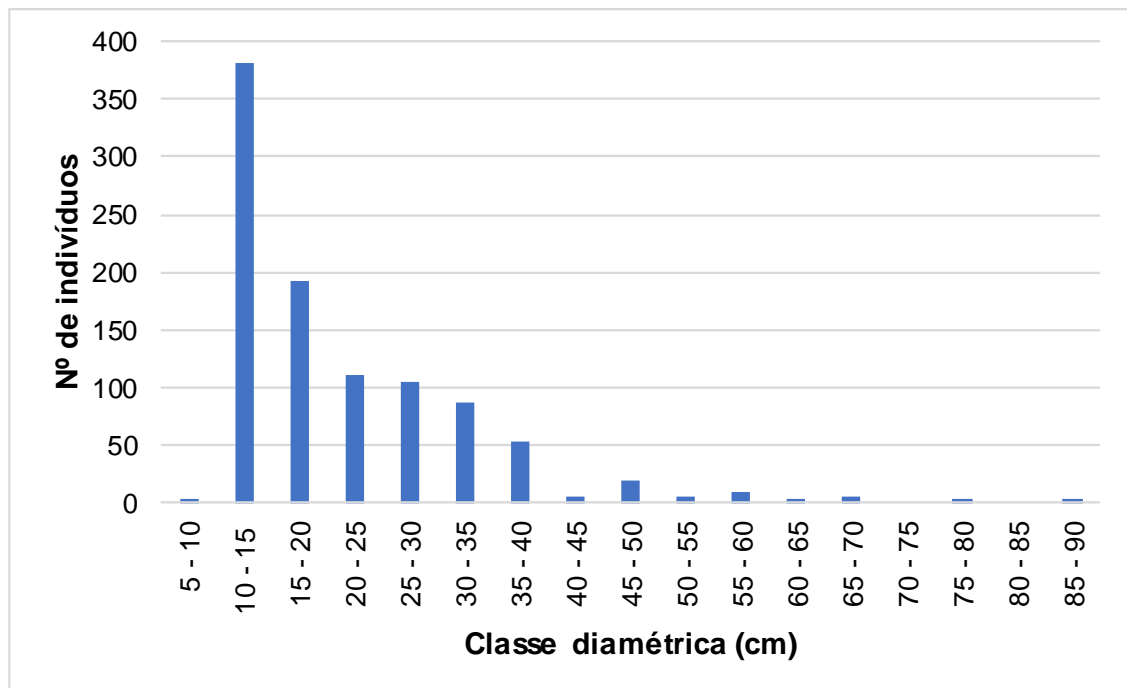


Figura 88 - Distribuição diamétrica do número de indivíduos da fitossociológica para a fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista para as unidades amostrais inventariadas na área de estudo da BR-386.

#### 5.2.4 CONCLUSÃO

O presente estudo de flora contemplou uma extensa área de vegetação natural com 3.342 hectares, que em relação aos outros usos e ocupação do solo representa 24% do total (4,5% em Área de Tensão Ecológica, 11,4% em Floresta Estacional Decidual e 8% em Floresta Ombrófila Mista). A fitofisionomia Floresta Estacional Decidual em estágio médio de regeneração predomina com 73,5%, estágio avançado corresponde a apenas 15,6% e estágio inicial com 10,9% dessa formação. A Área de Tensão Ecológica está representada pelo estágio inicial (18,8%), médio (78,2%) e avançado (3%). A Floresta Ombrófila Mista mantém uma relação de 10,4% em estágio inicial, 78,1% em estágio médio e 11,4% em estágio avançado de regeneração natural.

Destacam-se 14 espécies com interesse para a conservação por constarem em listas de espécies ameaçadas de extinção, sendo elas: *Araucaria angustifolia*, *Apuleia leiocarpa*, *Butia capitata*, *Butia odorata*, *Cedrela fissilis*, *Dicksonia sellowiana*, *Dyckia marítima*, *Erythrina cristagalli*, *Erythrina falcata*, *Euterpe edulis*, *Ficus adhatodifolia*, *Ficus cestrifolia*, *Ficus cestrifolia* e *Myrcarpus frondosus*.

No geral, o valor do Índice de diversidade de Shannon foi calculado em 3,58 para todas as parcelas de Área de Tensão Ecológica, 3,22 para as parcelas de Floresta Estacional Decidual e 3,68 para todas as parcelas de Floresta Ombrófila Mista, sendo que este último valor pode ser considerado alto em comparação a outros estudos. O Índice de equabilidade de Pielou nas fitofisionomias FED e FOM foi calculado em 0,83 e 0,88, respectivamente, o que demonstra equilíbrio na distribuição dos indivíduos entre as espécies na área. O Índice de equabilidade de Pielou para a Área de Tensão Ecológica foi de 0,89, valor mais alto quando

comparado às demais fitofisionomias do estudo. O Coeficiente de Mistura de Jentsch para a FED foi igual a 1:8,46, ou seja, para cada 8,46 indivíduos amostrados no conjunto de unidades amostrais, poderá ser encontrada uma nova espécie. O mesmo índice foi igual a 1:5,61 e 1:5,28 para a Área de Tensão Ecológica e Floresta Estacional Decidual, respectivamente. Os valores elevados dos índices do presente estudo devem-se à heterogeneidade ambiental e à grande quantidade de fragmentos em diferentes fases de seus estágios sucessionais.

Foram mapeados 1.387,99 ha de APP na AE, sendo 48,5% em áreas antropizadas, 49,2% em fitofisionomias com vegetação nativa e 2,3% em massas d'água. As APP em cursos d'água com menos de 10 metros de largura (30 m) representam 64% das áreas de APP mapeadas na AE. Em relação às APP em área de vegetação nativa, 39,5% dessas áreas estão em Floresta Ombrófila Mista em estágio médio. As áreas com vegetação nativa em estágio médio de sucessão representam 41,5% nas fitofisionomias de Área de Tensão Ecológica (12,2%) e Floresta Estacional Decidual (29,3%).

Em relação à volumetria, o volume total e comercial médio encontrado para a Área de Tensão Ecológica foi 556 m<sup>3</sup>/ha e 209,9 m<sup>3</sup>/ha, respectivamente. Para a Floresta Estacional Decidual, o volume total foi de 357,5 m<sup>3</sup>/ha e o comercial, 125,3 m<sup>3</sup>/ha. A volumetria da Floresta Ombrófila Mista foi 450,8 m<sup>3</sup>/ha (total) e 171,3 m<sup>3</sup>/ha (comercial), sendo que a espécie característica dessa fitofisionomia (*Araucaria angustifolia*) representou 15,3% desse volume estimado. Devido à abrangência do diagnóstico, realizado para toda a Área de Estudo da rodovia BR-386/RS, o cálculo da variável volume será ajustado no Inventário Florestal para Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) de forma a atingir o erro de amostragem (limite de 20%), aumentando o esforço amostral quando necessário.

#### 5.2.5 FAUNA

Destaca-se que o *Plano de Trabalho* referente ao presente *Diagnóstico da Fauna Aquática e Terrestre*, foi elaborado tendo como referência a Instrução Normativa do IBAMA inscrita sob o nº 13/2013, onde se estabelece os procedimentos de padronização metodológica dos *Planos de Amostragem de Fauna Silvestre* exigidos nos estudos ambientais necessários ao licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias.

Sendo assim, o presente diagnóstico faunístico reporta-se ao *Licenciamento Ambiental das Obras de Duplicação e Ampliação da Capacidade da Rodovia BR-386/RS*, que liga Carazinho/RS a Canoas/RS, cuja extensão total é de aproximadamente 231,11 km, para compor seu *Estudo de Impacto Ambiental* e respectivo *Relatório de Impacto Ambiental* (EIA/RIMA).

A BR-386/RS, neste trecho supracitado, compreende uma rodovia em inserção diagonal no sentido noroeste-sudeste e de fluxo intenso, devido as operações industriais (sobretudo de escoamento de produção) e comerciais da agricultura e pecuária, reiterando que tem seu início no município de Iraí, em Santa Catarina, estendendo-se até Canoas, no Rio Grande do Sul.



Nesse ínterim admitindo-se de que se trata de uma duplicação de malha rodoviária, outrora já pré-existente, a obra foi projetada para ser operacionalizada dentro da sua própria faixa de domínio, valendo-se da premissa de que os impactos ambientais poderão vir a ser considerados relativamente diminutos quando se comparados à abertura e implantação de uma nova malha, uma vez que as supressões e as perturbações antrópicas serão menores.

No entanto, ainda assim, salienta-se que esses empreendimentos, embora necessários do ponto de vista econômico e social frente à manutenção e o desenvolvimento das regiões produtoras e dos centros urbanos, acarretam impactos inevitáveis à biota local. Tais impactos devem ser conhecidos, previstos e estudados, haja vista à necessidade de diretrizes que visem sua mitigação e/ou compensação.

Nesse imbuo, o inventariamento da fauna silvestre deve ser efetuado durante todas as fases da iniciativa; sendo nesta perspectiva que o presente documento apresenta preliminarmente os resultados obtidos através da primeira campanha que procedeu com o levantamento da fauna silvestre (aquática [bentofauna, uma vez que a ictiofauna foi dispensada] e terrestre [herpetofauna, avifauna e mastofauna]) ocorrente nas imediações do trecho supracitado da respectiva rodovia no âmbito de seu EIA/RIMA. Também são apresentados os resultados obtidos durante a coleta do levantamento da Fauna Atropelada.

Salienta-se que a Política Nacional de Meio Ambiente, oferece importantes subsídios para o acompanhamento das populações e comunidades que possam vir a ser afetadas, direta ou indiretamente, positiva ou negativamente, por este empreendimento e este *Levantamento de Fauna* foi aprovado pelo IBAMA mediante a *Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico* (ABIO) sob o nº 955/2018.

### **5.2.5.1 Objetivos**

#### **5.2.5.1.1 Objetivo Geral**

Apresentar os resultados obtidos durante a 1ª e 2ª campanha de amostragem direta referentes ao levantamento da fauna aquática e terrestre na composição do Estudo de Impacto Ambiental EIA/RIMA da BR-386/RS – Trecho de Carazinho/RS a Canoas/RS, com Extensão Total de 231,11 km.

#### **5.2.5.1.2 Objetivos Específicos**

- Apresentar os resultados do levantamento da fauna silvestre brasileira ocorrente nas áreas de influência da rodovia BR-386/RS considerando os grupos de: fauna bentônica, répteis, anfíbios, aves, pequenos mamíferos não-voadores, e médios e grandes mamíferos; pontuando suas riquezas e respectivas abundâncias;
- Apresentar os resultados dos critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante os levantamentos; indicando sobre: *grau de conservação e ameaça das espécies* (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2017], nacional [MMA, 2014] e a estadual [Rio Grande do

Sul, 2014]); *endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias*, dentre outros dados que potencialmente vierem a ser tomados como relevantes.

- Apresentar quaisquer outros dados que sejam relevantes sobre a ecologia das espécies diagnosticadas *in loco*, de modo a permitir a comparação dos parâmetros observados (tais como de riqueza, abundância, diversidade, equitabilidade, similaridade, particularidades e composição) entre as etapas de implantação bem como de operação nos trechos das rodovias;
- Mensurar o estabelecimento de critérios para a implantação de passagens de fauna, e/ou outras medidas mitigadoras ou compensatórias também à fauna atropelada, sobretudo após observação dos trechos que vierem a ser os mais críticos (em que, segundo as análises estatísticas a serem adotadas sejam os *hotspots* de atropelamentos);
- Contribuir com o incremento do conhecimento da riqueza faunística da região na disponibilização de dados para futuras outras pesquisas.

#### 5.2.5.2 Metodologia

##### 5.2.5.2.1 Delimitação e Caracterização Geral da Área de Estudo

Tendo extensão total de 231,11 km o projeto de duplicação da rodovia federal BR-386/RS (e.g.: Figura 89, Figura 90 e Figura 91) engloba 21 municípios brasileiros; estando todos inseridos no Estado do Rio Grande do Sul conforme a descrição no Quadro 12 e Mapa 9 abaixo.

Neste trecho há a definição aérea de ser uma rodovia diagonal (denominação das rodovias brasileiras que cruzam o país nos modos de orientação noroeste-sudeste [orientação do eixo do presente projeto] ou nordeste-sudoeste); e salienta-se que possui fluxo de tráfego significativamente intenso (Figura 90 e Figura 91), em virtude da economia baseada nos sistemas industriais, comerciais e principalmente agropastoris (Figura 92), recorrentes nos municípios supracitados (Quadro 12).

Por esse motivo, a BR-386 é também conhecida como *Estrada da Produção*, sendo responsável pelo escoamento de boa parte da safra gaúcha. A rodovia liga o Noroeste do estado do Rio Grande do Sul à Região Metropolitana, o que faz com que seja considerada a rodovia que mais recebe transporte de cargas no exposto Estado.

Noutra ótica, essas informações do uso da terra são aliadas ainda à remontagem da forma de ocupação histórica do Estado do Rio Grande do Sul; evidenciando-se ainda que ela faz divisa com o Estado de Santa Catarina.

**Quadro 12 - Municípios Interceptados Pelo Projeto Abrangendo a Meso e a Microregião Conforme Classificação do IBGE (2008)**

Município	Mesorregião	Microrregião	Principal Bacia Hidrográfica
Carazinho/RS	Noroeste Rio-grandense	Carazinho	Rio Alto Jacuí
Santo Antônio do Planalto/RS	Noroeste Rio-grandense	Carazinho	Rio Alto Jacuí
Tio Hugo/RS	Noroeste Rio-grandense	Não-me-toque	Rio Alto Jacuí
Victor Graeff/RS	Noroeste Rio-grandense	Não-me-toque	Rio Alto Jacuí
Fontoura Xavier/RS	Noroeste Rio-grandense	Soledade	Rio Taquari-Antas
Mormaço/RS	Noroeste Rio-grandense	Soledade	Rio Taquari-Antas
Soledade/RS	Noroeste Rio-grandense	Soledade	Rio Taquari-Antas
São José do Herval/RS	Noroeste Rio-grandense	Soledade	Rio Taquari-Antas
Pouso Novo/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Marquês de Souza/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Paverama/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Lajeado/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Estrela/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Bom Retiro do Sul/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Fazenda Vilanova/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Taquari/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Tabaí/RS	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Rio Taquari-Antas
Triunfo/RS	Metropolitana de Porto Alegre	São Jerônimo	Rio Taquari-Antas
Montenegro/RS	Metropolitana de Porto Alegre	Montenegro	Rio Taquari-Antas
Nova Santa Rita/RS	Metropolitana de Porto Alegre	Porto Alegre	Rio dos Sinos
Canoas/RS	Metropolitana de Porto Alegre	Porto Alegre	Rio dos Sinos



**Figura 89 – Detalhes da Rodovia Licenciada – Demonstração de Fluxo e Transporte de Cargas na BR-386/RS**



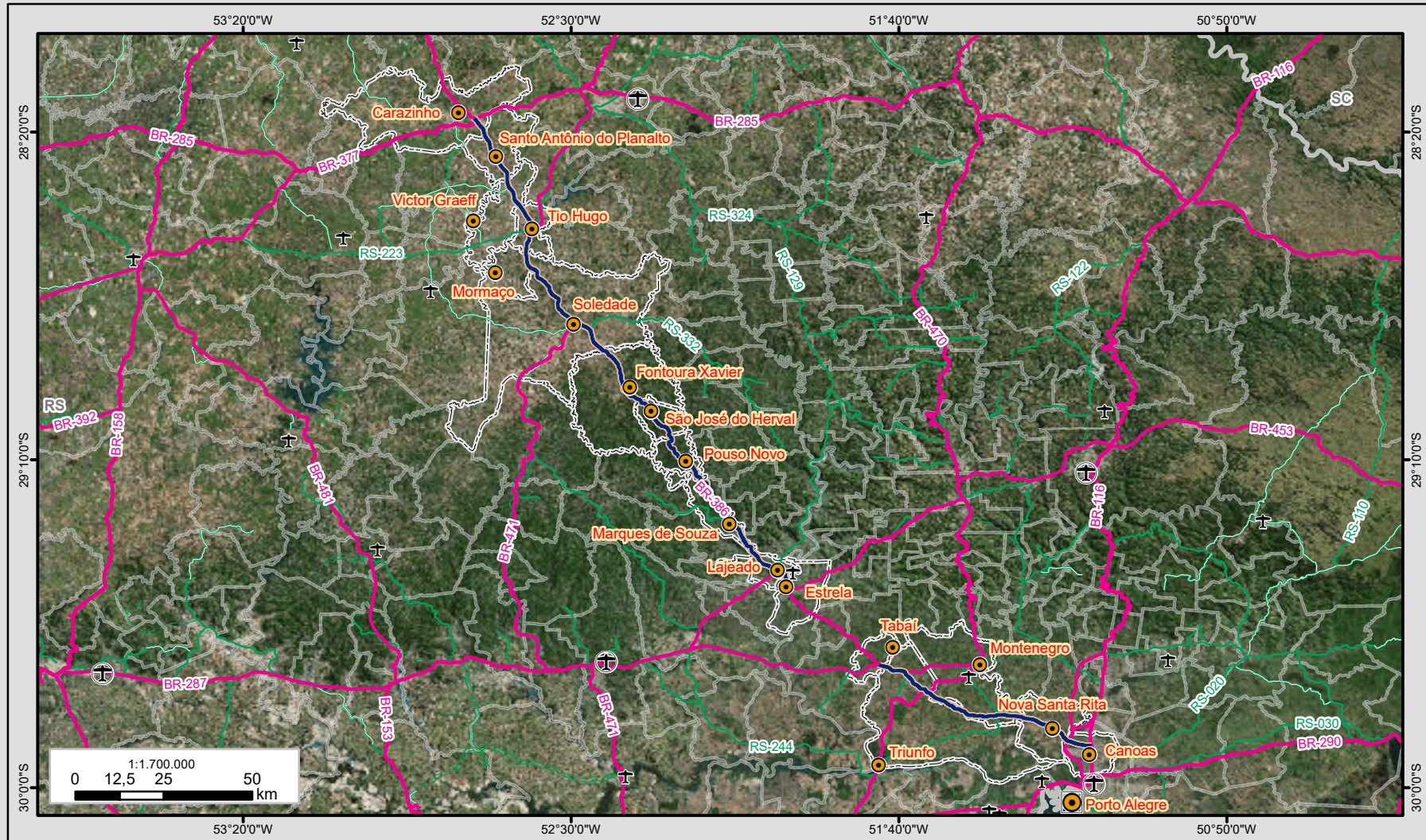
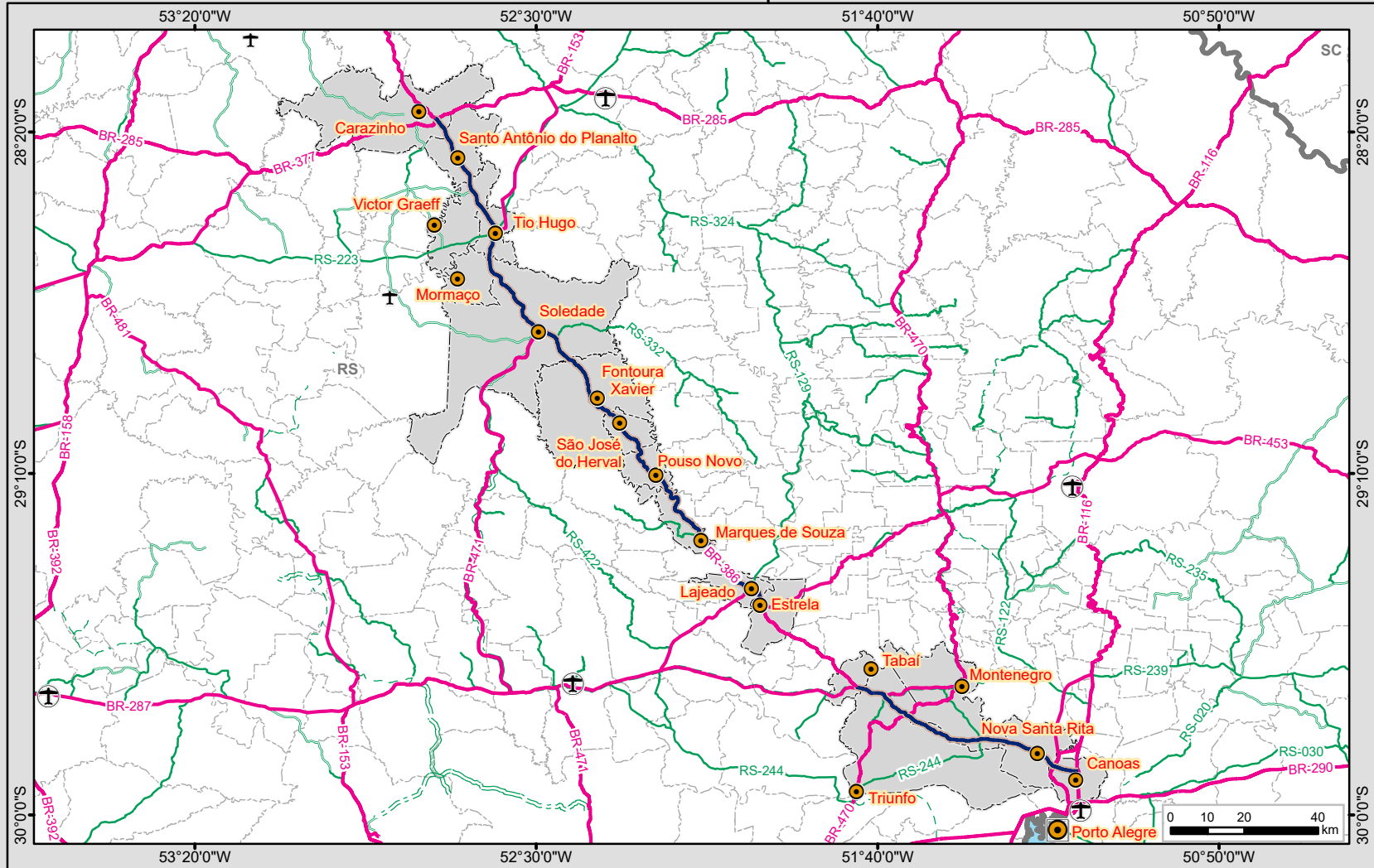
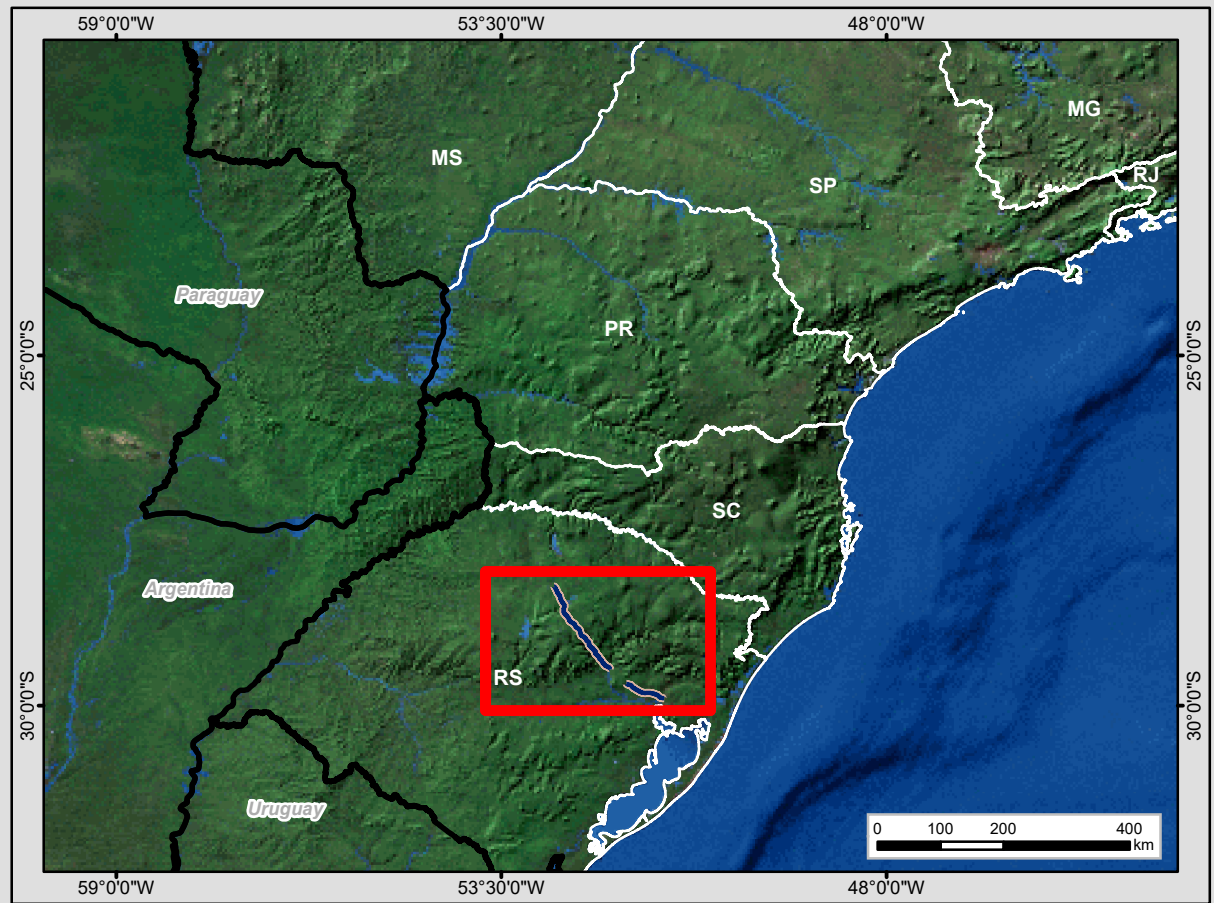
**Figura 91 – Detalhes da Rodovia Licenciada – Demonstração das Áreas de Duplicação na BR-386/RS**

**Figura 90 – Detalhes da Rodovia Licenciada – Demonstração de Fluxo e Transporte de Cargas na BR-386/RS**



**Figura 92 – Sistemas Agrícolas Observados nas Imediações da BR-386/RS – Silvicultura de Eucalipto**





**Legenda**

- Capital Estadual
- Cidade
- Pista de Pouso
- Aeroportos
- BR-386/RS
- Rodovia Federal
- Município Interceptado pelo Estado
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

**Rodovia Estadual**

- Pavimentado
- Leito natural
- Revestimento primário(solto)
- Desconhecido

**Legenda**

- Capital Estadual
- Cidade
- Aeroportos
- Pista de Pouso
- BR-386/RS
- Rodovia Federal
- Município Interceptado pelo Estado
- Limite Municipal
- Limite Estadual

**Rodovia Estadual**

- Pavimentado
- Leito natural
- Revestimento primário(solto)
- Desconhecido

Escala numérica em impressão A3  
Sistema de Coordenadas Geográficas  
Datum Horizontal SIRGAS2000

Articulação das Folhas 1:250.000

SD-21-Y-B	SD-21-Z-A	SD-21-Z-B
SD-21-Y-D	SD-21-Z-C	SD-21-Z-D
SE-21-V-B	SE-21-X-A	SE-21-X-B

**EPL**

**Identificação do Projeto**  
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

**Título do Mapa**  
Localização do Empreendimento

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

**Responsável Técnico**  
MRS Estudos Ambientais

**Data:** Janeiro/2018

**Fonte:** Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Continuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017);



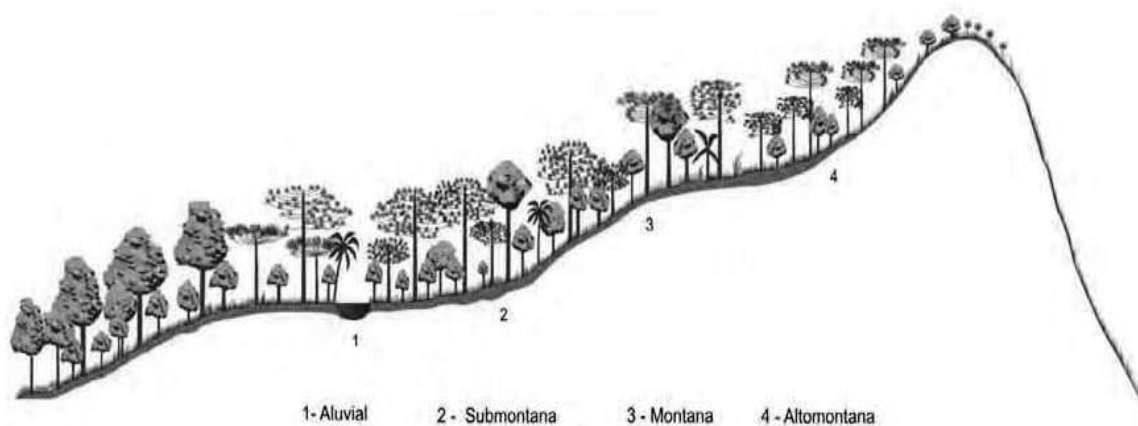
#### 5.2.5.2.1.1 Breve Caracterização dos Recursos Naturais

##### *Fitofisionomia Interceptada pelo Empreendimento*

O traçado insere-se em sua totalidade no Bioma Mata Atlântica em seu limite sul de ocorrência, região em que já se percebe uma transição, ou, como classifica o IBGE (1992), uma zona de contato entre a Mata Atlântica e o Pampa, compartilhando características entre estes dois biomas.

O domínio do bioma Mata Atlântica, que pode ser definido pela presença predominante de vegetação florestal, se estende por cerca de 40% do território gaúcho, ocupando a metade norte do estado, embora atualmente restem somente 7,5% de áreas remanescentes com alto grau de fragmentação em relação à cobertura vegetal original. Cerca de 2.931.900ha destas áreas remanescentes encontram-se protegidas desde 1993, constituindo a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do RS (RIO GRANDE DO SUL, 2013).

Nesse ínterim, levando em relevância as subclassificações perpetra-se que as fitofisionomias originais mais significativas interceptadas por esta rodovia são a *Floresta Ombrófila Mista* (20% - Figura 93), a *Floresta Estacional Decidual* (18%) e o *Ecótono Floresta Estacional/Floresta Ombrófila Mista* (7%). Em escala menor ainda se pode encontrar pequenas áreas de *Floresta Estacional Semidecidual*, *Estepe* (descaracterizada em sua totalidade) e *Formações Pioneiras*.

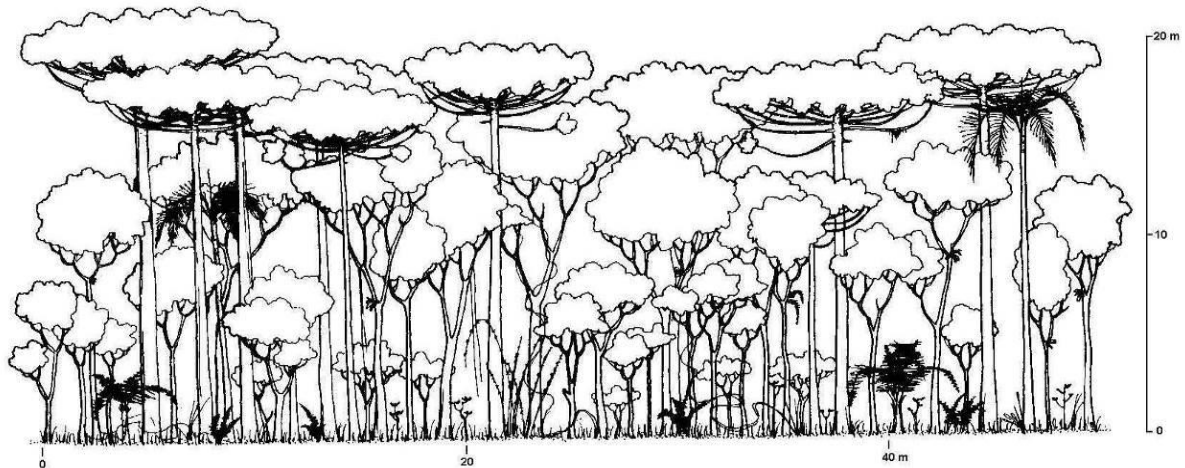


**Figura 93 – Perfil Esquemático da Floresta Ombrófila Mista – FONTE: Roderjan *et al.* (2002)**

A *Floresta Ombrófila Mista* (FOM) ou Floresta com Araucária é uma das principais formações da região Sul do Brasil, sendo considerada uma das fitofisionomias mais ameaçadas do país, restando somente cerca de 0,7% de sua cobertura original (MEDEIROS *et al.*, 2005).

Este domínio fitofisionômico estende-se por todo o Planalto Meridional e se divide em quatro formações: *FOM Aluvial*, em terraços antigos associados à rede hidrográfica, *FOM Submontana*, constituindo disjunções em altitudes inferiores a 400 m, *FOM Montana*, situada aproximadamente entre 400 e 1000 m de altitude, e *FOM Alto-Montana*, compreendendo as altitudes superiores a 1000 m (IBGE, 2012 – Figura 93).

Segundo o IBGE (1992), no Estado do Rio Grande do Sul as *Florestas Ombrófilas Mistras* (Figura 94) ocorrem predominantemente em altitudes entre 500 m ao oeste a 1.000 m a leste, onde se destacam três núcleos principais: na borda dos Aparados entre os rios Maquiné e das Antas, na borda da encosta sul do Planalto, entre os rios Taquari e dos Sinos e em pleno Planalto Central, no curso superior do rio Jacuí (Figura 95 e Figura 96).



**Figura 94 – Perfil Esquemático Destacando a Estrutura de um Segmento de Floresta Ombrófila Mista – FONTE: Roderjan et al. (2002)**



**Figura 95 – Fragmento de Floresta Ombrófila Mista Observado nas Imediações da Rodovia Federal BR-386/RS**



**Figura 96 – Fragmento de Floresta Ombrófila Mista Observado nas Imediações da Rodovia Federal BR-386/RS**

As *Florestas Estacionais Deciduais (FED)* compreendem as florestas das porções médias e superiores do vale do rio Uruguai, da maior parte da vertente sul da Serra Geral e de diversas áreas dispersas pelas bacias dos rios Ijuí, Jacuí (Figura 97 e Figura 98) e Ibicuí (Leite & Klein, 1990). Segundo Vibrans *et al.* (2012), está sob intensa exploração desde a segunda metade do século XX, no qual extensa área outrora coberta por florestas fora convertida em área agrícola ou de pastagem, dada a fertilidade dos solos da região; mudança está já detectada e comentada na década de 1970 pelo Dr. Roberto Miguel Klein em seu estudo da flora da Santa Catarina.





**Figura 97 – Fragmento de Floresta Estacional Decidual Observado nas Imedições da Rodovia Federal BR-386/RS**



**Figura 98 – Fragmento de Floresta Estacional Decidual Observado nas Imedições da Rodovia Federal BR-386/RS**

Não obstante, além das fitofisionomias naturais supracitadas na região de inserção do empreendimento, também ocorrem as comumente denominadas vegetações secundárias, isto é, aquelas fitocenoses existentes em áreas onde houvera intervenção humana para o uso alternativo do solo na conversão da antiga paisagem geográfica natural em sistemas agropastoris ou em áreas comerciais e industriais; descaracterizando a vegetação primária e constituindo o sistema secundário (amplamente antrópico) que inclui todas as comunidades secundárias brasileiras (IBGE, 2012).



**Figura 99 – Fragmento em Recuperação – Comunidades Florísticas Secundárias Observadas nas Imedições da Rodovia Federal BR-386/RS**



**Figura 100 – Sistemas Agropastoris – Criações de Bovinos Observadas nas Imedições da Rodovia Federal BR-386/RS**

### *Áreas Protegidas e Prioritárias para Conservação Interceptadas pelo Empreendimento*

- *Unidades de Conservação Inseridas na Área em Estudo*

Destaca-se que o Rio Grande do Sul é considerado pioneiro no trato de questões ambientais desde os anos 50 e conta, atualmente, com 113 unidades de conservação, incluindo áreas criadas por lei e ainda não implementadas.



Dessas UCs, 12 são federais, 26 estaduais, 51 municipais (incluindo áreas de usos múltiplos e parque urbanos) e 24 RPPNs - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RIO GRANDE DO SUL, 2013).

Por conseguinte, de acordo com informações levantadas, esse trecho de 231,11 km a ser duplicado não apresenta registros de Unidades de Conservação a menos de 10 km das áreas de influência da rodovia, ou seja, não há interceptação em nenhuma dessas áreas protegidas e de igual modo também não há projeção de módulo de amostragem de fauna dentro das mesmas.

Ainda nessa análise, pondera-se que o *Parque Estadual de Rondinha*, *Delta do Jacuí* e *Terra Indígena Morro dos Cavalos* são as áreas de maior proximidade com o eixo e distam a aproximadamente 10, 40 e 50 km, respectivamente; sendo considerado alheio à área de influência indireta da rodovia. Citam-se ainda a *Floresta Nacional de Canela*, o *Parque Estadual do Caracol* e as *Terras Indígenas do Carreteiro* e do *Salto Grande do Jacuí* que se localizam a cerca de 70 km do projeto proposto, também sendo desconsiderados da ampla influência do atual empreendimento.

- *Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade*

Admite-se que o conhecimento das áreas e ações prioritárias para a conservação do uso sustentável e para a repartição de benefícios da biodiversidade brasileira é um subsídio fundamental para a gestão ambiental.

Assim sendo, identifica-se apenas 01 área prioritária para a conservação da biodiversidade (MMA, 2007) que intercepta a rodovia em pauta reportada como contendo prioridade *alta*, conforme o destacamento no Quadro 13.

**Quadro 13 - Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade – Legenda: Ação: 1 – Criação de Unidades de Conservação; 2 – Fiscalização; 3 – Educação Ambiental; 4 – Fomento à Atividades Econômicas Sustentáveis; 5 – Criação de Mosaico/Corredores; 6 – Inventário**

Nome	Código	Tipo	Importância e Prioridade	Extensão - Km <sup>2</sup>	Ação
Boqueirão	Ma014	Nova	Alta	145	4

Diante da carência de informações sobre como e o que preservar prioritariamente, um dos maiores desafios é a definição de planos de ação para a conservação. Nas últimas décadas, várias iniciativas levaram à identificação de prioridades mundiais, considerando índices de diversidade biológica, grau de ameaça e ecorregiões, dentre outros critérios (BIODIVERSITAS, 2014).

Se destaca que há um módulo de amostragem alocado nessas áreas (a saber, o Módulo C) conforme as descrições que serão apresentadas nos demais itens abaixo; frente à comparação desta sua especificidade para com as demais áreas de amostragem.

#### 5.2.5.2.1.2 Bacias Hidrográficas

A área do empreendimento está inserida na grande bacia hidrográfica do Lago Guaíba. Segundo informações disponibilizadas no sítio eletrônico da FEPAM/RS, a Bacia do Guaíba situa-se na região nordeste abrangendo uma área de 84.763,54 Km<sup>2</sup> correspondente a 30% da área total do Estado. Ademais, é formada pelo território parcial ou total de 251 municípios, com uma população de 5.869.265 habitantes, o que representa 61% da população do Estado.

Desse modo, apresenta áreas de grande concentração industrial e urbana além de sediar o maior número de atividades diversificadas, incluindo as atividades agrícolas e pecuárias e agroindustriais, industriais, comerciais e de serviços. Em função da área de influência dessa bacia, constatou-se a necessidade de subdividi-las em 09 sub-bacias menores, são elas: Alto-Jacuí, Pardo, Vacacaí, Baixo Jacuí, Taquari-Antas, Caí, Sinos, Gravataí e Lago Guaíba. Destas, o trecho a ser amostrado atravessa as do Alto Jacuí, Taquari-Antas, Caí, Baixo Jacuí e Sinos:

- Alto Jacuí: situa-se na porção centro-norte do Estado, abrange as províncias geomorfológicas Planalto Meridional e Depressão Central. Possui área de 12.985,44 km<sup>2</sup> com população estimada em 366.628 habitantes. Os principais cursos de água são os rios Jacuí, Jacuí-mirim, Jacuízinho, dos Caixões e Soturno. Os principais usos da água se destinam a irrigação, dessedentação animal e consumo humano;
- Taquari-Antas: localiza-se a nordeste do Estado e também abarca as províncias geomorfológicas do Planalto Meridional e Depressão Central. Com uma área de 26.491,82 km<sup>2</sup>, tem como os principais cursos de água o Rio das Antas, Rio Tainhas, Rio Lajeado Grande, Rio Humatã, Rio Carreiro, Rio Guaporé, Rio Forqueta, Rio Forquetinha e o Rio Taquari. O rio Taquari-Antas tem suas nascentes em São José dos Ausentes e desembocadura no Rio Jacuí. A captação de água na bacia destina-se a irrigação, o abastecimento público, a agroindústria e a dessedentação de animais. A Bacia do Taquari-Antas abrange parte dos campos de cima da serra e região do Vale do Taquari, com predomínio de agropecuária, e a região colonial da Serra Gaúcha, caracterizada por intensa atividade industrial;
- Caí: situa-se também a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, possuindo uma superfície de 4.945,70 km<sup>2</sup> e população estimada em 489.746 habitantes, abrangendo municípios como Bom Princípio, Canela, Caxias do Sul, Montenegro, Nova Petrópolis, São Francisco de Paula e Sapiranga. Suas nascentes estão localizadas em São Francisco de Paula, a 1000 metros de altitude. Os principais afluentes do Rio Caí são os arroios Cará, Cadeia, Forromeco, Mauá, Maratá e Piaí. Os principais usos da água nesta bacia se destinam a irrigação, uso industrial e abastecimento público. A exploração agrícola intensa e o desmatamento das encostas declivosas e a poluição hídrica no curso médio e inferior são os maiores problemas enfrentados nesta bacia;

- Baixo Jacuí: localizado na porção centro-leste, compreende além do Planalto Meridional e Depressão Central o Escudo Uruguaio-Sul-Rio-grandense e a Planície Costeira (Interior). Possui área de 17.345,15 km<sup>2</sup> e população estimada em 385.496 habitantes. Os principais cursos de água são os arroios Irapuã, Capané, Botucacaí, Capivari, do Conde, dos Ratos, dos Cachorros, Ibacurú e o Rio Jacuí. Os principais usos da água se destinam a irrigação, uso industrial e abastecimento humano;
- Sinos: assim como as sub-bacias do Taquari-Antas e Caí, situa-se a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Possui área de 3.746,68 km<sup>2</sup>, com população total estimada em 1.249.100 habitantes. Os principais corpos de água são o Rio Rolante, O Rio da Ilha, O Rio Paranhana e o Rio dos Sinos. Este último tem sua nascente na cidade de Caraá e desembocadura no delta do Jacuí, é considerado o mais poluído da região. Os principais usos da água na bacia estão destinados ao abastecimento público, uso industrial e irrigação. As áreas mais conservadas encontram-se a montante da bacia. O grande problema encontrado é o despejo de efluentes industriais e principalmente domésticos sem tratamento nos cursos de água no seu trecho médio-baixo.

#### 5.2.5.2.2 Definição dos Sítios Amostrais da Fauna Terrestre

Devido à forma de ocupação histórica do estado de Rio Grande do Sul reitera-se que a área foi convertida em uma matriz de fragmentos naturais isolados e circundados por amplos sistemas agropastoris e grandes polos comerciais e industriais; com isso perpetra-se que a escolha dos módulos baseou-se após as análises das cartas imagens por satélite de todo o referido trecho. Após esse estudo prévio, mediante a vistoria inicial por uma equipe de campo, escolheu-se as melhores áreas que pudessem apresentar maior relevância às amostragens faunísticas; e ainda dada à grande homogeneidade do bioma, em toda a rodovia, a disposição foi pré-definida abrangendo os fragmentos que possam ser os mais promissores.

Destacando-se que essa escolha dos módulos foi realizada com base nas paisagens existentes ao longo do trecho a ser licenciado, bem como na distribuição das amostras ao longo do traçado da rodovia, contemplou-se um total de 04 áreas de estudo (módulos de 01 km) para a fauna terrestre e 21 pontos amostrais para a fauna aquática; conforme apresentação no Quadro 14 e Quadro 18. No que concerne à fauna aquática sua escolha foi determinada de acordo com o porte do manancial e, sobretudo sobre sua perenidade.

Por conseguinte, ressalta-se que em razão do uso do solo e a dinâmica econômica da região, em todos os módulos amostrais não foram identificados grandes remanescentes representativos de vegetação nativa em estágios íntegros de conservação.

Reitera-se que por não terem sido observados amplos fragmentos íntegros que permitissem a amostragem padrão de um módulo de 05 km interpretou-se que conforme o seu Art. 12 a IN N<sup>o</sup> 13/2013 permite utilizar módulos amostrais alternativos também padronizados por essa mesma Instrução Normativa (reiterando-se quando da impossibilidade de se encontrarem

áreas com grandes extensões para módulos de 05 km). Dessa forma, optou-se por realizar as atividades de inventário de fauna terrestre em módulos de 01 km.

Entretanto, reafirma-se que também foram empregados esforços amostrais extras, sempre que ambientes promissores (tais como áreas úmidas, afloramentos rochosos, etc.) eram identificados nas adjacências dos módulos, propiciando um enriquecimento de informações; e de igual modo a avaliação da fauna ainda foi complementada com dados disponíveis em literatura especializada (e.g. artigos científicos, relatórios técnicos e livros; dentre outros) e o levantamento bibliográfico foi realizado continuamente ao longo do estudo (sobretudo visando as atualizações das listagens).

Sendo assim, o Quadro 14 (Mapa 11) apresenta as coordenadas geográficas iniciais como referência para cada um desses 04 módulos amostrais escolhidos e de igual modo segue uma descrição parcial de cada uma dessas áreas.

**Quadro 14 - Coordenadas Geográficas Iniciais dos Módulos Amostrais de Fauna Terrestre**

<b>Módulo</b>	<b>Coordenadas UTM Zona 22J</b>		<b>Perímetro</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Corpos Hídricos</b>	<b>Fitofisionomia</b>
M-A	367862 .09 m E	6790806. 53 m S	3.900m	120 ha	Presença – Pequeno Porte	<i>Floresta Ombrófila Mista (vegetação secundária no estágio médio de regeneração).</i>
M-B	380158 .6 m E	6774976. 48 m S	3.000m	70 ha	Presença – Pequeno Porte	<i>Floresta Estacional e Floresta Ombrófila Mista (vegetação secundária no estágio médio de regeneração).</i>
M-C	39086. 98 m E	6758838. 28 m S	5.400m	210 ha	Presença – Pequeno Porte	<i>Floresta Estacional Decidual. Intercepta a Área Prioritária para Conservação do bioma Mata Atlântica n°014 (MMA, 2007).</i>
M-D	465470 .51 m E	6700496. 52 m S	5.000m	145 ha	Presença – Várzea e Caí	<i>Floresta Estacional Decidual (vegetação de várzea). Presença de áreas antropizadas: Lavouras de Arroz.</i>

O *Módulo A* (Figura 101) localiza-se no município de Fontoura Xavier, possui uma área total de aproximadamente 120 hectares com início à margem esquerda da rodovia. Estende-se sob terreno ondulado acidentado, coberto por *Floresta Ombrófila Mista* (FOM) em diversos estágios sucessionais com predominância de vegetação secundária no estágio médio de regeneração.

O *Módulo B* (Figura 102) situa-se no município de Pouso Novo e possui uma área total de 70 hectares; com início à margem sudeste da rodovia, estende-se sob terreno fortemente acidentado e coberto, em sua maior parte, por *Floresta Ombrófila Mista* (FOM) em estágio médio de regeneração em contato com *Floresta Estacional*.

Quanto ao *Módulo C* (Figura 103), insere-se no município de Marquês de Souza, à margem esquerda da rodovia, concentrando-se no maior fragmento amostral com 210 ha. A fitofisionomia é a *Floresta Estacional Decidual* também com vegetação secundária no estágio



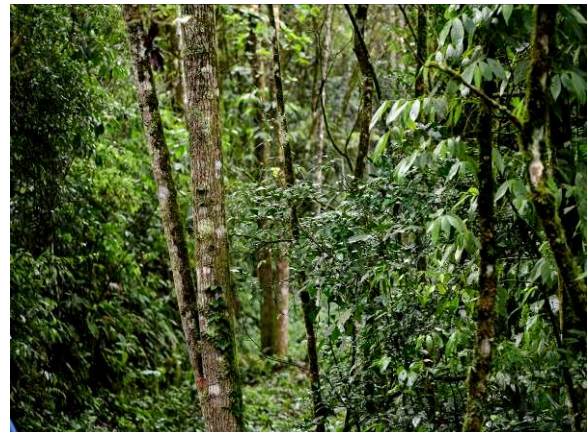
médio de regeneração. Salienta-se também que o módulo intercepta a Área Prioritária para Conservação do bioma Mata Atlântica n°014 (MMA, 2007).

Por fim, o *Módulo D* (Figura 104) está alocado no município de Montenegro, corresponde a *Floresta Estacional Decidual* e possui área total considerada pequena, contudo relevante ao levantamento por representar um ambiente de várzea típico da região e sua escolha se fundamenta na possibilidade de registros de uma fauna particular e distinta dos demais módulos. Situa-se do lado esquerdo da rodovia, estendendo-se sob planícies e é cercado por uma matriz agrícola.

Destaca-se ainda que nenhum dos módulos ou em todo o eixo do projeto encontra-se em alguma inserção de terras indígenas e/ou áreas protegidas (conforme destacado anteriormente).



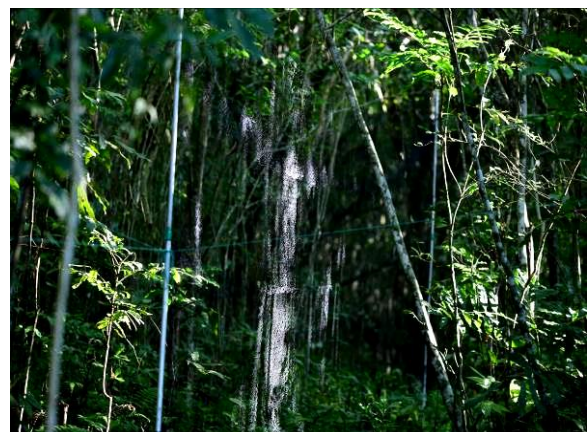
**Figura 101 – Detalhe do Aspecto de Conservação do Módulo Amostral A**



**Figura 102 – Detalhe do Aspecto de Conservação do Módulo Amostral B**



**Figura 103 – Detalhe do Aspecto de Conservação do Módulo Amostral C**



**Figura 104 – Detalhe do Aspecto de Conservação do Módulo Amostral D**

#### 5.2.5.2.2.1 Definição dos Módulos de Amostragem

Conforme já justificado, devido à impossibilidade de utilização do módulo padrão de amostragem pela inexistência de áreas de vegetação natural de tamanho adequado, segundo o artigo 12 da Instrução Normativa n° 13/2013, foram adotados módulos de amostragem com menor extensão e número de parcelas, sendo 04 módulos de 01 quilometro. Ao passo em

que amostragens qualitativas complementares foram executadas nas regiões de entorno desses mesmos módulos e/ou em áreas adjacentes de todo o eixo supracitado.

Cada Módulo de 01 km foi formado por uma trilha principal e uma trilha de acesso paralela e de mesma extensão (01 km), distantes de 600 m entre si. No km 0,5 da trilha de acesso foi implantada uma parcela amostral de 250 m de comprimento, disposta perpendicularmente e a 30 m à esquerda desta trilha de acesso.

#### 5.2.5.2.3 Definição dos Pontos Amostrais da Fauna Aquática

Por conseguinte, a escolha dos corpos hídricos foi realizada através da análise de base cartográfica e vistoria em campo tendo sido estabelecidos 21 pontos de corpos d'água/drenagens que atravessam a traçado da rodovia, conforme as descrições que se seguem dispostas no Quadro 1 (em resumo) e em descrições mais abrangentes na sequência.

Um dos descritores, conforme solicitado pelo Termo de Referência concede o enquadramento para cada um dos pontos amostrais com base na Resolução CONAMA nº 357/05 utilizando como base a análise de qualidade da água realizada no estudo. Neste íterim, cabe salientar que não foram realizadas as análises nos quatro corpos hídricos de menor porte.

**Quadro 1 – Sítios Selecionadas para o Levantamento da Bentofauna nas Áreas de Influência da Rodovia Federal BR-386/RS**

<b>Ponto</b>	<b>Curso d'Água</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Profundidade (m)</b>	<b>Largura (m)</b>	<b>Coordenada Geográfica Zona 22J</b>		<b>Classificação Resolução CONAMA nº 357/05</b>
01	Rio Glória	Grande Porte	2	20	331342 E	6864160 S	Classe II
02	Arroio Herval	Pequeno Porte	1	18	337231 E	6851828 S	Classe II
03	Arroio Grande	Grande Porte	2	15	340788 E	6843462 S	Classe II
04	Rio Jacuí	Grande Porte	4	35	342928 E	6835337 S	Classe II
05	Rio Porongos	Grande Porte	2	28	342159 E	6831151 S	Classe II
06	Rio Espreado	Pequeno Porte	1	27	347520 E	6821769 S	Classe II
07	Rio Tatim	Grande Porte	2	10	358870 E	6807327 S	Classe II
08	Arroio Penteado	Pequeno Porte	1,5	8	361873 E	6803398 S	Classe III
09	Arroio Tijela	Pequeno Porte	0,5	25	370176 E	6789983 S	Classe II
10	Arroio Fão	Pequeno Porte	1	80	386448 E	6766221 S	Classe II
11	Arroio Tamanduá	Pequeno Porte	0,5	30	388352	6762559 S	Classe II
12	Arroio Tigrinho	Pequeno Porte	0,5	20	392877 E	6755977 S	Classe II
13	Sanga Picada Flor	Pequeno Porte	0,5	20	395752 E	6753420 S	-

Ponto	Curso d'Água	Dimensão	Profundidade (m)	Largura (m)	Coordenada Geográfica Zona 22J		Classificação Resolução CONAMA nº 357/05
14	Arroio Forquetinha	Pequeno Porte	0,5	40	400366 E	6745924 S	Classe II
15	Rio Taquari	Grande Porte	10	200	407582 E	6739314 S	Classe II
16	Arroio Santa Cruz	Grande Porte	2	30	431902 E	6715108 S	Classe II
17	Arroio Porto	Pequeno Porte	1	10	438811 E	6710908 S	-
18	Arroio Gil	Pequeno Porte	1	8	440429 E	6709342 S	-
19	Arroio Eufrazia	Pequeno Porte	0,5	8	441077 E	6708823 S	-
20	Rio Caí	Grande Porte	10	80	466918 E	6700555 S	Classe II
21	Rio dos Sinos	Grande Porte	10	80	476504 E	6694751 S	Classe III

A classificação segundo os parâmetros da Resolução CONAMA nº 357/05 contabilizou os principais componentes analisados: Oxigênio Dissolvido (OD), pH, Nitrato (mg/L), Fósforo Total (µg/L), Turbidez (NTU), DBO (mg/L; 5 dias) e Escherichia coli (NMP) e os resultados apresentados mostram a classe para o período.

Com exceção do Arroio Penteadado e do rio dos Sinos que obtiveram Classe III, ou seja, qualidade de água compatível com os usos para abastecimento para consumo humano após tratamento convencional, irrigação, pesca amadora, recreação de contato secundário e dessedentação de animais, todos os pontos amostrais apresentaram para o período de coleta Classe II que confere a possibilidade de uso para abastecimento para consumo humano após tratamento convencional, proteção de comunidades aquáticas e a recreação de contato primário como natação, mergulho etc. Cabe salientar, que em abordagens com monitoramentos mais abrangentes de análise da água, o rio dos Sinos, por exemplo, obtém a classificação completa para sua bacia hidrográfica e para seu trecho inferior a Classe IV permanece referenciada, ou seja, suas águas estão habilitadas somente para a navegação e a harmonia paisagística porém, como comentado, a classificação para o estudo baseia-se nas análises locais e para o momento de coleta de dados podendo ser influenciada por outros fatores como período de cheias, chuvas que aumentam o aporte de água e consequentemente melhoram a depuração das águas.

Também se destaca:

- Ponto 01 – Rio Glória (Figura 105 e Figura 106): localizado nas imediações do município de Carazinho, este rio, tanto à montante quanto à jusante do ponto de intersecção com a rodovia, caracteriza-se por um canal encaixado formando poços profundos. As águas apresentavam turbidez considerável devido período de chuvas que antecedeu à amostragem.



O substrato está caracterizado por margens argilosas com pouca vegetação e formação de folhiço e um canal arenoso/rochoso. Há vegetação ciliar em ambas as margens com inúmeras trilhas de acesso humano. A profundidade média dos locais amostrados foi de 02 m e a largura de aproximadamente 08 m.



**Figura 105 – P-01 (Rio Glória) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 106 – P-01 (Rio Glória) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 02 – Arroio Herval (Figura 107 e Figura 108): corpo hídrico de pequeno porte caracterizado por um substrato argiloso/rochoso e margens com presença de vegetação ciliar.

Destaca-se que à montante da ponte de intersecção com a BR-386 ocorre a formação de um poço com profundidade superior a 01 m, substrato argiloso e praticamente todo o canal sombreado pela vegetação marginal. À jusante, por sua vez, ocorre a formação de uma corredeira rasa (profundidade média de 20 cm) com rochas expostas. A largura média do corpo hídrico nos pontos amostrais foi de 06 m.



**Figura 107 – P-02 (Arroio Herval) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 108 – P-02 (Arroio Herval) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 03 – Arroio Grande (Figura 109 e Figura 110): corpo hídrico de médio porte, com formação de grandes poços nos trechos à montante e à jusante da ponte de intersecção com a rodovia. Vegetação ciliar descontínua, herbácea e arbustiva com formação de trilhas de uso humano e animal em diversos pontos. Substrato arenoso/lodoso devido a erosão das margens.



À montante pequenos canais eutrofizados vindos da vegetação ciliar apresentavam coloração alaranjada sendo constatada grande deposição de matéria orgânica. A profundidade média foi de 01 m e largura de aproximadamente 08 m.



Figura 109 - P-03 (Arroio Grande) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS



Figura 110 - P-03 (Arroio Grande) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS

- Ponto 04 – Rio Jacuí (Figura 111 e Figura 112): corpo hídrico de grande porte caracterizado por água caudalosa e formação de grandes poços e corredeiras sequenciais em ambos os pontos montante e jusante da ponte de intersecção.

Possui significativa presença constante de vegetação ciliar com possibilidade facilitada de acesso devido à baixa declividade do terreno. A profundidade média das margens foi de 120 cm e a largura de aproximadamente 28 m.



Figura 111 - P-04 (Rio Jacuí) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS



Figura 112 - P-04 (Rio Jacuí) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS

- Ponto 05 – Rio Porongos (Figura 113 e Figura 114): corpo hídrico de grande porte margeado por propriedades rurais com matriz de mata ciliar pouco densa e campos devido a presença do gado.

À montante, formação de corredeira rasa com exposição de rochas e à jusante, remansos com deposição de folhagem e areia. A profundidade média foi de 80 cm nas margens e a largura de aproximadamente 12 m.





Figura 113 – P-05 (Rio Porongos) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS



Figura 114 - P-05 (Rio Porongos) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS

- Ponto 06 – Rio Espriado (Figura 115 e Figura 116): corpo hídrico de médio porte com vegetação ciliar esparsa em ambas as margens principalmente na margem esquerda onde existe uma área de *camping* à montante da ponte de intersecção com a BR-386/RS.

À jusante o arroio Porongos caracteriza-se pela formação alternada de praias rochosas e barrancas erodidas e uma vegetação ciliar um pouco mais densa, porém de formação herbácea-arbustiva. O substrato caracteriza-se como rochoso/arenoso. A profundidade média foi de 01 m e a largura média de aproximadamente 10 m.



Figura 115 - P-06 (Rio Espriado) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS



Figura 116 – P-06 (Rio Espriado) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS

- Ponto 07 – Rio Tatim (Figura 117 e Figura 118): corpo hídrico de pequeno porte localizado no município de Soledade, de águas correntes e caracterizado por um substrato rochoso/arenoso repleto de plantas aquáticas por todo o canal no trecho à jusante do ponto de intersecção com a rodovia.

À montante, este rio apresenta formação de remanso com vegetação ciliar pouco densa herbácea/arbustiva com formação de trilhas aparentemente para uso humano. A profundidade média foi de aproximadamente 60 cm e largura de aproximadamente 07 m.





**Figura 117 – P-07 (Rio Tatim) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 118 - P-07 (Rio Tatim) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 08 – Arroio Penteado (Figura 119 e Figura 120): corpo hídrico de pequeno porte, encaixado, sombreado e com formação pouco caudalosa. Caracteriza-se por um substrato arenoso/rochoso.

À montante e à jusante da ponte de intersecção foi possível amostrar em bancos de areia formados nas margens além de locais com presença de plantas e com deposição de folhico. A profundidade média foi de 80 cm e a largura aproximada de 06 m.



**Figura 119 – P-08 (Arroio Penteado) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 120 - P-08 (Arroio Penteado) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 09 – Arroio Tijela (Figura 121 e Figura 122): corpo hídrico de pequeno porte, encaixado, sombreado e com substrato rochoso tanto à montante quanto à jusante da ponte de intersecção com a rodovia.

Destaca-se que a profundidade média dos locais amostrados foi de aproximadamente 20 cm e a largura foi de aproximadamente 02 m (e em porção com água sem presença de macrófitas).





**Figura 121 - P-09 (Arroio Tijela) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 122 - P-09 (Arroio Tijela) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 10 – Arroio Fão (Figura 123 e Figura 124): corpo hídrico de grande porte caracterizado neste local justamente pelo seu desague (foz) no Rio Forqueta. Tanto à montante quanto à jusante apresentava-se com profundidades altas e grande espraiamento devido às chuvas que antecederam o período de amostragem.

Aparentemente, em ciclos de cheia este arroio sobe consideravelmente. A vegetação ciliar é descontínua, com formação basicamente herbácea e arbustiva com presença de propriedades rurais campestres na margem esquerda. Em sua margem direita percorre uma estrada vicinal sendo esta margem o ponto de acesso ao rio. Durante as coletas, a profundidade média foi de 01 m e a largura média de 40 m.



**Figura 123 - P-10 (Arroio Fão) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 124 - P-10 (Arroio Fão) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 11 – Arroio Tamanduá (Figura 125 e Figura 126): corpo hídrico localizado em zona urbanizada (Vila Tamanduá), de pequeno porte e caracterizado por substrato rochoso de águas rasas no local de amostragem.

A margem esquerda com aparente presença contínua de vegetação ciliar densa e de porte arbóreo difere da margem direita que possui vegetação esparsa, a estrada de acesso ao vilarejo e justamente à montante da ponte de intersecção com a BR-386 encontra-se estabelecida em um espaço de lazer à beira do arroio. A largura média do corpo hídrico nos pontos amostrais foi de 12 m e a profundidade de 20 cm.





**Figura 125 – P-11 (Arroio Tamanduá) à montante da ponte de intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 126 - P-11 (Arroio Tamanduá) à jusante da ponte de intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 12 – Arroio Tigrinho (Figura 127 e Figura 128): corpo hídrico de pequeno porte caracterizado por substrato rochoso/arenoso de águas rasas e margens com alta declividade.

O arroio Tamanduá, estava sombreado pela vegetação ciliar em ambos os trechos amostrados, a profundidade média foi de 20 cm, ao passo em que a largura foi de aproximadamente 04 m.



**Figura 127 – P-12 (Arroio Tigrinho) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 128 - P-12 (Arroio Tigrinho) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 13 – Sanga Picada Flor (Figura 129 e Figura 130): corpo hídrico de pequeno porte caracterizado por águas cristalinas e pouco caudalosas em ambos os pontos montante e jusante da ponte de intersecção com a rodovia.

Houve presença constante de vegetação ciliar com possibilidade facilitada de acesso devido à baixa declividade do terreno. A profundidade média das margens foi de 40 cm e a largura de aproximadamente 04 m.





**Figura 129 – P-13 (Sanga Picada Flor) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 130 – P-13 (Sanga Picada Flor) à Jusante da ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 14 – Arroio Forquetinha (Figura 131 e Figura 132): corpo hídrico de pequeno porte margeado por vegetação ciliar e alto declive rochoso na porção à montante com presença de áreas residenciais.

Salienta-se ainda que este arroio apresentou substrato rochoso, águas rasas e formação de corredeira à jusante. A profundidade média foi de 30 cm e a largura de aproximadamente 15 m. Não foi passível a observação de muitas macrófitas nessas áreas de amostragem.



**Figura 131 – P-14 (Arroio Forquetinha) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 132 – P-14 (Arroio Forquetinha) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 15 – Rio Taquari (Figura 133 e Figura 134): corpo hídrico de grande porte localizado entre os municípios de Lajeado e Estrela/RS com vegetação ciliar praticamente contínua em ambas as margens.

Exibe-se que à montante, o acesso ocorre através de uma estrada urbana e rampas construídas para aporte de embarcações. Também há trilhas para deslocamento de pessoas que margeiam este trecho e visualizam-se marcações nos paredões rochosos da outra margem possivelmente para auxílio aos esportes hídricos realizados neste local. À jusante, no ponto de acesso possível, o arroio caracteriza-se por uma vegetação ciliar pouco densa de formação herbácea-arbustiva nas proximidades da água. O substrato de forma geral



caracteriza-se como rochoso/arenoso. A profundidade média foi de 01 m nas margens amostradas e a largura média ultrapassando os 100 m.



**Figura 133 – P-15 (Rio Taquari) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 134 – P-15 (Rio Taquari) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 16 – Arroio Santa Cruz (Figura 135 e Figura 136): corpo hídrico de médio/grande porte, com remansos e corredeiras sequenciais caracterizado por substrato arenoso/rochoso.

Este rio apresenta formação de bancos de areia nos remansos e vegetação ciliar densa do tipo arbustiva/arbórea. A profundidade média foi de 80 cm e a largura de aproximadamente 10 m.



**Figura 135 – P-16 (Arroio Santa Cruz) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 136 – P-16 (Arroio Santa Cruz) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 17 – Arroio Porto (Figura 137 e Figura 138): corpo hídrico de pequeno porte, encaixado, sombreado e com formação pouco caudalosa. Caracteriza-se por um substrato arenoso e formação artificial de uma corredeira à montante da ponte de intersecção com a BR-386.

Destaca-se que no trecho à jusante foi possível amostrar em bancos de areia formados nas margens além de locais com presença de plantas. A profundidade média foi de 50 cm e a largura aproximada de 04 m.





**Figura 137 - P-17 (Arroio Porto) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 138 - P-17 (Arroio Porto) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 18 – Arroio Gil (Figura 139 e Figura 140): corpo hídrico de pequeno porte, de águas rasas caracterizado por substrato arenoso margeado por plantas aquáticas do tipo herbácea e formação de bancos de areia. A profundidade média foi de 30 cm e a largura de aproximadamente 07 m.



**Figura 139 - P-18 (Arroio Gil) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 140 - P-18 (Arroio Gil) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 19 – Arroio Eufrazia (Figura 141 e Figura 142): corpo hídrico de pequeno porte, encaixado, sinuoso, sombreado e com formação pouco caudalosa. Caracteriza-se por substrato arenoso e a presença de plantas aquáticas do tipo herbácea.

Salienta-se que a profundidade média foi de 20 cm e a largura aproximada de 03 m (porção com água), conforme os locais escolhidos para a coleta da bentofauna.





**Figura 141 – P-19 (Arroio Eufrazia) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 142 - P-19 (Arroio Eufrazia) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 20 – Rio Cai (Figura 143 e Figura 144): corpo hídrico de grande porte caracterizado por substrato arenoso e bastante alterado nas porções próximas à intersecção da ponte devido a presença de areiras que realizam a dragagem em suas margens.

Avulta-se que a vegetação ciliar está comprometida nas porções de uso industrial e urbano e à montante havia revolvimento recente do banco marginal por maquinário de grande porte e extração de árvores. A profundidade média foi de 01 m e a largura de aproximadamente 60 m.



**Figura 143 – P-20 (Rio Cai) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



**Figura 144 – P-20 (Rio Cai) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**

- Ponto 21 – Rio dos Sinos (Figura 145 e Figura 146): corpo hídrico de grande porte caracterizado por substrato arenoso e bastante alterado nas porções próximas a ponte de intersecção com a BR-386 devido a facilidade de acesso de pessoas e veículos e, conseqüente descarte local de lixo.

Constata-se que à montante e à jusante da ponte foi possível amostrar nas margens entre macrófitas e entre as herbáceas ciliares. A profundidade média foi de 90 cm e a largura aproximada de 70 m.



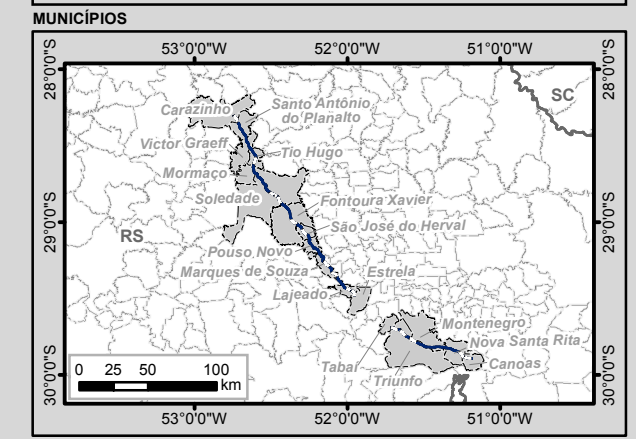
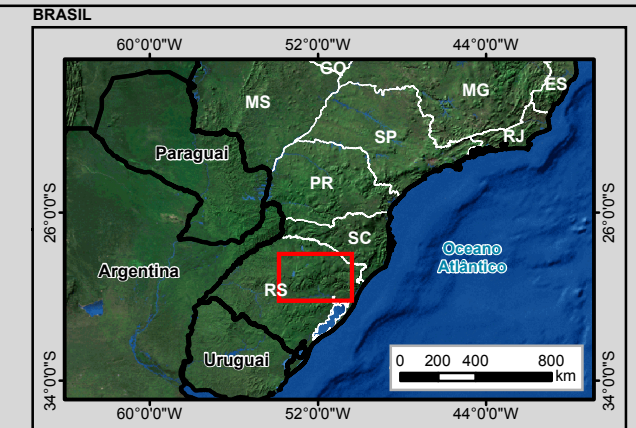
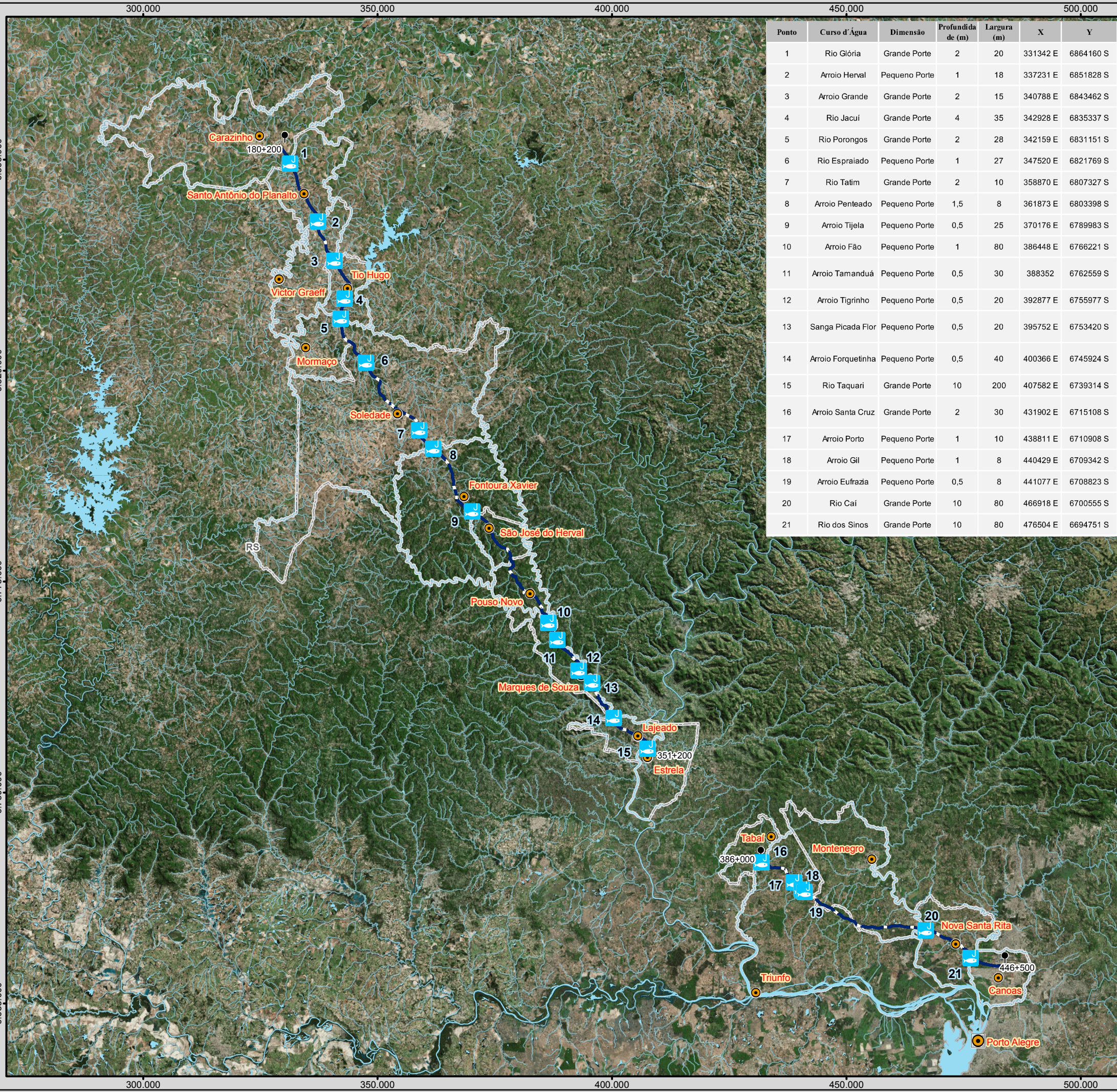


**Figura 145 – P-21 (Rio dos Sinos) à Montante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**



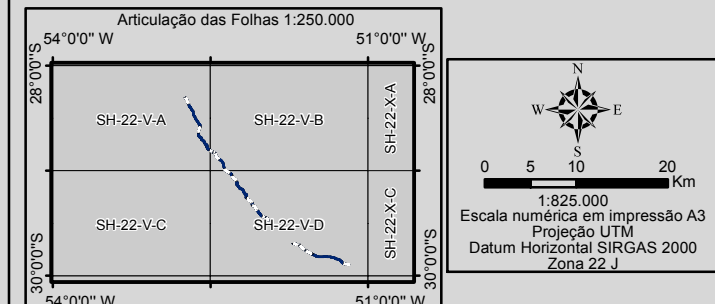
**Figura 146 – P-21 (Rio dos Sinos) à Jusante da Ponte de Intersecção com a BR-386/RS**





**Legenda**

- Módulos Amostrais de Fauna Aquática
- Cidade
- Capital Estadual
- Trecho BR-386/RS
- Curso d'água
- Massa D'água
- Municípios Interceptados pelo Empreendimento
- Divisa Estadual



**EPL**

**Identificação do Projeto**  
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

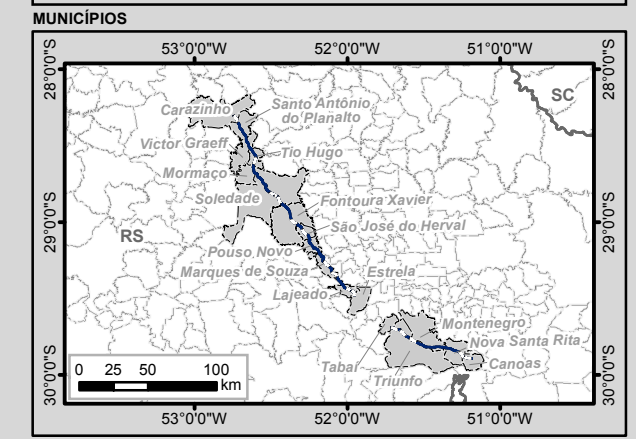
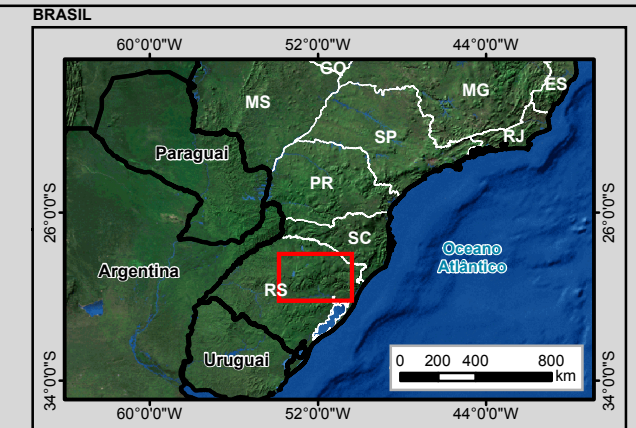
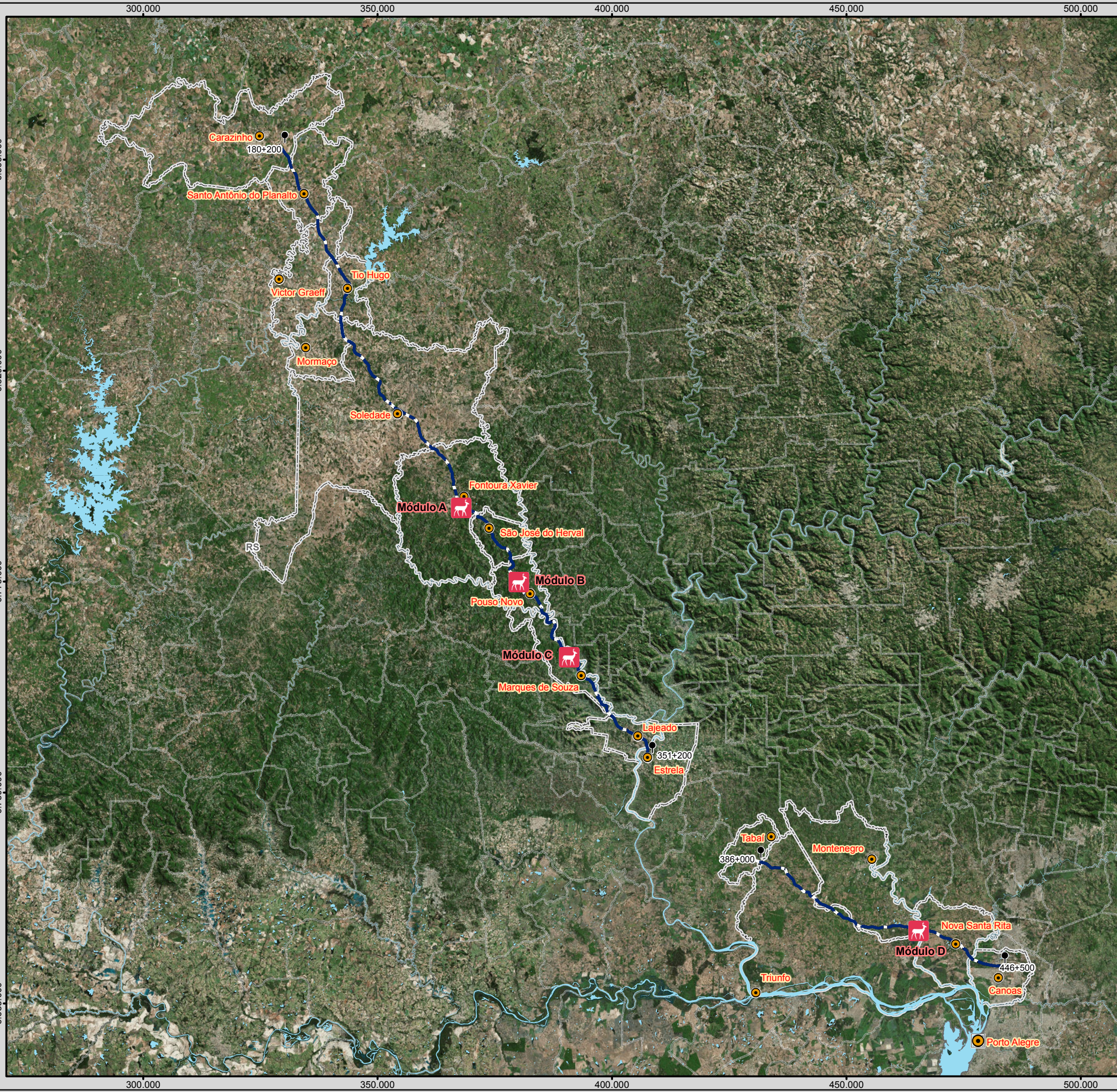
**Título do Mapa**  
Módulos Amostrais de Fauna Aquática

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

**Responsável Técnico**  
MRS Estudos Ambientais

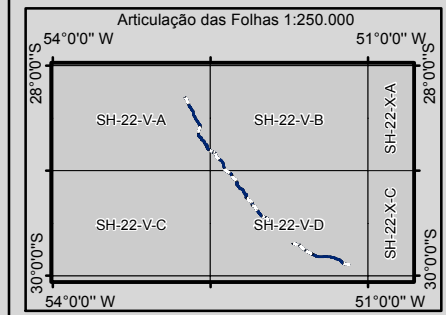
**Data:** Janeiro/2018  
**Fonte:** Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017);





**Legenda**

- Módulos Amostrais de Fauna Terrestre
- Cidade
- Capital Estadual
- Trecho BR-386/RS
- Massa D'água
- Municípios Interceptados pelo Empreendimento
- Limite Municipal
- Divisa Estadual



0 5 10 20 Km

1:825.000  
Escala numérica em impressão A3  
Projeção UTM  
Datum Horizontal SIRGAS 2000  
Zona 22 J

**EPL**

**Identificação do Projeto**  
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

**Título do Mapa**  
Módulos Amostrais de Fauna Terrestre

**Empreendedor**  
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

<b>Responsável Técnico</b> MRS Estudos Ambientais	<b>Data:</b> Janeiro/2018 <b>Fonte:</b> Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017);
---	--



#### 5.2.5.2.4 Informações Sobre o Levantamento da Fauna de Provável Ocorrência na Área de Estudo do Empreendimento

##### 5.2.5.2.4.1 Fauna Aquática

###### *Invertebrados Bentônicos*

Conforme o Quadro 18 levou-se em consideração estudos preferencialmente realizados nas sub-bacias interceptadas pelas rodovias. Os estudos consultados foram: Salvarrey (2010); Buckup et al. (2007); Pereira et al. (2003); Barros et al. (2016); e Copatti et al. (2013).

###### *Ictiofauna*

Os estudos para a lista da ictiofauna (Quadro 19), embora dispensada, foram: Bertaco et al., (2016), MRS (2009), MCP (Coleção de Peixes) e UFRGS (Coleção de Peixes).

##### 5.2.5.2.4.2 Fauna Terrestre

###### *Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)*

Para compilação dos registros da herpetofauna (Quadro 23 e Quadro 24) tomou-se as listagens das bibliografias de: AQUAPLAN (2015), MRS (2009) e Rio Grande do Sul (2014), totalizando-se em 03 para cada classe.

###### *Avifauna*

Para as Aves (Quadro 25), suas bibliografias estiveram compostas por 04 estudos, sendo eles: MRS (2004), Sanabria et al. (2009), Scherer et al. (2010) e Harrison et al. (2013).

###### *Mastofauna*

Por fim, referente à Mastofauna (Quadro 26), as bibliografias tomadas também advieram de: Abreu & Köhler (2009), Penter et al. (2008), MRS (2009) e A Kasper et al. (2007).

#### 5.2.5.2.5 Informações Sobre o Levantamento da Fauna Ocorrente na Área de Estudo do Empreendimento

##### 5.2.5.2.5.1 Informações Sobre o Planejamento

###### *Período*

Em conformidade com o Plano de Fauna, de caráter trimestral à Fauna Aquática e Terrestre, os levantamentos serão executados em quatro campanhas, levando em consideração as quatro estações anuais. Nesse ínterim destaca-se que a 1ª Campanha ocorreu durante o Outono de 2018 (em meados de Maio e Junho – e teve por média, tanto de precipitação, quanto de temperatura, a similaridade com a indicada na Figura 147 e Tabela 22); a 2ª

Campanha ocorreu durante o inverno (Agosto/Setembro); a 3ª ocorrerá durante as influências da primavera (por entre Novembro/Dezembro) e a 4ª, abrangendo o verão, ocorrerá em meados de Fevereiro/Março (Figura 147).

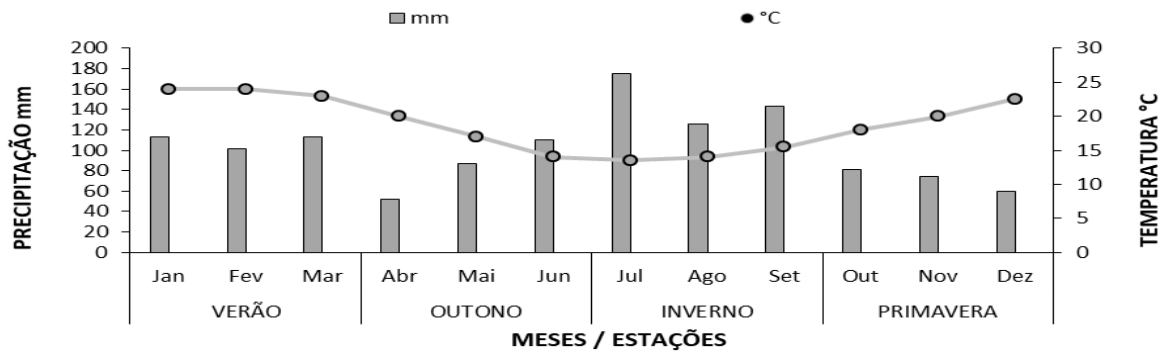


Figura 147 - Temperatura e Precipitação Média da Soma dos Municípios Abrangidos Pelo Empreendimento – Datas de 2008 à 2018 – Fonte: <http://pt.climate-data.org/location>

Tabela 22 – Temperatuta e precipitação durante as Campanhas para o Diagnóstico da Fauna ocorrente na BR-386/RS e suas respectivas sazonalidades

Campanha	Mês/Ano	Sazonalidade	Situação	Temperatura (°C)	Pluviosidade (mm)
01	Maio/Junho - 2018	Outono	Concluída	7	90
02	Agosto/Setembro - 2018	Inverno	Concluída	10	120
03	Novembro/Dezembro - 2018	Primavera	Projetada	-	-
04	Fevereiro/Março - 2018	Verão	Projetada	-	-

Noutra perspectiva também se considera que todas as campanhas de amostragem para o inventariamento de vertebrados terrestres serão de sete dias efetivos de execução por módulo amostral, conforme determinado à suficiência amostral.

De igual modo, exibe-se que à fauna aquática, os quatro dias prescritos também serão efetivados; e para ambos os casos, é desconsiderado o tempo gasto para a mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos, conforme preconizado pela IN N°13/2013 (IBAMA).

### Logística

Quanto à logística, não houve necessidade de se estabelecer uma base de campo específica para a bentofauna. Sendo assim, quanto aos macroinvertebrados bentônicos, logo após a coleta realizou-se uma pré-triagem à retirada de material orgânico excedente.

Por sua vez, os espécimes identificáveis a olho nu foram fotografados e devolvidos ao seu habitat natural; enquanto que os demais foram fixados em álcool 70% e identificados em estereoscópio óptico com aumento de 30 a 80 x e bibliografia especializada.

Concernente à fauna terrestre, para triagem e marcação dos indivíduos capturados fez-se necessário o estabelecimento de uma base de campo (ponto de apoio) para proceder com a manipulação dos espécimes. Entretanto, sua montagem só foi realizada quando houve disponibilidade e facilidade de acesso e mobilidade em locais próximos às parcelas amostradas.

A marcação e a tomada de medidas morfométricas da herpetofauna (Figura 148) e da mastofauna de pequeno porte (Figura 148) sucedeu-se em estrutura montada sobre a caçamba do veículo utilizado pela equipe. Quanto à avifauna montou-se uma estrutura de apoio próximo às zonas de instalação das redes de neblina (Figura 149).



**Figura 148 – Espaço de Triagem Estabelecido em Campo para Marcação de Espécimes Representantes da Fauna Terrestre**



**Figura 149 – Espaço de Triagem Estabelecido em Campo para Marcação de Espécimes Representantes da Fauna Terrestre**

Ainda nesta pertinência, destaca-se que para a abertura dos transectos, parcelas e todo o necessário para instalação do armadilhamento em cada um dos quatro módulos amostrados, foi contratada mão de obra local (Figura 150 e Figura 151).



**Figura 150 – Ajudantes Contratados Para Abertura de Módulos Amostrais**



**Figura 151 – Ajudantes Contratados Para Abertura de Módulos Amostrais**

Cada transecto e parcela permaneceu aberta com no mínimo um dia de descanso antes da amostragem efetiva, para que a fauna ali ocorrente pudesse retornar ou se ambientalizar com as mudanças ocorridas em seu *habitat*. Da mesma maneira, parte da mão de obra local foi



utilizada para o fechamento e recolhimento de todas as estruturas montadas em campo, tais como os *pitfall traps* e as *lives traps*.

#### Parâmetros Analisados

- *Fauna Aquática*

##### 5.2.5.2.5.1.1.1.1 Suficiência Amostral (Curvas Cumulativas) e Riqueza Estimada

A *Suficiência Amostral* foi apresentada por meio de curvas de acúmulo de espécies (Krebs, 1999), notabilizadas para cada sub-bacia hidrográfica e também sobre o período total de amostragem. Uma vez que em cada ponto foram realizadas coletas durante 04 períodos (dias), onde são contabilizados 32 períodos por campanha de amostragem, e assim sucessivamente.

##### 5.2.5.2.5.1.1.1.2 Riqueza Real

A *Riqueza Real*, assim como a riqueza estimada (citada em item anterior) foi calculada por meio dos registros obtidos para cada sub-bacia hidrográfica e também sobre o período total de amostragem. O *software* estatístico utilizado para calcular o parâmetro de riqueza estimada foi o BioDiversity Pro® (McAleece, 1997) e pelo estimador Jackknife1 (Magurran, 1988).

##### 5.2.5.2.5.1.1.1.3 Abundância Absoluta e Relativa

Para os invertebrados bentônicos foram calculadas a *Abundância Absoluta* por ponto ou sítio amostral (na sua soma da montante como da jusante) e a *Abundância Relativa* foi estabelecida por meio da equação:  $n * 100/N$ , sendo *n* a abundância da espécie e *N* a abundância total para o ponto de amostragem.

##### 5.2.5.2.5.1.1.1.4 Diversidade de Shannon-Wiener (H')

Pontua-se que a *Diversidade* é uma função entre o número de espécies e da equitabilidade dos valores de importância da mesma. Foi computada pelo índice de Shannon-Wiener (H'), utilizando o *Software* estatístico Past 3.0 (Hammer *et al.*, 2001), para os pontos de amostragem e para as bacias hidrográficas.

##### 5.2.5.2.5.1.1.1.5 Equitabilidade de Pielou (J)

Por sua vez, a *Equitabilidade* refere-se ao padrão de distribuição dos indivíduos em relação às espécies. É calculada pelo índice de Pielou (J), utilizando o *Software* estatístico Past 3.0 (Hammer *et al.*, 2001), para os pontos de amostragem e para as bacias hidrográficas, semelhantemente à *Diversidade* de Shannon-Wiener.

##### 5.2.5.2.5.1.1.1.6 Dissimilaridade de Bray-Curtis

Quanto este item, um *cluster de Similaridade* é construído utilizando o Índice de Bray-Curtis; como medida de dissimilaridade para a análise de agrupamentos formados pelo método de

ligação completo, para os pontos de amostragem e para as bacias hidrográficas, utilizando o *Software* estatístico Past 3.0 (Hammer *et al.*, 2001) para os Invertebrados Bentônicos.

- *Fauna Terrestre*

Perpetra-se que foram realizadas diversas apurações ecológicas e estatísticas a todos os grupos faunísticos terrestres alvos do presente documento, por meio dos dados coletados em campo. Os programas de livre estatística utilizados consistiram no DIVES – Diversidade de Espécies (Rodrigues, 2005), STIMATES (Colwell, 2013) e PAST 3.0 (Hammer *et al.*, 2001). Os parâmetros analisados foram: o Estimador de Riqueza de Jackknife de 1ª Ordem (**J1a**), Equitabilidade de Pielou (**J**), índice de Diversidade de Shannon-Werner (**H'**) e índice de Similaridade de Jaccard (**Sj**). Também foram analisadas as abundâncias relativas e absolutas de cada grupo; e cada parâmetro avaliado é descrito a seguir.

#### 5.2.5.2.5.1.1.1.7 Suficiência Amostral (Curvas Cumulativas)

A *Suficiência Amostral* foi avaliada mediante a curva cumulativa de espécies. Tais curvas (ou curvas do coletor) são procedimentos capazes de assegurar a maior proximidade da *Riqueza Total Estimada* para a área, na busca de sua estabilização ou assíntota quando todas as espécies puderam ser registradas e não mais são encontradas novas espécies durante os levantamentos subsequentes. De acordo com Santos (2004) quando a curva se estabiliza (ponto assintótico), a riqueza total (aproximada) da área foi seguramente amostrada.

#### 5.2.5.2.5.1.1.1.8 Riqueza Real

Para a *Riqueza Real e Estimada* utiliza-se o estimador de riqueza de Jackknife de 1ª Ordem. Esse índice estima a riqueza de espécies de uma comunidade, considerando o valor real (observado) e o valor pressuposto (estimado). É calculado pela fórmula:  $E_D = Sobs + S1 (f-1/f)$ . Onde **Sobs** = número de espécies observadas; **S1** = o número de espécies que está presente em somente um agrupamento e **f** = o número de agrupamentos que contém as espécies de um agrupamento.

#### 5.2.5.2.5.1.1.1.9 Abundância Absoluta e Relativa

Neste item, destaca-se que a *Abundância Absoluta* corresponde ao número de indivíduos de um determinado táxon em uma amostra, enquanto que a *Abundância Relativa* considera a proporção do número total de indivíduos de toda a amostra dividido pelo número de indivíduos desse mesmo determinado táxon.

Sendo assim, a *Abundância Absoluta* foi obtida por meio do número de indivíduos de um determinado táxon registrado por um determinado método, ou soma dos métodos para uma amostragem mais abrangente e segura. A *Abundância Relativa*, por sua vez, foi calculada de forma a demonstrar percentualmente o quanto cada táxon é presente dentro da amostra. Onde,  $Ar\% = (A/N) \times 100$ , em que: **A** = *Abundância Absoluta*, ou seja, número de indivíduos de um determinado táxon em uma amostra; **N** (*Abundância Total*) = número total de indivíduos em uma amostra.

#### 5.2.5.2.5.1.1.1.10 Diversidade de Shanon ( $H'$ )

Considerando o índice de *Diversidade* de Shanon-Wiener ( $H'$ ); este é usado para avaliar a diversidade de uma determinada área amostral, em situações em que a comunidade inteira não pode ser inventariada, pois assim mede o grau de incerteza em prever a que espécie pertence determinado indivíduo escolhido de uma amostra, com  $\pi$  correspondente à proporção da espécie em relação ao número total de indivíduos encontrados durante as campanhas, sendo estimado pela equação:  $H' = -\sum \log \pi \times i$ . Onde  $\pi$  corresponde a frequência de cada espécie, para  $i$  variando de 1 a  $S$  (Riqueza).

#### 5.2.5.2.5.1.1.1.11 Equitabilidade de Pielou (J)

A *Equitabilidade* (ou equitatividade) de Pielou ( $J$ ) serve como referência para a avaliação do valor de um índice de diversidade. Em seu cálculo, compara-se o valor de diversidade calculado em relação ao valor máximo teórico. O índice de *Equitabilidade* pertence ao intervalo: 0 a 1, onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes. E é calculada pela seguinte fórmula:

Pielou:  $J = H/H_{\text{máx}}$ , onde:  $H$  é o índice de Shannon-Werner e  $H_{\text{máx}}$ , é o logaritmo neperiano ( $\ln$ ) proveniente da seguinte equação:  $H_{\text{máx}} = \text{Log}.s$ , do número total de espécies na amostra.

#### 5.2.5.2.5.1.1.1.12 Similaridade de Jaccard

O índice de Similaridade de Jaccard ( $S_j$ ) é utilizado em ecologia para verificar a semelhança existente entre pontos ou etapas diferentes. A  $S_j$  é calculada pela fórmula:  $S_j = a / a+b+c$  em que  $S_j$  é o coeficiente de Jaccard e  $a = n^{\circ}$  de espécies da parcela a,  $b = n^{\circ}$  de espécies da parcela b e  $c = n^{\circ}$  de espécies comuns às parcelas. Esse índice compara a diversidade das amostragens.

#### 5.2.5.2.5.1.1.1.13 Especificações à Fauna Atropelada – Trechos Críticos de Atropelamentos

Além da tomada de informações sobre a *Riqueza* e *Abundância*, tanto *real* quanto *relativa* dos *taxa* observados atropelados em cada mês de amostragem, também são salientadas outras análises específicas ao grupo em questão.

Assim sendo, frente à proposição de medidas mediante a detecção dos trechos críticos de atropelamento de fauna, em seus prováveis agrupamentos, utilizar-se-á o programa Siriema v2.1 (Coelho *et al.*, 2010) como uma ferramenta de avaliação e suporte a idealização e execução de medidas mitigadoras. Destaca-se que o programa considera, por meio de uma análise estática conhecida como *K de Ripley*, uma avaliação da não-aleatoriedade da distribuição espacial de eventos ao longo de diversas escalas (Ripley, 1981; Cressie, 1993; Levine, 2004); em que uma função ( $L$ ) é usada para sua interpretação e permite avaliar a intensidade de agregação nas diferentes escalas (Ripley, 1981; Levine, 2004); ou seja, revela



os agrupamentos dos atropelamentos (eventos) locados em cada trecho da rodovia, indicando as áreas primárias e mais suscetíveis a ocorrência desses eventos.

#### 5.2.5.2.5.2 Grupos, Métodos e Esforços

##### *Fauna Aquática*

- *Invertebrados Bentônicos*

O Plano de Fauna previu para a coleta de invertebrados bentônicos três métodos conforme características de profundidade dos corpos hídricos: (01) coleta de sedimento através do amostrador-draga do tipo *Van-Veen* com capacidade para 03 kg de substrato nos corpos hídricos de profundidade superior a 1,5 m, sendo estabelecido 02 pontos preferencialmente adequados à margem e meio do canal e, (02) os coletores em rede do tipo *Surber* (0,3 m<sup>2</sup>, malha de 500 µm) e puçá (30 cm X 30 cm, malha de 500 µm) para corpos hídricos com profundidade até 1,5 m, sendo preferencialmente utilizado o *Surber* no canal e o puçá nas áreas marginais dos corpos hídricos de maior porte, estabelecendo-se por *microhabitat* uma área amostral de 1m<sup>2</sup>. Porém, por diversos fatores técnicos verificou-se que o uso da draga seria inviável nos corpos hídricos de grande porte. Primeiramente porque o uso da draga requer embarcação apropriada e sua eficiência amostral é bastante reduzida em ambientes lóticos, nos quais a profundidade nos canais centrais é maior e a corda de sustentação acaba sofrendo influência da correnteza. A draga não chega ao substrato em posição de coleta ou se fecha no processo.

Outro fator importante é a constituição dos substratos. A maioria dos corpos hídricos nesta região tem formação rochosa também impossibilitando a coleta por meio da draga. Os rios que são conhecidamente arenosos como Rio dos Sinos (P-21), Rio Caí (P-20) e Rio Jacuí (P-04), por exemplo, são altamente alterados pela dragagem de areia em seus leitos, tornando as áreas do canal consolidadas e/ou altamente revolvidas, o que dificulta a colonização e recolonização dos macroinvertebrados e, mais uma vez, impede efetividade de amostragem através de amostradores de fundo. As margens por apresentarem diversidade de habitats acabam sendo os espaços mais habitados e, em muitos locais é possível adentrar no canal devido a formação de bancos de areia e ou enseadas. No caso do *Surber*, seu uso é potencializado em córregos de pequeno porte com ambientes de corredeira em lajeados rochosos. Como nenhum dos corpos hídricos apresenta este padrão, também foi mais efetivo o uso do puçá nestes microhabitats, visto que o revolvimento entre rochas ocorre pelo mesmo procedimento de varredura, novamente reiterando-se a padronização de esforço amostral para todos os pontos amostrados.

Sendo assim, a partir da análise prévia da fisionomia dos corpos hídricos, ponderou-se que a coleta quali-quantitativas seria potencializada por meio da aplicação de um único método padrão (conforme previsto pela IN Nº 13/2013) para todos os corpos hídricos: (1) coletor em rede do tipo puçá (30 cm X 30 cm, malha de 500 µm). A escolha do método considera Merrit e Cummins (1984), os quais destacam a grande representatividade desta rede para amostrar locais com diferentes substratos.

O esforço foi delimitado pelo número de varreduras consecutivas realizadas com o puçá corroborando o pretendido pelo Plano de Fauna de cobrir uma área de 1m<sup>2</sup> por *microhabitat* e, novamente por uma questão de padronização das comparações espaciais (entre os pontos) e temporais (sazonalidade) estabeleceu-se uma amostragem de 5m<sup>2</sup> por ponto. A escolha dos locais de aplicação das varreduras valorizou áreas com vegetação subaquática (e.g. gramíneas, folhiço, macrófitas) e regiões com concentração de matéria orgânica sobre diferentes substratos (e.g. arenoso, lodoso, rochoso). Dentro da disponibilidade, as varreduras contemplaram também os ambientes tipicamente de corredeira, formações lânticas e áreas marginais (Figura 152 e Figura 153).

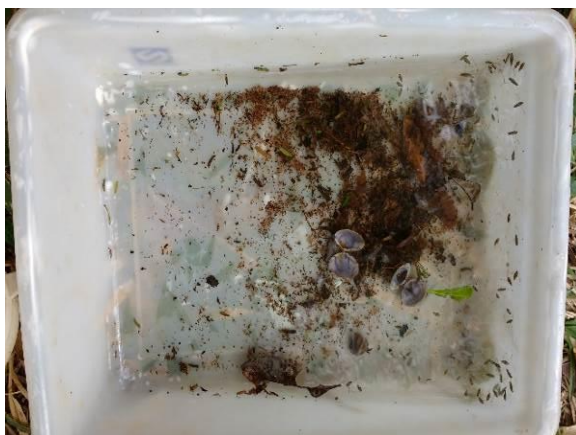
Cada amostra gerou em torno de 01 kg de sedimento, o qual permaneceu exposto à correnteza para liberação do sedimento fino. Posteriormente foi realizada a pré-triagem do material coletado, retirando-se galhos, seixos e reduzindo-se o conteúdo de cada amostra para aproximadamente 500g (Figura 154). Este produto final foi acondicionado em potes ou sacos plásticos devidamente identificados e com solução formalina 10% para a efetiva conservação dos organismos. Por conseguinte, a triagem e identificação dos macroinvertebrados bentônicos foi realizada com auxílio de um microscópio estereoscópico (aumento de 10 a 30 x, Figura 155).



**Figura 152 – Coleta com Puçá nas Áreas de Amostragem de Corpos Hídricos de Grande Porte**



**Figura 153 – Coleta com Puçá em Diferentes Microhabitats em Corpos Hídricos de Menor Porte**



**Figura 154 – Triagem – Amostras Coletadas Sendo Lavadas em Campo Antes do Acondicionamento**



**Figura 155 – Organismos Triados em Laboratório Sendo Identificados no Estereoscópio Óptico**

As campanhas tiveram duração efetiva de 04 dias por ponto amostral; e reitera-se que a amostragem foi conduzida concomitantemente à montante e à jusante dos corpos hídricos do ponto de intersecção nas rodovias. Sendo assim, ao grupo da fauna bentônica segue abaixo o esforço amostral estabelecido (Quadro 15) em cada um dos pontos amostrais mediante sua extensão, tamanho e profundidade; ressaltando que as amostragens poderão sofrer alterações durante as campanhas em virtude das sazonalidades:

**Quadro 15 - Resumo do Esforço Amostral Utilizado à Amostragem da Fauna Bentônica Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-386/RS**

Ponto	Curso d'Água	Dimensão	Método	Esforço/Campanha
1	Rio Glória	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
2	Arroio Herval	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
3	Arroio Grande	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
4	Rio Jacuí	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
5	Rio Porongos	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
6	Rio Espraiado	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
7	Rio Tatim	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
8	Arroio Penteado	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
9	Arroio Tijela	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
10	Arroio Fão	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
11	Arroio Tamanduá	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
12	Arroio Tigrinho	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
13	Sanga Picada Flor	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
14	Arroio Forquetinha	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
15	Rio Taquari	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
16	Arroio Santa Cruz	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
17	Arroio Porto	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
18	Arroio Gil	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
19	Arroio Eufrazia	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
20	Rio Caí	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>
21	Rio dos Sinos	Grande Porte	Varredura com Puçá	01m <sup>2</sup> x 05 Subamostras x 04 Períodos = 20m <sup>2</sup>

### Fauna Terrestre

Em consonância com a Instrução Normativa inscrita sob o nº13/2013 do IBAMA, em cada um dos módulos amostrais foram aplicados métodos especificados e explicitados a cada grupo



faunístico que a seguir será relatado. Nesse íterim, apresenta-se o Quadro 16 com a síntese de todos os métodos aplicados à amostragem direta da fauna terrestre ocorrente nas áreas de influência do empreendimento.

**Quadro 16 - Resumo de Todo o Esforço Amostral Empregado nos Módulos Amostrais da Fauna Terrestre Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-386/RS**

Grupo	Método	Módulo	Esforço	Esforço Por Campanha
Anfíbios	Busca Ativa Visual	Módulo A - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	700 Segmentos
		Módulo B - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
		Módulo C - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
		Módulo D - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
	Busca Ativa Auditiva	Módulo A - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	700 Segmentos
		Módulo B - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
		Módulo C - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
		Módulo D - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
	Pitfall trap	Módulo A - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	560 Armadilhas/Dia
		Módulo B - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
		Módulo C - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
		Módulo D - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
Répteis	Busca Ativa Visual	Módulo A - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	700 Segmentos
		Módulo B - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
		Módulo C - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
		Módulo D - 01 km	25 segmentos x 01 parcelas x 07 dias = 175 segmentos	
	Pitfall trap	Módulo A - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	560 Armadilhas/Dia
		Módulo B - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
		Módulo C - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
		Módulo D - 01 km	20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
Aves	Pontos de Escuta	Módulo A - 01 km	03 pontos fixos x 10 min x 7 dias = 21 pontos fixos - 3,5h	84 Pontos Fixos = 14 h
		Módulo B - 01 km	03 pontos fixos x 10 min x 7 dias = 21 pontos fixos - 3,5h	
		Módulo C - 01 km	03 pontos fixos x 10 min x 7 dias = 21 pontos fixos - 3,5h	
		Módulo D - 01 km	03 pontos fixos x 10 min x 7 dias = 21 pontos fixos - 3,5h	
	Censo por Transecto de Varredura	Módulo A - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	56 km
		Módulo B - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	

Grupo	Método	Módulo	Esforço	Esforço Por Campanha
		Módulo C - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	1.344 Horas/Rede
		Módulo D - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	
	Redes de Neblina	Módulo A - 01 km	08 redes x 01 parcela x 07 dias x 06 horas = 336 horas/rede	
		Módulo B - 01 km	08 redes x 01 parcela x 07 dias x 06 horas = 336 horas/rede	
		Módulo C - 01 km	08 redes x 01 parcela x 07 dias x 06 horas = 336 horas/rede	
		Módulo D - 01 km	08 redes x 01 parcela x 07 dias x 06 horas = 336 horas/rede	
	Mamíferos de Pequeno Porte	Pitfall trap	Módulo A - 01 km	
Módulo B - 01 km			20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
Módulo C - 01 km			20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
Módulo D - 01 km			20 <i>pitfalls</i> x 01 parcelas x 07 dias = 140 armadilhas-dia	
Armadilhas live trap: Sherman e Tomahawk		Módulo A - 01 km	32 armadilhas x 01 parcela x 07 dias= 224 armadilhas-noite	896 Armadilhas/Noite
		Módulo B - 01 km	32 armadilhas x 01 parcela x 07 dias= 224 armadilhas-noite	
		Módulo C - 01 km	32 armadilhas x 01 parcela x 07 dias= 224 armadilhas-noite	
		Módulo D - 01 km	32 armadilhas x 01 parcela x 07 dias= 224 armadilhas-noite	
Mamíferos de Médio e Grande Porte	Censo	Módulo A - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	56 km
		Módulo B - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	
		Módulo C - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	
		Módulo D - 01 km	02 km x 07 dias = 14 km	
	Armadilhas de Pegadas	Módulo A - 01 km	02 <i>plots</i> de areia x 7 dias = 14 <i>plots-dia</i>	56 Plots
		Módulo B - 01 km	02 <i>plots</i> de areia x 7 dias = 14 <i>plots-dia</i>	
		Módulo C - 01 km	02 <i>plots</i> de areia x 7 dias = 14 <i>plots-dia</i>	
		Módulo D - 01 km	02 <i>plots</i> de areia x 7 dias = 14 <i>plots-dia</i>	
	Armadilhas Fotográficas	Módulo A - 01 km	01 par x 14 dias = 28 <i>traps-dia</i>	112 Traps/Dia
		Módulo B - 01 km	01 par x 14 dias = 28 <i>traps-dia</i>	
		Módulo C - 01 km	01 par x 14 dias = 28 <i>traps-dia</i>	
		Módulo D - 01 km	01 par x 14 dias = 28 <i>traps-dia</i>	

Mesmo sendo descrita todas as metodologias aos referidos grupos, em cada uma de suas especificidades, também foram realizadas entrevistas com moradores locais, tendo por intuito o apontamento de espécies ocorrentes na região se estas estão vindas a ser cinegéticas ou xerimbabos. Admite-se ainda que tais entrevistas foram livres e não indutoras a quaisquer um dos objetos propostos (Figura 156 e Figura 157).



**Figura 156 – Entrevistas com Moradores Locais da Área de Influência do Empreendimento**



**Figura 157 – Entrevistas com Moradores Locais da Área de Influência do Empreendimento**

De outra análise, quanto aos procedimentos de marcação apresenta-se o Quadro 17 contendo os tipos de marcação realizadas em cada grupo especificamente.

Por sua vez, afirma-se que aos médios e grandes mamíferos foram utilizados apenas métodos considerados não invasivos (parcelas de areia, identificação de rastros, visualização direta e armadilhas fotográficas) devido a sua eficácia, proporcionando dados de riqueza, abundância em um prazo curto de tempo. Ademais, a observação indireta desse grupo, por meio de rastros, pegadas ou fezes, por exemplo, permite estimar a frequência das espécies em seu habitat natural (Becker & Dalponte, 1991).

**Quadro 17 - Métodos de Marcação Utilizados Durante o Levantamento da Fauna Terrestre Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-386/RS**

Táxon		Tipo de Marcação
Herpetofauna	Anfíbios	Elastômero Fluorescente
	Lagartos	Elastômero Fluorescente
	Serpentes	Corte de Escamas Ventrais
Avifauna	Aves	Anilhas Metálicas Coloridas e/ou Padrão CEMAVE
Mastofauna	Pequeno Porte	Brincos Enumerados

- *Anfibiofauna*

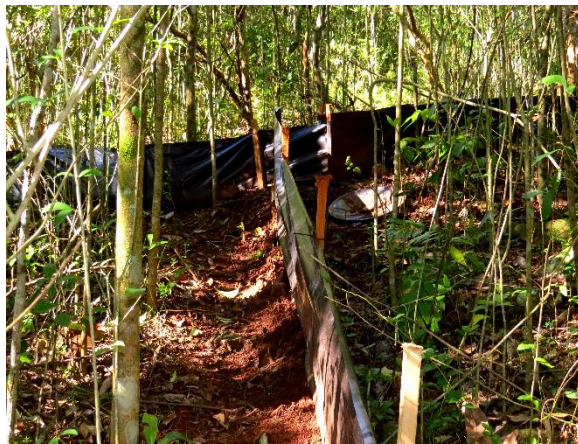
Para a execução do levantamento da anfíbiofauna utilizou-se basicamente das metodologias de *Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfalls)*, da *Busca Ativa Auditiva* ou por *Zoofonia* e da *Busca Ativa Visual* com amostragens diurnas e noturnas.

Quanto às *Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfalls)* estabeleceu-se em cada parcela uma zona de *pitfalls* (Figura 158) locada paralelamente à linha central dessa parcela. Cada zona foi composta por 05 estações de captura, distantes em 30m entre si. Cada estação foi



constituída por 04 baldes de 60 litros enterrados até ao nível do solo e arranjados em forma de Y, equidistantes em 10m entre si e unidos por uma lona plástica preta com 50 cm de altura, enterrada a aproximadamente a 05 cm no solo e mantida em posição vertical por estacas de madeira.

As armadilhas ficaram abertas durante 07 dias (por campanha) em cada um dos módulos amostrais e foram vistoriadas diariamente (Figura 159) no período da manhã e da tarde. Os espécimes capturados foram identificados, marcados com elastômero fluorescente (sempre que possível) e em caso de imprecisão na diagnose foi feita a aferição de seus dados biométricos (embora se evite a manipulação excessiva); posteriormente foram soltos.



**Figura 158 – Armadilha de Intercepção e Queda (Pitfall Trap) Instalada em Área Amostrada Durante o Levantamento na BR-386/RS**



**Figura 159 – Revisão de Armadilha de Intercepção e Queda (Pitfall Trap) Durante o Levantamento na BR-386/RS**

Cabe salientar que em cada armadilha foram empregados dispositivos de segurança contra afogamentos, hipotermia e desidratação, no qual todos os baldes foram furados para evitar o acúmulo de água, além de receberem um anteparo de isopor para abrigo e flutuação dos espécimes (Figura 160). Em cada um dos baldes, também foram inseridas serragens, folhas, gravetos e recipientes com água, tendo por intuito evitar a mortandade de espécimes por conta de alguma provável exposição solar ou outra variação ambiental desfavorável.



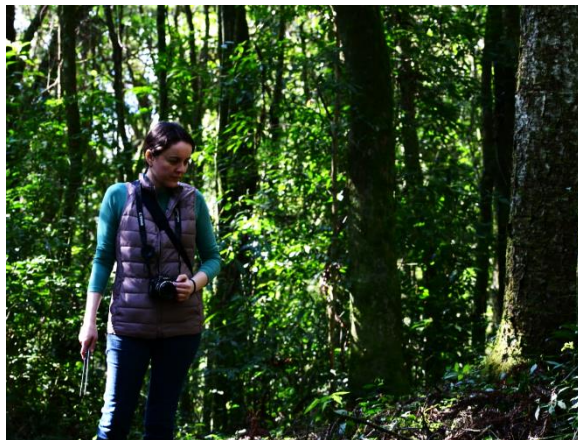
**Figura 160 – Dispositivos de Segurança Inseridos em Cada Balde das Estações de Pitfalls Traps nas Áreas Amostradas**



**Figura 161 – Retirada e Fechamento de Todas as Armadilhas de Intercepção e Queda (Pitfalls Traps) nas Áreas Amostradas**

Ainda se destaca que ao término da amostragem, os baldes foram devidamente fechados (Figura 161) e as cercas-guia recolhidas, ou seja, a estação só permaneceu apta à captura durante o período de amostragem, conforme preconizado pela Instrução Normativa nº 13/2013 (IBAMA, 2013).

Por sua vez, os levantamentos por *Busca Ativa Auditiva* ou por *Zoofonia* consistiu em perpassar a linha central de cada uma das parcelas de 250m presentes no módulo amostral, fracionadas em 25 segmentos de 10m, para registrar e contabilizar as vocalizações e os contatos visuais dos anfíbios em cada segmento. Essas amostragens foram realizadas tanto durante o dia quanto durante a noite.



**Figura 162 – Amostragem Diurna por Busca Ativa Visual/Auditiva para o Grupo dos Anuros Durante o Levantamento na BR-386/RS**



**Figura 163 – Amostragem Noturna por Busca Ativa Visual/Auditiva para o Grupo dos Anuros Durante o Levantamento na BR-386/RS**

Realizou-se também, de forma concomitante, a *Busca Ativa Auditiva* e a *Busca Ativa Visual* que incidiu na realização de caminhadas e procuras sistematizadas almejando o registro visual dos animais em diferentes tipos de *habitats*. Assim, percorreu-se as zonas laterais de cada uma das parcelas, resultando em um mesmo esforço amostral para cada área vasculhada.

Com esse método permite-se abarcar importantes espaços e com grande diversidade de microambientes, aos quais se podem ser encontrados diversos representantes da anurofauna em locais propícios ao abrigo desses, tais como: troncos caídos, cupinzeiros, áreas úmidas, serrapilheira, corpos d'água, interior de bromélias, ocos de árvores e frestas de rochas dentre outros. Ressalta-se que os locais foram revirados com o auxílio de um gancho herpetológico ou com uma pinça cirúrgica com a intenção de desalojar indivíduos que estejam em repouso ou abrigados (Heyer *et al.* 1994).

Outro método complementar, executado nos períodos diurno e noturno de forma aleatória, foi a *Amostragem em Possíveis Sítios Reprodutivos* (Figura 164) que visa especificamente o registro de anuros através da vocalização dos machos em atividade reprodutiva (por reunirem-se em seus prováveis ambientes de reprodução [brejos, poças d'água, lagos, rios] vocalizando para atração de fêmeas e para anunciar seu território a outros machos [Eterovick & Sazima, 2004]). Além disso, também foi realizada a procura por vestígios de desovas, de girinos e imagos dentro dos potenciais sítios reprodutivos.



A identificação das espécies foi realizada com base na observação direta dos animais, com auxílio de lanternas e nas vocalizações emitidas pelos machos (Figura 165). Este método tem como objetivo a obtenção de dados sobre riqueza, distribuição no ambiente bem como de seus padrões de atividade (Scott Jr. & Woodward, 1994).



**Figura 164 – Potenciais Sítios Reprodutivos (Pequenos Ambientes Lênticos) Observados na Área Amostrada**



**Figura 165 – Amostragem em Sítios Reprodutivos para o Grupo dos Anuros Durante o Levantamento na BR-386/RS**

- *Reptiliofauna*

Para os répteis, do mesmo modo como preconizado aos anfíbios, e concomitantemente, também se empregou as metodologias de *Armadilhas de Intercepção e Queda (Pitfalls* – Figura 158) e da *Busca Ativa Visual* (Figura 162 e Figura 167).

Essa última metodologia citada fundamentou-se em registrar visualmente os animais em atividade (forrageio, deslocamento, termorregulação) ou em repouso, por meio do vasculhamento de possíveis habitats e microhabitats em cada parcela.



**Figura 166 – Amostragem Diurna por Busca Ativa Visual para o Grupo da Reptiliofauna Durante o Levantamento na BR-386/RS**



**Figura 167 – Amostragem Noturna por Busca Ativa Visual para o Grupo da Reptiliofauna Durante o Levantamento na BR-386/RS**

Assim, procedeu-se revolvendo folhiços, pedras, troncos caídos ou qualquer outro ambiente caracterizado como microhabitat ou refúgio provável à essa fauna. Por conseguinte, com a finalidade de potencializar a amostragem, também foram minutados espécimes observados



durante os deslocamentos ao longo do percurso de toda a extensão da área, tanto no período diurno quanto no noturno (*Encontros Ocasionais*), além de considerar os contatos visuais obtidos pelas rotas de veículos.

De maneira geral, tais técnicas têm sido muito eficientes para o inventariamento da herpetofauna. Segundo Ellis *et al.* (1990) e Donazar *et al.* (1993), o método permite cobrir uma grande área e, conseqüentemente, obter um maior número de amostras quando comparados por exemplo, as transecções realizadas a pé.

Destaca-se que para a marcação dos espécimes, tanto dos anfíbios quanto dos lagartos capturados adotou-se a metodologia de marcação com Implante Visual de Elastômero Fluorescente – IVE (Figura 168 e Figura 169), conforme exigência da IN nº 13/2013 (IBAMA, 2013).

Essa técnica consiste em um polímero líquido pastoso fluorescente que depois de aplicado por via subcutânea solidifica-se, porém, se mantendo flexível e visível. Estudos desenvolvidos com IVE demonstram que este tipo de marcação apresenta boa retenção, baixa mortalidade e não interfere na biologia da espécie marcada.

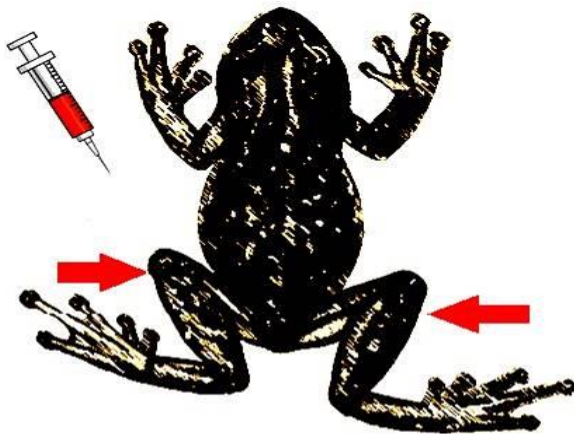


Figura 168 – Protocolo de Marcação em Anfíbios com Implante Visual de Elastômero Fluorescente – IVE – Durante o Levantamento na BR-386/RS



Figura 169 – Marcação em *Rhinella henseli* (cururu-da-mata) com Elastômero Fluorescente – Durante o Levantamento na BR-386/RS

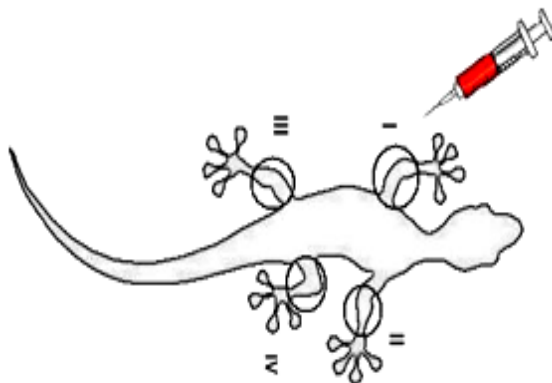


Figura 170 – Protocolo de Marcação em Lagartos Adotado ao Levantamento da Fauna na BR-386/RS

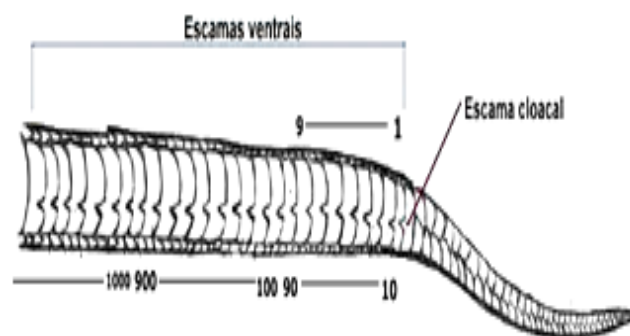


Figura 171 – Protocolo de Marcação em Serpentes – Corte de Escamas Ventrais Adotado ao Levantamento na BR-386/RS

Entretanto às serpentes, escolheu-se empregar-se da metodologia adaptada de Fitch (1958), onde se realiza cortes nas escamas ventrais, seguindo padrões de numeração; sendo assim, nessa marcação as escamas são divididas em duas colunas, uma representando as unidades e a outra representando as dezenas (Plummer & Ferner, 2002).

Cabe destacar que tanto para os anfíbios quanto para os répteis, para a ordenação taxonômica bem como para a nomenclatura científica foi utilizada a base da Sociedade Brasileira de Herpetologia – versão de 2016 (SBH, 2016); ao passo que para a análise e classificação das espécies ameaçadas de extinção tomou-se como referência a *Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção* (MMA, 2014), a *Lista da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul* (RS, 2014) bem como os apontamentos destacados na lista da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2017).

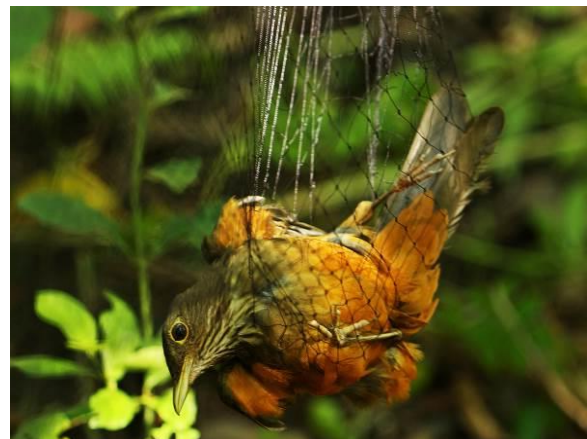
- *Avifauna*

Por sua vez, ao grupo das aves, perpetra-se que a identificação das espécies foi realizada com o auxílio de bibliografias específicas tais como as proposições de Sigrist (2009), Grantsau (2010) e Van Perlo (2009). Os nomes científicos, bem como a sua ordenação taxonômica seguem a nomenclatura proposta pelo *Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos* em sua última versão (CBRO, 2014). As metodologias aplicadas foram:

As *Redes de Neblina* (*Mist net*) foram instaladas em um total de oito em cada uma das parcelas dos 04 módulos amostrais determinados (Figura 172). Desse modo, tais redes (Figura 173) ficaram dispostas perpendicularmente em relação à linha central das parcelas, com distanciamento de 03m em relação às zonas de *pitfalls* e de *live-traps*. Em cada zona foram dispostas em linha reta as 08 redes de neblina (12 x 2,5m – Figura 172), que permaneceram ativas por 06 horas diárias (das 5:30 às 11:30 – que é durante os horários de maior conspicuidade da avifauna). Reitera-se que as redes foram abertas logo após o amanhecer e vistoriadas de 20 em 20 minutos para evitar o estresse dos indivíduos capturados ou sua longa exposição ao sol ou entre outras variáveis climáticas.



**Figura 172 – Bateria de Redes de Neblina Sendo Instaladas Durante o Levantamento da Avifauna na BR-386/RS**



**Figura 173 – Indivíduo da Avifauna Capturado em Rede de Neblina Durante o Levantamento da Avifauna na BR-386/RS**

A maioria dos espécimes capturados foram anilhados com anilhas metálicas ou padrão CEMAVE, sempre que a identificação era precisa (Figura 174 e Figura 175), alguns dados de sua biometria foram coletados (quando necessário, uma vez que se buscou a menor interação possível com o animal, em virtude das condições climáticas, quer de frio ou calor) e posteriormente procedeu-se com seu registro fotográfico, sendo liberados na mesma área amostral da captura logo em seguida.



**Figura 174 – Anilhamento de Espécie Observada Através do Método de Redes de Neblina Durante o Levantamento da Avifauna na BR-386/RS: *Cnophaga lineata* (chupa-dente)**



**Figura 175 – Registro Fotográfico de Espécie Observada Através do Método de Redes de Neblina Durante o Levantamento da Avifauna na BR-386/RS: *Cnophaga lineata* (chupa-dente)**

Salienta-se que as *Mist nets* complementam as listas de registros aumentando a riqueza da área levantada, permitindo uma avaliação rápida e precisa por meio da captura, marcação e recaptura dos espécimes durante os estudos subsequentes.

Por conseguinte, o outro método utilizado foi o *IPA* – ou *Índice Pontual de Abundância (Pontos Fixos)* – para a aplicação desse método foram utilizados binóculos (*Bauch & Lomb 10X40*) e gravador digital *Edirol R-09 Roland* com microfone direcional *Senheizer ME67* com *playback* para confirmação das vocalizações ou chamado para as aves que não estavam vocalizando em determinados pontos; embora possivelmente pudesse ser detectada sua presença (Figura 176).

O *IPA* além de demonstrar a riqueza, ainda manifesta a comparação da estrutura da comunidade de aves entre áreas distintas, com base na abundância relativa de cada espécie (Vielliard & Silva, 1990); e é obtido por meio do cálculo do número total de contatos de cada espécie dividido pelo número total de amostras (Vielliard & Silva, 1990, Aleixo & Vielliard 1995). Dessa forma, para a somatória dos 04 módulos amostrais, estabeleceu-se um total de 12 pontos fixos, sendo 03 para cada Módulo em virtude de suas extensões de 01 km; e em cada um dos pontos os ornitólogos permaneceram por 10 minutos para registro, sendo o período de amostragem executado ao amanhecer e ao entardecer.

Finaliza-se destacando o método de *Censo de Varredura* (Figura 177) no qual se estabeleceu uma faixa de observação de 20 metros para cada lado do transecto, com as amostragens realizadas 02 vezes ao dia, sendo uma ao amanhecer e a outra ao entardecer (horários de maior conspicuidade da avifauna) durante os 07 dias de amostragem.



As observações do *Censo* foram feitas com o auxílio de binóculos, e também foi realizada a documentação sonora das vocalizações, semelhantemente e conforme destacado aos *Pontos Fixos*. Este método é capaz de estimar outra riqueza e abundância de espécies críticas, habitantes dos estratos superiores (topo e dossel), que evitam o contato com o chão ou até mesmo com o sub-bosque e que raramente caem em redes de neblina.



**Figura 176 – Pesquisador Aplicando o Método de IPA (Índice Pontual de Abundância) ao Levantamento da Avifauna na BR-386/RS**



**Figura 177 – Pesquisador Aplicando o Método de Censo de Varredura Durante o Levantamento da Avifauna na BR-386/RS**

- *Mastofauna*

#### 5.2.5.2.5.2.1.1.1 Mamíferos de Pequeno Porte – Não Alados

Aos pequenos mamíferos foi utilizada as metodologias de *Armadilha de Contenção Viva* ou *Live trap*: em cada parcela foi estabelecida uma zona de *live-traps*, locada paralelamente à linha central dessa parcela, em distância padrão de 20m. Nessa zona foram dispostas duas linhas de armadilhas, distantes 30m entre si.



**Figura 178 – Armadilha *Live Trap* do Tipo *Sherman* Instalada em Área de Amostragem Durante o Levantamento na BR-386/RS**



**Figura 179 – Armadilha *Live Trap* do Tipo *Tomahawk* Instalada em Área de Amostragem Durante o Levantamento na BR-386/RS**

Cada linha foi composta por 16 pares rotativos de armadilhas do tipo *Tomahawk* (Figura 179 – 16 unidades) e *Sherman* (Figura 178 – 16 unidades), dispostas alternadamente no chão e sub-bosque e revisadas duas vezes ao dia (manhã e tarde). Ainda se destaca que como



atração foram utilizadas iscas compostas por pasta de amendoim, bacon, sardinha e frutas frescas (também sempre alternadas entre as *lives-trap*).

O outro método de amostragem aos pequenos mamíferos não voadores foi por meio dos *Pitfalls traps* (Figura 180 e Figura 181) concomitantemente com a amostragem de herpetofauna e segundo sua mesma descrição metodológica.



**Figura 180 – Armadilha de Interceptação e Queda (*Pitfall Trap*) Instalada em Área de Amostragem, Durante o Levantamento na BR-386/RS**



**Figura 181 – Captura de Indivíduo da Mastofauna em Armadilha do Tipo *Pitfall Trap* Durante o Levantamento na BR-386/RS**

Sempre que possível, caso o tamanho e as condições de estresse permitissem, os espécimes capturados receberam brincos de identificação, foram biometriados e em seguida soltos na mesma área de captura.

#### 5.2.5.2.5.2.1.1.2 Mamíferos de Médio e Grande Porte

Aos Mamíferos de Médio e Grande Porte foram realizados *Censos* nos transectos estabelecidos em cada módulo, duas vezes ao dia; sendo um ao início da manhã e outro ao final da tarde (Figura 182). Essa metodologia partiu da premissa de uma reta (transecto – Figura 183) perpendicular à rodovia onde o contato direto, assim como o indireto (vestígios como fezes e pelos e outras marcas) foram contabilizados à amostragem.



**Figura 182 – Pesquisador Perfazendo o Censo Durante o Levantamento da Mastofauna na BR-386/RS**



**Figura 183 – Registro Fotográfico de Vestígio Indireto (Pegada) Observado Durante o Levantamento da Mastofauna na BR-386/RS**

A outra metodologia aplicada deu-se por meio das *Câmeras Traps* ou *Armadilhas Fotográficas*; estas foram instaladas em pares, sendo uma disposta no início e a outra no final de cada parcela; estabelecendo assim, um par para os módulos de 01 km, totalizando-se em 04 pares totais de armadilhas e esforço de 56 armadilhas-dia (Figura 184 e Figura 185).



**Figura 184 – Instalação de Armadilha Fotográfica em Área de Amostragem Durante o Levantamento na BR-386/RS**



**Figura 185 – Armadilha Fotográfica Instalada em Área de Amostragem Durante o Levantamento na BR-386/RS**

Por fim, também foram implantadas *Armadilhas de Pegadas* (ou *Plots de Areia* – de 50 x 50cm) a cada 500m do transecto, totalizando um número de 02 para cada um dos módulos (01 km). As armadilhas foram vistoriadas duas vezes ao dia, simultaneamente com as transecções e foram desfeitas após a contabilização.

- *Fauna Atropelada*

Destaca-se que a periodicidade das campanhas para o registro da fauna atropelada tem sido realizada mensalmente e totalizarão em 12 campanhas, com espaçamento fixo entre as mesmas, podendo haver alguns atrasos em no máximo uma semana de forma que não comprometa a variação sazonal.

Este censo, citado no presente documento, tem sido executado por meio de uma amostragem em um veículo à baixa velocidade (40 km/h), por 02 observadores, no período compreendido entre 07h00 e 18h00, ao longo de todo o trecho da rodovia supracitada onde será iniciado e finalizado o empreendimento proposto. O trecho foi percorrido em toda sua extensão nos dois sentidos; e para o fator de correção dos atropelamentos foram aleatorizados 10 trechos de 500m cada, na qual foram realizadas incursões a pé por esses mesmos observadores.

Esses trechos com incursões a pé servem para garantir a suficiência amostral necessária para fornecer a confiabilidade estatística aos dados obtidos, além de seguramente propiciar a detecção de prováveis espécimes de pequeno porte que passam despercebidos na amostragem conduzida por veículo mesmo a baixa velocidade.

Mediante as afirmações acima, todos os espécimes encontrados atropelados seguem identificados até o nível de espécie (quando possível); foram fotografados e as coordenadas geográficas do evento foram coletadas e apresentadas em planilha unificada.





**Figura 186 – Registro Fotográfico de *Furnarius rufus* (joão-de-barro) Durante o Levantamento de Fauna Atropelada na BR-386/RS**



**Figura 187 – Coleta de Coordenadas Geográficas de Espécime Atropelado Durante o Levantamento de Fauna Atropelada na BR-386/RS**



**Figura 188 – Marcação com Tinta *Spray* do Local e Evento de Atropelamento Durante o Levantamento de Fauna Atropelada na BR-386/RS**



**Figura 189 – Pesquisador em Remoção de Carcaça Durante o Levantamento de Fauna Atropelada na BR-386/RS**

Sequencialmente apresenta-se que foram tomados por referência os seguintes indicadores: *riqueza de espécies atropeladas; composição das espécies atropeladas; diversidade biológica das espécies observadas atropeladas* durante cada campanha de amostragem; *análise sobre a presença de espécies endêmicas, de ampla relevância ecológica, científica e/ou humana*, além de *ocorrências de espécies ameaçadas; presença de fragmentos florestais e/ou outras variáveis prepotentes* aos altos índices de atropelamentos em determinados seguimentos da rodovia que foi amostrada; número de espécies que utilizam as prováveis passagens de fauna, túneis e pontes observados nas rodovias, e importância ecológica e raridade da espécie (baseado na história natural de cada *taxa*).

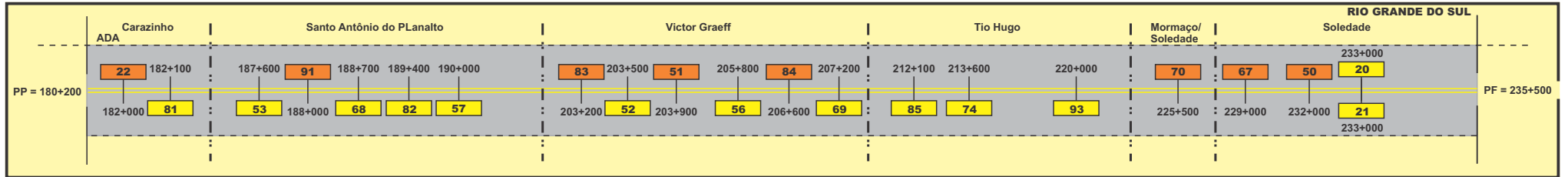
Por conseguinte afirma-se que sempre quando houve a visualização ou indício de animal atropelado na rodovia ou em sua faixa de domínio, os deslocamentos foram interrompidos para que a equipe coletasse as informações do referido evento e local para posterior compilação em planilha eletrônica.

As localidades do evento, bem como o animal, seguiram marcados com tinta *spray*, visando evitar uma provável recontagem. Posteriormente diversas carcaças também vieram a ser removidas da rodovia (quando essas não oferecessem riscos de acidentes aos técnicos

mediante o tráfego intenso) para evitar a atração de animais carnívoros e/ou necrófagos que teriam a tendência de criar um *efeito dominó* em atropelamentos ao irem à rodovia para forragearem.

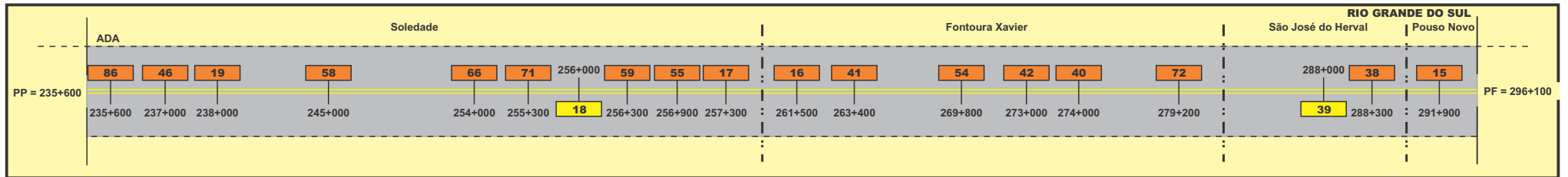
Destaca-se que a distribuição espacial dos registros de atropelamento, incluindo a indicação dos *hotspots*, também segue representada em diagrama unifilar (Figura 190) e em carta-imagem atualizada, contendo as informações adicionais de eixo projetado da rodovia, corpos hídricos interceptados e que margeiam a rodovia, unidades de conservação e fragmentados interceptados. Por sua vez, visando ainda uma estimativa mais precisa das taxas de atropelamento de fauna, foi calculada a taxa de remoção de carcaças.

## DIAGRAMA UNIFILAR DE LOCALIZAÇÃO DA FAUNA ATROPELADA NA BR-386/RS



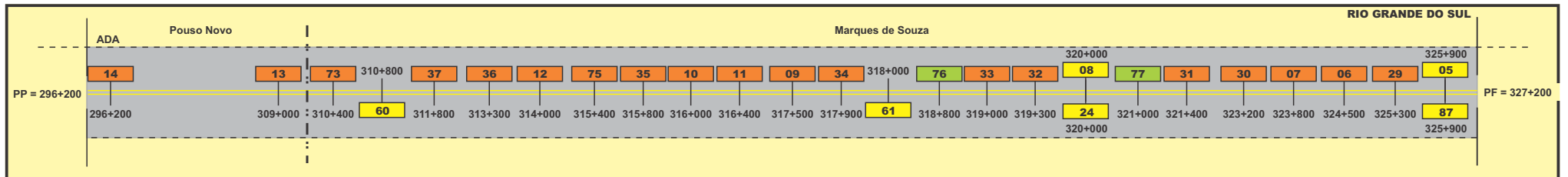
Mamíferos
Aves
Répteis
XX N° Registro

## DIAGRAMA UNIFILAR DE LOCALIZAÇÃO DA FAUNA ATROPELADA NA BR-386/RS



Mamíferos
Aves
Répteis
XX N° Registro

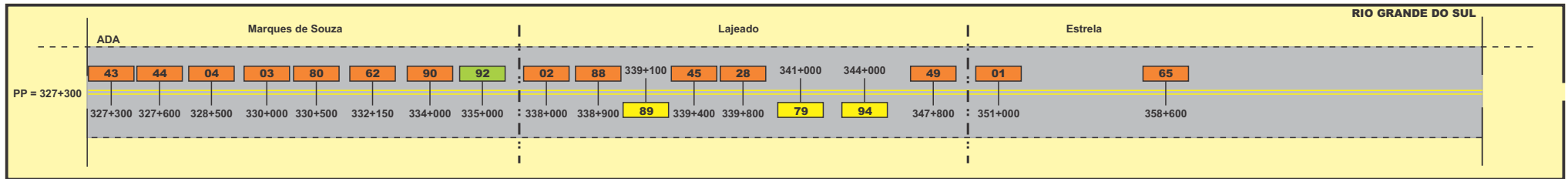
## DIAGRAMA UNIFILAR DE LOCALIZAÇÃO DA FAUNA ATROPELADA NA BR-386/RS



Mamíferos
Aves
Répteis
XX N° Registro

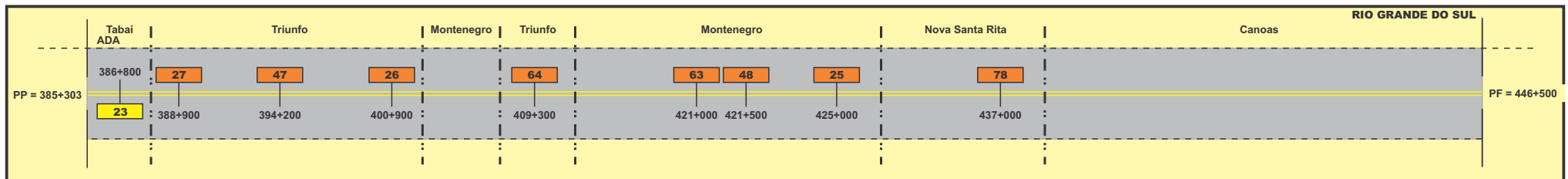


## DIAGRAMA UNIFILAR DE LOCALIZAÇÃO DA FAUNA ATROPELADA NA BR-386/RS



Mamíferos
Aves
Répteis
XX N° Registro

## DIAGRAMA UNIFILAR DE LOCALIZAÇÃO DA FAUNA ATROPELADA NA BR-386/RS



Mamíferos
Aves
Répteis
XX N° Registro

#### 5.2.5.2.5.2.1.1.3 Análise de Dados e Indicadores

Conforme as descrições de que avaliar-se-ia de forma qualitativa e quantitativa, foram sendo analisadas as riquezas, composições e abundâncias gerais e relativas dos atropelamentos faunísticos fatais observados. Outras particularidades da fauna silvestre também vieram ser destacadas mediante a relevância à discussão mais fundamentada.

Por conseguinte, concernente à *taxa de remoção de carcaças*, para se estimá-la foi preciso acompanhar um determinado número de carcaças ao longo de um intervalo de tempo, com vistorias sistematizadas.

Assim sendo, marcou-se algumas carcaças (de diversos tamanhos e grupos faunísticos) presentes na rodovia no primeiro dia de cada amostragem mensal e conferiu-se a cada 04 horas pra saber se estas foram removidas ou não (estabeleceu-se esse horário neste trecho, devido sua dimensão). Salienta-se que foi calculada pelo programa de livre acesso Siriema v2.1 (Coelho *et al.*, 2010).

Por sua vez, para a determinação dos pontos críticos de atropelamento de fauna (*hotspots*) levou-se em consideração os fatores que poderiam influenciar o padrão de dispersão da fauna existente na paisagem, bem como a característica das espécies envolvidas.

Se destaca que esse tratamento estatístico dos dados incluiu, além do cálculo da frequência relativa dos atropelamentos para cada espécie, os dados de média e desvio padrão, sendo complementados por meio do uso de gráficos de distribuição da frequência dos atropelamentos, gráficos das classes faunísticas e tabela compilada das ocorrências de atropelamentos com discriminação das coordenadas UTM e demais informações necessárias, dentre outros.

De igual maneira infere-se que as espécies ameaçadas receberam maior peso às implicações dessas análises. Na inserção dos dados no Programa Siriema 2.0, as espécies generalistas, comuns e conspícuas receberam peso “1”, já as espécies ameaçadas e/ou raras receberam peso “3”; fatores esses influenciáveis nas análises dos *hotspots*.

### 5.2.5.3 Resultados

#### 5.2.5.3.1 Fauna de Provável Ocorrência na Área do Estudo do Empreendimento

A soma e a junção das listas obtidas e apresentadas a cada grupo faunístico a seguir, tanto de estudos de outros empreendimentos quanto de diversos artigos acadêmicos assegura uma fauna rica e expressiva em toda a área amostrada e reitera-se que são suficientemente úteis e plausíveis à proposição de medidas de conservação, mediante os impactos incididos por este empreendimento supracitado. Sendo assim, apresenta-se:

##### 5.2.5.3.1.1 Fauna Aquática

###### *Invertebrados Bentônicos*

Pela grande diversidade (sobretudo da classe Insecta) escolheu-se um padrão similar dos *taxa* observados até o nível de família conforme a apresentação da bibliografia consultada, haja vista ser um padrão utilizado. Sendo assim, têm-se compilados 88 *taxa* ao grupo de invertebrados aquáticos de provável ocorrência nessas áreas de influência do projeto proposto Quadro 18). As referências correspondem a hidrografia da região do Guaíba, pertencentes às sub-bacias interceptadas pela rodovia (Alto-Jacuí, Taquari-Antas, Baixo Jacuí, Caí e Rio dos Sinos).

#### *Ictiofauna*

O levantamento das espécies de peixes considerou referência recente sobre a extensão densamente coletada (Bertaco *et al.*, 2016), que abrangem as microbacias coletadas. Também foram considerados os registros do Estudo de Impacto Ambiental das obras de duplicação da rodovia BR-386/RS segmento km 350,8 – km 386,0 (MRS, 2009), que se encontra em parte excetuada do trecho e que já foi duplicada, compreendida na sub-bacia do Taquari-Antas, que é uma sub-bacia representativa do atual trecho a ser duplicado. Com a finalidade de complementar os registros também foi consultado o banco de dados do *SpeciesLink*, que se trata de um sistema de informação que integra dados primários de 471 coleções e sub-coleções científicas das instituições FAPESP, GBIF, JRS Foundation, MCTI, CNPq, FINEP, RNP e CRIA. Para a definição de peixes ocorrentes nas sub-bacias interceptadas, foi utilizado o aplicativo *networkManager* tendo como critério a ocorrência nos municípios que retêm o traçado do projeto.

Diante estes descritores foram utilizados registros das coleções de peixes pertencentes à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). No total foram levantadas 101 espécies da ictiofauna da região. Entre elas foram identificadas espécies sob *status* de ameaça a extinção (*Austrolebias adloffii*, *Austrolebias varzeae*, *Austrolebias wolterstorffi* e *Cynopoecilus nigrovittatus*). Também foram identificadas espécies endêmicas às microbacias de drenagem e todas as características estão destacadas no Quadro 22.



**Quadro 18 - Invertebrados Bentônicos Registrados por Dados Secundários na Área de Influência do Empreendimento. Legenda sendo: Microhabitat: CO – Correnteza, RE – Remanso, DA – Diversos Ambientes. Referências Bibliográficas: 1 – Salvarrey, 2010; 2 – Buckup et al.**

<i>Taxa</i>	Nome Popular	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie Cinegética	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Referências
<b>Annelida</b>						
<b>Clitellata</b>						
<b>Enchytraeida</b>						
Enchytraeidae	minhoca	RE	Detritívoro	-	-	1
<b>Haplotaaxida</b>						
Alluroididae	minhoca	RE	Detritívoro	-	-	1
Naididae	minhoca	RE	Detritívoro	-	-	1, 3, 4
<b>Hirudinea</b>						
-	minhoca	RE	Detritívoro	-	-	1, 2, 3, 5
<b>Oligochaeta</b>						
-	minhoca	RE	Detritívoro	-	-	2, 5
<b>Arthropoda</b>						
<b>Arachnidae</b>						
<b>Trombidiformes</b>						
Hydracarina	ácaro-aquático	RE	Predador	-	-	4
<b>Coleoptera</b>						
<b>Coleoptera</b>						
Curculionidae	besouro	RE	Predador	-	-	4, 5
Dryopidae	besouro	RE	Predador	-	-	4, 5
Dytiscidae	besouro	RE	Predador	-	-	4
Elmidae	besouro	RE	Predador	-	-	1, 2, 3, 4, 5
Gyrinidae	besouro	RE	Predador	-	-	3, 4
Hydrophilidae	besouro	RE	Predador	-	-	3, 4, 5
Lutrochidae	besouro	RE	Predador	-	-	4

<b>Taxa</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Habitat Preferencial</b>	<b>Hábito Alimentar</b>	<b>Espécie Cinegética</b>	<b>Espécie de Interesse Médico-Sanitário</b>	<b>Referências</b>
Noteridae	besouro	RE	Predador	-	-	3
Psephenidae	besouro	RE	Predador	-	-	1, 2, 3, 4, 5
Ptilodactylidae	besouro	RE	Predador	-	-	2
Scirtidae	besouro	RE	Predador	-	-	5
Staphilidae	besouro	RE	Predador	-	-	4
<b>Collembola</b>						
Isotomidae	-	RE	Predador	-	-	3
<b>Diptera</b>						
Ceratopogonidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	1, 3
Chaoboridae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	3, 5
Chironomidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	1, 2, 3, 4, 5
Culicidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	5
Empididae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	3, 4
Psychodidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	1, 2
Ptychopteridae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	3
Sciomyzidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	1, 3
Simuliidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	1, 2, 3, 4, 5
Tabanidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	1
Tanyderidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	3
Tipulidae	larva-de-mosquito	DA	Coletor-Filtrador	-	-	2, 3, 4
<b>Ephemeroptera</b>						
Baetidae	efêmera	CO	Coletor	-	-	1, 2, 3, 4, 5
Caenidae	efêmera	CO	Coletor	-	-	1, 2, 3, 4
Leptohyphidae	efêmera	CO	Coletor	-	-	1, 2, 3, 4
Leptophlebiidae	efêmera	CO	Coletor	-	-	1, 2, 3, 4, 5

<b>Taxa</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Habitat Preferencial</b>	<b>Hábito Alimentar</b>	<b>Espécie Cinegética</b>	<b>Espécie de Interesse Médico-Sanitário</b>	<b>Referências</b>
Tricorythidae	efêmera	CO	Coletor	-	-	5
<b>Hemiptera</b>						
Belostomatidae	percevejo-d'água	RE	Predador	-	-	4, 5
Gerridae	percevejo-d'água	RE	Predador	-	-	2, 4, 5
Mesoveliidae	percevejo-d'água	RE	Predador	-	-	4
Naucoridae	percevejo-d'água	RE	Predador	-	-	2, 3, 4
Notonectidae	percevejo-d'água	RE	Predador	-	-	3
Pleidae	percevejo-d'água	RE	Predador	-	-	4
Vellidae	percevejo-d'água	RE	Predador	-	-	1, 4, 5
<b>Lepidoptera</b>						
Pyralidae	lagarta	RE	Predador	-	-	2, 3, 4
<b>Megaloptera</b>						
Corydalidae	percevejo-d'água	CO	Predador	-	-	1, 4, 5
<b>Odonata</b>						
Aeshinidae	ninfa	CO	Predador	-	-	5
Calopterygidae	ninfa	CO	Predador	-	-	2, 4
Coenagrionidae	ninfa	CO	Predador	-	-	1, 4, 5
Corduliidae	ninfa	CO	Predador	-	-	4, 5
Gomphidae	ninfa	DA	Predador	-	-	3, 4
Lestidae	ninfa	CO	Predador	-	-	5
Libellulidae	ninfa	DA	Predador	-	-	3, 4, 5
Megapodagrionidae	ninfa	CO	Predador	-	-	4
<b>Plecoptera</b>						
Gripopterygidae	perla	CO	Predador	-	-	1, 2, 3, 4, 5
Perlidae	perla	CO	Predador	-	-	1, 2, 3, 4, 5



Taxa	Nome Popular	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie Cinegética	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Referências
<b>Trichoptera</b>						
Calamoceratidae	-	CO	Raspador	-	-	3, 4
Glossosomatidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	2, 3, 4
Helicopsychidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	Sim	4, 5
Hydrobiosidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	2, 4
Hydropsychidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	1, 2, 3, 4, 5
Hydroptilidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	1, 2, 3, 4
Leptoceridae	-	CO	Coletor-Raspador	-	-	2, 3, 4
Odontoceridae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	3, 4
Philopotamidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	2, 4, 5
Polycentropodidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	4
Sericostomatidae	-	CO	Coletor-Filtrador	-	-	4
<b>Malacostraca</b>						
<b>Amphipoda</b>						
-	-	DA	Predador	-	-	2
<b>Decapoda</b>						
Aeglidae	égla	CO	Predador	-	-	1, 2, 3, 5
Palaemonidae	camarão	CO	Predador	Sim	-	3, 4
Trichodactylidae	caranguejo	RE	Predador	-	-	3, 4
<b>Decapoda</b>						
Cymothoidae	-	DA	Predador	-	-	4
<b>Maxillopoda</b>						
<b>Copepoda</b>						
-	-	DA	Predador	-	-	2
<b>Ostracoda</b>						

<b>Taxa</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Habitat Preferencial</b>	<b>Hábito Alimentar</b>	<b>Espécie Cinegética</b>	<b>Espécie de Interesse Médico-Sanitário</b>	<b>Referências</b>
-	-	DA	Predador	-	-	2
<b>Mollusca</b>						
<b>Bivalvia</b>						
<b>Unionoida</b>						
Hyriidae	marisco	RE	Raspador-Filtrador	-	-	4
<b>Venerida</b>						
Cyrenidae	marisco	RE	Raspador-Filtrador	-	-	4
<b>Veneroidea</b>						
Corbiculidae	marisco	RE	Raspador-Filtrador	-	-	3
<b>Gastropoda</b>						
<b>Architaenioglossa</b>						
Ampullaridae	caramujo	RE	Raspador	-	-	4
<b>Basommatophora</b>						
-	caramujo	DA	Raspador-Filtrador	-	-	2
<b>Gastropoda</b>						
<b>Hygrophila</b>						
Chilinidae	caramujo	RE	Raspador-Filtrador	-	-	3
Lymnaeidae	-	RE	Raspador-Filtrador	-	-	1
Planorbidae	caramujo	RE	Raspador-Filtrador	-	Sim	3, 4
<b>Littorinimorpha</b>						
Cochliopidae	caramujo	RE	Raspador-Filtrador	-	-	4
Hydrobiidae	caramujo	RE	Raspador-Filtrador	-	-	3, 5
<b>Nematoda</b>						
-	-	DA	Predador	-	-	1
<b>Platyhelminthes</b>						

<b>Taxa</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Habitat Preferencial</b>	<b>Hábito Alimentar</b>	<b>Espécie Cinegética</b>	<b>Espécie de Interesse Médico-Sanitário</b>	<b>Referências</b>
<b>Rhabditophora</b>						
<b>Rhabdocoela</b>						
Temnocephalidae	verme	DA	Predador	-	-	2
<b>Tricladida</b>						
Dugesiiidae	verme	DA	Predador	-	-	1, 4
Planariidae	verme	DA	Predador	-	-	2



**Quadro 19 - Ictiofauna Registrada por Dados Secundários na Área de Influência do Empreendimento. Legenda sendo: Status de Ameaça: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Preocupação Menor, DD – Dados Insuficientes, NE – Não Avaliada – Conforme Critérios de RS (em Primeira Instância) e MMA (em Segunda Instância). | Endemismo: Conforme Bertaco et al., 2016. | Referências Bibliográficas: 1 – Bertaco et al., 2016; 2 – MRS, 2009; 3 – MCP (Coleção de Peixes) e 4 – UFRGS (Coleção de Peixes).**

Nome Científico	Nome popular	Hábito Alimentar	Espécie Cinegética	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<b>CLUPEIFORMES</b>							
<b>Clupeidae</b>							
<i>Platanichthys platana</i>	sardinha	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3
<b>Engraulidae</b>							
<i>Lycengraulis grossidens</i>	sardinha	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<b>CHARACIFORMES</b>							
<b>Anostomidae</b>							
<i>Leporinus elongatus</i>	piava	Onívoro	Sim	-	-	-	4
<i>Leporinus obtusidens</i>	piava	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 4
<i>Schizodon jacuiensis</i>	piava	Ilíófago	Sim	-	-	Sim	1, 4
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	piava	Onívoro	Sim	-	-	-	3
<b>Characidae</b>							
<i>Aphyocharax anisitsi</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 3
<i>Astyanax bimaculatus</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	3, 4
<i>Astyanax dissensus</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 2, 3, 4
<i>Astyanax henseli</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Astyanax jacuhiensis</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	4
<i>Astyanax laticeps</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Astyanax xiru</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3
<i>Bryconamericus iheringii</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 2, 3, 4
<i>Bryconamericus sp.n. 1</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3
<i>Cheirodon ibicuihensis</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 3

Nome Científico	Nome popular	Hábito Alimentar	Espécie Cinegética	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Cheirodon interruptus</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 2, 3, 4
<i>Cyanocharax alburnus</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	4
<i>Cyanocharax dicropotamicus</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	4
<i>Diapoma alburnus</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 2, 3
<i>Diapoma speculiferum</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Heterocheirodon jacuiensis</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	Sim	1, 3
<i>Hyphessobrycon boulengeri</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 2, 3
<i>Hyphessobrycon igneus</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 2, 3, 4
<i>Hyphessobrycon luetkenii</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 2, 3, 4
<i>Hyphessobrycon meridionalis</i>	lambari	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 2, 3, 4
<i>Mimagoniates inaequalis</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Oligosarcus jacuiensis</i>	branca	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 4
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	branca	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Oligosarcus paranensis</i>	branca	Piscívoro	Sim	-	-	-	3
<i>Oligosarcus robustus</i>	branca	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3
<i>Pseudocorynopoma doriae</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<b>Characidae</b>							
<i>Characidium orientale</i>	canivete	Onívoro	-	-	-	Sim	1, 3, 4
<i>Characidium pterostictum</i>	canivete	Onívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Characidium rachovii</i>	canivete	Onívoro	-	-	-	-	1, 3
<b>Curimatidae</b>							
<i>Cyphocharax saladensis</i>	biru	Iliófago	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Cyphocharax spilodus</i>	biru	Iliófago	-	-	-	-	1, 2, 3
<i>Cyphocharax voga</i>	biru	Iliófago	-	-	-	-	1, 2, 3, 4
<i>Steindachnerina biornata</i>	biru	Iliófago	-	-	-	-	1, 2, 3, 4
<b>Erythrinidae</b>							
<i>Hoplias lacerdae</i>	traíra	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3

Nome Científico	Nome popular	Hábito Alimentar	Espécie Cinegética	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Hoplias aff. malabaricus</i>	traíra	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<b>Lebiasinidae</b>							
<i>Pyrrhulina australis</i>	lambari	Onívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<b>SILURIFORMES</b>							
<b>Aspredinidae</b>							
<i>Bunocephalus erondinae</i>	bagre	Onívoro	-	-	-	Sim	1, 3
<i>Pseudobunocephalus iheringii</i>	bagre	Onívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<b>Auchenipteridae</b>							
<i>Glanidium albescens</i>	-	Onívoro	-	-	-	-	3
<i>Glanidium melanopterum</i>	-	Onívoro	-	-	-	-	3
<b>Callichthyidae</b>							
<i>Callichthys callichthys</i>	tamboatá	lilófago	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Corydoras paleatus</i>	coridora	lilófago	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Corydoras undulatus</i>	coridora	lilófago	-	-	-	-	1, 3
<i>Hoplosternum littorale</i>	tamboatá	lilófago	-	-	-	-	1, 3, 4
<b>Heptapteridae</b>							
<i>Heptapterus mustelinus</i>	bagrezinho	Piscívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Heptapterus sp.n. B</i>	bagrezinho	Piscívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Pimelodella australis</i>	mandi	Piscívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Rhamdella eriarcha</i>	mandi	Piscívoro	-	-	-	Sim	1, 4
<i>Rhamdia aff. quelen</i>	jundiá	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<b>Loricariidae</b>							
<i>Ancistrus brevipinnis</i>	casculo	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 3, 4
<i>Eurycheilichthys limulus</i>	casculo	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 3, 4
<i>Eurycheilichthys luisae</i>	casculo	Detritívoro	-	-	-	-	3
<i>Eurycheilichthys sp.n. 1</i>	casculo	Detritívoro	-	-	-	-	1, 3
<i>Hemiancistrus punctulatus</i>	casculo	Detritívoro	-	-	-	-	1, 3, 4



Nome Científico	Nome popular	Hábito Alimentar	Espécie Cinegética	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Hisonotus armatus</i>	casquinho	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 4
<i>Hisonotus laevis</i>	casquinho	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 2, 3, 4
<i>Hisonotus vireo</i>	casquinho	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 3, 4
<i>Hypostomus aspilogaster</i>	casco	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 4
<i>Hypostomus commersoni</i>	casco	Detritívoro	-	-	-	-	1, 4
<i>Loricariichthys anus</i>	casco	Detritívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<i>Otocinclus flexilis</i>	casquinho	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 3
<i>Rineloricaria baliola</i>	viola	Detritívoro	-	-	-	Sim	3, 4
<i>Rineloricaria cadeae</i>	viola	Detritívoro	-	-	-	Sim	2, 3, 4
<i>Rineloricaria malabarbai</i>	viola	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 3
<i>Rineloricaria microlepidogaster</i>	viola	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 2, 3, 4
<i>Rineloricaria strigilata</i>	viola	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 3
<i>Parapimelodus nigribarbis</i>	mandi	Onívoro	-	-	-	Sim	1, 3, 4
<i>Pimelodus pintado</i>	pintado	Onívoro	Sim	-	-	Sim	1, 3
<i>Pimelodus maculatus</i>	pintado	Onívoro	Sim	-	-	-	4
<i>Microglanis cottoides</i>	bagreinho	Onívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<b>Pimelodidae</b>							
<i>Trichomycterus poikilos</i>	candiru	Detritívoro	-	-	-	Sim	1, 3, 4
<b>GYMNOTIFORMES</b>							
<b>Gymnotidae</b>							
<i>Gymnotus aff. carapo</i>	tuvira	Insetívoro	Sim	-	-	-	1, 4
<i>Gymnotus chimarrao</i>	tuvira	Insetívoro	Sim	-	-	Sim	1, 3
<b>ATHERINIFORMES</b>							
<b>Atherinopsidae</b>							
<i>Odontesthes perugiae</i>	peixe-rei	Onívoro	Sim	-	-	-	3
<b>CYPRINODONTIFORMES</b>							
<b>Poeciliidae</b>							

Nome Científico	Nome popular	Hábito Alimentar	Espécie Cinegética	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	barrigudinho	Insetívoro	-	-	-	-	1, 3, 4
<b>Rivulidae</b>							
<i>Austrolebias adloffii</i>	peixe-anual	Insetívoro	-	-	CR; EN	Sim	1, 3
<i>Austrolebias varzeae</i>	peixe-anual	Insetívoro	-	-	CR; VU	Sim	3
<i>Austrolebias wolterstorffi</i>	peixe-anual	Insetívoro	-	-	CR; CR	Sim	1, 3
<i>Cynopocilus melanotaenia</i>	peixe-anual	Insetívoro	-	-	-	Sim	1, 3
<i>Cynopocilus nigrovittatus</i>	peixe-anual	Insetívoro	-	-	VU	Sim	1, 3, 4
<b>CICHLIFORMES</b>							
<b>Cichlidae</b>							
<i>Australoheros acaroides</i>	cará	Onívoro	-	-	-	-	1, 3
<i>Australoheros aff. facetus</i>	cará	Onívoro	-	-	-	-	4
<i>Cichlasoma jacui</i>	cará	Onívoro	-	-	-	-	4
<i>Cichlasoma portalegrense</i>	cará	Onívoro	-	-	-	Sim	1, 3, 4
<i>Crenicichla lepidota</i>	joana	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Crenicichla punctata</i>	joana	Piscívoro	Sim	-	-	Sim	1, 3, 4
<i>Geophagus brasiliensis</i>	cará	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Gymnogeophagus gymnogenys</i>	cará	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Gymnogeophagus labiatus</i>	cará	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 4
<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i>	cará	Piscívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4
<i>Oreochromis niloticus</i>	tilápia	Onívoro	Sim	-	-	Exótica	1, 4
<i>Pachyurus bonariensis</i>	peixe-rei	Onívoro	Sim	-	-	-	1,3
<b>SYNBRANCHIFORMES</b>							
<b>Synbranchidae</b>							
<i>Synbranchus aff. marmoratus</i>	muçum	Onívoro	Sim	-	-	-	1, 3, 4

#### 5.2.5.3.1.2 Fauna Terrestre

Por conseguinte, destaca-se agora as listagens secundárias tomadas para os grupos da Herpetofauna (anuros [Quadro 20] e répteis [Quadro 24]), Avifauna (Quadro 22) e Mastofauna (mamíferos de pequeno [não-voadores] e de médio e grande porte [Quadro 23]).

Não obstante, quanto às espécies ameaçadas utilizou-se a *Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção* (MMA, 2014); a *Lista da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul* (RS, 2014) bem como os apontamentos destacados na lista da *União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais* (*International Union for Conservation of Nature* [IUCN, 2017]).

Dessa forma, somando-se todas essas classes, foram apontados 354 taxa distribuídos em 76 famílias e 33 ordens. Os nomes científicos, bem como sua ordenação taxonômica seguem a nomenclatura proposta *Sociedade Brasileira de Herpetologia* (2016) no que concerne aos répteis e anfíbios; pelo *Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos* (CBRO, 2014) no que tange às aves; e a proposta da *Lista Anotada de Mamíferos do Brasil – Adaptada* (TAXEUS, 2012) no que se refere a toda à mastofauna.

##### *Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)*

Nessa compilação aos anuros foram apresentadas 38 espécies distribuídas em 02 ordens e 07 famílias conforme listagem disponível no Quadro 20. Não se apresentam espécies ameaçadas de extinção; entretanto revelou-se 07 endemismos da Mata Atlântica. De acordo com o Quadro 24, a classe Reptilia esteve caracterizada por 03 ordens, 13 famílias e um total de 47 espécies. Desses taxa, 02 são endêmicos e 01 espécie é exótica.

##### *Avifauna*

Por meio da bibliografia consultada, foram compiladas 20 ordens, 56 famílias e 222 espécies referente à avifauna silvestre brasileira e de provável ocorrência nas áreas de influência direta e indireta do presente estudo. Somam-se 15 espécies endêmicas, 07 como sendo ameaçadas e 02 exóticas. Todos esses resultados são apresentados a seguir no Quadro 22.

##### *Mastofauna*

Por sua vez, finalizando-se com a mastofauna (reportada em todos os seus subgrupos) somou-se 47 espécies distribuídas em 22 famílias e 08 ordens (Quadro 23). Apesar de não ser apontados endemismos somam-se 16 espécies ameaçadas, tanto a nível nacional quanto internacional.



**Quadro 20 - Anfíbios Registrados por Dados Secundários à Área de Influência do Empreendimento. Legenda sendo: Ocorrência por Ambiente – AA – Ambientes Abertos, AF – Ambientes Florestais, M.AQ – Ambientes Aquáticos, ANT – Antrópico, DA – Diversos Ambientes. | Habitat: T – Terrestre, VA – Vegetação Aquática, A – Arborícola, SA – Sub-arborícola, AQ – Aquático, SAQ – Semi-aquático, CR – Criptozóico, FO – Fossorial. | Hábito Alimentar: C – Carnívoro, I – Insetívoro, O – Onívoro, G – Generalista, E – Especialista, ND – Não Determinado. | Status de Ameaça: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Preocupação Menor, DD – Dados Insuficientes, NE – Não Avaliada – Conforme Critérios da IUCN (em Primeira Instância), MMA (em Segunda Instância\*) e RS (em Terceira Instância\*\*). | Endemismo: BR – Brasil, MA – Mata Atlântica, CE – Cerrado, RS – Rio Grande do Sul, EX – Exótica. | Importância Humana: CIN – Cinegética, XE – Xerimbabo. | Referências: 1 – AQUAPLAN, 2015; 2 – MRS, 2009 e 3 – Rio Grande do Sul, 2014**

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<b>ANURA</b>									
<b>Bufonidae</b>									
<i>Melanophryniscus atroluteus</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	sapo-de-barriga-vermelha	AF	T	I	-	-	LC	-	1
<i>Melanophryniscus tumifrons</i> (Boulenger, 1905)	sapo-de-barriga-vermelha	AF	T	I	-	-	LC	MA	1
<i>Rhinella arenarum</i> (Hensel, 1867)	cururu	AA; AF	T	I	-	-	LC	-	1
<i>Rhinella dorbignyi</i> (Duméril & Bibron, 1841)	cururu	AA; AF	T	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Rhinella fernandezae</i> (Gallardo, 1957)	cururu	AA; AF	T	I	-	-	LC	-	1
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	cururu	AA; AF	T	I	-	-	LC	-	1
<i>Rhinella henseli</i> (A. Lutz, 1934)	cururu	AA; AF	T	I	-	-	LC	MA	1
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	cururu	AA; AF	T	C	-	-	LC	MA	1; 2
<b>Hylidae</b>									
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	perereca-de-brejo	AA	VA	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	perereca-de-brejo	AA	VA	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	perereca-de-brejo	AA	VA	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo	AA, AF	A	C	-	-	LC	MA	1; 2; 3
<i>Hypsiboas pulchellus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	perereca-do-banhado	AA; AF	A	I	-	-	LC	-	1; 2; 3

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<i>Pseudis minuta</i> Günther, 1858	rã-d'água	M. AQ.	SAQ	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Scinax alter</i> (B. Lutz, 1973)	perereca	AA	VA	I	-	-	LC	MA	1; 3
<i>Scinax berthae</i> (Barrio, 1962)	perereca	AA	VA	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	DA	S.A	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Scinax granulatus</i> (Peters, 1871)	perereca-de-banheiro	DA	S.A	I	-	-	LC	-	1; 2
<i>Scinax hayii</i> (Barbour, 1909)	perereca	AA; AF	S.A	I	-	-	LC	MA	1
<i>Scinax squalirostris</i> (A. Lutz, 1925)	perereca	AA	VA	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	perereca	DA	S.A	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	perereca-leitosa	AF	S.A	I	-	-	LC	MA	1; 3
<b>Leptodactylidae</b>									
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobiadora	DA	T	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Leptodactylus gracilis</i> (Duméril & Bibron, 1841)	rã-listrada	AA	T	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Leptodactylus latinasus</i> Jiménez de la Espada, 1875	rã	AA	T	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-manteiga	DA	T	C	CIN	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rã-de-bigode	AF	T	C	-	-	LC	-	1
<i>Physalaemus biligonigerus</i> (Cope, 1861 "1860")	rãzinha	AA	T	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro	AA	T	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	rã-chorona	AA	T	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Physalaemus henselii</i> (Peters, 1872)	rãzinha	AA	T	I	-	-	LC	-	1

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<i>Physalaemus riograndensis</i> Milstead, 1960	rãzinha	AA	T	I	-	-	LC	-	1; 3
<i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Hensel, 1867)	rãzinha	AA	T	I	-	-	LC	-	1; 2; 3
<b>Microhylidae</b>									
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	rãzinha	AF	CR	I	-	-	LC	-	1; 3
<b>Odontophrynidae</b>									
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	sapo-boi	AA	T	C	-	-	LC	-	1; 3
<b>GYMNOPHIONA</b>									
<b>Typhlonectidae</b>									
<i>Chthonerpeton indistinctum</i> (Reinhardt & Lütken, 1862)	cobra-cega	AF	FO	C	-	-	LC	-	1; 2
<b>Siphonopidae</b>									
<i>Siphonops annulatus</i> (Mikan, 1820)	cecília	AF	FO	C	-	-	LC	-	1
<i>Siphonops paulensis</i> Boettger, 1892	cecília	AF	FO	C	-	-	LC	-	1; 2



**Quadro 21 - Répteis Registrados por Dados Secundários à Área de Influência do Empreendimento. Legenda sendo: Ocorrência por Ambiente –AA – Ambientes Abertos, AF – Ambientes Florestais, M.AQ – Ambientes Aquáticos, ANT – Antrópico, DA – Diversos Ambientes. | Habitat: T –Terrestre, VA – Vegetação Aquática, A – Arborícola, SA – Sub-arborícola, AQ – Aquático, SAQ – Semi-aquático, CR – Criptozóico, FO – Fossorial. | Hábito Alimentar: C – Carnívoro, I – Insetívoro, O – Onívoro, G – Generalista, E – Especialista, ND – Não Determinado. | Status de Ameaça: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Preocupação Menor, DD – Dados Insuficientes, NE – Não Avaliada – Conforme Critérios da IUCN (em Primeira Instância), MMA (em Segunda Instância\*) e RS (em Terceira Instância\*\*). | Endemismo: BR – Brasil, MA – Mata Atlântica, CE – Cerrado, RS – Rio Grande do Sul, EX – Exótica. | Importância Humana: CIN – Cinegética, XE – Xerimbabo. | Referências: 1 – AQUAPLAN, 2015; 2 – MRS, 2009 e 3 – Rio Grande do Sul, 2014**

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<b>TESTUDINES</b>									
<b>Emyridae</b>									
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril e Bibron, 1835)	tartaruga-verde-e-amarela	M.AQ	SAQ	O	XE	-	NE	RS	1; 3
<b>Chelidae</b>									
<i>Acanthochelys spixii</i> (Duméril e Bibron, 1835)	cágado-preto	M.AQ	SAQ	O	XE	-	NT	-	1; 3
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1870	cágado-pescoço-de-cobra	M.AQ	SAQ	O	-	-	NE	-	1; 3
<i>Phrynops hilarii</i> (Duméril e Bibron, 1835)	cágado-de-barbicha	M.AQ	SAQ	O	XE	-	NE	-	1; 2; 3
<b>CROCODYLIA</b>									
<b>Alligatoridae</b>									
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	jacaré-de-papo-amarelo	M.AQ	AQ.	C	CIN	-	LC	-	1; 3
<b>SQUAMATA</b>									
<b>Amphisbaenidae</b>									
<i>Amphisbaena kingii</i> (Bell, 1833)	cobra-de-duas-cabeças	AA; AF	FO	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Amphisbaena trachura</i> Cope, 1885	cobra-de-duas-cabeças	AA; AF	FO	C	-	-	NE	-	1; 3
<b>Anguidae</b>									
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1825)	cobra-de-vidro	AA, AF	FO	C	-	-	NE	-	1; 3
<b>Gekkonidae</b>									

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	lagartixa-doméstica	DA; ANT	T	G	-	-	LC	Ex.	1; 3
<b>Gymnophthalmidae</b>									
<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	lagartixa-marrom	AF	FO	I	-	-	NE	-	1; 3
<b>Leiosauridae</b>									
<i>Anisolepis grilli</i> Boulenger, 1891	papa-vento	AA; AF	S.A	I	-	-	NE	-	2
<b>Teiidae</b>									
<i>Teius oculatus</i> (D'Orbigny e Bibron, 1837)	lagarto-verde	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	1; 3
<i>Salvator merianae</i> (Duméril e Bibron, 1839)	teiú; teju	AA; AF	T	O	CIN	-	LC	-	1; 2; 3
<b>Colubridae</b>									
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó	AA; AF	S.A	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	jararacuçu-do-brejo	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana	AA; AF	S.A	C	-	-	NE	-	1; 3
<b>Dipsadidae</b>									
<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	muçurana-preta	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	corredeira-domato	AF, AA	T	C	-	-	NE	-	2
<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	cobra-da-terra	AA; AF	FO	C	-	-	NE	-	1; 2; 3
<i>Echianthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	corredeira-domato	AA, AF	T	C	-	-	NE	-	2
<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)	cobra-cipó	AA; AF	T	C	-	-	LC	-	1; 3
<i>Erythrolamprus jaegeri</i> (Günther, 1858)	cobra-d'água-verde	AA, M.AQ	SAQ	C	-	-	LC	-	1; 3
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água	M. AQ	SAQ	C	-	-	LC	-	1; 3

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	cobra-cipó	AA; AF	T	C	-	-	LC	-	1; 3
<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	cobra-d'água	M. AQ	SAQ	C	-	-	LC	-	1; 3
<i>Lygophis anomalus</i> (Günther, 1858)	jararaquinha	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Lygophis flavifrenatus</i> (Cope, 1862)	jararaca-listrada	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	AA, AF	T	C	-	-	NE	-	2
<i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 2; 3
<i>Phalotris lemniscatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	cabeça-preta-da-areia	AA; AF	FO	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Philodryas aestiva</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	cobra-verde	AA; AF	S.A	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	cobra-verde	AA; AF	S.A	C	-	-	NE	-	1; 2; 3
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	papa-pinto; parrelheira	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Ptychophis flavovirgatus</i> Gomes, 1915	cobra-espada	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	3
<i>Sibynomorphus neuwiedii</i> (Ihering, 1911)	dormideira	AF	S.A	E	-	-	NE	-	1; 2; 3
<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i> (Boulenger, 1885)	dormideira	AF	T	E	-	-	NE	-	1; 3
<i>Taeniophallus bilineatus</i> (Fischer, 1885)	corredeira-domato	AF, AA	T	C	-	-	NE	-	2
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	cobra-espada	AA; AF	S.A	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	cobra-espada	AA; AF; M.AQ	S.A	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cobra-espada	AA; AF	T	E	-	-	NE	-	1; 2; 3
<i>Tomodon ocellatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cobra-espada	AA; AF	T	E	-	-	NE	-	1; 3



Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<i>Xenodon dorbignyi</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	boipeva	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 3
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	boipeva	AA; AF	T	C	-	-	NE	-	1; 3
<b>Elapidae</b>									
<i>Micrurus altirostris</i> (Cope, 1859)	coral-verdadeira	AA; AF	FO	C	-	Sim	NE	-	1; 3
<b>Viperidae</b>									
<i>Bothrops alternatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cruzeira, urutu	AA; AF	T	C	-	Sim	NE	-	1; 2; 3
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca-do-mato	AA; AF	T	C	-	Sim	NE	MA	1; 3
<i>Bothrops pubescens</i> (Cope, 1870)	jararaca-pintada	AA; AF	T	C	-	Sim	NE	-	1; 3

**Quadro 22 - Aves Registrados por Dados Secundários à Área de Influência do Empreendimento. Legenda sendo: Ocorrência por Ambiente –AA – Ambientes Abertos, AF – Ambientes Florestais, M.AQ – Ambientes Aquáticos, ANT – Antrópico, DA – Diversos Ambientes. | Habitat: T –Terrestre, VA – Vegetação Aquática, A – Arborícola, SA – Sub-arborícola, AQ – Aquático, SAQ – Semi-aquático, D – Dossel, EM – Estrato Médio. | Hábito Alimentar: CR – Carnívoro, IN – Insetívoro, ON – Onívoro, GR – Granívoro, FR – Frugívoro, NE – Nectarívoro, NF – Necrófago, PI – Piscívoro, MA – Malacófago, ND – Não Determinado. | Status de Ameaça: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Preocupação Menor, DD – Dados Insuficientes, NE – Não Avaliada – Conforme Critérios da IUCN (em Primeira Instância), MMA (em Segunda Instância\*) e RS (em Terceira Instância\*\*). | Endemismo: BR – Brasil, MA – Mata Atlântica, CE – Cerrado, CS – Campos Sulinos, RS – Rio Grande do Sul, EX – Exótica. | Importância Humana: CIN – Cinegética, XE – Xerimbabo. | Referências: 1 – MRS, 2009; 2 – Sanabria et al, 2009; 3 – Scherer et al, 2010 e 4 – Harrison et al, 2013**

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<b>TINAMIFORMES</b>									
<b>Tinamidae</b>									
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	AA	T	ON	CIN	-	LC	-	1
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna	AA	T	ON	CIN	-	LC	-	1; 2
<b>ANSERIFORMES</b>									
<b>Anhimidae</b>									
<i>Chauna torquata</i> (Oken, 1816)	tachã	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	3; 4
<b>Anatidae</b>									
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1755)	irerê	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	3
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Anas georgica</i> Gmelin, 1789	marreca-parda	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	2; 4
<i>Cygnus melancoryphus</i> (Molina, 1782)	cisne-de-pescoço-preto	M. AQ	VA	ON	XE	-	LC	-	4
<b>GALLIFORMES</b>									
<b>Cracidae</b>									
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuquaçu	AF	T/D	GR	CIN	-	LC	MA	1
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	aracuã-pintado	AF	T/D	GR	CIN	-	LC	-	1

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<b>SULIFORMES</b>									
<b>Fregatidae</b>									
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tesourão	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2
<b>Phalacrocoracidae</b>									
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	1; 2; 3
<b>Anhingidae</b>									
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1755)	biguatinga	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	1
<b>PELECANIFORMES</b>									
<b>Ardeidae</b>									
<i>Ixobrychus involucris</i> (Vieillot, 1823)	socoí-amarelo	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	3
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	2; 3
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-boiadeira	AA	T	ON	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1755	garça-moura	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	2; 3
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	AA	T	ON	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<b>Threskiornithidae</b>									
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	3; 4
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	3



Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<b>CATHARTIFORMES</b>									
<b>Cathartidae</b>									
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	DA	A/T	NF	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-caçador	DA	A/T	NF	-	-	LC	-	1; 2; 4
<b>ACCIPITRIFORMES</b>									
<b>Accipitridae</b>									
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1815)	gavião-de-rabo-branco	AF	D	CR	-	-	LC	-	1
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	AF	D	CR	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	AF	D	CR	-	-	LC	-	4
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	AF	D	CR	-	-	LC	-	1
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	gavião-do-banhado	AF	D	CR	-	-	LC	-	2; 3
<i>Accipiter striatus</i> (Vieillot, 1807)	gavião-bombachinha	AF	D	CR	-	-	LC	-	4
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	AA	D	CR	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<b>GRUIFORMES</b>									
<b>Aramidae</b>									
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	2; 3
<b>Rallidae</b>									
<i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819)	saracuruçu	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	4
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	3; 4
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	MA	1; 3

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	1; 3
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	3
<i>Laterallus leucopyrrhus</i> (Vieillot, 1819)	sanã-vermelha	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	MA	4
<i>Pardirallus maculatus</i> (Boddaert, 1783)	saracura-carijó	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	3
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	3
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson, 1838)	saracura-do-banhado	M. AQ	VA	ON	CIN	-	LC	-	3; 4
<b>CHARADRIIFORMES</b>									
<b>Charadriidae</b>									
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	AA	T	ON	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	batuiraçu	M. AQ	VA	IN	-	-	LC	-	2
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuira-de-coleira	M. AQ	VA	IN	-	-	LC	-	2
<i>Charadrius modestus</i> Lichtenstein, 1823	batuira-de-peito-tijolo	M. AQ	VA	IN	-	-	LC	-	2
<b>Jacanidae</b>									
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1755)	jaçanã	AA	VA	IN/GR	-	-	LC	-	1; 3
<b>Haematopodidae</b>									
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	piru-piru	AA	VA	MA	-	-	LC	-	2
<b>Recurvirostridae</b>									
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	AA	VA	IN	-	-	LC	-	2

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<b>Scolopacidae</b>									
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-asa-branca	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	LC	-	2
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	LC	-	2
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	maçarico-branco	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	LC	-	2
<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-de-papo-vermelho	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	NT*	-	2
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-sobre-branco	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	LC	-	2
<i>Calidris subruficollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-acanelado	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	NT*	-	4
<i>Gallinago paraguaiae</i> (Vieillot, 1815)	narceja	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	LC	-	2; 4
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-galego	M. AQ	VA	MA/IN	-	-	LC	-	2
<b>Laridae</b>									
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	gaivota-maria-velha	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2; 3
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	gaivotão	M. AQ	VA	ON	-	-	LC	-	2
<b>Sternidae</b>									
<i>Sternula superciljaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-pequeno	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	trinta-réis-de-bico-vermelho	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2
<i>Sterna trudeaui</i> Audubon, 1838	trinta-réis-de-coroa-branca	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2
<i>Thalasseus acutiflavus</i> (Cabot, 1847)	trinta-réis-de-bando	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2



Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	trinta-réis-real	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2
<b>Rynchopidae</b>									
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	talha-mar	M. AQ	VA	PI	-	-	LC	-	2
<b>COLUMBIFORMES</b>									
<b>Columbidae</b>									
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico	AA	EM	GR	-	MS	LC	EX	3
<i>Columba picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	AA	EM	GR	CIN	-	LC	-	1; 2; 4
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	AA	EM	GR	CIN	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha	AA	EM	GR	CIN	-	LC	-	1; 3; 4
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-branca	AA	EM	GR	CIN	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti	AA	EM	GR	CIN	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	gemedeira	AA	EM	GR	CIN	-	LC	-	1
<b>CUCULIFORMES</b>									
<b>Cuculidae</b>									
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-de-asa-vermelha	AF	EM	ON	-	-	LC	-	4
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta	AF	EM	ON	-	-	LC	-	2
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1755)	alma-de-gato	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 4
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1755)	saci	AA	EM	IN	-	-	LC	-	2; 4
<b>STRIGIFORMES</b>									
<b>Tytonidae</b>									
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1759)	suindara	AF	EM	CR	-	-	LC	-	1
<b>Strigidae</b>									
<i>Otus choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	AF	EM	CR	-	-	LC	-	1
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	corujão-orelhudo	AF	EM	CR	-	-	LC	-	4
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	buraqueira	AA	EM	CR	-	-	LC	-	1; 2
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>									
<b>Caprimulgidae</b>									
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	corucão	M. AQ	EM	IN	-	-	LC	-	2
<b>APODIFORMES</b>									
<b>Apodidae</b>									
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1795)	andorinhão-de-coleira	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2
<b>Trochilidae</b>									
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	AF	EM	NE	-	-	LC	-	2
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	AF	EM	NE	-	-	LC	-	2
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	AF	EM	NE	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	AF	EM	NE	-	-	LC	-	1
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	AF	EM	NE	-	-	LC	-	1; 3
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete	AF	EM	NE	-	-	LC	-	1
<b>TROGONIFORMES</b>									
<b>Trogonidae</b>									
<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	surucuá-de-peito-azul	AF	EM	ON	-	-	LC	-	1
<b>CORACIIFORMES</b>									
<b>Alcedinidae</b>									
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	AF	EM	PI	-	-	LC	-	1; 2; 4
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	AF	EM	PI	-	-	LC	-	1
<i>Ceryle torquata</i> (Linnaeus, 1755)	martim-pescador-grande	AF	EM	PI	-	-	LC	-	1; 4
<b>PICIFORMES</b>									
<b>Picidae</b>									
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 3; 4
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1795)	birro	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	pica-pauzinho	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1
<b>FALCOONIFORMES</b>									
<b>Falconidae</b>									



Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	AA	D	CR	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	gavião-relógio	AF	D	CR	-	-	LC	-	3
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1815)	carrapateiro	AA	D	CR	-	-	LC	-	1; 2
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango	AA	D	CR	-	-	LC	CS	1; 2; 3; 4
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	falcão-de-coleira	AA	D	CR	-	-	LC	-	2; 4
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino	AA	D	CR	-	-	LC	-	4
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiriquiri	AA	D	CR	-	-	LC	-	2; 3; 4
<b>PSITTACIFORMES</b>									
<b>Psittacidae</b>									
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita	AF	EM	FG	XE	-	LC	-	1; 2; 4
<b>PASSERIFORMES</b>									
<b>Thamnophilidae</b>									
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhada-assobiadora	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhada	AF	EM	IN	-	-	LC*; EN**	MA	1
<i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1815)	choca-da-mata	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1815	choca-chapéu-vermelho	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 4
<b>Scleruridae</b>									
<i>Geositta cunicularia</i> (Vieillot, 1816)	curriqueiro	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2
<b>Conopophagidae</b>									

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	AF	EM	IN	-	-	LC	MA	1
<b>Dendrocolaptidae</b>									
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Lepidocolaptes fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1
<b>Furnariidae</b>									
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 4
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Phleocryptes melanops</i> (Vieillot, 1817)	bate-bico	AA	EM	IN	-	-	LC	-	2
<i>Heliobletus contaminatus</i> (Berlepsch, 1885)	trepadorzinho	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	grimpeiro	AF	EM	IN	-	-	NT*	-	1
<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1855)	joão-teneném	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 3; 4
<i>Synallaxis ruficapilla</i> (Vieillot, 1819)	pichororé	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Synallaxis cinerascens</i> (Temminck, 1823)	joão-teneném-da-mata	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	cochicho	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	AF	EM	IN	-	-	LC	MA	1; 3; 4
<i>Phacellodomus striaticollis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	tio-tio	AF	EM	IN	-	-	LC	CS	1
<i>Spartonoica maluroides</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	boininha	AF	EM	IN	-	-	NT*; VU**	-	3
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo	AF	EM	IN	-	-	LC	MA	4

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	bichoita	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 3
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3
<b>Pipridae</b>									
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	AF	EM	FG	-	-	LC	MA	1
<b>Cotingidae</b>									
<i>Phytotoma rutila</i> Vieillot, 1818	corta-ramos	AF	EM	FG	-	-	NT*	-	2
<b>Tyrannidae</b>									
<i>Phylloscopus fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	AF	EM	IN	-	-	LC	-	4
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2; 3
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2; 3
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1858	guaracava-de-bico-curto	AF	EM	IN	-	-	LC	-	4
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	AF	EM	IN	-	-	LC	MA	4
<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	joão-pobre	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 3
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3
<i>Todirostrum plumbeiceps</i> Lafresnaye, 1845	ferreirinho-de-cara-canela	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1



Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	patinho	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Müller, 1775)	filipe	AA	EM	IN	-	-	LC	-	2
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1858)	enferrujado	AF	EM	IN	-	-	LC	-	4
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	verão	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	AA	EM	IN	-	-	LC	-	2; 3; 4
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3; 4
<i>Machetornis rixosus</i> (Vieillot, 1819)	bentevi-dogado	AF	EM	IN	-	-	LC	-	1; 3; 4
<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	irrê	AA	EM	IN	-	-	LC	-	4
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1755)	bem-te-vi	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Megarhynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1755)	neinei	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1
<i>Empidonomis varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	AF	EM	IN	-	-	LC	-	3
<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)	tesoura	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2; 3; 4
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	suirirí	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2; 3; 4
<i>Hymenops perspicillatus</i> (Gmelin, 1789)	viuvinha-de-óculos	AF	EM	IN	-	-	LC	-	2; 4
<b>Vireonidae</b>									
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	AF	EM	IN/FG	-	-	LC	-	1; 4
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1755)	juruvicara-boreal	AF	EM	IN	-	-	LC	-	4
<b>Hirundinidae</b>									

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	AF	D	IN	-	-	LC	-	2; 3; 4
<i>Tachycineta leucopyga</i> (Meyen, 1834)	andorinha-chilena	AF	D	IN	-	-	LC	-	2; 3
<i>Phaeoprogne tapera</i> (Linnaeus, 1755)	andorinha-do-campo	AF	D	IN	-	-	LC	-	2; 3
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	AF	D	IN	-	-	LC	-	2
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	AF	D	IN	-	-	LC	-	4
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	AF	D	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena	AF	D	IN	-	-	LC	-	2
<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-de-bando	AF	D	IN	-	-	LC	-	2; 4
<b>Troglodytidae</b>									
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<b>Poliophtilidae</b>									
<i>Poliophtila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	AA	EM	IN	-	-	LC	-	3; 4
<b>Turdidae</b>									
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	AF	EM	ON	XE	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1851)	sabiá-poca	AF	EM	ON	XE	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	AF	EM	ON	XE	-	LC	-	1; 3; 4
<b>Mimidae</b>									
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	AA	EM	IN	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Mimus triurus</i> (Vieillot, 1818)	calhandra-de-três-rabos	AA	EM	IN	-	-	LC	-	2; 3
<b>Motacillidae</b>									
<i>Anthus hellmayri</i> Hartert, 1909	caminheiro-de-barriga-acanelada	AA	EM	IN	-	-	LC	-	2
<b>Passerellidea</b>									
<i>Zonotrichia capensis</i> (Müller, 1775)	tico-tico	AA	EM	GR	XE	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo-verdadeiro	AA	EM	GR	-	-	LC	-	1; 2
<b>Parulidae</b>									
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	AF	EM	FG	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	AF	EM	FG	-	-	LC	-	2; 3; 4
<i>Basileuterus culicivorus hypoleucus</i> (Bonaparte, 1851)	pichito	AF	EM	FG	-	-	LC	-	1; 4
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	AF	EM	FG	-	-	LC	-	4
<b>Icteridae</b>									
<i>Amblyramphus holosericeus</i> (Scopoli, 1785)	cardeal-do-banhado	AF	EM	ON	-	-	LC	-	2; 3
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	AF	EM	ON	-	-	LC	-	3
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	tecelão	AF	EM	ON	-	-	LC	-	1
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1755)	inhapim	AF	EM	ON	-	-	LC	-	1; 3
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	AF	EM	ON	-	-	LC	-	4
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	AF	EM	ON	XE	-	LC	-	1



Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	M. AQ.	VA	ON	-	-	LC	-	2
<i>Pseudoleistes virescens</i> (Vieillot, 1819)	dragão	M. AQ.	VA	ON	-	-	LC	-	4
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim	AF	EM	ON	-	-	LC	MA	1; 2; 3; 4
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1855	chopim-azeviche	AF	EM	ON	-	-	LC	-	3
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	AF	EM	ON	-	-	LC	-	2; 4
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	AF	EM	ON	-	-	LC	-	3; 4
<b>Thauripidae</b>									
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	AF	EM	NE	XE	-	LC	-	1; 3; 4
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	AF	EM	FG	XE	-	LC	-	3
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tié-preto	AF	EM	FG	-	-	LC	-	1
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1755)	sanhaço-cinzento	AF	EM	FG	-	-	LC	-	3
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaço-papalaranja	AF	EM	FG	-	-	LC	-	3; 4
<i>Gubernatrix cristata</i> (Vieillot, 1817)	cardeal-amarelo	AF	EM	FG	-	-	EN*; EN**	-	3
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	AF	EM	FG	-	-	LC	-	1
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1755)	sanhaço-cinzento	AF	EM	FG	-	-	LC	-	1; 2; 4
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	AF	EM	FG	-	-	LC	-	3
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	AF	EM	FG	-	-	LC	-	1; 4
<i>Sporophila caeruleascens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	AF	EM	GR	XE	-	LC	-	2; 4

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	AF	EM	IN/GR	-	-	LC	-	1
<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817)	tico-tico-do-banhado	AA	EM	GR	-	-	LC	-	2
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	AA	EM	GR	-	-	LC	-	2
<i>Emberizoides ypiranganus</i> Ihering & Ihering, 1907	canário-do-brejo	AA	EM	IN/GR	-	-	LC	CS	2
<i>Microspingus cabanisi</i> Bonaparte, 1850	quete-do-sul	AA	EM	IN/GR	-	-	LC	-	1; 4
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1755)	canário-da-terra-verdadeiro	AA	EM	GR	XE	-	LC	-	1; 2; 4
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio	AA	EM	GR	-	-	LC	-	2; 3
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Müller, 1817)	tico-tico-rei	AA	EM	GR	XE	-	LC	-	3; 4
<i>Poospiza nigrorufa</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	quem-te-vestiu	AF	EM	FG	-	-	LC	CS	3
<i>Microspingus lateralis</i> (Nordmann, 1835)	quete-do-sudeste	AF	EM	FG	-	-	LC	MA	1; 3
<i>Saltator similis</i> (Lafresnaye & d'Orbigny, 1837)	trinca-ferro-verdadeiro	AF	EM	FG	XE	-	LC	-	1; 4
<b>Cardinalidae</b>									
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	AF	EM	FG	XE	-	LC	-	4
<b>Fringillidae</b>									
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1775)	vi-vi	AF	EM	FG	XE	-	LC	-	1; 2; 3
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo--rei	AF	EM	FG	XE	-	LC	-	3
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	AF	EM	GR	XE	-	LC	-	1
<b>Estrildidae</b>									

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Risco de Extinção	Endemismo	Referências
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	AA	EM	GR	XE	-	LC	-	3
<b>Passeridae</b>									
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	AA	EM	ON	-	MS	LC	EX	1; 2; 3



**Quadro 23 - Mamíferos Registrados por Dados Secundários à Área de Influência do Empreendimento. Legenda sendo: Ocorrência por Ambiente –AA – Ambientes Abertos, AF – Ambientes Florestais, M.AQ – Ambientes Aquáticos, ANT – Antrópico, DA – Diversos Ambientes. | Habitat: T –Terrestre, VA – Vegetação Aquática, A – Arborícola, SA – Sub-arborícola, AQ – Aquático, SAQ – Semi-aquático, CR – Criptozóico, FO – Fossorial. | Hábito Alimentar: C – Carnívoro, I – Insetívoro, O – Onívoro, G – Generalista, E – Especialista, ND – Não Determinado. | Status de Ameaça: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Preocupação Menor, DD – Dados Insuficientes, NE – Não Avaliada – Conforme Critérios da IUCN (em Primeira Instância), MMA (em Segunda Instância\*) e RS (em Terceira Instância\*\*). | Endemismo: BR – Brasil, MA – Mata Atlântica, CE – Cerrado, RS – Rio Grande do Sul, EX – Exótica. | Importância Humana: CIN – Cinegética, XE – Xerimbabo. | Referências: 1 – Abreu & Köhler, 2009; 2 – Penter et al., 2008; 3 – MRS, 2009 e 4 – Kasper et al., 2007**

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>									
<b>Didelphidae</b>									
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	cuíca-d'água	M. AQ.	S.AQ.	C	-	-	LC; VU**	-	1; 4
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá; mucura	AA; AF	S.A	O	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá; mucura	AA; AF	S.A	O	-	-	LC	-	2; 4
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	cuíca	AA; AF	S.A	O	-	-	LC	-	4
<b>PILOSA</b>									
<b>Myrmecophagidae</b>									
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	AF	T		-	-	LC; VU**	-	4
<b>CINGULATA</b>									
<b>Dasypodidae</b>									
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole	AA; AF	T	O	CIN	Sim	LC	-	4
<i>Dasypus hybridus</i> (Desmarest, 1804)	tatu-mulita	AA; AF	T	O	CIN	Sim	NT	-	4
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	AA; AF	T	O	CIN	Sim	LC	-	1; 2; 3; 4
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	AA; AF	T	O	CIN	Sim	LC	-	4
<b>ARTIODACTYLA</b>									

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<b>Cervidae</b>									
<i>Mazama sp.</i> Rafinesque, 1817	veado	AA; AF	T	FL	CIN	-	LC	-	1
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	AA; AF	T	FL	CIN	-	LC	-	3; 4
<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	veado-bororó-do-sul	AA; AF	T	FL	CIN	-	VU; VU*; EN**	-	4
<b>PRIMATES</b>									
<b>Atelidae</b>									
<i>Alouatta guariba clamitans</i> Cabrera, 1940	guariba; bugio-ruivo	AF	A	O	XE	Sim	VU*; VU**	-	1; 2; 3; 4
<b>Cebidae</b>									
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	AF	A	O	XE	Sim	LC	-	1; 2; 4
<b>CARNIVORA</b>									
<b>Canidae</b>									
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	AA; AF	T	C	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<b>Felidae</b>									
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica	AA; AF	T	C	-	-	LC; VU**	-	3; 4
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno	AF	T	C	-	-	VU; EN*; VU**	-	3; 4
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá	AF	T	C	-	-	NT; VU*; VU**	-	1; 4
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	gato-mourisco	AF	T	C	-	-	VU*; VU**	-	4
<b>Mephitidae</b>									
<i>Conepatus chinga</i> Molina, 1782	zorriho	AA	T	O	-	-	LC	-	3
<b>Mustelidae</b>									
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara; papa-mel	AF	T	O	-	-	LC; VU**	-	1; 4

Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão-pequeno	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	3; 4
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	M.AQ	S. AQ	PS	-	-	NT	-	1; 3; 4
<b>Procyonidae</b>									
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	AA; AF	T	O	XE		LC; VU**	-	1; 3; 4
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	AA; AF	T	O	XE		LC	-	1; 2; 3; 4
<b>RODENTIA</b>									
<b>Caviidae</b>									
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	preá	AA; AF	T	FR	CIN	-	LC	-	2
<i>Cavia magna</i> Ximenez, 1980	preá	AA; AF	T	FR	CIN	-	LC; VU**	-	3
<i>Cavia</i> sp.	preá	AA; AF	T	FR	CIN	-	LC	-	4
<b>Cuniculidae</b>									
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	AF	T	FR	CIN	-	LC; VU**	-	1; 4
<b>Dasyproctidae</b>									
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	AA; AF	T	FR	CIN	-	LC; VU**	-	3; 4
<b>Erethizontidae</b>									
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	cuandu; ouriço	AA; AF	S.A	FR	-	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<b>Hydrochaeridae</b>									
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	AA; M.AQ	T	FL	CIN	-	LC	-	1; 2; 3; 4
<b>Cricetidae</b>									
<i>Akodon azarae</i> (G. Fischer, 1829)	rato-do-chão	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	3
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	rato-do-chão	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	2; 3; 4



Nome Científico	Nome Popular	Ocorrência por Ambiente	Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Espécie de Importância Humana	Espécie de Interesse Médico-Sanitário	Status de Ameaça	Endemismo	Referências
<i>Akodon</i> sp.	rato-do-chão	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	4
<i>Brucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)	rato-do-chão	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	4
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-d'água	M.AQ	S. AQ	O	-	-	LC	-	1; 4
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	rato-do-mato	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	2; 3; 4
<i>Oligoryzomys nigripes</i> Olfers, 1818	rato-do-mato	AA; AF	T	O	-	-	LC	-	3; 4
<b>Echimyidae</b>									
<i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Wagner, 1845)	rato-da-taquara	AF	T	E	-	-	LC	-	2; 3; 4
<b>Myocastoridae</b>									
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado	M.AQ	S. AQ	O	-	-	LC	-	2; 3; 4
<b>Muridae</b>									
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758)	rato	ANT	T	O	-	Sim	LC	Ex.	4
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	ratazana	ANT	T	O	-	Sim	LC	Ex.	4
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	rato-preto	ANT	T	O	-	Sim	LC	Ex.	2; 4
<b>Sciuridae</b>									
<i>Guerlinguetus henseli</i> (Miranda-Ribeiro, 1941)	caxinguelê, esquilo	AF	A	FR	-	-	LC	-	3
<b>LAGOMORPHA</b>									
<b>Leporidae</b>									
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	coelho; tapiti	AF	T	FL	CIN	-	LC; EN**	-	2
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre-europeia	AA; AF	T	FL	CIN	-	LC	Ex.	2; 4

## 5.2.5.4 Fauna Ocorrente na Área de Estudo do Empreendimento

### 5.2.5.4.1 Fauna Aquática

#### 5.2.5.4.1.1 Invertebrados Bentônicos

Os macroinvertebrados bentônicos compreendem um grupo de organismos invertebrados com tamanho a partir de 0,2mm. Esses organismos aquáticos apresentam uma relação direta com o fundo, o que resulta numa certa uniformidade de modos de vida, apesar de suas distintas origens filogenéticas (DAY *et al.*, 1989). Desta forma, é importante salientar que para a comunidade de macroinvertebrados aquáticos comumente utilizam-se os níveis família e, quando possível, gênero a fim de facilitar a identificação da elevada *diversidade* existente (UFMG, 2015; Barbola *et al.*, 2011). Sabe-se que, de forma abrangente, estes níveis contemplam a resposta ecológica com relação aos potenciais de trofismo, bioindicação e representação da comunidade espaço-temporal. Uma considerável desvantagem é o fato de existir muitos representantes de macroinvertebrados de diversos grupos taxonômicos, surgindo problemas relativos à identificação dos organismos, sendo muitas vezes impossível chegar no nível de espécie (Loyola & Brunkow, 1998).

Também se agregam outros determinantes como a escassez de pesquisadores especialistas em determinados grupos e/ou com abrangência regional, o alto grau de endemismos e de espécies raras entre alguns grupos, a prevalência de formas jovens e imaturas e o pouco material de identificação disponível além da perda de estruturas e apêndices, comumente ocorrentes devido o manuseio da coleta, e ainda, o desgaste natural de estruturas calcárias, no caso das conchas de bivalves e gastrópodes entre outros.

Na 1ª campanha de amostragem da fauna de Invertebrados Bentônicos, foram contabilizados 2.707 indivíduos distribuídos em 77 *taxa* pertencentes a três filós: Annelida, Arthropoda e Mollusca. Na 2ª campanha, 1.479 organismos e 66 *taxa*. Além dos três filós somaram-se mais dois: Nematoda e Platyhelminthes totalizando no cumulativo, 4.186 invertebrados coletados e distribuídos em 89 *taxa* e, portanto, cinco filós.

Segundo Gullan & Cranston (1996), dentre os invertebrados que dominam os sistemas de água doce, os insetos compreendem o maior número em espécies e biomassa, destacando-se em especial para a composição da alta *diversidade* aquática. Nessa análise, as ordens mais expressivas em *riqueza* foram, como esperado, pertencentes à Insecta com 3.439 indivíduos, ou seja, 82% do total inventariado.

Entre os táxons com maior representatividade em abundância de indivíduos encontram-se os da Ordem Ephemeroptera com a maior abundância registrada pela família Baetidae que representou 26% de todos os registros acumulados nas 1ª e 2ª campanhas seguido por Chironomidae (Diptera) com 8% de representatividade. Porém, quanto a representatividade de táxons (Riqueza), as ordens Coleoptera e Trichoptera, também pertencentes a Classe Insecta, apresentaram os maiores números de registros com 12 e 10 famílias.

De forma complementar, também foi avaliado a granulometria (ABNT NBR 6502/95) dos principais substratos encontrados nos 21 pontos e a associação dos mesmos com determinados *taxa*, conforme visualiza-se na Tabela 23.

**Tabela 23 – Avaliação da Granulometria de Substrato dos 21 Pontos Amostrais e a Associação com a Composição de Macroinvertebrados Bentônicos Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Granulometria		Pontos Amostrais	Taxa associados
Tipo	Tamanho (mm)		
Rocha	< 1000	P-02, P-07, P-09, P-11 e P-14	Turbellaria, <i>Aegla</i> sp., Baetidae, Caenidae, Leptophlebiidae, Calopterygidae, Corydalidae, Megapodagrionidae, Gripopterygidae, Perlidae, Hydropsychidae e Polycentropodidae.
Seixo	60<x<200		
Cascalho	04<x<60		
Areia Grossa	0,6<x<2	P-01, P-05, P-06, P-08, P-10, P-12, P-13, P-15 e P-16	Dogielinotidae, <i>Aegla</i> sp., Isopoda, Elmidae, Psephenidae, Baetidae, Leptophlebiidae, Calopterygidae e Hydropsychidae
Areia Média	0,2<x<0,6	P-17, P-18 e P-19	<i>Macrobrachium</i> sp., Elmidae, Chironomidae, Simuliidae, Gripopterygidae e Perlidae
Areia Fina	0,06<x<0,2	P-04, P-20 e P-21	Aranae, Elmidae, Calopterygidae e Ancyliidae
Silte	<0,002	P-03	Nematoda, <i>Aegla</i> sp., <i>Potamolithus</i> sp. e <i>Psidium</i> sp.
Argila	0,5<x<0,05	P-02	Tubificidae, Nematoda, <i>Aegla</i> sp., <i>Potamolithus</i> sp., Calamoceratidae, Hydropsychidae e Philopotamidae.

Dentre as oito categorias granulométricas estabelecidas para o presente estudo, percebe-se que a maioria dos pontos amostrais (09 dos 21) caracterizam-se por um substrato arenoso do tipo “areia grossa”. Os *taxa* que foram amplamente associados a esse substrato foram os crustáceos Dogielinotidae, *Aegla* sp. e Isopoda além de insetos das ordens Coleoptera (Elmidae e Psephenidae), Ephemeroptera (Baetidae e Leptophlebiidae), Odonata (Calopterygidae) e Trichoptera (Hydropsychidae). Ainda entre os substratos arenosos, a categoria “areia média” reuniu os pontos P-17, P-18 e P-19, sendo os principais *taxa* associados, os camarões *Macrobrachium* sp., os dípteros Chironomidae e Simuliidae além dos plecópteros Gripopterygidae e Perlidae. Os corpos hídricos de grande porte (P-04, rio Jacuí; P-20, rio Caí e P-21, rio dos Sinos) classificados como “areia fina” apresentaram Aranae, os insetos Elmidae e Calopterygidae e o gastrópode Ancyliidae como os principais táxons associados.

Para a classificação “rochosa” dos substratos, as três categorias avaliadas foram diagnosticadas em conjunto e, portanto, para os pontos P-02, P-07, P-09, P-11 e P-14 simplesmente constata-se a presença de rochas, seixos e cascalho na maior parte dos locais de amostragem. A composição característica destes ambientes associou uma grande *diversidade* de filões e *taxa* bioindicadores da boa qualidade de água e/ou associados às corredeiras (normalmente compostas sobre rochas e seixos) destacando-se Turbellaria, *Aegla* sp., o grupo EPT: Ephemeroptera (Caenidae, Leptophlebiidae), Plecoptera (Gripopterygidae e Perlidae) e Trichoptera (Hydropsychidae e Philopotamidae), além de Corydalidae e as Odonata (Calopterygidae e Megapodagrionidae).



Sabe-se que quanto maior a *diversidade* de microhabitats maior será a *diversidade* de macroinvertebrados e que, além da granulometria, a presença de outros componentes orgânicos como musgo sobre as rochas, folhiço, pedaços de galhos e troncos, macrófitas e vegetação marginal são características estruturais que garantem muito mais, o encontro de uma maior riqueza e abundância de invertebrados aquáticos. Desta forma, fica evidente, que ainda que sejam associados alguns *taxa* com a categoria granulométrica principal de cada ponto amostral, muitos destes táxons preferem os outros componentes estruturais já mencionados, e que, durante as amostragens, são estes os microhabitats escolhidos garantindo os bons resultados até o momento catalogados.

**Quadro 24 - Lista da Bentofauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Classificação Taxônomica de acordo com Ordem, Família, Gênero e Espécie, Aspectos Ecológicos, Grau e Status de Ameaça de Cada Espécie (1ª Instância – IUCN; 2ª Instância – MMA; 3ª Instância\* – RS [ou AM\* para Ameaçada]) Sendo:**  
 \* O Gênero engloba espécies em algum grau de ameaça. \*\*Ocorrem 26 Espécies Ameaçadas no Brasil | Habitat Preferencial: CO- Correnteza, RE- Remanso, MA – Macrófitas, FO – Folhoso, AR – Areia, DA - Diversos Ambientes, SU – Substrato, SUP – Superfície da água | Interesse Humano: CD – Espécie que Pode Causar Danos Entupindo Canos e Tubulações em Reservatórios de Água, CI – Cinegética e MS – Médico-Sanitário; Endemismo, Raridade e Migração: EX – Exótica, RA – Rara, EM – Endêmica, AL – Alóctone (Táxon terrestre que em ambiente aquático torna-se parte da cadeia alimentar)

Táxon	Nome Popular	Pontos Amostrais de Registro na 1ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 2ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 3ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 4ª Campanha	Particularidades				
						Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Interesse Humano	Status	Endemismo
<b>Annelida</b>										
Hirudinea	sanguessuga	14	3	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Oligochaeta</b>										
Alluroideidae	minhoca-aquática	3,4,5,19	9,12	-	-	SU	Detritívoro	-	-	-
Naididae	minhoca-aquática	5	10	-	-	SU	Detritívoro	-	-	-
Tubificidae	minhoca-aquática	2	8,17	-	-	SU	Detritívoro	-	-	-
<b>Nematoda</b>										
verme		-	2,3	-	-	DA	Parasita	-	-	-
<b>Platyhelminthes</b>										
Turbellaria	planária	-	9,11,15,21	-	-	SU	Predador	-	-	-
<b>Arthropoda</b>										
<b>Aranae</b>										
aranha		6,10,11,14-16,18,19, 21	4,16,20	-	-	DA	Predador	-	-	AL
<b>Crustacea</b>										
<b>Amphipoda</b>										
<b>Dogielinotidae</b>										
camarão-zinho		13	12,14,16,19, 21	-	-	MA	Predador	-	-	-
<b>Decapoda</b>										
<b>Aeglidae</b>										
<i>Aegla sp.</i> (Leach, 1820)	egla, lagostim	1,2,5,6,7,8, 16	2,3,7,8,9,17	-	-	SU	Coletor	Potencial	**	Potencial
<b>Palaemonidae</b>										
<i>Macrobrachium sp.</i>	camarão-pitú	16,18, 19	16,17,18,19	-	-	MA	Predador	-	*	-
<b>Parastacidae</b>										
<i>Parastacus sp.</i> (Huxley, 1879)	lagostim-de-água-doce	13	-	-	-	SU	Predador	Potencial	*	Potencial
<b>Isopoda</b>										
tatuzinho-aquático		10,12-15,19,21	15,16	-	-	MA		-	-	-
<b>Insecta</b>										

Táxon	Nome Popular	Pontos Amostrais de Registro na 1ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 2ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 3ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 4ª Campanha	Particularidades				
						Hábitat Preferencial	Hábito Alimentar	Interesse Humano	Status	Endemismo
<b>Collembola</b>	colêmbolo, saltador	14,15,19	4,14,16	-	-	MA	Predador	-	-	-
<b>Coleoptera</b>				-	-					
<b>Curculionidae</b>	besouro-elefante	8,18	3,4,16	-	-	MA	Fitófilo	-	-	-
<b>Dryopidae</b>	besouro	18, 19	10,16	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Dytiscidae</b>	besouro	4	4,9,12	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Elmidae</b>	besouro	1,2, 4,5,7,8,9,11, 12,13,16,17, 18,19,21	2,7,9,10,11, 12,15,17	-	-	DA	Herbívoro	-	-	-
<b>Gyrinidae</b>	besouro-girino	8, 11	1,2,5,6,16,20	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Hydrophilidae</b>	-	13	16,2	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Lutrochidae</b>	-	-	4	-	-	MA	Herbívoro	-	-	-
<b>Noteridae</b>	besourinho	14	16	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Psephenidae</b>	chato-d'água	6,7,9,11,12, 13	4,7,9,12	-	-	DA	Detritívoro	-	-	-
<b>Scarabaeidae</b>	besouro	-	10	-	-	TE	Coprófago	-	-	AL
<b>Sciridae</b>	-	11	20	-	-	RE	Diverso	-	-	-
<b>Staphylinidae</b>	-	14	10	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Diptera</b>										
<b>Ceratopogonidae</b>	mosquito-pólvora	-	9,1	-	-	DA	Diverso	MS	-	-
<b>Chaoboridae</b>	mosquito	-	21	-	-	SUP	Filtrador	-	-	-
<b>Chironomidae</b>	mosquito	1,2,4,6,7,9,10, 11,12,13,15,1 6,17,18,19,20	1,2,3,4,5,6,7,8 ,9,10,11,12,13 ,15,17,18, 19,20,21	-	-	DA	Coletor-Filtrador	-	-	-
<b>Culicidae</b>	mosquito	13	21	-	-	DA	Coletor-Filtrador	MS	-	-
<b>Empididae</b>	mosquito	9	3	-	-	DA	Coletor-Filtrador	-	-	-
<b>Psychodidae</b>	mosquito	-	15,17	-	-					
<b>Simuliidae</b>	mosquito, mosca-preta	2,7,8,9,11,13, 14,17,18	1,2,4,5,6,7,8,9 ,13,16,19	-	-	DA	Coletor-Filtrador	MS	-	-
<b>Tipulidae</b>	mosquito	11,13, 17	9	-	-	DA	Coletor-Filtrador	-	-	-



Táxon	Nome Popular	Pontos Amostrais de Registro na 1ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 2ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 3ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 4ª Campanha	Particularidades				
						Habitat Preferencial	Hábito Alimentar	Interesse Humano	Status	Endemismo
<b>Ephemeroptera</b>										
<b>Baetidae</b>	efêmera	1-4,6,7,9-16, 18-20	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	-	-	DA	Raspador	-	-	-
<b>Caenidae</b>	efêmera	11,13,14, 17	7,12	-	-	CO	Coletor	-	-	-
<b>Leptohyphidae</b>	efêmera	11,13,14, 16	12	-	-	CO	Coletor	-	-	-
<b>Leptophlebiidae</b>	efêmera	2,4,6,7,11,13, 16	2,5,7,9,12	-	-	CO	Coletor	-	-	-
<b>Hemiptera</b>										
<b>Belostomatidae</b>	escorpião-d'água	9	5,16	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Corixidae</b>	inseto-nadador	16	-	-	-	SUP	Predador	-	-	-
<b>Gerridae</b>	inseto-jesus	2,9,10,14, 19	14	-	-	SUP	Predador	-	-	-
<b>Hebridae</b>	-	14,15, 18	-	-	-	RE	Predador	-	-	-
<b>Mesovelidae</b>	-	8,14,16,19, 21	4	-	-	RE	Predador	-	-	-
<b>Naucoridae</b>	escorpião-d'água	-	9	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Nepidae</b>										
<i>Ranatra sp.</i> (Fabricius, 1790)	bicho-pau-aquático	1, 7	6	-	-	MA	Predador	-	-	-
<b>Notonectidae</b>	inseto-nadador	4,6,10,11,13,15,19	5,2	-	-	SUP	Predador	-	-	-
<b>Veliidae</b>	inseto-jesus	4,6,7,11,12,13,16,18	1,2,4,5,6,11,12	-	-	SUP	Predador	-	-	-
<b>Hymenoptera</b>										
<b>Braconidae</b>	vespa-aquática	14, 19	-	-	-	DA	Parasita	-	-	-
<b>Formicidae</b>	formiga	6,14,15, 19	-	-	-	TE	Predador	-	-	AL
<b>Lepidoptera</b>										
<b>Pyrilidae</b>	lagarta-mariposa	14,15, 19	-	-	-	DA	Fragmentador	-	-	-
<b>N. Id. (Terrestre)</b>	lagarta-borboleta	-	10,14	-	-	DA	Fragmentador	-	-	AL
<b>Megaloptera</b>										
<b>Corydalidae</b>	lacrãia-aquática	7,8,9,11, 13	9	-	-	CO	Predador	-	-	-
<b>Neuroptera</b>										

Táxon	Nome Popular	Pontos Amostrais de Registro na 1ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 2ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 3ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 4ª Campanha	Particularidades				
						Hábitat Preferencial	Hábito Alimentar	Interesse Humano	Status	Endemismo
<b>Osmylidae</b>	crisiopídeo	18	-	-	-	MA	Predador	-	-	-
<b>Odonata</b>										
<b>Aeshnidae</b>	ninfa-libélula	11	8,9	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Calopterygidae</b>	ninfa-libélula	1,6,7,9-14,16,17, 21	1,2,4-8,10,11,14,19, 21	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Coenagrionidae</b>	ninfa-libélula	-	10	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Dycteriadidae</b>	ninfa-libélula	1	-	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Gomphidae</b>	ninfa-libélula	10	2,9,19	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Libellulidae</b>	ninfa-libélula	4,8,9,11,12,13,17,18	2,3,8,16,18,19	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Megapodagrionidae</b>	ninfa-libélula	6,11, 13	7,19	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Orthoptera</b>										
<b>Acrididae</b>	grilo-semi-aquático	10,14,15, 21	18	-	-	MG	Fragmentador	-	-	-
<b>Plecoptera</b>										
<b>Gripopterygidae</b>	ninfa-perla	2,6,7,9,11,13,17,18	1,2,5,7,9,10,17,19	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Perlidae</b>	ninfa-perla	7,9,11,13,17,18	9,11,12,17	-	-	DA	Predador	-	-	-
<b>Trichoptera</b>										
<b>Calamoceratidae</b>	larva-das-folhas	1,2,7,13, 18	1,2,9,10,17,19,21	-	-	FO	Fragmentador	-	-	-
<b>Hydrobiosidae</b>	mosca-d'água	13	-	-	-	DA	Filtrador-coletor	-	-	-
<b>Hydropsychidae</b>	mosca-d'água	2,4,6-9,11,12,13,15,16,17	1,7,9	-	-	DA	Filtrador-coletor	-	-	-
<b>Hydroptilidae</b>	mosca-d'água	13	-	-	-	DA	Filtrador-coletor	-	-	-
<b>Leptoceridae</b>	larva-casulo-chifrinho	4,6,10, 14	9,10,	-	-	DA	Coletor	-	-	-
<b>Odontoceridae</b>	mosca-d'água	7	-	-	-	SU	Filtrador-coletor	-	-	-
<b>Philopotamidae</b>	mosca-d'água	2,4,5,7,8,11, 13	-	-	-	DA	Filtrador-coletor	-	-	-

Táxon	Nome Popular	Pontos Amostrais de Registro na 1ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 2ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 3ª Campanha	Pontos Amostrais de Registro na 4ª Campanha	Particularidades				
						Hábitat Preferencial	Hábito Alimentar	Interesse Humano	Status	Endemismo
<b>Polycentropodidae</b>	mosca-d'água	4,9,11 , 13	-	-	-	DA	Filtrador-coletor	-	-	-
<b>Sericostomatidae</b>	larva-casulo-chifrinho	11	-	-	-	FO	Raspador	-	-	-
<b>Xiphocentropodidae</b>	mosca-d'água	4	-	-	-	DA	Filtrador-coletor	-	-	-
<b>Mollusca</b>										
<b>Bivalvia</b>										
<b>Corbiculidae</b>										
<i>Corbicula fluminea</i> (Müller, 1774)	berbigão-asiático	16	17	-	-	SU	Filtrador	CD	NE	EX
<i>Corbicula largillierti</i> (Philippi, 1884)	berbigão-asiático-roxo	4	-	-	-	SU	Filtrador	CD	NE	EX
<i>Cyanocyclas sp.</i> (Blainville, 1818)	berbigão	8	-	-	-	SU	Filtrador	-	-	-
<b>Mycetopodidae</b>	marisco-de-água-doce	4	-	-	-	SU	Filtrador	-	-	-
<b>Mytilidae</b>										
<i>Limnoperna fortunei</i> (Dunker, 1857)	mexilhão-dourado	20	-	-	-	DA	Filtrador	CD	NE	EX
<b>Sphaeriidae</b>										
<i>Eupera sp.</i> (Bourguignat, 1854)	mini-concha	-	7,11	-	-	SU	Filtrador	-	*	-
<i>Psidium sp.</i> (Pfeiffer, 1821)	mini-concha	-	2,3,11	-	-	SU	Filtrador	-	*	-
<b>Gastropoda</b>										
<b>Ampullaridae</b>										
<i>Pomacea sp.</i> (Perry, 1811)	caramujo-ampulária	21	-	-	-	DA	Raspador	MS	-	-
<b>Ancylidae</b>	caramujinho-chapéu	3,12,13 ,20	2,4,11,13	-	-	DA	Raspador	MS	-	-
<b>Hydrobiidae</b>	caramujinho-da-lama	12,21				DA	Raspador	-	-	-
<i>Potamolithus sp.</i> (Pilsbry & Rush, 1896)	caramujinho-da-lama	1,2,3,5,6,9-11 , 16	1,2,3,9,11	-	-	DA	Raspador	-	-	-
<i>Heleobia sp.</i> (Stimpson, 1865)	caramujinho-da-lama	11,12,14,17 , 21	11,21	-	-	DA	Raspador	-	-	-
<b>Lymnaeidae</b>	caramujinho-liso	4,11,12,14 ,21	11	-	-	DA	Raspador	MS	-	-
<b>Planorbidae</b>	caramujo-plano	12,14,19,21	11,21	-	-	DA	Raspador	MS	-	-
<i>Drepanotrema sp</i> (Fischer & Crosse, 1880)	caramujinho-chato	14 e 21	-	-	-	DA	Raspador	MS	-	-
<b>Physidae</b>	caramujinho-liso	11,12 , 21	21	-	-	DA	Raspador	MS	-	-
<b>Gastropoda N.Id</b>	caramujinho	14	-	-	-	MA	Raspador	-	-	-



### Suficiência Amostral e Riqueza Estimada

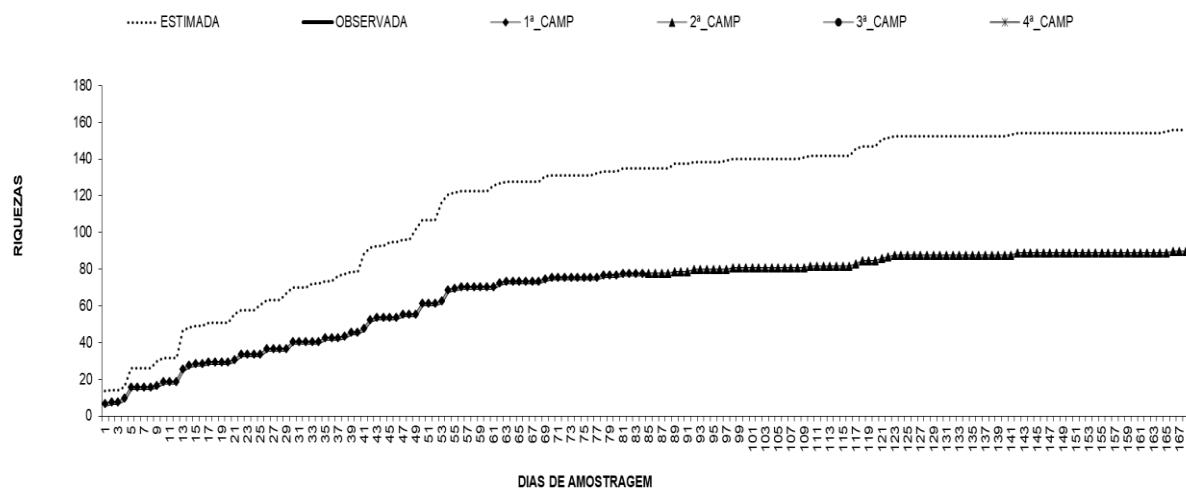
Para o conjunto de dados, a curva de *Suficiência Amostral* foi confeccionada com base nos registros catalogados para cada um dos sítios amostrais considerando-se os 04 dias de amostragem (cada campanha) em cada um dos 21 pontos, o que totalizou ao final da 2ª campanha, 168 dias de amostragem.

No 1º período de 04 dias foram contabilizados 09 *taxa* e, no decorrer da amostragem, a curva apresentou crescimento contínuo seguindo com o incremento de 06 *taxa* já no 5º dia quando se manteve até o 9º. A partir daí os períodos compreendidos do 10º até o 34º contabilizaram 40 *taxa*. Na sequência, com alguns períodos estagnados intermediários, já demonstrando tendência a assíntota, a *Riqueza Geral Observada* foi ascendendo proporcionalmente e totalizando para a 1ª campanha relevantes 77 *taxa*.

Cabe salientar ainda, com base nos valores observados, que a riqueza total encontrada na 1ª campanha contempla 57% da *Riqueza* preliminarmente *Estimada*, em que o número foi de aproximadamente 134 *taxa*. Segundo Zanzini (2005) quando praticamente todas as espécies observadas ocorrem em uma única amostra a estimativa de riqueza de Jackknife 1 atinge seus valores máximos que condizem com valores aproximados ao dobro do número de espécies observadas na amostragem.

Para a 2ª campanha, os incrementos de *taxa* aconteceram a partir do 89º dia. Sobre os 77 já listados ocorreram três novidades taxonômicas até o 98º mantendo-se os 80 *taxa* até o 109º. Seguiu-se assim, de maneira pouco expressiva até o incremento final de 89 *taxa* no 166º dia.

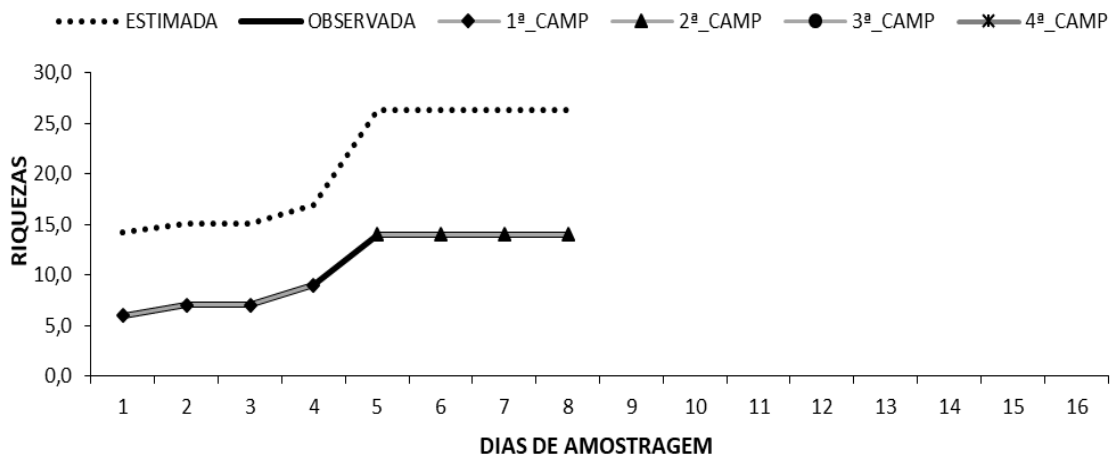
Em comparação a *Riqueza Estimada* de 156 espécies, este valor final segue correspondendo a praticamente 57% do total possível. Condição esta que tende a modificar-se no decorrer do diagnóstico devido a provável redução de incrementos nos futuros períodos (Figura 246).



**Figura 191 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

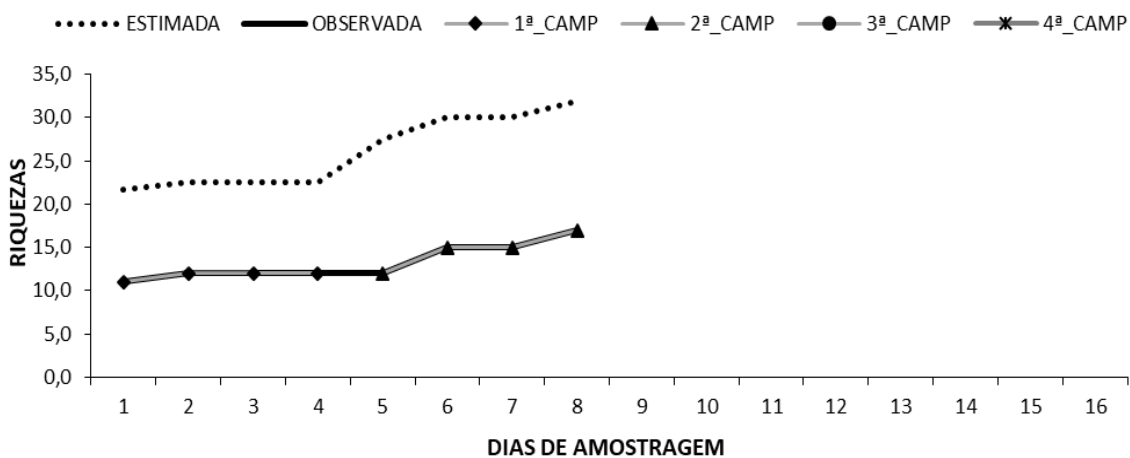
Por sua vez, para cada um dos sítios amostrais, apresenta-se a curva de acumulação de espécies, e a estimativa de riqueza, que foram obtidas ao longo de 16 dias de amostragem durante a o levantamento faunístico.

Nesse íterim, para o P-01 (Rio Glória) na 1ª campanha (período de 04 dias) foram apresentados 09 taxa, ou seja, 12% do total catalogado entre todas as áreas amostradas (N=77). Para o 2º período o incremento de 05 taxa ocorreu já na primeira coleta totalizando 14 entidades e uma *Riqueza Estimada* de até 26 taxa para este ponto conforme destacado na Figura 192.



**Figura 192 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-01 (Rio Glória) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Sequenciando-se, na 1ª campanha ao P-02 (Arroio Herval) foram apresentados 12 taxa, ou seja, 16% do total catalogado para a área de estudo (N=77). Na 2ª campanha de maneira crescente totalizou-se 17 taxa correspondentes a 19% do total (S=89) e uma perspectiva atual frente a *Riqueza Estimada* de encontrarem-se, pelo menos, 32 taxa (Figura 193).



**Figura 193 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-02 (Arroio Herval) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Para o P-03 (Arroio Grande) foram registrados na 1ª campanha 05 taxa equivalente a apenas 06% do total que foi catalogado para a área de estudo (N=77). Na sequência um alto

incremento de táxons durante o 2º período de amostragem, totalizando 13 *taxa* e um *Riqueza Estimada* para o ponto de 24 espécies, conforme destacado ao *Geral* (Figura 194).

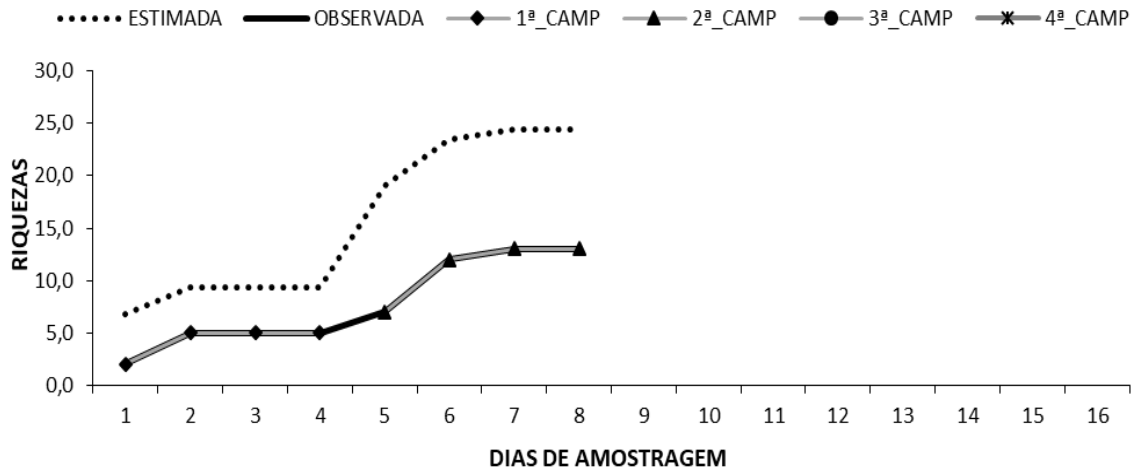


Figura 194 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-03 (Arroio Grande) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Já para o P-04 (Rio Jacuí) foram catalogados 17 *taxa*, ou seja, 22% do total registrado para a área de estudo (N=77) na 1ª campanha. No 2º período, 10 *taxa* foram acrescidos ao conjunto de dados totalizando, portanto 30% do total (S=89), sendo a *Riqueza Esperada* calculada, em 51 espécies para este ponto amostral (Figura 195).

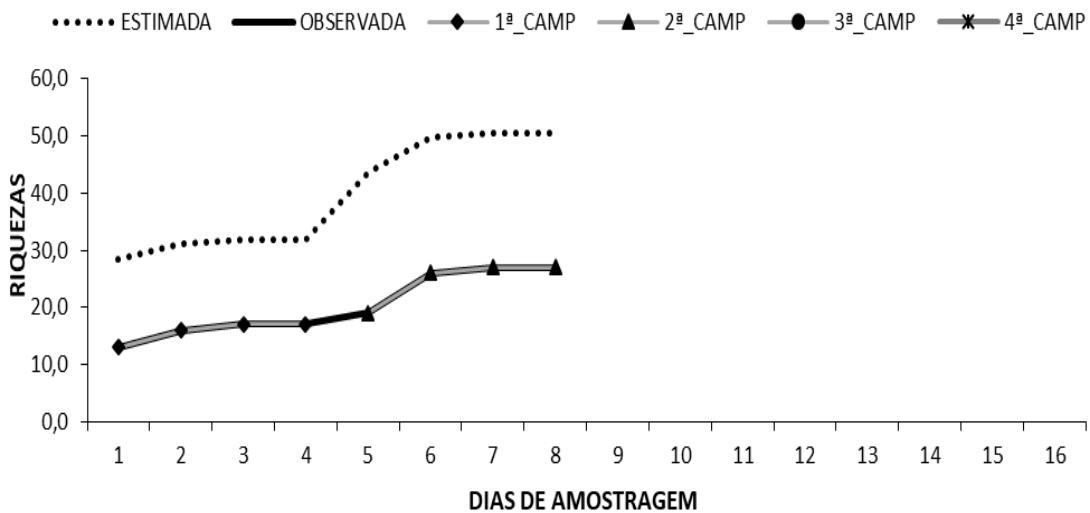
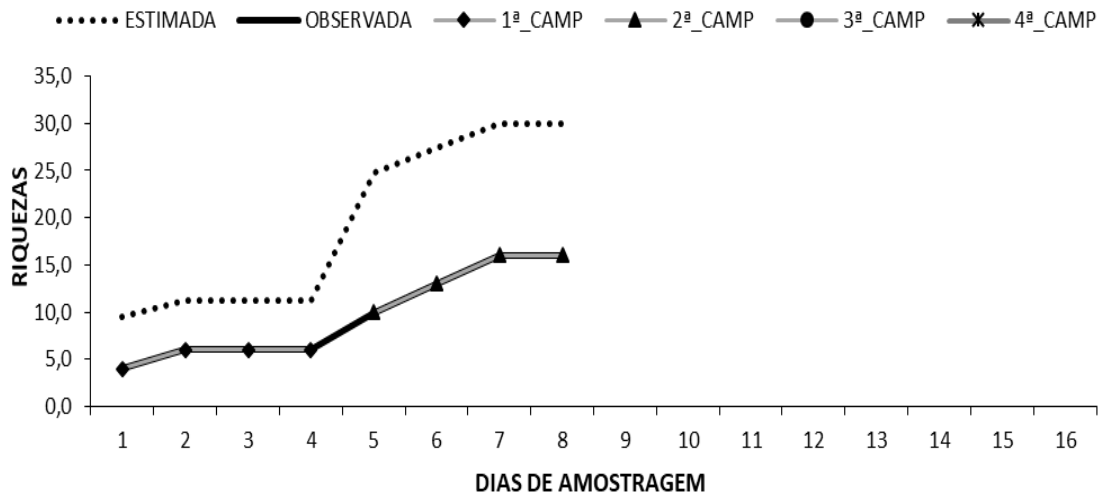


Figura 195 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-04 (Rio Jacuí) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

No P-05 (Rio Porongos) foram apresentados apenas 06 *taxa*, que equivaleram a 8% do total observado à área de estudo na 1ª campanha (N=77) e correspondendo a uma *Riqueza Estimada* de 11 *taxa*.

Durante a 2ª campanha, assim como para o P-04 também ocorreu o incremento de 10 *taxa* no decorrer do período. As 16 entidades taxonômicas catalogadas corresponderam a 18% do total (S=89) e 53% da *Riqueza Estimada* de 30 *taxa* (conforme Figura 196).

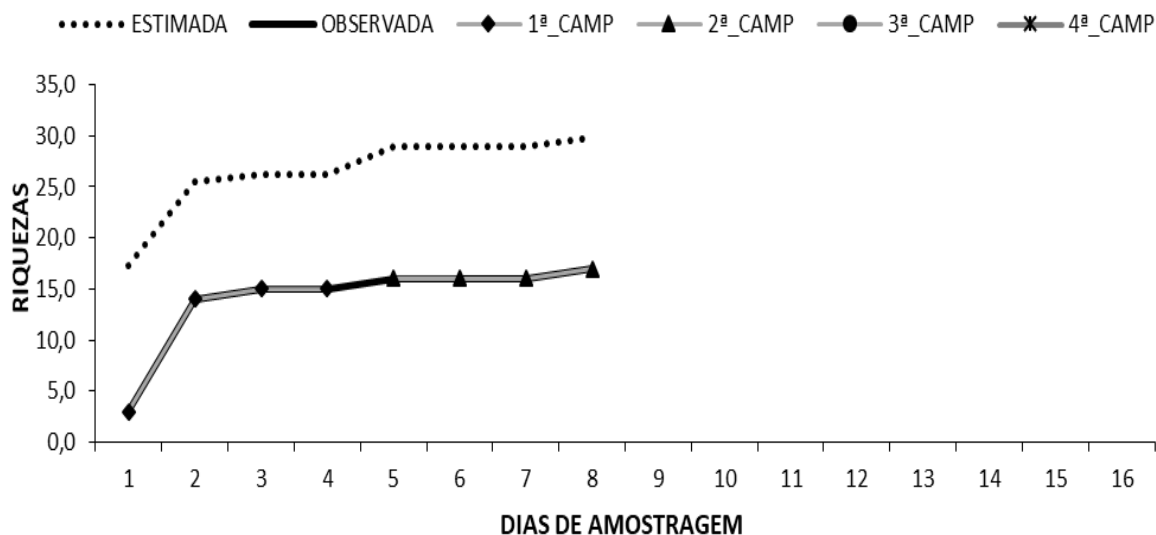




**Figura 196 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-05 (Rio Porongos) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

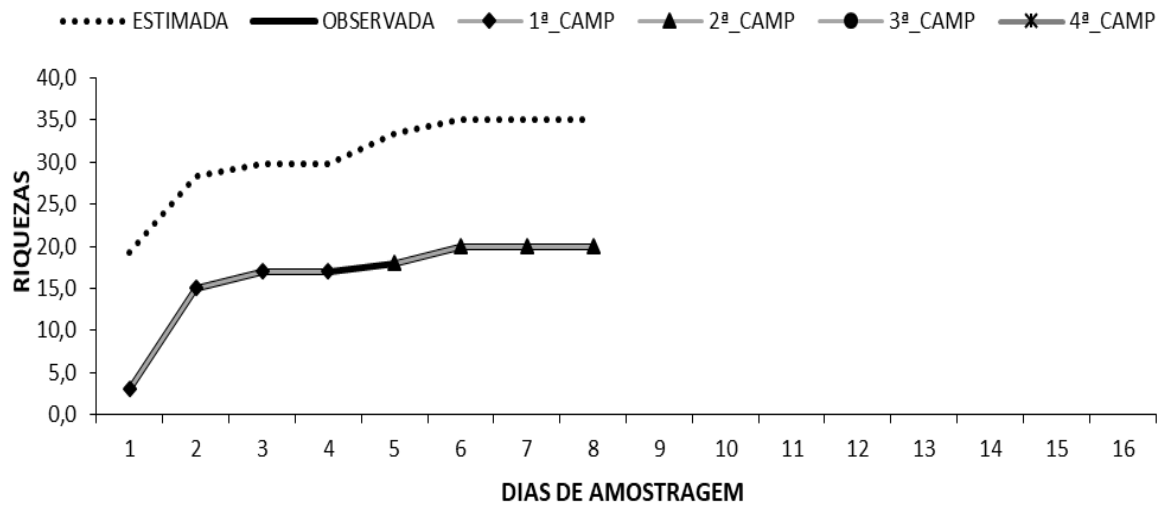
Para o P-06 (Rio Espraiado), na soma dos 04 primeiros dias de amostragem, foram apresentados 15 taxa equivalendo a 19% do total inventariado (N=77).

Durante a 2ª campanha mais dois taxa foram acrescentados a lista, demonstrando uma certa estabilidade e uma tendência de poucos incrementos futuros, ainda que a *Riqueza Estimada* totalize para o conjunto de dados a expectativa de serem encontrados até 30 taxa (Figura 197).



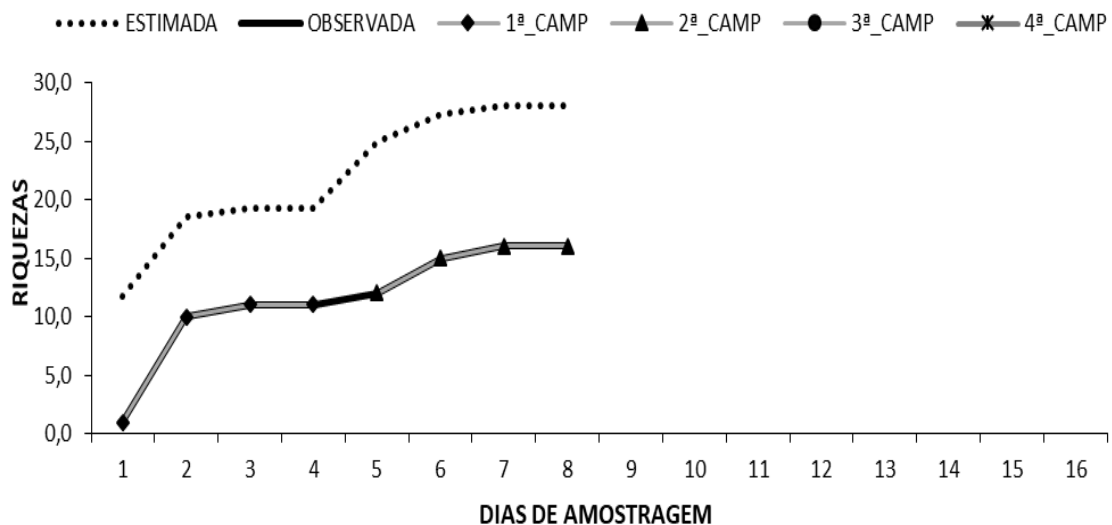
**Figura 197 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-06 (Rio Espraiado) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Na sequência (Figura 198), tem-se para o P-07 (Rio Tatim) um total de 17 taxa (1ª campanha), ou seja, 22% do total registrado para toda a área de estudo (N=77). Para o 2º período, foram incrementados 03 taxa e portando, o total de 20 entidades taxonômicas correspondem a 22% do total (S=89) e a 57% da *Riqueza Estimada* (S'=35).



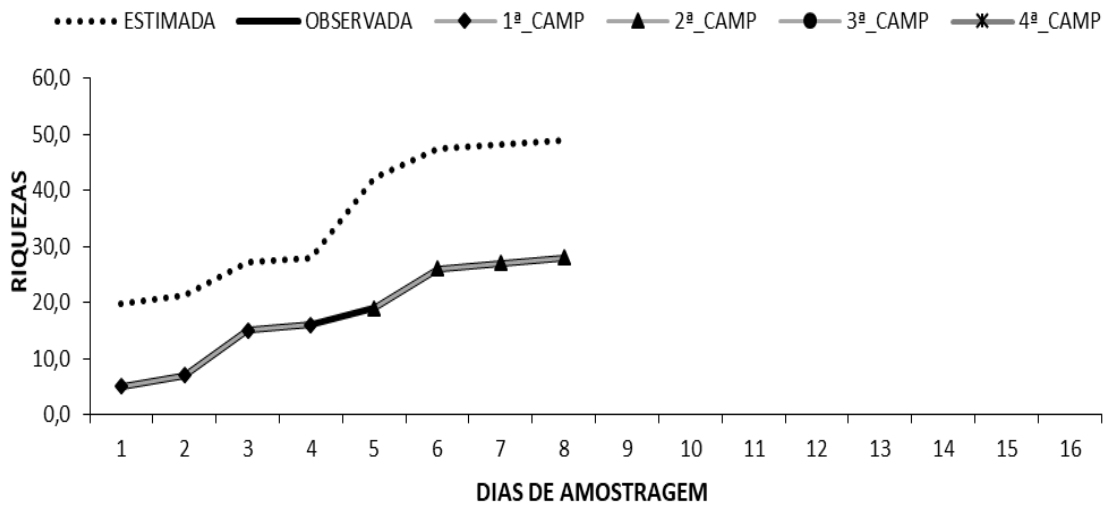
**Figura 198 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-07 (Rio Tatim) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Por conseguinte, o P-08 (Arroio Penteadado) apresentou 11 taxa na 1ª campanha pontuando mais 05 taxa na 2ª campanha o que totaliza 16 taxa finais, ou seja 18% do total de 89 taxa. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados, preliminarmente, pelo menos, 28 taxa durante o levantamento (Figura 199).



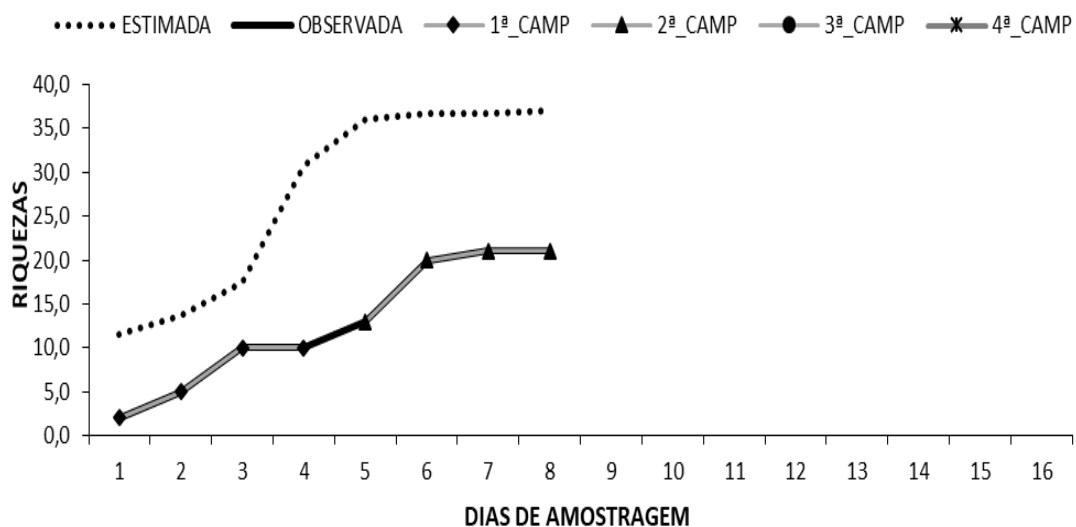
**Figura 199 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-08 (Arroio Penteadado) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Já no P-09 (Arroio Tijela), 16 taxa foram registrados na 1ª campanha e 28 na 2ª campanha, ou seja incremento de 12 taxa. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados, pelo menos, 49 taxa durante o levantamento, ocorrendo alta perspectiva de incrementos futuros (Figura 200).



**Figura 200 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-09 (Arroio Tijela) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

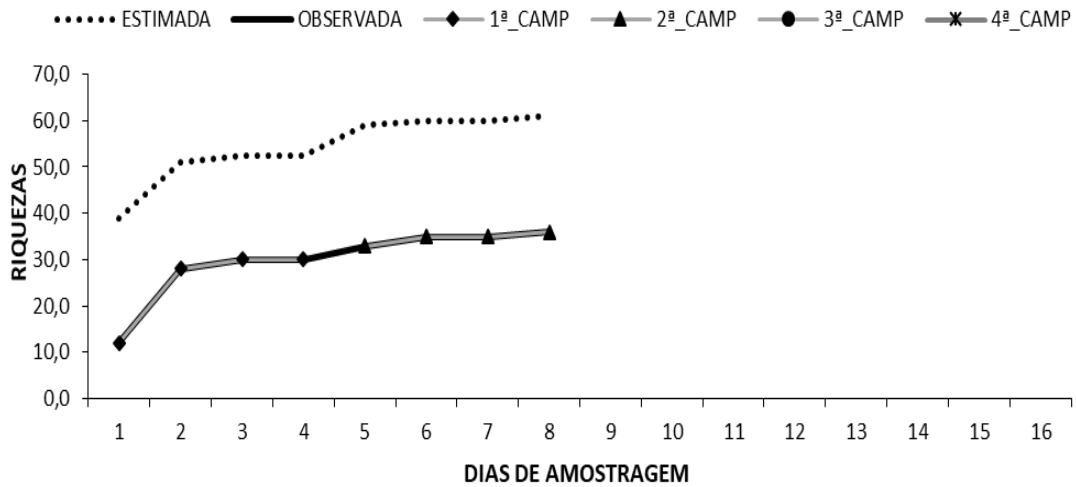
O P-10 (Arroio Fão) apresentou 10 taxa na 1ª campanha e na 2ª contou com a adição de mais 11, totalizando sua riqueza em 21. Correlacionado tais dados, correspondeu a 24% do total inventariado (S=89) e 57% da Riqueza Estimada em 37 taxa (Figura 201).



**Figura 201 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-10 (Arroio Fão) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

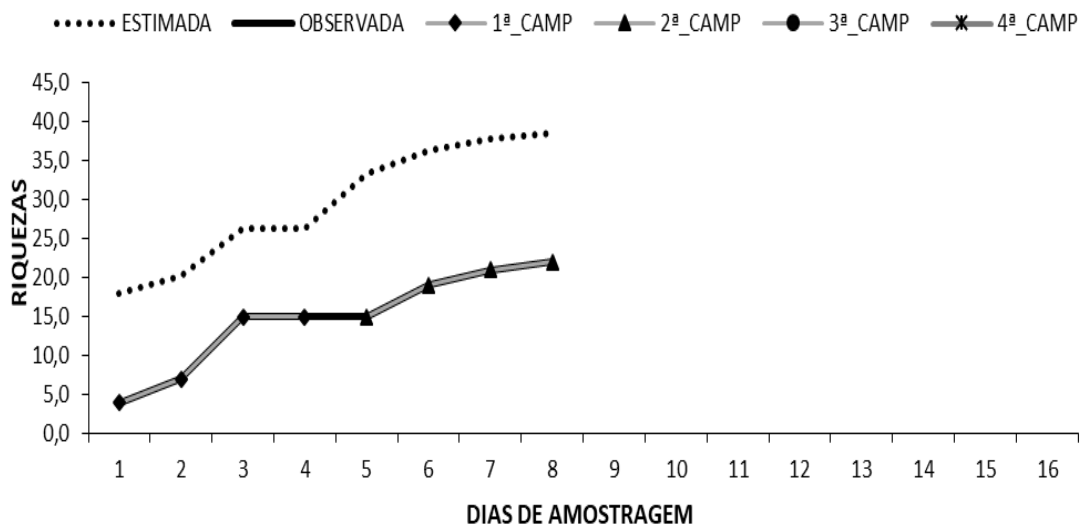
No P-11 (Arroio Tamanduá) foram registrados 30 taxa na 1ª campanha, tornando este o ponto mais rico do período. Na 2ª campanha ocorreu o incremento de 06 taxa. Segundo a Riqueza Estimada calculada, poderiam ser encontrados, preliminarmente, pelo menos, 63 taxa durante o levantamento e o valor atingido já correspondeu a 40% do total de 89 taxa (Figura 202).





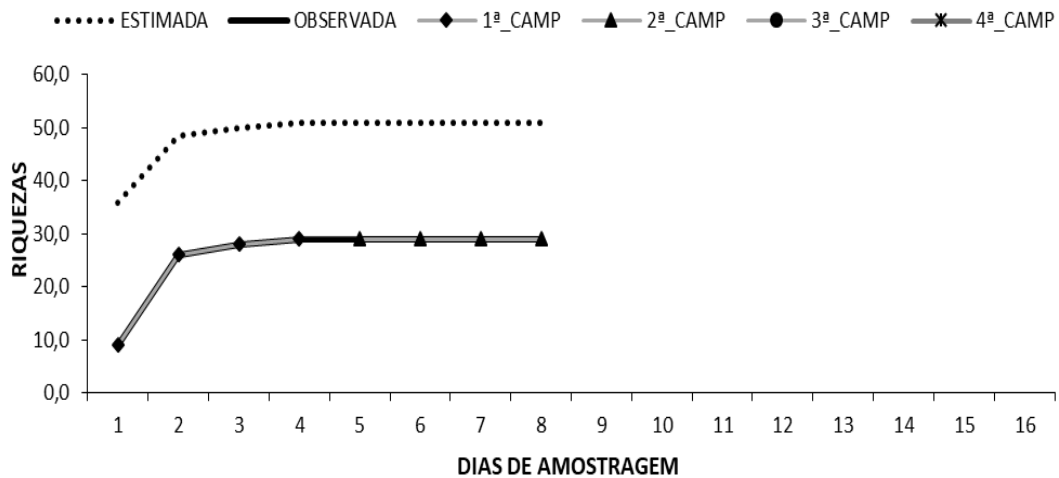
**Figura 202 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-11 (Arroio Tamanduá) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Para o P-12 (Arroio Tigrinho), totalizou-se 15 taxa na 1ª campanha e durante a 2ª campanha pontuou-se o acréscimo de mais 07 taxa totalizando uma riqueza de 22. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados 39 taxa durante o levantamento e, portanto, o valor até o momento encontrado corresponde a 58% do esperado (Figura 203).



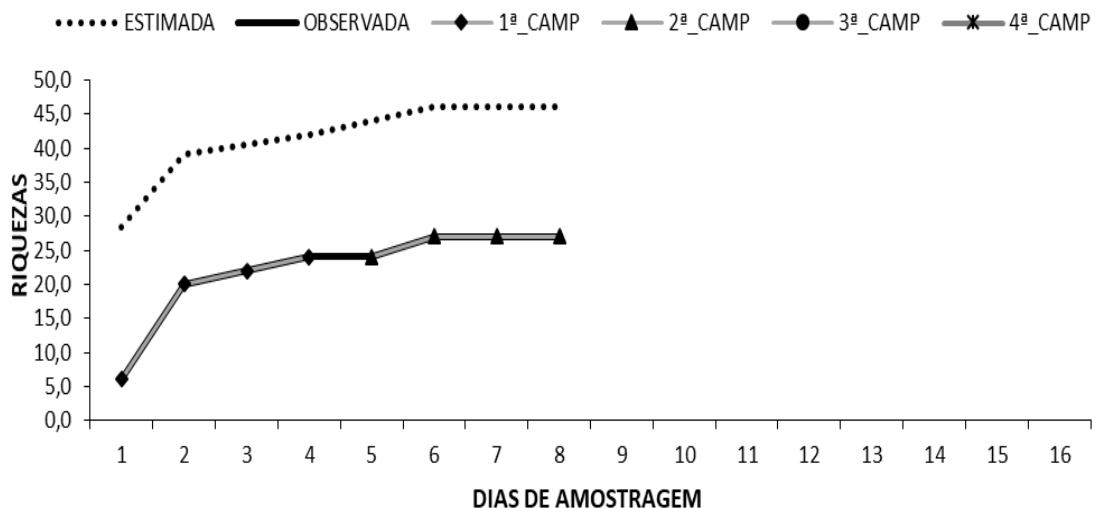
**Figura 203 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-12 (Arroio Tigrinho) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

No P-13 (Sanga Picada Flor), uma das mais altas riquezas foi encontrada na 1ª campanha equivalendo a 29 taxa e mantém-se nesta 2ª etapa, correspondendo a 57% do total registrado (N=89) e a *Riqueza Estimada* para o ponto contabiliza a possibilidade de serem encontrados até 51 espécies conforme apresentado na Figura 204, abaixo.



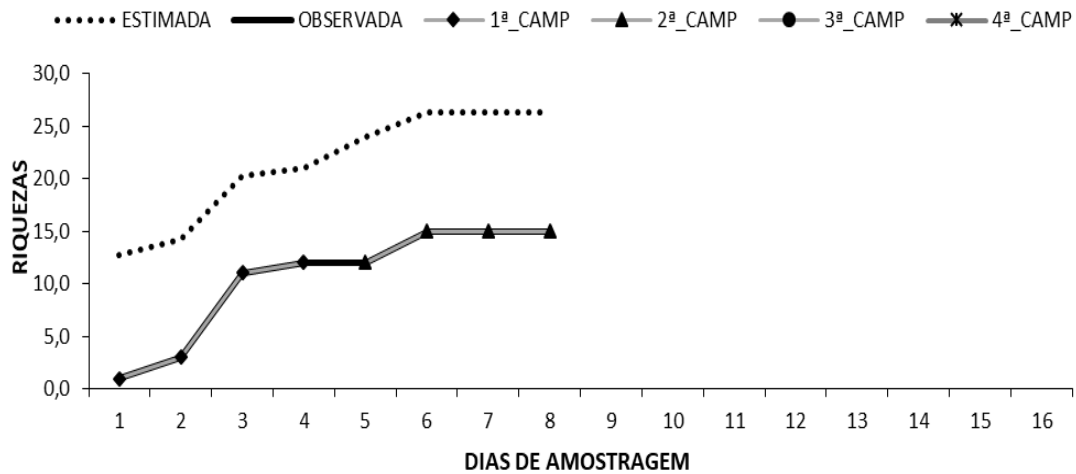
**Figura 204 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-13 (Sanga Picada Flor) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Para o P-14 (Arroio Forquetinha) foram registrados 24 taxa na 1ª campanha e o incremento de 03 taxa para essa 2ª campanha. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados, preliminarmente, pelo menos, 47 taxa durante o levantamento. Este arroio apresenta condições que garantem alta diversidade de táxons e acredita-se que a curva ascenderá consideravelmente nos próximos períodos de amostragem (Figura 205).



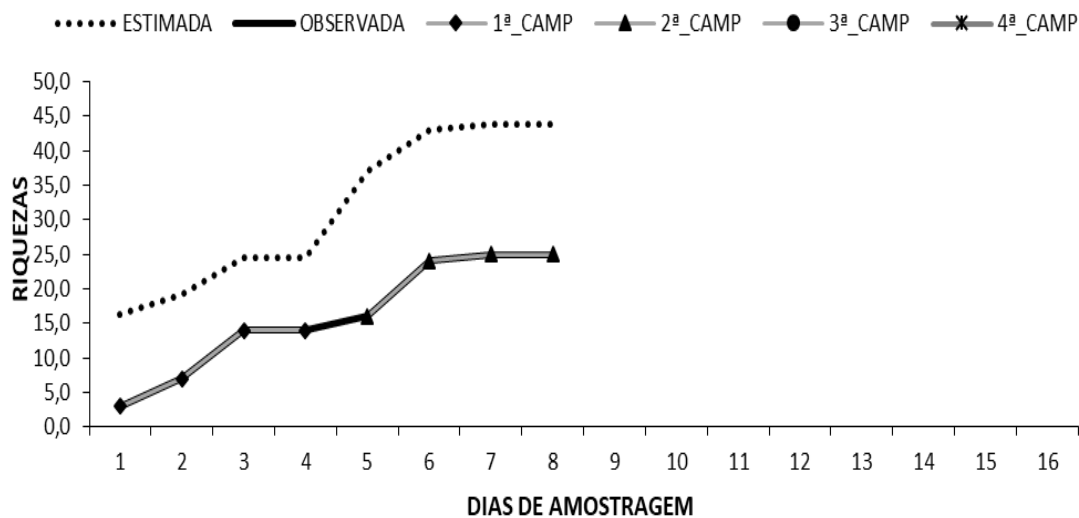
**Figura 205 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-14 (Arroio Forquetinha) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

No P-15 (Rio Taquari), 12 taxa foram inventariados na 1ª campanha e contou com a inserção de mais 03 taxa nesta 2ª. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados 26 taxa durante o levantamento (Figura 206).



**Figura 206 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-15 (Rio Taquari) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

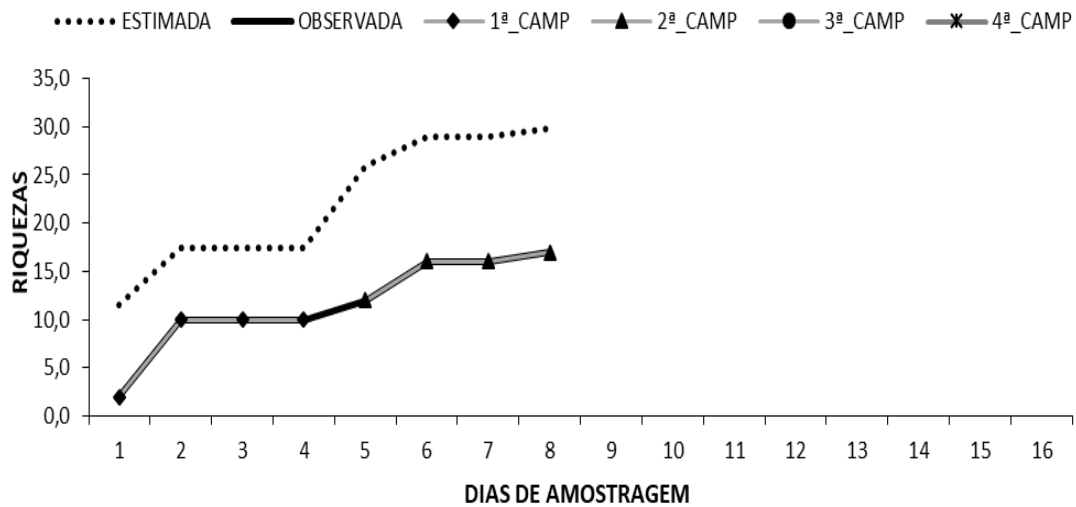
No P-16 (Arroio Santa Cruz), foram registrados 14 taxa na 1ª campanha e houve o acréscimo de 11 taxa na 2ª campanha totalizando 25 taxa. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados, pelo menos, 44 taxa. O percentual para o conjunto de taxa inventariados até o momento equivaleu a 28% do total (N=89) (Figura 207).



**Figura 207 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-16 (Arroio Santa Cruz) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

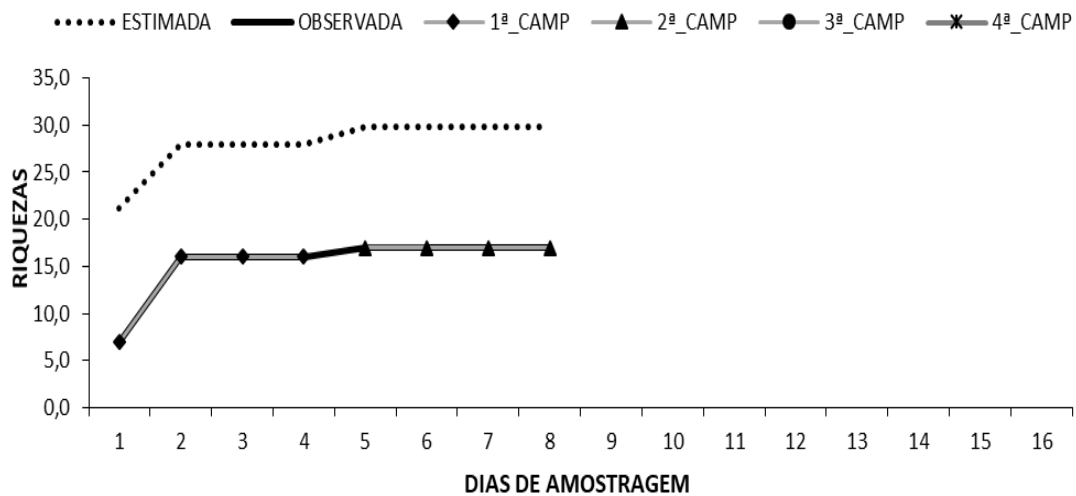
Por conseguinte, o P-17 (Arroio Porto) apresentou 10 taxa na 1ª campanha pontuando mais 07 taxa em riqueza na 2ª campanha. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados, preliminarmente, 30 taxa no levantamento (Figura 208).





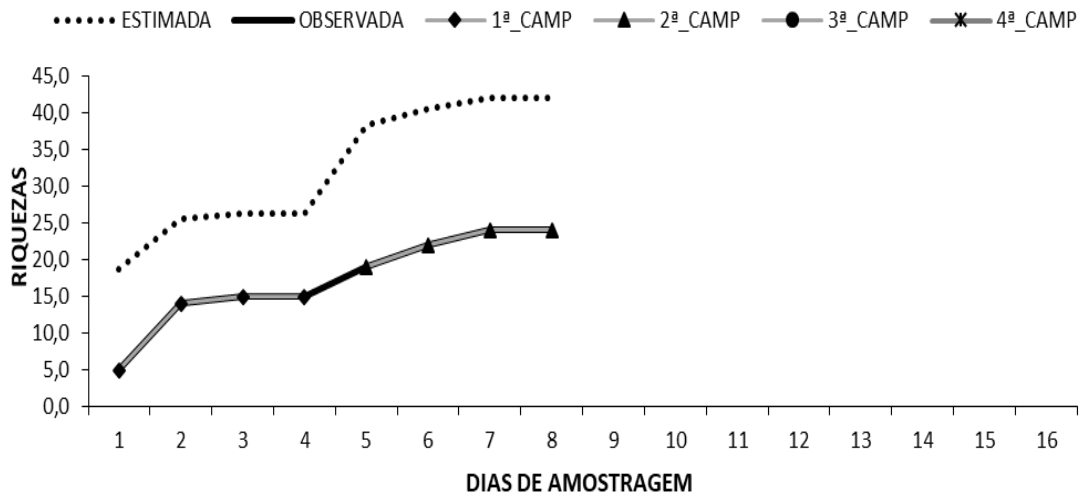
**Figura 208 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-17 (Arroio Porto) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

No P-18 (Arroio Gil), foram inventariados no decorrer de ambos os períodos amostrais 17 taxa totais valor este, que equivaleu a 19% do total registrado (N=89 [Figura 209]).



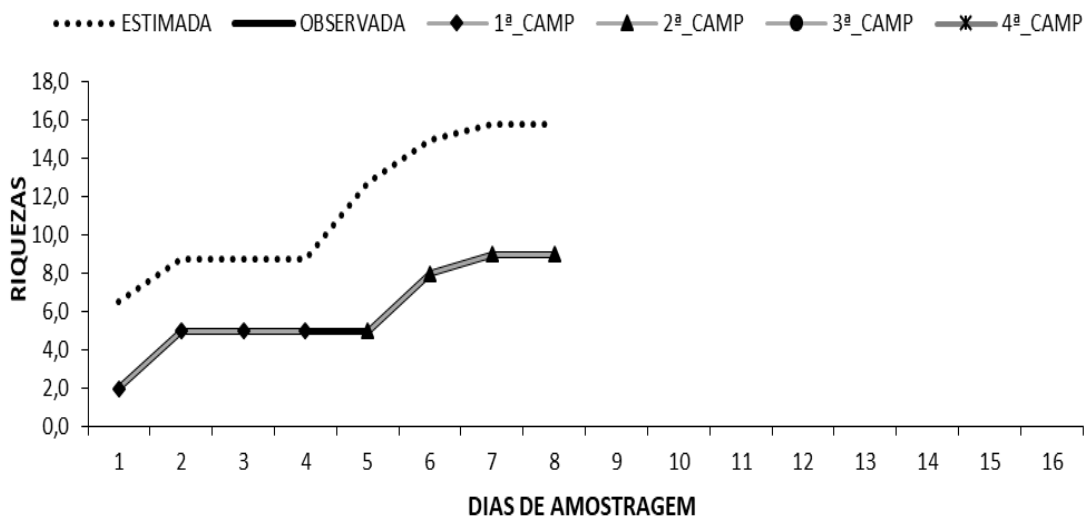
**Figura 209 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-18 (Arroio Gil) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Para o P-19 (Arroio Eufrazia) na 1ª campanha, registrou-se 15 taxa, incrementando-se mais 09 taxa durante a 2ª campanha. O total de 24 taxa corresponde, portanto a 27% do total inventariado (N=89) e, segundo a Riqueza Estimada calculada, poderiam ser encontrados, pelo menos, 42 taxa durante o levantamento (Figura 210).



**Figura 210 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-19 (Arroio Eufrazia) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

No P-20 (Rio Cai), foram registrados apenas 05 taxa na 1ª campanha e, durante a 2ª, ocorreu o incremento de apenas mais 04 taxa. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados em torno de 16 taxa durante o levantamento. Para o período este foi considerado o ponto amostral com mais alterações observadas (Figura 211).



**Figura 211 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-20 (Rio Cai) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Finalizando-se com o P-21 (Rio dos Sinos), este apresentou 12 taxa para o período da 1ª campanha e contou com a inserção de mais 08 taxa nesta 2ª. Segundo a *Riqueza Estimada* calculada, poderiam ser encontrados, pelo menos, 35 taxa durante o levantamento. A curva iniciada representa esta perspectiva de ascendência e acredita-se que novos incrementos sigam ocorrendo no decorrer das amostragens (Figura 199).

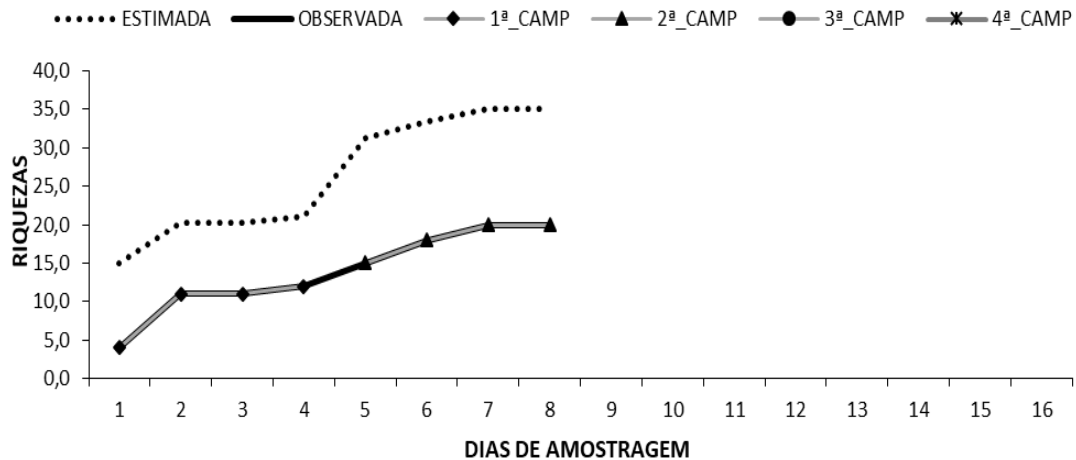


Figura 212 – Curva de Suficiência Amostral de Macroinvertebrados Bentônicos Para o P-21 (Rio dos Sinos) Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Riqueza Real

Em relação à *Riqueza Geral* (Figura 213), inventariou-se, no cumulativo de dados das 1ª e 2ª campanhas realizadas, um total de 89 *taxa*, sendo 77 e 66 o valor encontrado para cada uma das campanhas, respectivamente. Sabe-se que ao grupo isso corresponde à uma alta riqueza e notoriamente ao método de amostragem que confere garantia qualitativa e quantitativa para a amostragem.

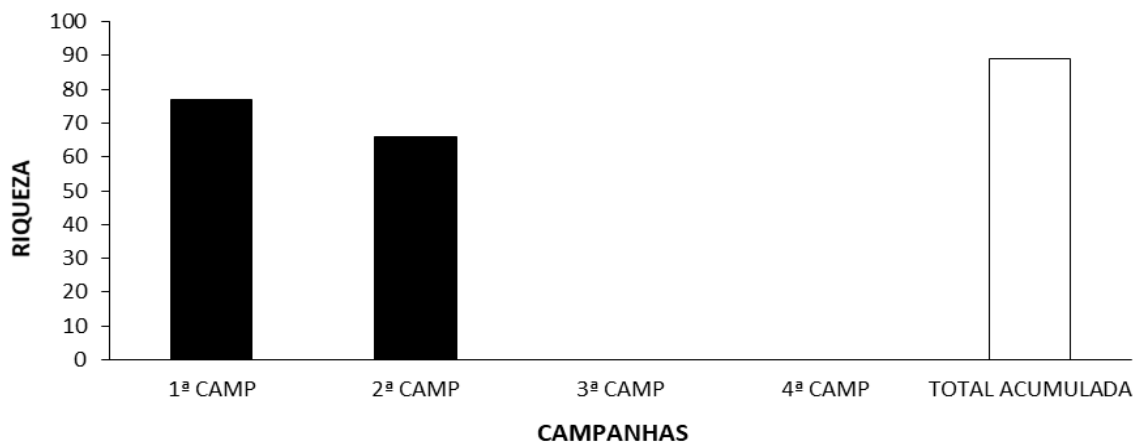


Figura 213 - Riqueza de Macroinvertebrados Bentônicos Observada Por Campanhas Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Quanto à riqueza por sítio amostral, considerando-se os 21 pontos, na 1ª campanha visualizou-se o ponto P-11 (Arroio Tamanduá) como o de maior riqueza com 30 *taxa*, seguido do P-13 (Sanga Picada Flor) com 29 e P-14 (Arroio Forquetinha) com 24. Em contrapartida, os P-03 (Arroio Grande) e P-20 (Rio Cai) contabilizaram as menores riquezas com os resultados de 05 *taxa* em ambos. Durante a 2ª campanha, o P-09 (Arroio Tigela) foi o detentor da maior riqueza com 22 *taxa*, enquanto P-13 contabilizou somente 04. Nesta última campanha, os dias que antecederam as coletas foram de fortes chuvas o que consequentemente traduz os valores mais baixos já que os ambientes acabam “varridos” pela

correnteza. No somatório, P-11 obteve uma riqueza de 36 taxa enquanto P-20, o menor valor (n=09). Demais valores seguem na Figura 214.

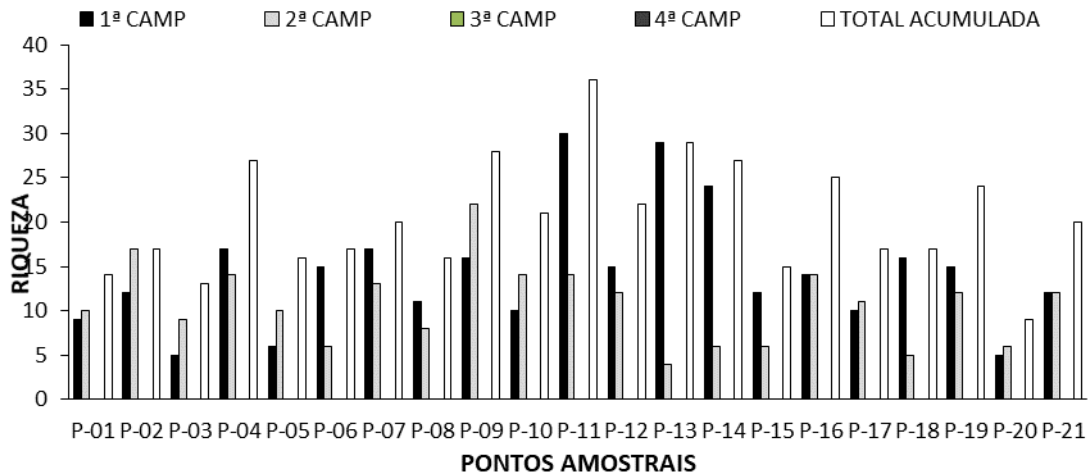


Figura 214 - Riqueza de Macroinvertebrados Bentônicos Observada Por Pontos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RSRS

#### Abundância Absoluta e Relativa

Concernente à *Abundância Absoluta* (Figura 245) foram contabilizados 2.707 espécimes para o conjunto de dados no cumulativo dos 21 pontos durante a 1ª campanha e 1.479 durante a 2ª campanha, o que totaliza no cumulativo de dados: 4.186 organismos já coletados.

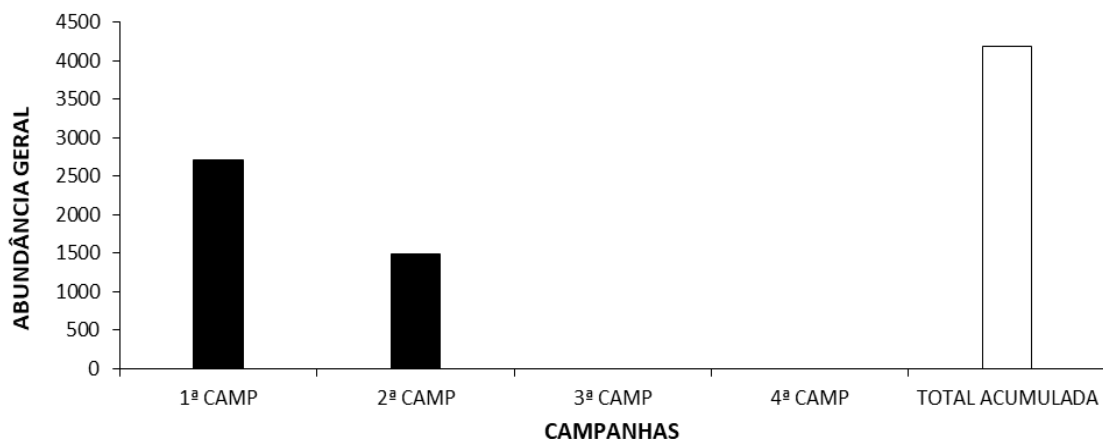
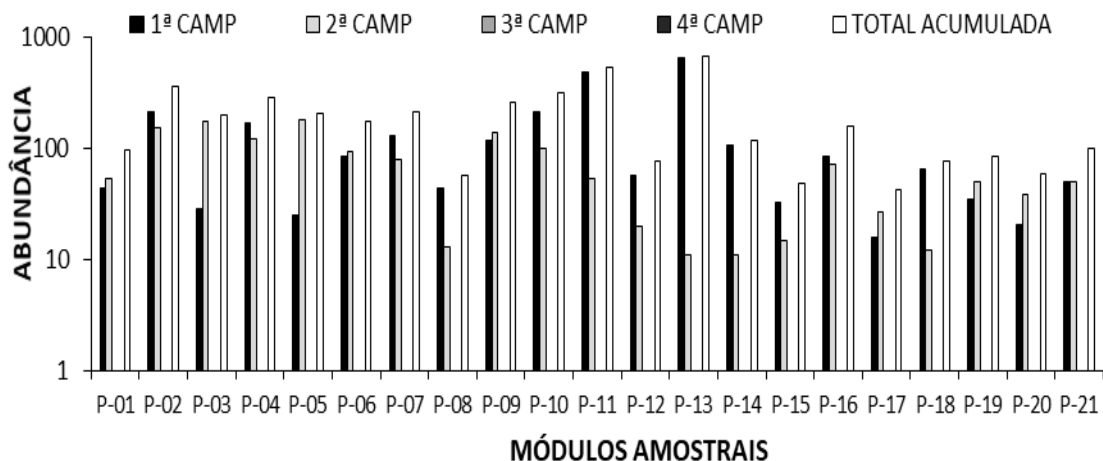


Figura 215 – Abundância de Macroinvertebrados Bentônicos Observada Por Campanhas Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS.

Já com relação aos sítios amostrais, por meio da Figura 216 é possível visualizar que a maior abundância foi registrada no P-13 (Sanga Picada Flor) com n=671 e equivalente a 25% do total registrado na 1ª campanha (N=2707) seguido pelo P-11 (Arroio Tamanduá) com n=485 e representando mais 18% do total. Durante a 2ª campanha, o ponto mais abundante foi P-05 (Rio Porongos) com 181 indivíduos seguido pelo ponto P-03 (Arroio Grande) com 175. Assim como a riqueza, percebe-se que nesta última campanha devido o período de fortes chuvas a abundância de invertebrados foi bem menor. Entre os pontos com o menor número de registros estão P-17 (Arroio Porto) na 1ª campanha com 16 indivíduos e, justamente, P-13



e P-14 (Arroio Forquetinha) com 11 organismos cada um na 2ª campanha. No somatório cumulativo das duas campanhas realizadas, a maior abundância segue para o P-13 com 682 organismos enquanto a menor é encontrada no P-17 com apenas 43 indivíduos.



**Figura 216 – Abundância de Macroinvertebrados Bentônicos Observada Por Pontos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Dentre os *taxa* mais abundantes sobressaíram-se durante a coleta de dados da 1ª campanha, os insetos Baetidae (Ephemeroptera – Figura 91) com 558 indivíduos, seguidos de Chironomidae (Diptera - Figura 92) com 286, Hydropsychidae (Trichoptera - Figura 93) com 266, Leptophlebiidae (Ephemeroptera) com 206 e Philopotamidae (Trichoptera) com 200, totalizando no conjunto 57% da comunidade total inventariada. Já na 2ª campanha, além de Baetidae que obteve 551 registros, os moluscos *Psidium* sp. (Sphaeriidae, Bivalvia - Figura 220) e *Potamolithus* sp. (Hydrobiidae, Gastropoda) contabilizaram 162 e 80 espécimes, respectivamente. O total abordado correspondeu a 53% do total inventariado na 2ª campanha. No cumulativo, os insetos Baetidae, Chironomidae e Hydropsychidae corresponderam juntos a 41% e um total de 776 organismos coletados. Todos os demais resultados seguem conforme evidenciado na Tabela 24 abaixo.



**Figura 217 – Família Mais Abundante Observada Durante as 1ª e 2ª Campanhas na BR-386/RS: Baetidae**



**Figura 218 – Segunda Família Mais Abundante Observada Durante as 1ª e 2ª Campanhas na BR-386/RS: Chironomidae**



Figura 219 – Terceira Família Mais Abundante Observada Durante as 1ª e 2ª Campanhas na BR-386/RS: Hydropsychidae



Figura 220 – Gênero Mais Abundante Observado Durante a 2ª Campanha na BR-386/RS: *Psidium* sp. (Sphaeriidae, Bivalvia)

Tabela 24 – Abundância Total e Relativa de Macroinvertebrados Bentônicos Registrados Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Taxa	1ª Campanha		2ª Campanha		3ª Campanha		4ª Campanha		Total Geral	% (Geral)
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
Hirudinea	1	0	1	0,07	-	-	-	-	2	0,05
Alluroidae	19	0,01	2	0,14	-	-	-	-	21	0,5
Naididae	5	0	1	0,07	-	-	-	-	6	0,14
Tubificidae	1	0	2	0,14	-	-	-	-	3	0,07
Nematoda	0	0	3	0,2	-	-	-	-	3	0,07
Turbellaria	0	0	4	0,27	-	-	-	-	4	0,1
Aranae	36	0,01	10	0,68	-	-	-	-	46	1,1
Dogielinotidae	1	0	7	0,47	-	-	-	-	8	0,19
<i>Aegla</i> sp. (Leach, 1820)	20	0,01	12	0,81	-	-	-	-	32	0,76
<i>Macrobrachium</i> sp.	4	0	15	1,01	-	-	-	-	19	0,45
<i>Parastacus</i> sp (Huxley, 1879)	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
Isopoda	16	0,01	24	1,62	-	-	-	-	40	0,96
Collembola	10	0	4	0,27	-	-	-	-	14	0,33
Curculionidae	2	0	3	0,2	-	-	-	-	5	0,12
Dryopidae	11	0	2	0,14	-	-	-	-	13	0,31
Dytiscidae	1	0	4	0,27	-	-	-	-	5	0,12
Elmidae	93	0,03	32	2,16	-	-	-	-	125	2,99
Gyrinidae	2	0	32	2,16	-	-	-	-	34	0,81
Hydrophilidae	1	0	2	0,14	-	-	-	-	3	0,07
Lutrochidae	0	0	3	0,2	-	-	-	-	3	0,07

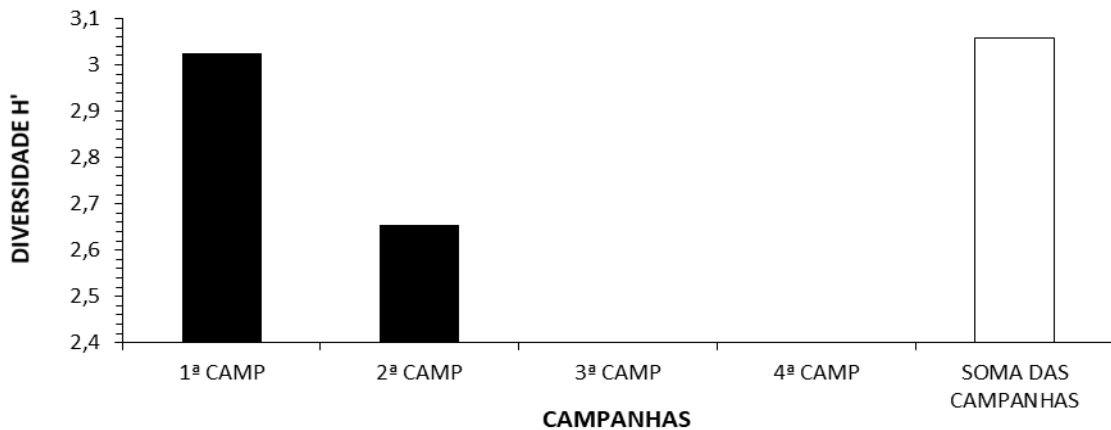
Taxa	1ª Campanha		2ª Campanha		3ª Campanha		4ª Campanha		Total Geral	% (Geral)
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
Noteridae	1	0	2	0,14	-	-	-	-	3	0,07
Psephenidae	20	0,01	6	0,41	-	-	-	-	26	0,62
Scarabaeidae	0	0	1	0,07	-	-	-	-	1	0,02
Sciridae	2	0	1	0,07	-	-	-	-	3	0,07
Staphylinidae	2	0	1	0,07	-	-	-	-	3	0,07
Ceratopogonidae	0	0	7	0,47	-	-	-	-	7	0,17
Chaoboridae	0	0	2	0,14	-	-	-	-	2	0,05
Chironomidae	286	0,11	68	4,6	-	-	-	-	354	8,46
Culicidae	1	0	1	0,07	-	-	-	-	2	0,05
Empididae	1	0	1	0,07	-	-	-	-	2	0,05
Psychodidae	0	0	2	0,14	-	-	-	-	2	0,05
Simuliidae	61	0,02	64	4,33	-	-	-	-	125	2,99
Tipulidae	10	0	1	0,07	-	-	-	-	11	0,26
Baetidae	558	0,21	551	37,25	-	-	-	-	1109	26,49
Caenidae	18	0,01	2	0,14	-	-	-	-	20	0,48
Leptohyphidae	61	0,02	1	0,07	-	-	-	-	62	1,48
Leptophlebiidae	206	0,08	11	0,74	-	-	-	-	217	5,18
Belostomatidae	3	0	2	0,14	-	-	-	-	5	0,12
Corixidae	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
Gerridae	28	0,01	1	0,07	-	-	-	-	29	0,69
Hebridae	5	0	0	0	-	-	-	-	5	0,12
Mesovelidae	6	0	1	0,07	-	-	-	-	7	0,17
<i>Ranatra sp.</i> (Fabricius, 1790)	4	0	2	0,14	-	-	-	-	6	0,14
Naucoridae	0	0	1	0,07	-	-	-	-	1	0,02
Notonectidae	120	0,04	5	0,34	-	-	-	-	125	2,99
Veliidae	33	0,01	78	5,27	-	-	-	-	111	2,65
Braconidae	2	0	0	0	-	-	-	-	2	0,05
Formicidae	10	0	0	0	-	-	-	-	10	0,24
Pyrilidae	5	0	0	0	-	-	-	-	5	0,12
N. Id. (Terrestre)	0	0	2	0,14	-	-	-	-	2	0,05
Corydalidae	18	0,01	1	0,07	-	-	-	-	19	0,45
Osmylidae	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
Aeshnidae	1	0	2	0,14	-	-	-	-	3	0,07
Calopterygidae	85	0,03	46	3,11	-	-	-	-	131	3,13
Coenagrionidae	0	0	2	0,14	-	-	-	-	2	0,05
Dycteriadidae	3	0	0	0	-	-	-	-	3	0,07
Gomphidae	3	0	6	0,41	-	-	-	-	9	0,22
Libellulidae	15	0,01	10	0,68	-	-	-	-	25	0,6

Taxa	1ª Campanha		2ª Campanha		3ª Campanha		4ª Campanha		Total Geral	% (Geral)
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%		
<b>Megapodagrionidae</b>	8	0	16	1,08	-	-	-	-	24	0,57
<b>Acrididae</b>	5	0	1	0,07	-	-	-	-	6	0,14
<b>Gripopterygidae</b>	51	0,02	50	3,38	-	-	-	-	101	2,41
<b>Perlidae</b>	75	0,03	16	1,08	-	-	-	-	91	2,17
<b>Calamoceratidae</b>	6	0	17	1,15	-	-	-	-	23	0,55
<b>Hydrobiosidae</b>	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
<b>Hydropsychidae</b>	266	0,1	47	3,18	-	-	-	-	313	7,48
<b>Hydroptilidae</b>	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
<b>Leptoceridae</b>	4	0	3	0,2	-	-	-	-	7	0,17
<b>Odontoceridae</b>	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
<b>Philopotamidae</b>	200	0,07	0	0	-	-	-	-	200	4,78
<b>Polycentropodidae</b>	16	0,01	0	0	-	-	-	-	16	0,38
<b>Sericostomatidae</b>	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
<b>Xiphocentronidae</b>	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
<i>Corbicula flumínea</i> (Müller, 1774)	2	0	1	0,07	-	-	-	-	3	0,07
<i>Corbicula largillierti</i> (Philippi, 1884)	12	0	0	0	-	-	-	-	12	0,29
<i>Cyanocyclas sp</i> (Blainville, 1818)	2	0	0	0	-	-	-	-	2	0,05
<b>Mycetopodidae</b>	2	0	0	0	-	-	-	-	2	0,05
<i>Limnoperna fortunei</i> (Dunker, 1857)	1	0	0	0	-	-	-	-	1	0,02
<i>Pomacea sp.</i> (Perry, 1811)	7	0	0	0	-	-	-	-	7	0,17
<i>Eupera sp.</i> (Bourguignat, 1854)	0	0	2	0,14	-	-	-	-	2	0,05
<i>Psidium sp</i> (Pfeiffer, 1821)	0	0	162	10,95	-	-	-	-	162	3,87
<b>Ancylidae</b>	15	0,01	10	0,68	-	-	-	-	25	0,6
<b>Hydrobiidae</b>	2	0	0	0	-	-	-	-	2	0,05
<i>Potamolithus sp.</i> (Pilsbry & Rush, 1896)	139	0,05	80	5,41	-	-	-	-	219	5,23
<i>Heleobia sp.</i> (Stimpson, 1865)	17	0,01	9	0,61	-	-	-	-	26	0,62
<b>Lymnaeidae</b>	8	0	4	0,27	-	-	-	-	12	0,29
<b>Planorbidae</b>	3	0	3	0,2	-	-	-	-	6	0,14
<i>Drepanotrema sp</i> (Fischer & Crosse, 1880)	3	0	0	0	-	-	-	-	3	0,07
<b>Physidae</b>	44	0,02	14	0,95	-	-	-	-	58	1,39
<b>Gastropoda N.Id</b>	20	0,01	0	0	-	-	-	-	20	0,48
<b>Total Geral</b>	<b>2707</b>	<b>100</b>	<b>1479</b>	<b>100</b>	-	-	-	-	<b>4186</b>	<b>100</b>

### Diversidade de Shannon-Werner

Ao analisar o parâmetro de *Diversidade* de Shannon-Werner para o conjunto de dados, conforme expresso no gráfico abaixo se obteve um valor de  $H' = 3,03$  para a 1ª campanha e de  $H' = 2,65$  para a 2ª. No cumulativo de dados, o valor de  $H' = 3,06$  confirma uma alta *diversidade* de invertebrados aquáticos para os períodos de outono e inverno.



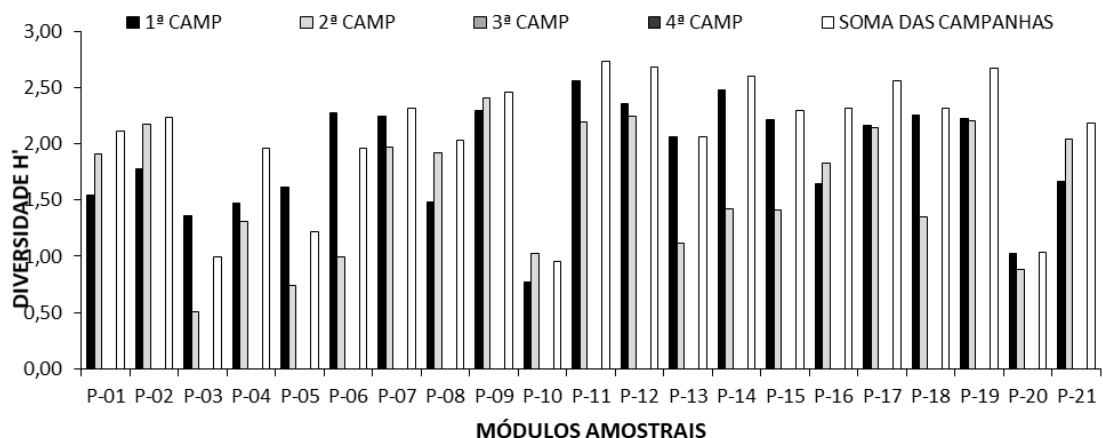


**Figura 221 – Diversidade de Shannon para Macroinvertebrados Bentônicos Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Quanto aos sítios amostrais, na 1ª campanha os maiores valores de *Diversidade* foram atribuídos aos pontos P-11 (Arroio Tamanduá) com  $H'=2,57$ ; P-14 (Arroio Forquetinha) com  $H'=2,49$  e P-12 (Arroio Tigrinho) com  $H'=2,36$ . Os menores valores de *Diversidade*, por sua vez, foram encontrados nos pontos P-10 (Arroio Fão) e P-20 (Rio Caí), com  $H'=0,77$  e  $H'=1,02$ , respectivamente.

Já na 2ª campanha o ponto mais diverso foi o P-09 (Arroio Tigela) com  $H'= 2,42$  seguido novamente dos pontos P-12 e P-11 com  $H'= 2,25$  e  $H'= 2,20$ . Os pontos com menor *diversidade* foram P-03 (Arroio Grande) com  $H'= 0,50$  e P-05 (Rio Porongos) com  $H'= 0,74$ , conforme Figura 222.

No somatório das campanhas, P-11 obteve a maior *diversidade* de macrobentos totalizando  $H'= 2,73$  e P-10, a menor, com o valor  $H'=0,95$ .

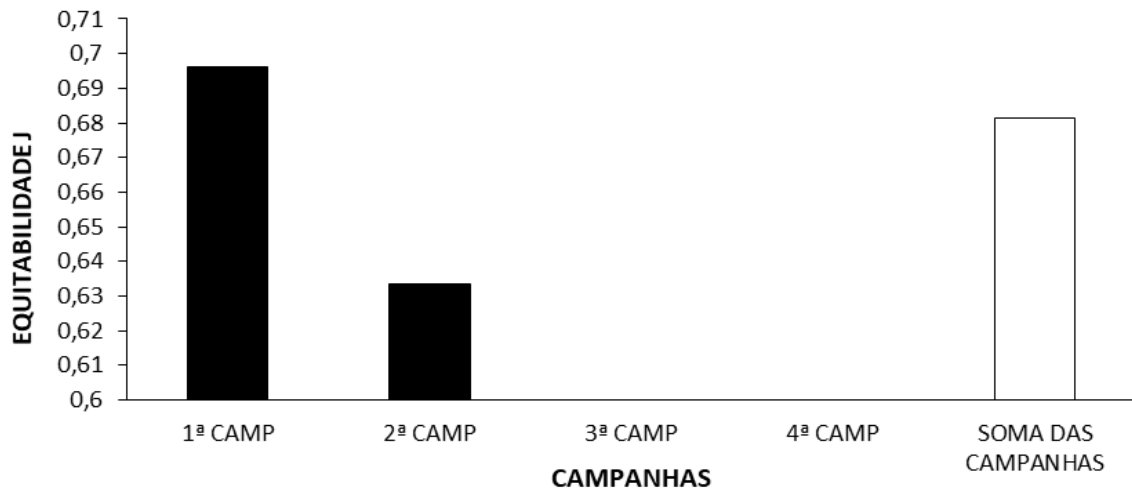


**Figura 222 – Diversidade de Shannon para Macroinvertebrados Bentônicos Por Pontos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### *Equitabilidade de Pielou*

Concernente ao padrão de distribuição dos *taxa* na amostragem, a *Equitabilidade* na 1ª campanha foi de  $J=0,69$  e foi considerada mediana, exprimindo-se em um índice mais

sensível aos *taxa* Baetidae e Chironomidae que obtiveram uma abundância relevante em detrimento de outros tantos com registros únicos. Na 2ª campanha, de modo similar, a equitabilidade foi de  $J=0,63$  e no cumulativo de dados, atinge-se  $J= 0,68$  (Figura 223).

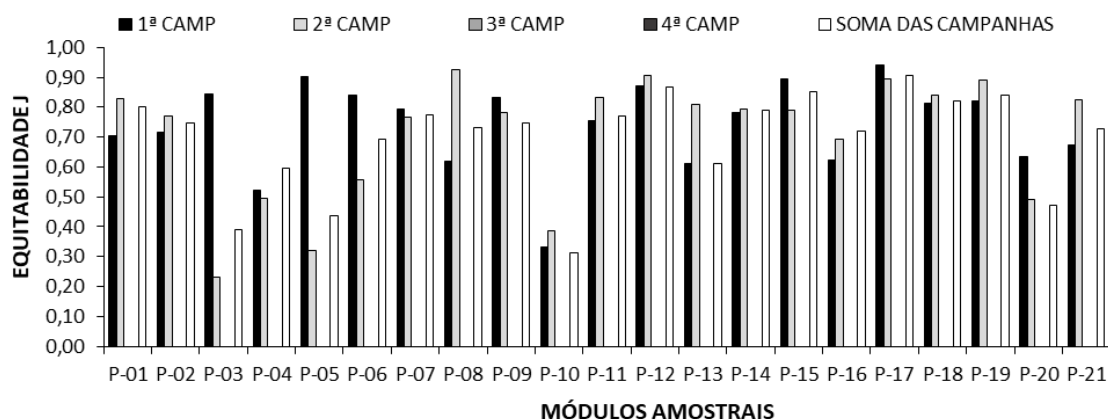


**Figura 223 – Equitabilidade de Macroinvertebrados Bentônicos Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

A *Equitabilidade*, no que tange aos sítios amostrais, foi consideravelmente alta para a maioria dos pontos na 1ª campanha que, em ordem decrescente, se apresentaram sendo o P-17 (Arroio Porto), P-05 (Rio Porongos) e P-15 (Rio Taquari) com  $J= 0,94$ ;  $J=0,90$  e  $J=0,89$ , respectivamente. Em contrapartida, dois pontos apresentaram valores inteiramente mais baixos correspondendo a  $J=0,33$  e  $J=0,52$  registrados, respectivamente, no P-10 (Rio Arroio Fão) e no P-04 (Rio Jacuí).

Já na 2ª campanha, P-08 foi o mais equitável com  $J= 0,93$ , seguido por P-12 (Arroio Tigrinho) com  $J= 0,91$  e P-17 com  $J=0,90$ . Por seu turno, os pontos com menor equitabilidade foram P-03 (Arroio Grande) com  $J=0,23$  e P-05 com  $J=0,32$ .

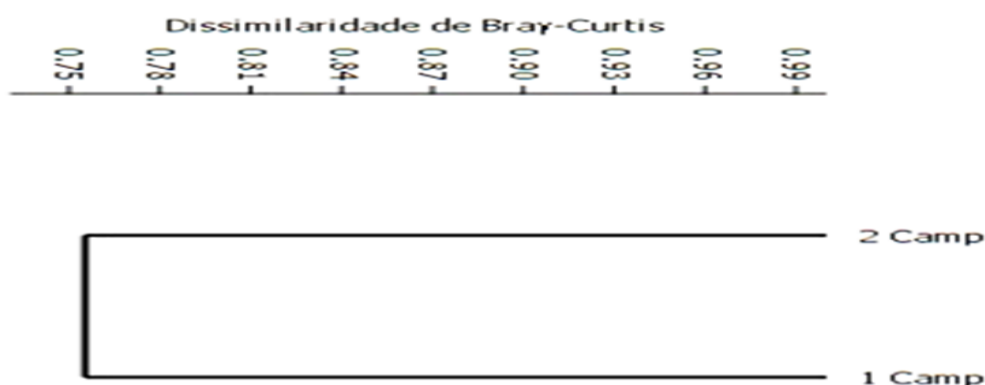
No somatório das campanhas a maior Equitabilidade ( $J=0,91$ ) culmina no P-17, enquanto a menor ( $J'= 0,39$ ) no P-03, conforme pode-se visualizar na Figura 224.



**Figura 224 – Equitabilidade para Macroinvertebrados Bentônicos Por Pontos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386//RS**

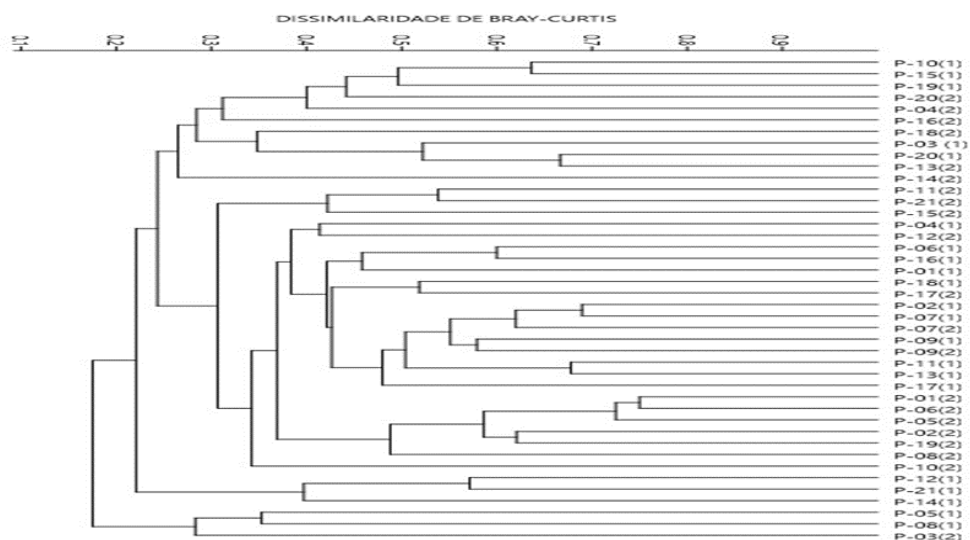
### Dissimilaridade de Bray-Curtis

O agrupamento (*Clustering*) a partir da análise de dissimilaridade de *Bray-Curtis* permitiu verificar que entre as duas campanhas realizadas o compartilhamento de taxa foi de praticamente 75% (Figura 225).



**Figura 225 – Dendrograma da Dissimilaridade de Bray-Curtis Por Campanha para os Macroinvertebrados Bentônicos Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Quanto aos pontos, o valor mais alto também foi de 75% registrado entre os pontos P-01 (Rio Glória) e P-06 (Rio Espriado) durante a 2ª campanha. Entre P-02 (Arroio Herval) e P-07 (Arroio Tatim) houve 69% de compartilhamento da comunidade bentônica durante a 1ª campanha. Entre si, o P-07 obteve 60% de similaridade entre as duas campanhas e o P-09 (Arroio Tigela) 58%. De modo geral, observa-se uma divisão de três grandes clados, porém, como são 21 pontos em comparação de dados em cada uma das duas campanhas não ocorre uma divisão coerente dos corpos hídricos por sazonalidade, proximidade ou pertencimento a uma mesma bacia hidrográfica necessariamente, no entanto, acredita-se que no decorrer das campanhas tanto as diferenças quanto as maiores similaridades ficarão mais observáveis.



**Figura 226 – Dendrograma da Dissimilaridade de Bray-Curtis para os Macroinvertebrados Bentônicos Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### *Particularidades e Composição de Macroinvertebrados Bentônicos*

Ao abordar sobre a composição inventariada na área de influência do empreendimento, constatou-se uma satisfatória riqueza obtida durante a 1ª e 2ª campanha, ainda que toda a região tenha passado por um período de chuvas que antecedeu as coletas e, que em alguns pontos, com certeza contribuiu para registros mais escassos, principalmente na 2ª campanha pertencente ao Inverno.

Em geral, a *diversidade* de ambientes amostrados contribuiu para o inventário da comunidade de invertebrados aquáticos que contabilizou 89 *taxa* distribuídos nos 05 filós da seguinte forma: em Annelida e Mollusca 04 classes, 13 famílias e 10 gêneros, mais um táxon Gastropoda N.Id. Em Arthropoda totalizando 03 classes, 16 ordens, 63 famílias, 04 gêneros e um táxon Lepidoptera N.Id. (Terrestre). Também foram acrescentados na 2ª Campanha os filós Nematoda e Platyhelminthes, cada qual representando um táxon cada. Contudo, concernente às particularidades e outras composições observadas na fauna primária, apresenta-se:

- *Macroinvertebrados Bentônicos Ameaçados*

Em relação ao grau de ameaça das espécies, como grande parte dos *taxa* são registrados em níveis superiores desde o registro secundários, dá-se atenção para aqueles grupos ou identificações genéricas que possuam espécies em algum grau de ameaça segundo a *Lista Nacional de Espécies Ameaçadas* (Portaria MMA nº 445/2014) merecendo atenção o gênero *Aegla* (Figura 227), que devido o alto grau de endemismo contribui para que existam 14 espécies ameaçadas no RS, sendo 01 “criticamente em perigo”, 08 “em perigo” e 05 “vulneráveis” (FZB, 2014). Para o Brasil, 26 espécies estão ameaçadas, sendo 08 “criticamente em perigo”, 12 “em perigo” e 06 “vulneráveis” (MMA, 2014). No período de análise não foram minutadas espécies ameaçadas na área amostrada durante a 1ª campanha de amostragem, porém há interesse em seguir revisando e especificando os indivíduos coletados. Outro gênero que requer atenção nas próximas campanhas é *Parastacus* sp. (Figura 228).





**Figura 227 – Representante de *Aegla* sp. na Pré-Triagem em Campo Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS**

**Figura 228 – Registro de Tocas Marginais Típicas de *Parastacus* sp. (Crustacea) Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS**

Entre os crustáceos, *Parastacus brasiliensis* era uma das espécies listadas como “vulnerável” na relação das espécies em risco de extinção do estado do Rio Grande do Sul (Marques et al., 2002) e pode ser a espécie registrada no P-13 durante a 1ª campanha.

Foi retirada da lista atualizada por FZB (2014), mas mencionada na nova Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção publicada pelo MMA (2014) como “deficiente em dados”. No âmbito mundial, IUCN (2017) lista esta espécie como “quase ameaçada” (NT). *Parastacus brasiliensis* é um lagostim que escava suas habitações nas margens úmidas e argilosas de pequenos ambientes lóticos, como arroios, riachos e fontes (Buckup & Rossi, 1980 *apud* Horn & Buckup, 2004) contribuindo intensivamente na ciclagem de nutrientes devido o hábito onívoro e fragmentador com preferência por detritos vegetais.

- *Macroinvertebrados Bentônicos Endêmicos*

De maneira geral, o conhecimento da *diversidade* dos invertebrados límnicos ainda é incipiente e, ainda que se busque dentro dos levantamentos rápidos a identificação ao menor nível possível, geralmente os *taxa* compilados permanecem em níveis superiores, não sendo possível considerar o endemismo propriamente dito. Portanto, não foram catalogadas espécies endêmicas durante a campanha. Ainda assim, destaca-se conforme explicitado no item anterior a potencial ocorrência de espécies para o gênero *Aegla* na região amostrada.

- *Composição e Outras Relevâncias do Levantamento Direto*

Destaca-se que a composição inventariada para os macroinvertebrados esteve mais baseada em espécies generalistas. Por sua vez, enfocando-se em espécies de interesse humano seja no âmbito socioeconômico, cinegético ou médico-sanitário, têm-se em evidência a ocorrência das espécies exóticas *Corbicula fluminea* (berbigão-asiático – Figura 229), *C. largillierti* (berbigão-asiático-roxo – Figura 230) e *Limnoperna fortunei* (mexilhão-dourado - Figura 231 e Figura 232), sendo *C. fluminea* registrada no ponto P-16 (Arroio Santa Cruz) e P-17 (Arroio Porto), *C. largillierti* registrada no ponto P-04 (Rio Jacuí) e *L. fortunei* no P-20 (Rio Caí).

Destaca-se que a *C. fluminea* apresenta comportamento infaunal, ou seja, afunda-se no substrato, onde vive total ou semienterrada preferindo ambientes lóticos. Ocorre na América do Sul desde o final da década de 60, início da de 70 ocupando hoje, as Sub-bacias sul-

americanas desde a Colômbia até o norte da Patagônia (MANSUR *et al.*, 2012). Segundo Sousa *et al.* (2008) é considerada a espécie invasora de maior importância nos ecossistemas aquáticos. Após a invasão em várias Sub-bacias hidrográficas brasileiras, houve uma drástica diminuição das populações nativas de moluscos bentônicos, principalmente dos bivalves das famílias Hyriidae e Mycetopodidae (MANSUR *et al.*, 2012); e devido a grande abundância, pode interferir significativamente na reciclagem de nutrientes e na interação bêntico-pelágica sendo potencialmente responsável por importantes alterações ecológicas (SOUSA, 2008).

*C. largillierti* encontra-se introduzida na América do Sul ocupando duas grandes áreas: o nordeste e o leste do Brasil, entre o Ceará e Rio de Janeiro, e mais ao sul entre o curso médio e baixo do rio Paraná, rio Paraguai e sistema Patos e Mirim. Sua invasão passou por muito tempo despercebida devido certas semelhanças com *Cyanocyclas limosa* (Corbiculidae Nativa) e com *C. fluminea* (MANSUR *et al.*, 2012). Em grandes densidades, assim como *C. fluminea*, pode provocar alterações no sedimento causando a diminuição drástica de moluscos nativos. Também pode causar obstruções em sistemas hidroelétricos e de abastecimento de água (MANSUR *et al.*, 2012).



Figura 229 – Espécie Exótica Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: *Corbicula fluminea* (berbigão-asiático)



Figura 230 – Espécie Exótica Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: *Corbicula largillierti* (berbigão-asiático-roxo)

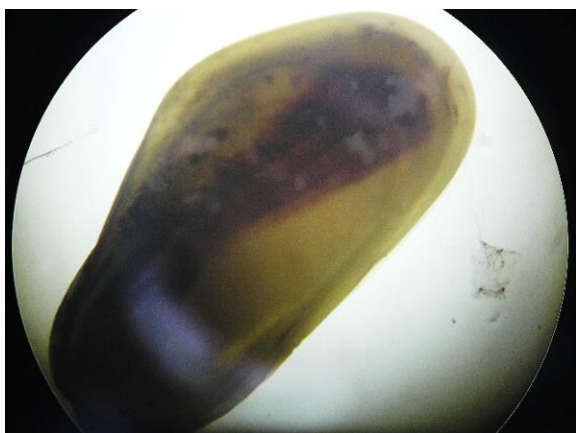


Figura 231 – Espécie Exótica Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: *Limnoperna fortunei* (indivíduo jovem)

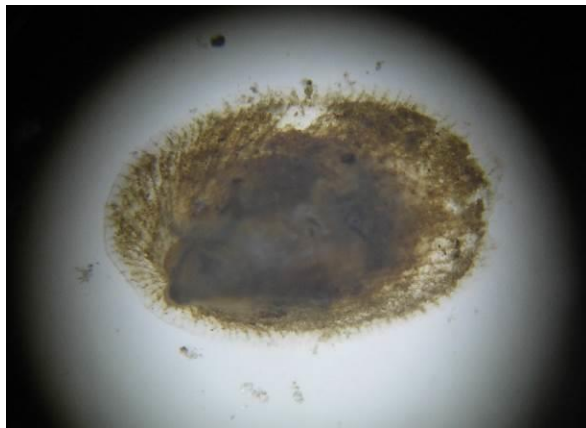


Figura 232 – Aglomerado de *Limnoperna fortunei* em Ambientes Invadidos Registrado Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS

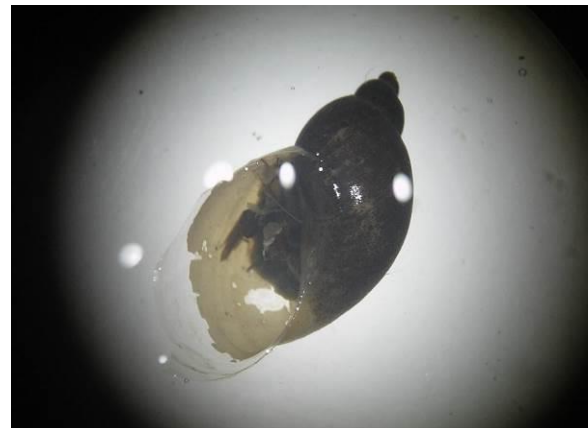
Por sua vez, *L. fortunei* é um dos moluscos invasores de maior representatividade no Brasil e na América do Sul. Desenvolvem-se preferencialmente em ambientes lóticos e bem oxigenados e apresentam comportamento invasivo (MORTON, 1973 *apud* MANSUR *et al.* 2012). Eles formam aglomerados de altas densidades populacionais aderindo-se ao substrato duro e sobre outros moluscos através da formação de fios de bisso bastante resistentes e, por consequência, alterando totalmente a composição dos bentos e a paisagem ribeirinha (MANSUR *et al.* 2012)

Outros taxa de interesse médico-sanitário encontrados nas áreas de amostragem foram os moluscos que podem ser hospedeiros de trematódeos e de alguns nematódeos parasitos do homem e de animais domésticos. Segundo Brasil (2008), as principais doenças relacionadas são a esquistossomíase, a fasciolíase e angiostrongilíase abdominal.

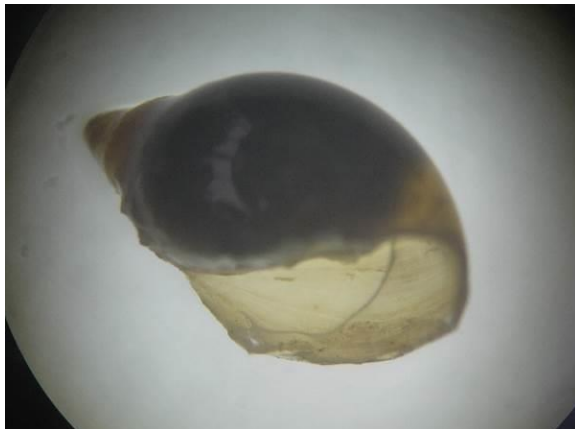
As quatro famílias de importância médica registradas foram: Ancyliidae (Figura 233) nos pontos P-03, P-12, P-13 e P-20 na 1ª campanha e nos pontos P-02, P-04, P-11 e P-13 na 2ª; Lymnaeidae (Figura 234) nos pontos P-04, P-11, P-12, P-14 e P-21 (1ª campanha) e novamente no P-11 na 2ª; Physidae (Figura 235) nos pontos P-11, P-12 e P-21 na 1ª e no P-21 na 2ª campanha, além de Planorbidae (Figura 236) nos pontos P-12, P-14, P-19 e P-21 na 1ª campanha e nos pontos P-11 e P-21 na 2ª campanha.



**Figura 233 –Família de Interesse Médico-Sanitário Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Ancyliidae**



**Figura 234 – Família de Interesse Médico-Sanitário Observada o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Lymnaeidae**



**Figura 235 – Família de Interesse Médico-Sanitário Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Physidae**



**Figura 236 – Família de Interesse Médico-Sanitário Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Planorbidae**

Organismos terrestres como formigas (Hymenoptera – Figura 237) e aranhas (incluindo as semiaquáticas, Araneae – Figura 238), são comumente encontrados entre os invertebrados aquáticos.



**Figura 237 – Espécie Alóctone Observada Durante o Diagnóstico na BR-386/RS: Formiga (Hymenoptera)**



**Figura 238 – Espécie Alóctone Observada Durante o Diagnóstico na BR-386/RS: Aranha Semi-aquática (Araneae)**

Estes indivíduos *Alóctones* que provêm da vegetação ripária passam a fazer parte do fluxo de energia dos sistemas lóticos sendo incluídos na dieta de diversas espécies de peixes. Estiveram presentes nos pontos P-06, P-10, P-11, P-14, P-15, P-16, P-18, P-19 e P-21 durante o outono (1ª campanha) e nos pontos P-04, P-16 e P-20 na campanha de inverno (2ª campanha). Também foram coletados lagartas terrestre (Lepidoptera) e uma larva de besouro Scarabaeidae (Coleoptera).

Cabe salientar também o registro de espécies com *Relevante Interesse Ecológico*. Os macroinvertebrados aquáticos constituem um dos principais grupos de organismos bioindicadores não só por apresentarem espécies sensíveis a poluição, mas também às mudanças no ambiente aquático (RESH & MCELRAVY, 1993).

Para uma representação qualitativa da água, pontua-se a Plecoptera com duas famílias (Figura 239) bem como, Ephemeroptera presente com 04 famílias (Figura 240) e Trichoptera (Figura 241 e Figura 242) com 10, por formarem um grupo de *taxa* amplamente utilizado como



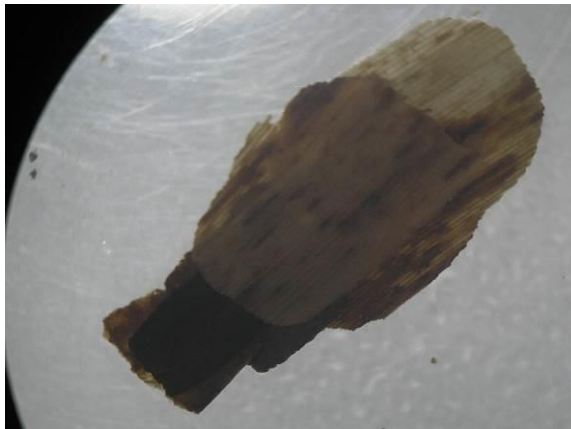
bioindicadores da boa condição ambiental nos corpos hídricos por apresentarem espécies muito sensíveis à degradação e são comumente conhecidos como o grupo EPT.



**Figura 239 –Família Bioindicadora da Boa Qualidade da Água Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Perlidae (Plecoptera)**



**Figura 240 –Família Bioindicadora da Boa Qualidade da Água Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Caenidae (Ephemeroptera)**



**Figura 241 –Família Bioindicadora da Boa Qualidade da Água Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Calamoceratidae (Trichoptera)**



**Figura 242 –Família Bioindicadora da Boa Qualidade da Água Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Philopotamidae (Trichoptera)**

Em contrapartida, Chironomidae (Figura 243) e representantes de Oligochaeta (Figura 244), são altamente tolerantes às adversidades, também sendo considerados bioindicadores de grande relevância. Sendo assim, dentro do grupo, devido a existência de inúmeros índices de bioindicação, todos os *taxa* são potencialmente bioindicadores das condições ambientais em menor ou maior grau de tolerância às variações ambientais e devem ser considerados durante programas de biomonitoramento.



Figura 243 – Família Bioindicadora com Alta Tolerância Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Chironomidae (Diptera)



Figura 244 – Espécie Bioindicadora com Alta Tolerância Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Oligochaeta (Annelida)

#### 5.2.5.4.2 Fauna Terrestre

##### 5.2.5.4.2.1 Anfíbiofauna

Para o grupo dos anfíbios, no decurso da 1ª campanha que compreendeu a sazonalidade de outono, foi computada uma exígua abundância de 17 espécimes pertencentes a 04 taxa e 02 famílias (Quadro 25). Dentre as duas famílias minutadas, a mais expressiva foi a Leptodactylidae com 03 espécies observadas (*Leptodactylus latrans* [rã-manteiga], *Physalaemus gracilis* [rã-chorona] e *Pseudopaludicola falcipes* [rãzinha]) e foi seguida pela Bufonidae com apenas 01 representante (*Rhinella icterica* [cururu]).

Muito embora abarcada pela sazonalidade de inverno, entretanto, apresentando temperaturas mais amenas, a 2ª campanha revelou uma leve ascendência com relação à pretérita, ao registrar um total de 100 indivíduos pertencentes a 06 taxa e 03 famílias. Tal qual a 1ª campanha, a Leptodactylidae se destacou dentre as famílias com a maior riqueza observada (n=03), seguida da Bufonidae (n=02) e Hylidae (n=01). Ressalta-se ainda a inserção de duas novas espécies (*Rhinella henseli* [cururu-da-mata] e *Scinax fuscovarius* [perereca-de-banheiro]) e uma nova família (Hylidae) à listagem preliminar.

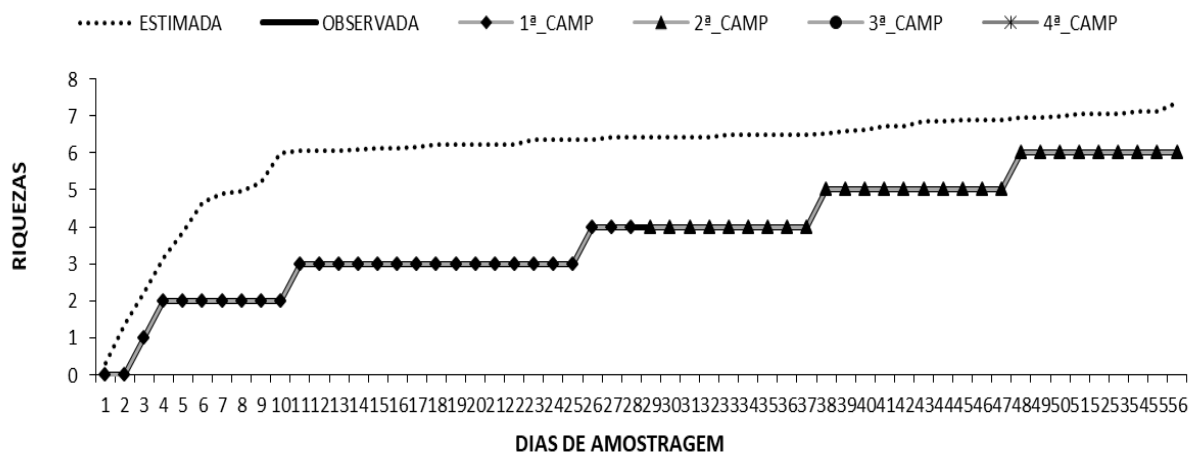
Mediante os apontamentos destacados, o Quadro 25 apresenta as observações realizadas durante o diagnóstico preliminar que procedeu com o levantamento da anfíbiofauna na área de influência da Rodovia Federal BR-386/RS, nestas duas primeiras campanhas.



### Suficiência Amostral e Riqueza Estimada

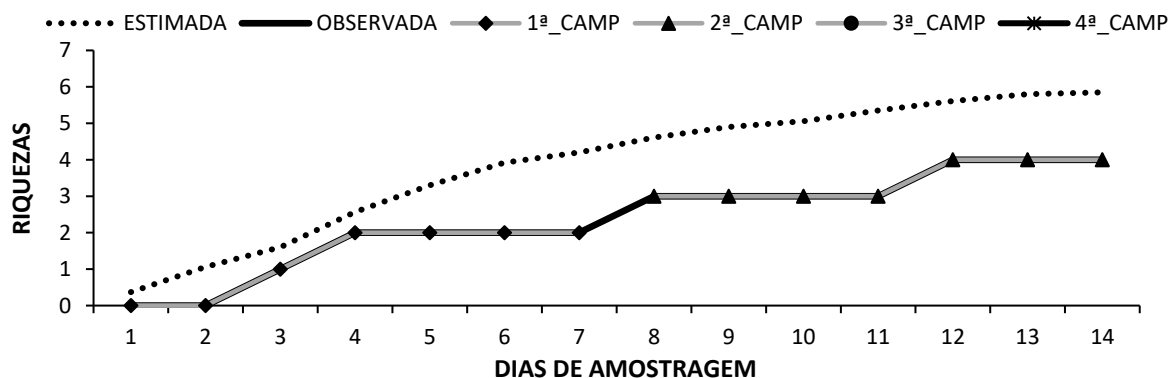
No que concerne à curva cumulativa da *riqueza observada* no decurso dos 56 dias de amostragem, foram levantadas 06 espécies da anfíbiofauna, sendo duas acrescentadas nesta 2ª campanha. Todavia, ao aplicar o estimador de riqueza de *Jackknife* de 1º ordem, houve estimação para esse mesmo período de aproximadamente 07 espécies (Figura 246).

Ainda com relação à *riqueza total observada* é significativo avultar que a mesma abarcou uma observação de 81,63% do que fora estimado à área amostral, representando um resultado oportuno. Reitera-se que o fator clima novamente foi determinante, sobretudo durante a noite, turno em que o grupo em questão encontra-se mais ativo, pois registrou-se temperaturas ainda mais baixas contrastando com o período matutino, tanto na 1ª quanto na 2ª CAMP.



**Figura 245 – Suficiência Amostral da Anfíbiofauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Referindo-se exclusivamente aos módulos amostrais, distribuídos pelos 14 dias de amostragem, avulta-se que para o Módulo A houve ocorrência de 04 espécies (menor riqueza da campanha), contudo foram estimadas 5,85. Em comparação, perpetra-se que a 2ª campanha abrangeu 68,4% dessa riqueza pontuada pelo J1ª.



**Figura 246 – Suficiência Amostral da Anfíbiofauna Observada no Módulo A Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**



O Módulo B registrou a 2ª maior *riqueza observada* também nesta 2ª campanha ao computar 05 *taxa*. No entanto, de acordo com o estimador de riqueza de Jackknife de 1º ordem, foram apontadas (além das 05 já inventariadas) mais  $n=1,87$  dessa observação, conforme apresentado no gráfico abaixo (Figura 247).

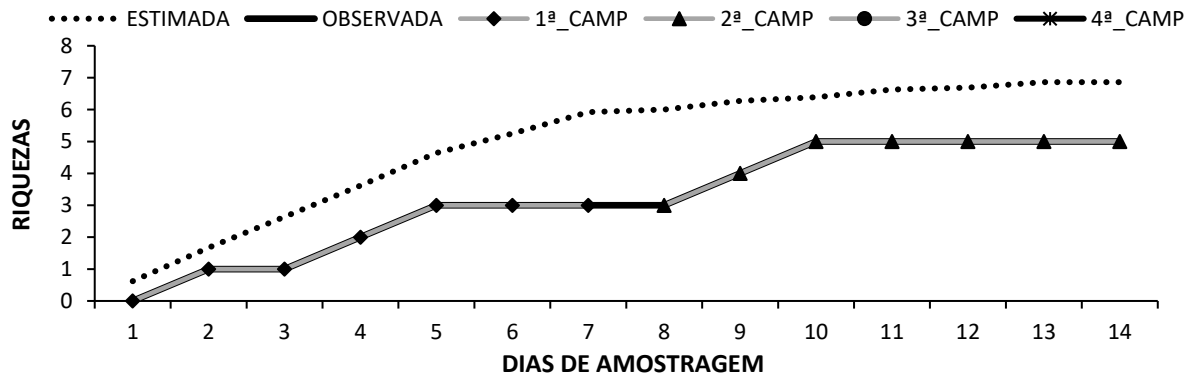


Figura 247 – Suficiência Amostral da Anfíbiofauna Observada no Módulo B Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Por seu turno, o Módulo C (juntamente com o D) deteve a maior *riqueza observada* ao notabilizar 06 espécies ao longo desta 2ª CAMP. Contudo, foi estimada a ocorrência de aproximadamente 09 *taxa* o que abrangeu 61,8% dessas espécies estimadas; demonstrando que há muito mais a ser observado.

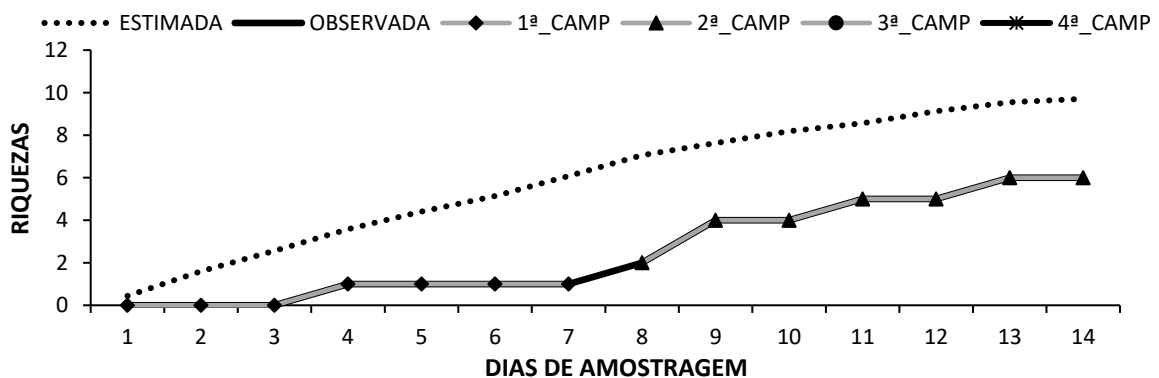


Figura 248 – Suficiência Amostral da Anfíbiofauna Observada no Módulo C Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Concernente ao Módulo D, em função de sua fitofisionomia ser baseada em uma área aberta (várzea), este apresentou os registros mais vultosos com a ocorrência de 06 espécies.

No entanto, ao aplicar o estimador de riqueza constatou-se uma abrangência de 68,3% desses *taxa* estimados ( $n=8,78$ ), despontando que a curva cumulativa está parcialmente distante de ter o seu ponto assintótico atingido, visto que ainda há no mínimo 2,78 espécies por serem diagnosticadas nas campanhas porvindouras.

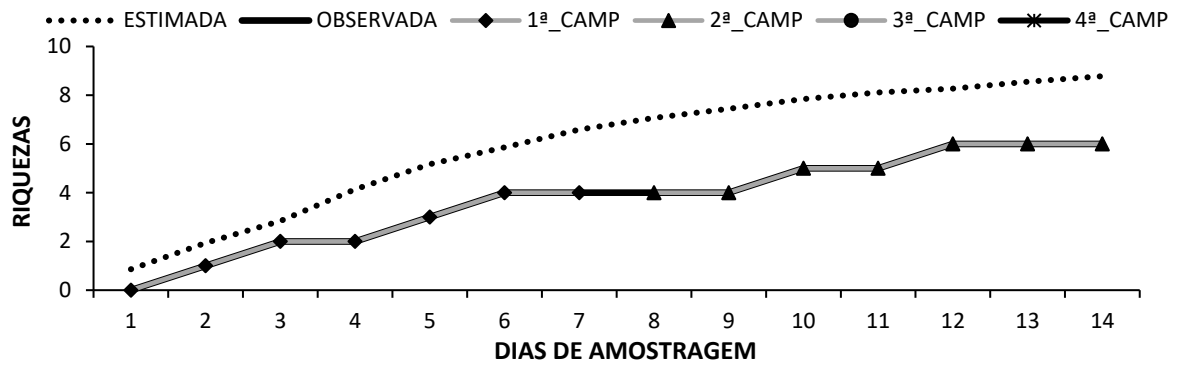


Figura 249 – Suficiência Amostral da Anfíbiofauna Observada no Módulo D Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Riqueza Real

Reitera-se que em ambas as campanhas a *Riqueza Real* ponderou-se de maneira parca ao registrar 04 espécies na 1ª e 06 na 2ª CAMP. Cabe frisar que tais resultados foram decorrentes das sazonalidades abarcadas pelas mesmas, haja vista que a 1ª CAMP abarcou o outono e a 2ª CAMP o inverno, sendo nada promissoras à anfíbiofauna.

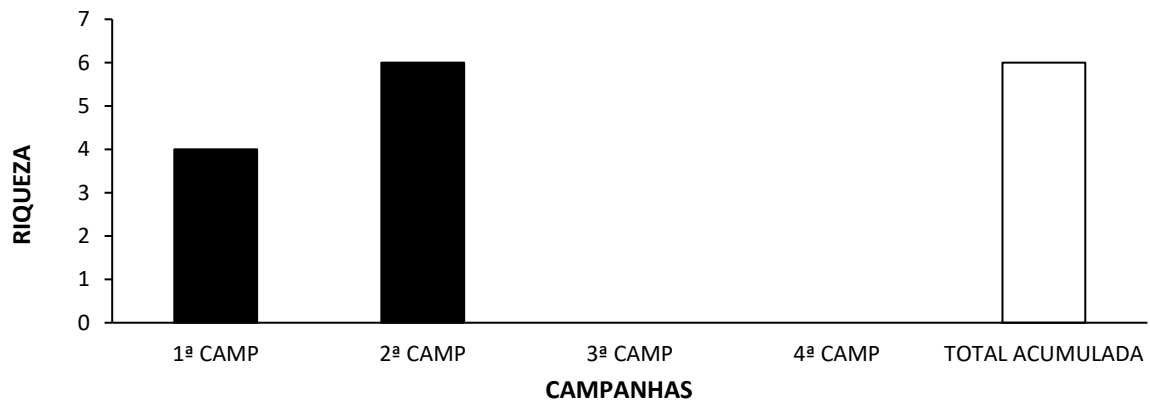


Figura 250 – Riqueza da Anfíbiofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

No tocante à *riqueza total observada* em cada sítio amostral, ocorreram 04 taxa no Módulo A, 05 no M-B e 06 taxa tanto no M-C quanto no Módulo D.

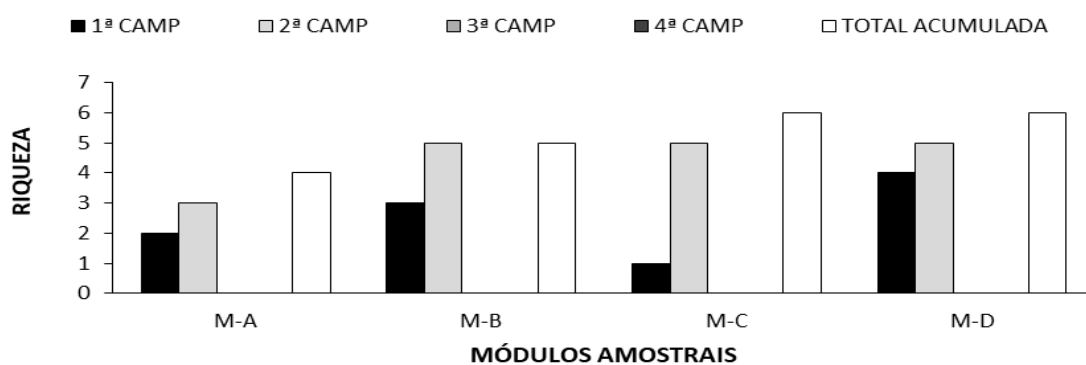


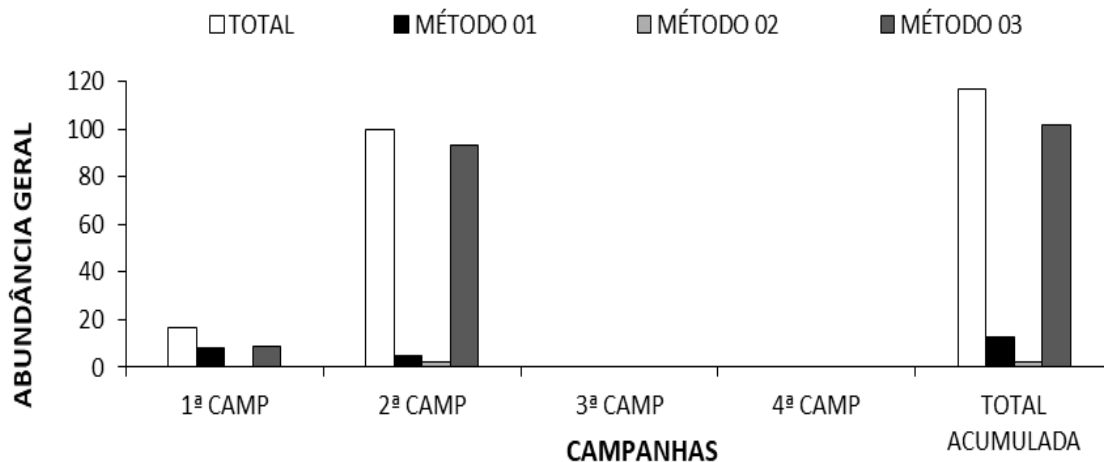
Figura 251 – Riqueza da Anfíbiofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

De maneira individualizada, na 1ª campanha o Módulo D (n=04) foi o que apresentou maior riqueza ao passo em que o M-C a menor (n=01). Todavia, nesta 2ª CAMP os resultados mostraram-se parelhos, com o M-A exibindo a menor riqueza (n=03) e os demais com n=05.

### Abundância

Alusivo à *Abundância Absoluta* foram minutados 117 espécimes totais. Por sua vez, abalizando sobre as metodologias, na 1ª CAMP houve paridade amostral em seus registros uma vez que a *Busca Ativa* notabilizou 08 indivíduos e a *Amostragem em Sítios Reprodutivos* computou 09. Reporta-se ainda que não houve ocorrências para a metodologia *Pitfall Trap*.

Por seu turno, nesta 2ª CAMP a *Amostragem em Sítios Reprodutivos* se destacou ao notabilizar 93 indivíduos e foi seguida pela *Busca Ativa* com 05 e o *Pitfall Trap* com 02 capturas, conforme evidenciado na Figura 252.

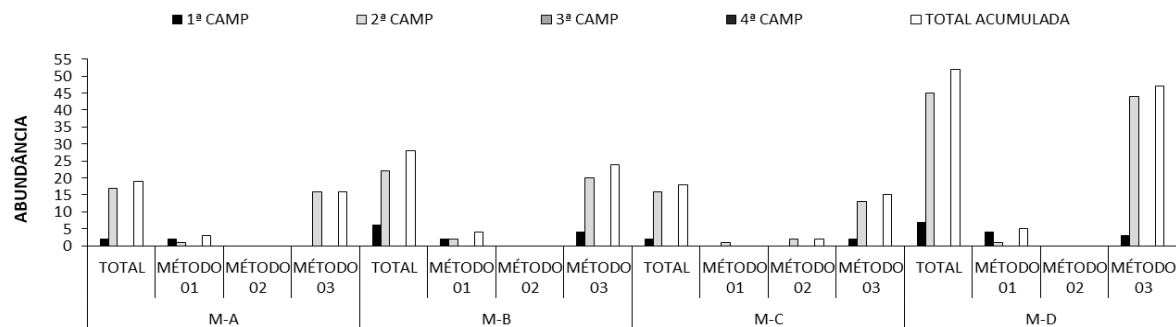


**Figura 252 – Abundância da Anfíbiofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Método 01 – Busca Ativa; Método 02 – Pitfall Trap; Método 03 – Amostragens em Sítios**

Quanto aos sítios (Figura 253), mencionando-se exclusivamente à *Busca Ativa* (método 01), a maior abundância abarcada por esse método na 1ª CAMP foi computado no Módulo D com 04 indivíduos.

Subsequente, citam-se o Módulo A e o M-B com 02 espécimes, cada. Por sua vez, no que tange à *Amostragem em Sítios Reprodutivos* (método 03), a maior ocorrência registrada adveio do Módulo B com 04 indivíduos. Ainda citam-se os módulos M-C e M-D com 02 e 03 espécimes, respectivamente.

Nesta 2ª CAMP quanto à *Busca Ativa*, o maior registro foi obtido pelo Módulo B com 02 indivíduos, os demais (A, C e D) seguiram com 01 contato. Pela primeira vez em todo o diagnóstico foram registradas 02 capturas por *Pitfall Trap* (método 02). E por fim, no que concerne à *Amostragem em Sítios Reprodutivos* minutou-se 93 espécimes, sendo este o método mais promissor desta etapa. Informa-se ainda que não houve recapturas para a anurofauna.



#### MÓDULOS AMOSTRAIS

**Figura 253 – Abundância da Anfíbiofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Método 01 – Busca Ativa; Método 02 – Pitfall Trap; Método 03 – Amostragens em Sítios**

Abordando quanto à *Abundância* das espécies da 1ª campanha, evidencia-se que a *Pseudopaludicola falcipes* (rãzinha) imperou na amostra com ocorrência de 09 indivíduos, equivalendo a 53% da abundância total relativa. Pareadas com 03 contatos (ou 17,5% cada), apontam-se a *Rhinella icterica* (cururu) e a *Leptodactylus latrans* (rã-manteiga). Finaliza-se com a *Physalaemus gracilis* (rã-chorona) com 02 observações ou 12%. Porém, as espécies mais frequentemente observadas na 2ª campanha foram a *Physalaemus gracilis* (rã-chorona) com 60 detecções (ou 56%), seguida pela *Pseudopaludicola falcipes* (rãzinha) com 25 (ou 23%) e *Rhinella icterica* (cururu) com 05 espécimes.

Já com relação à amostragem pelos sítios amostrais, na 1ª CAMP pelo método de *Busca Ativa*, a espécie *P. gracilis* despontou-se como a mais abundante (N=02) registrada exclusivamente no Módulo B. Citam-se aos módulos M-A, M-B e M-D os taxa *R. icterica* (cururu) e *L. latrans* (rã) com 01 ocorrência em cada (Tabela 25). Explanando quanto à 2ª Campanha, continuando o reporte à *Busca Ativa*, têm-se para o Módulo A o registro apenas da *R. icterica* (cururu – N=01). Ao módulo B destacaram-se os taxa *R. henseli* (cururu-da-mata) e *L. latrans* (rã-manteiga) com 01 contato cada. Ao M-C e D cita-se também o relato de um indivíduo de *L. latrans* (rã-manteiga) e de *R. henseli* (cururu-da-mata), respectivamente.

Concernindo-se à *Amostragem em Sítios Reprodutivos* para a 1ª CAMP avultou-se unicamente a espécie *P. gracilis* (rã-chorona) nos módulos M-B (N=04), M-C (N=02) e M-D (N=03). Todavia, fundamentando-se nos registros obtidos por essa metodologia na 2ª campanha, sobressaíram aos Módulos A, B e D as espécies *P. gracilis* (rã-chorona) e *P. falcipes* (rãzinha) com 10 e 06 indivíduos ao M-A, 15 e 04 ao M-B e 25 e 15 espécimes ao M-D. E por fim, citam-se ao Módulo C a *P. gracilis* (rã-chorona) com N=10 e a *R. henseli* (cururu-da-mata) com N=02, todos os resultados são expressos na Tabela 26 a seguir.

Pertinente ao método *Pitfall Trap* avultou-se apenas o táxon *R. henseli* (cururu-da-mata) com 02 capturas nessa 2ª campanha. Salienta-se que não houve ocorrências relatadas para esse método nos demais sítios; tampouco na 1ª campanha.







**Tabela 27 – Abundância Total (N) e Relativa (%) da Anfíbiofauna Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-386/RS Pelo Método de Pitfall Trap**

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL							
		M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>ANURA</b>																													
<b>Bufoidea</b>																													
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	cururu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rhinella henseli</i> (Lutz, 1934)	cururu-da-mata	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0
<b>Hylidae</b>																													
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Leptodactylidae</b>																													
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-manteiga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	rã-chorona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Hensel, 1867)	razinha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>SOMA</b>	<b>Taxa</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	<b>Indivíduos</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0

### Diversidade de Shanon-Werner

Conforme denominado na figura abaixo, para a 1ª campanha a *Diversidade* (Shanon-Werner) alcançada foi de  $H' = 0,52$  e de  $H' = 0,49$  para a 2ª, sendo ambos os resultados de abrangência pouco expressivas para o grupo em questão, entretanto, fora vinculado às sazonalidades abarcadas. Na soma das campanhas o índice resultou em  $H' = 0,55$ , sendo considerado parco.

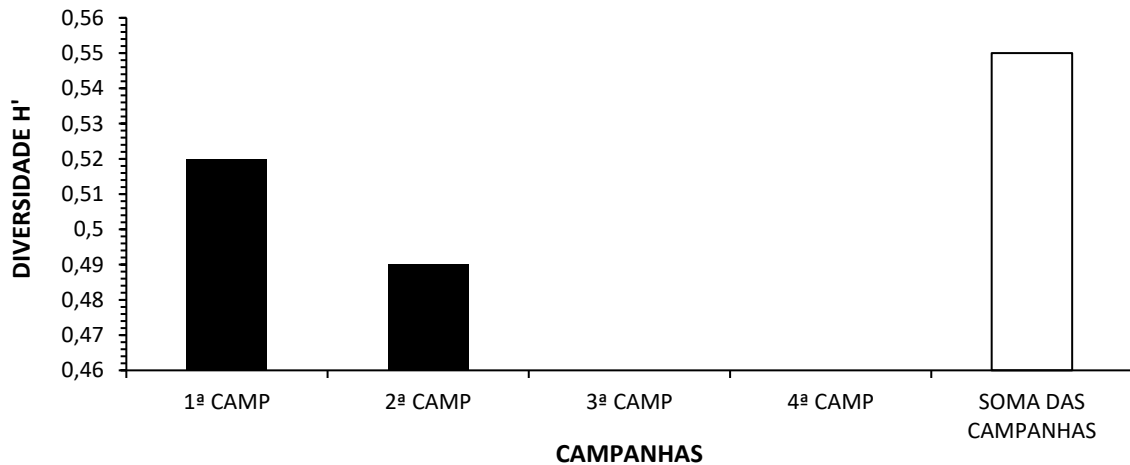


Figura 254 – Diversidade de Shanon da Anfíbiofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Ainda quanto a esse parâmetro, no que tange aos sítios, na 1ª CAMP o Módulo D expressou-se como o mais diverso ao obter  $H' = 0,55$ ; seguido do Módulo B com  $H' = 0,37$ . O menor registro competiu ao Módulo A ( $H' = 0,30$ ).

Para a 2ª CAMP o M-C destacou-se nesse índice ao impetrar  $H' = 0,50$  e foi seguido pelo M-D e M-B com  $H' = 0,45$  e  $H' = 0,43$ , respectivamente. Da mesma maneira o Módulo A ( $H' = 0,36$ ) deteve o menor índice dessa etapa, conforme demonstrado na Figura 255.

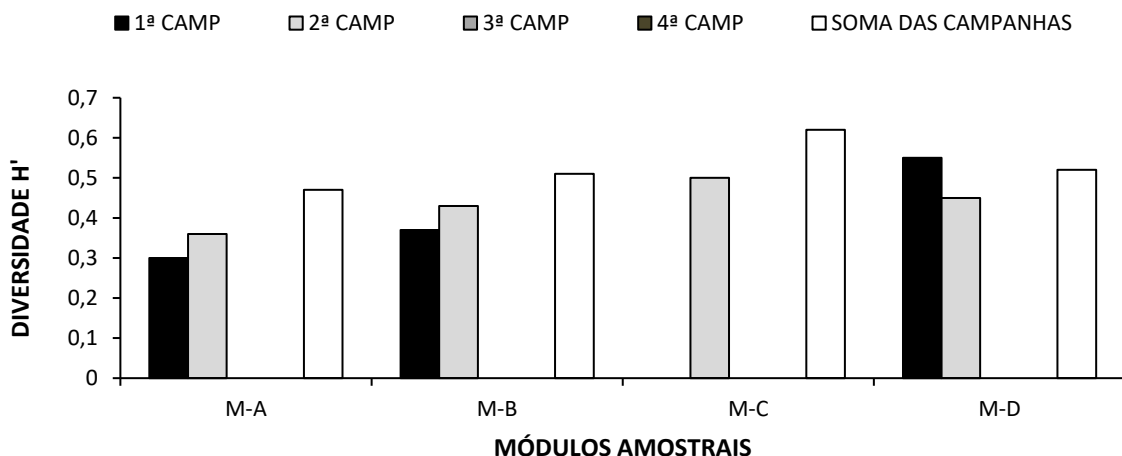


Figura 255 – Diversidade de Shanon da Anfíbiofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS



### Equitabilidade de Pielou

Respectivo ao padrão de distribuição das espécies na amostra geral, a *Equitabilidade* permeou-se em  $J=0,71$  exprimindo-se em um índice referido como alto, uma vez que não ocorreu a dominância específica de uma espécie sobre outra. Essa mesma análise efetuado por campanhas, demonstrou que a 1ª CAMP obteve  $J=0,86$  e a 2ª  $J=0,63$ .

Contudo, deve-se levar em consideração a influência das condições climáticas, visto que em outras condições de temperaturas, sobretudo mais elevadas (favoráveis), em determinados locais, pode apresentar ampla dominância de alguns *taxa*, o que poderá ser corroborado com o advento das campanhas da primavera e verão.

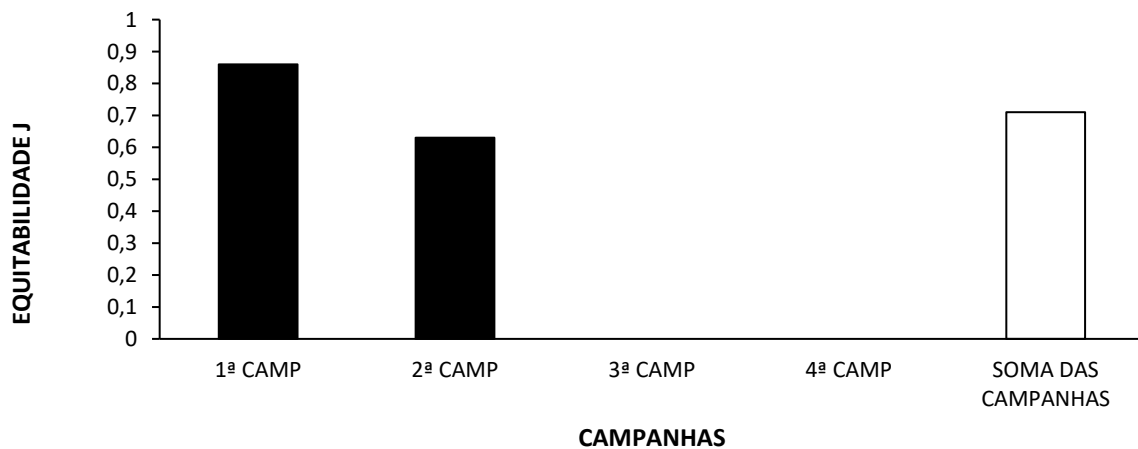


Figura 256 – Equitabilidade da Anfíbiofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Referindo-se a esse mesmo padrão de distribuição das espécies no que tange aos sítios amostrais, tem-se que a máxima ( $J=1,0$ ) nesta 1ª campanha foi alcançada no Módulo A devido sua parca riqueza e abundância, sendo seguido pelo Módulo D com  $J=0,92$ . O menor registro foi obtido no M-B ao impetrar  $J=0,78$ .

Atinente a 2ª campanha, novamente o M-A impetrou a maior equidade ( $J=0,77$ ) e foi seguido pelo M-C com  $J=0,72$ . Os menores índices advieram dos módulos B e D com  $J=0,61$  e  $J=0,65$ , respectivamente.

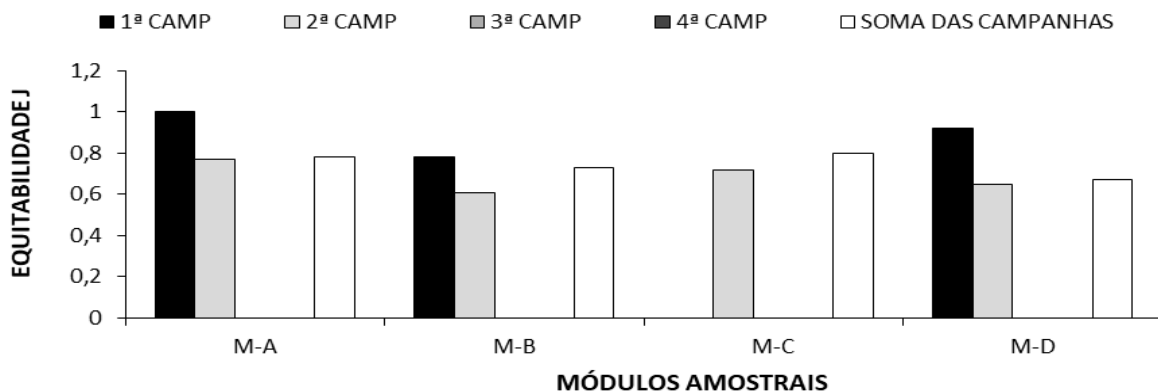
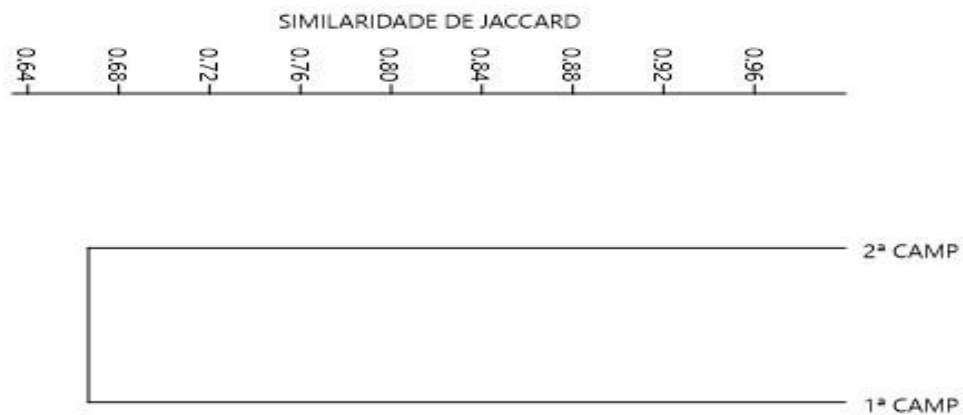


Figura 257 – Equitabilidade da Anfíbiofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

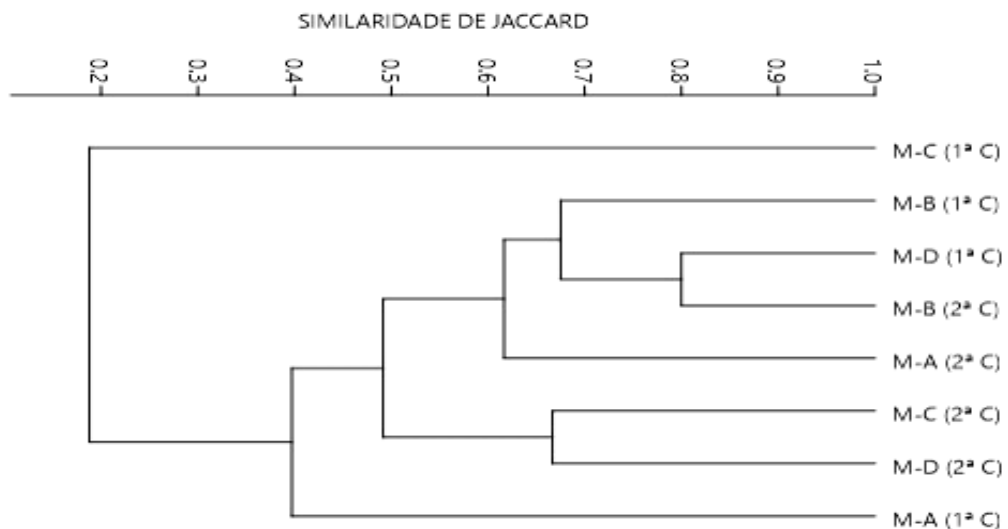
### Similaridade de Jaccard

Em relação à *similaridade de Jaccard* essa pontuou-se em 67% entre as campanhas. Essa paridade proveio com as seguintes espécies (n=04): *Rhinella icterica* (cururu), *Leptodactylus latrans* (rã-pimenta), *Physalaemus gracilis* (rã-chorona) e *Pseudopaludicola falcipes* [rãzinha] comuns à ambos os levantamentos.



**Figura 258 – Similaridade de Jaccard da Anfíbiofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

De acordo com os agrupamentos indicados no dendrograma abaixo agora referindo-se quanto aos módulos, houve 80% de igualdade entre os módulos M-D (1ª campanha) e M-B (2ª campanha). Remete-se ainda 75% de similitude entre o M-B e o M-D (ambos da 1ª CAMP) bem como entre o M-D (1ª CAMP) para com o M-A (2ª CAMP). De maneira isolada segue o Módulo C (1ª CAMP), devido pouco compartilhamento de espécies com as demais áreas de amostragem.



**Figura 259 – Similaridade de Jaccard da Anfíbiofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### Particularidades e Composição

Tangente à composição anfíbiofaunística observada no cumulativo das campanhas infere-se que sua parca riqueza sobreveio de *taxa* mais generalistas e euríóicos do que de especialistas de *habitats*, florestais ou endêmicos. Ratifica-se que tais resultados foram decorrentes das baixas temperaturas registradas no decurso deste levantamento; haja vista que a maioria das espécies de anuros reduz ou até mesmo cessa suas atividades em função dessas condições morfoclimáticas adversas. Por conseguinte, se apresenta:

- *Anfibiofauna Bioindicadora de Qualidade Superior*

Mediante a exígua riqueza apresentada por ambas as campanhas, nenhuma das espécies enquadraram como bioindicadora de qualidade superior. Aguarda-se que nas próximas etapas tais registros possam ser notabilizados em virtude da peculiar fitofisionomia.

- *Anfibiofauna Ameaçada*

Referente ao grau de ameaça das espécies, não foram catalogados *taxa* ameaçados tampouco raros em nenhuma das instâncias prescritas: seja pela IUCN (2017), MMA (2014) ou pela *Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas no Rio Grande do Sul* (RS, 2014).

- *Anfibiofauna Endêmica*

No que diz respeito aos endemismos, para a 1ª CAMP, destacaram-se a *Rhinella icterica* (cururu) tomada como endêmica do bioma Mata Atlântica e observada em todos os módulos, exceto no M-C. Além da *Physalaemus gracilis* (rã-chorona) abalizada como endêmica do Pampa, sendo registrada apenas no M-D. Por sua vez, na 2ª CAMP figuraram-se novamente a *Rhinella icterica* (cururu) e a *Physalaemus gracilis* (rã-chorona) observadas em todos os sítios amostrais. Contudo, essa campanha conta com a inserção de *Rhinella henseli* (cururu-da-mata) registrada nos módulos B C e D. Não houve registro de espécies invasoras e/ou exóticas tanto na 1ª quanto na 2ª campanha.



Figura 260 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha: *Rhinella icterica* (cururu)

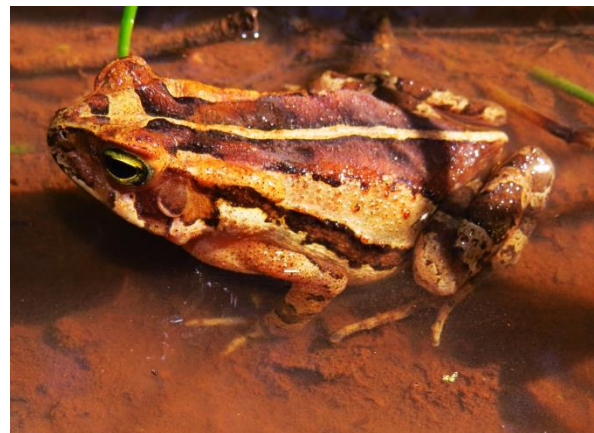


Figura 261 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica Observada Durante a 2ª Campanha: *Rhinella henseli* (cururu-da-mata)





- *Anfibiofauna de Interesse Humano*

Assinalando quanto aos *taxa* de Interesse Humano (quer sejam designados como *Cinegéticos*, de *Importância Médico-Sanitária* ou *Xerimbabos*) destaca-se apenas a *Leptodactylus latrans* (rã-manteiga) minutada em ambas as campanhas todos os módulos como de provável ou com potencial valor cinegético.

Entretanto, afirma-se que nas entrevistas concedidas pelos moradores locais não foi mencionada a utilização e/ou abate e consumo desta espécie para composição da base alimentar.

- *Composição e Outras Relevâncias do Levantamento Direto da Anfibiofauna*

Nesse primeiro momento, itera-se que as condicionantes ambientais interferiram nos resultados mascarando os dados atinentes à *riqueza* e *abundância* das espécies. Desse modo, cabe destacar que a composição anfíbiofaunística amostrada denotou-se parcamente diversificada composta por espécies comuns, generalistas e resilientes não sendo apontada nenhuma espécie atuante como bioindicadora de boa qualidade ambiental ou que seja associada em importantes interesses ecológicos.

#### 5.2.5.4.2.2 Reptiliofauna

Considerando os dados obtidos na 1ª campanha, registrou-se para a reptiliofauna a ocorrência de apenas 06 espécimes distribuídos em 05 espécies, 04 famílias e 01 ordem. Sendo assim, no que se refere à representatividade das famílias amostradas houve certa equivalência em riqueza. Destaca-se que a família Viperidae (muita embora de registros computados por entrevistas) apresentou a máxima riqueza com 02 espécies (*Bothrops alternatus* [urutu] e *Bothrops jararaca* [jararaca-da-mata]) e as demais (Gekkonidae, Teiidae e Dipsadidae) apresentaram apenas 01 espécie.

Reportando-se quanto à 2ª campanha, da mesma maneira que a anurofauna, as condições climáticas incididas durante a execução desse levantamento interferiram nos resultados apresentados, haja vista que sua riqueza encerrou-se preliminarmente em 03 *taxa* com uma abundância total perfazendo-se em 05 espécimes. Entretanto, muito embora registrou-se essa parca riqueza houve agregação de 01 nova espécie (*Philodryas olfersii* [cobra-verde]), alçando a lista reptiliofaunística para 06 espécies totais. Quanto à expressividade das famílias nessa etapa, continuou-se a observar uma determinada similaridade no padrão amostral cujas famílias notabilizadas permaneceram com 01 espécie cada.

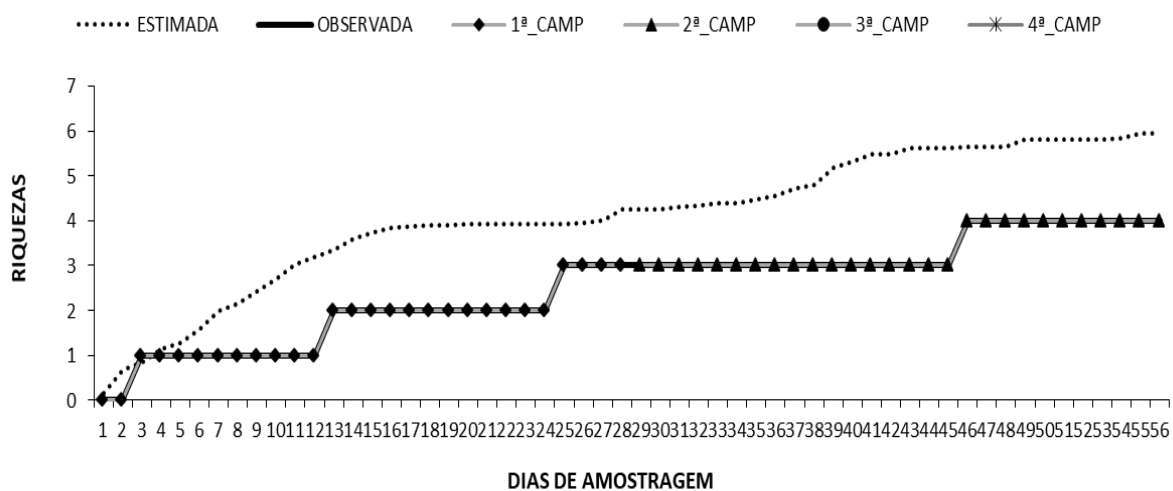
Por seu turno, na junção dos levantamentos obteve-se uma diminuta ocorrência de 11 espécimes distribuídos em 06 espécies, 04 famílias e 01 ordem, conforme destacado no Quadro 26.

**Quadro 26 - Lista de Répteis Répteis Observados Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS. Classificação, Aspectos Ecológicos, Grau e Status de Ameaça de Cada Espécie (1ª Instância – IUCN; 2ª Instância – MMA; 3ª Instância\* – Rio Grande do Sul) Sendo: CR – Criticamente em Perigo; EN – Ameaçada; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçada; LC – Preocupação Menor; NE – Não Avaliada | Tipo de Método: BA – Busca Ativa; PT – Pitfall Trap; EO – Encontro Ocasional; EN – Entrevista | Tipo de Interesse Humano: CIN – Cinegético; XE – Xerimbabo; MS – Médico-Sanitário**

Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA	Particularidades								
		1ª					2ª					3ª					4ª						Método	Interesse Humano	Status	Endemismo					
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral						M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
<b>SQUAMATA</b>																															
<b>Gekkonidae</b>																															
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	lagartixa-doméstica	1	1	-	1	3	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	2	5	Busca Ativa; Entrevista	-	LC	Exótica
<b>Teiidae</b>																															
<i>Salvator merianae</i> (Duméril e Bibron, 1839)	teiú	-	1	-	1	2	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	4	Busca Ativa; Encontro Ocasional; Entrevista	CIN	LC	-
<b>Dipsadidae</b>																															
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	cobra-verde	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	Encontro Ocasional	MS	NE	-
<i>Taeniophallus bilineatus</i> (Fischer, 1885)	corredeira-do-mato	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Busca Ativa	-	NE	-
<b>Viperidae</b>																															
<i>Bothrops alternatus</i> (Duméril Bibron & Duméril, 1854)	urutu, cruzeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Entrevista	MS	NE	-
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca-do-mato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Entrevista	MS	NE	Mata Atlântica

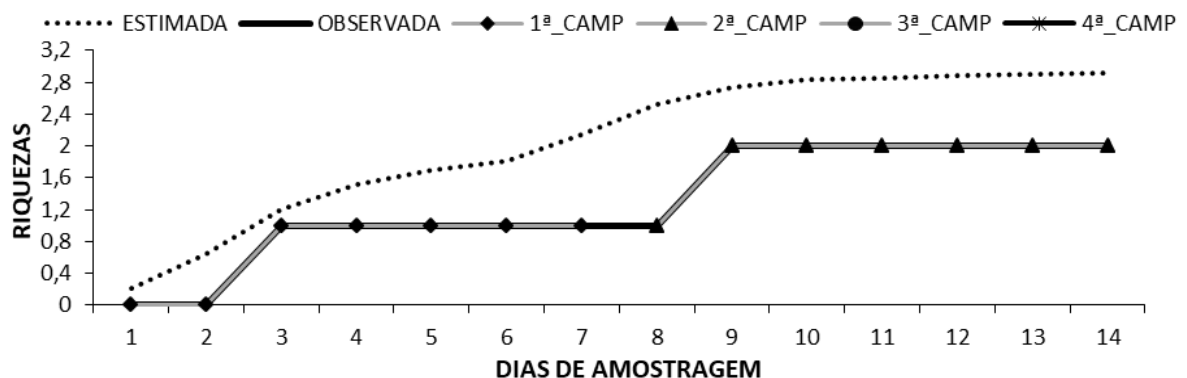
### Suficiência Amostral e Riqueza Estimada

Foram inventariadas 04 espécies (excetuando duas identificadas pelas entrevistas) no decorrer dos 56 dias de amostragem, porém o estimador de riqueza ( $J1^a$ ) pontuou a área a ocorrência de 06 espécies, revelando que a *riqueza observada* abrangeu 67% da *riqueza estimada*. Analisando a curva cumulativa, perpetra-se que essa apresentou-se crescente até o 46º dia quando estagnou-se e não mais pontuou à *riqueza observada*.



**Figura 262 – Suficiência Amostral da Reptiliofauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Remetendo-se excepcionalmente aos módulos amostrais, tem-se uma observação de apenas 02 taxa ao Módulo A, visto que a estimacão apontou a ocorrência de aproximadamente  $n=03$  ( $J1^a$ ). Correlacionando esses dados, pontua-se uma observacão de 68,5% das espécies estimadas, evidenciando que ainda há mais a ser observado. Concernindo-se sobre a curva cumulativa nota-se uma forte estagnacão a partir do 9ª dia, permanecendo assim até o término deste levantamento inicial.



**Figura 263 – Suficiência Amostral da Reptiliofauna Observada no Módulo A Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

No Módulo B foram observadas somente 02 espécies e essas foram registradas na 1ª campanha. Apesar disso, estimou-se à área 3,85 taxa constatando que o valor observado correspondeu também a 52% do que fora estimado ao sítio.

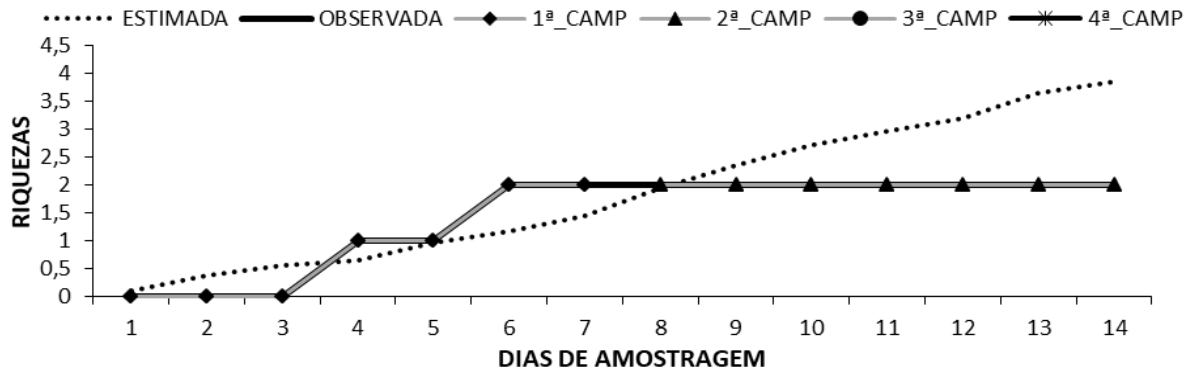


Figura 264 – Suficiência Amostral da Reptilofauna Observada no Módulo B Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Em virtude da ausência de registros, não se pontuou estatística ao Módulo C na 1ª campanha. Entretanto, para a 2ª campanha houve observação de 02 espécies ao passo em que foram estimadas  $J=3,85$ . Ao colacionar tais resultados, também designa-se que foi observado 52% dessas espécies estimadas.

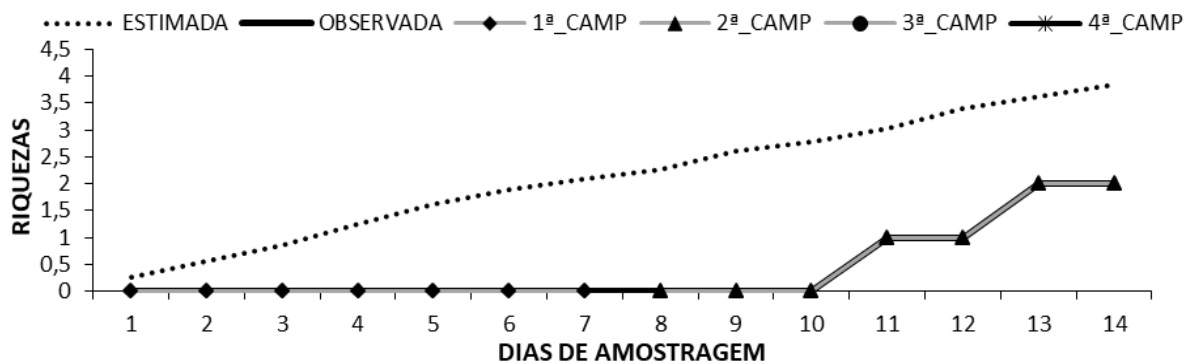


Figura 265 – Suficiência Amostral da Reptilofauna Observada no Módulo C Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Findando essa análise, mantêm-se para o Módulo D a máxima *riqueza observada* de 03 taxa, entretanto, foram estimadas  $n=4,9$ , o que se designa que foi observado 61,2% dessas espécies estimadas. Exibe-se que assim como para os outros sítios, tais resultados demonstraram que ainda há mais a ser observado.

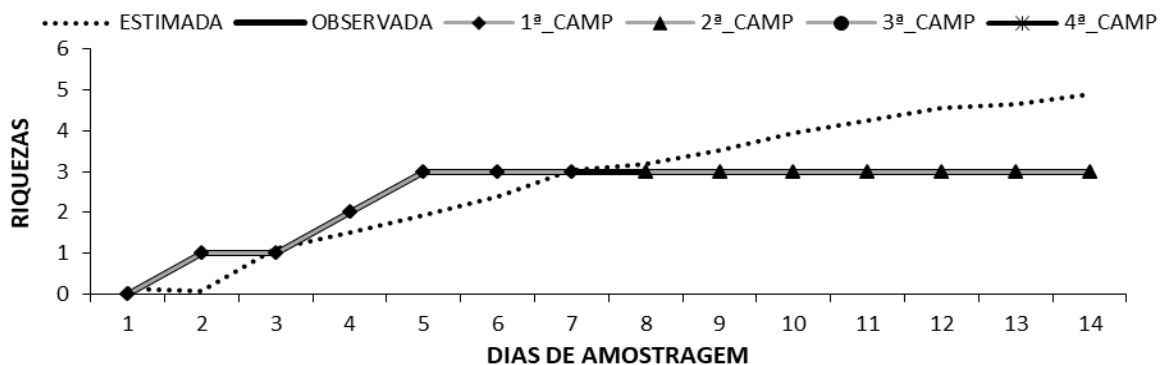


Figura 266 – Suficiência Amostral da Reptilofauna Observada no Módulo D Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS



### Riqueza Real

Em relação à *Riqueza Real*, catalogou-se um total de 05 *taxa* (sendo dois reportados através das entrevistas) na 1ª CAMP e 03 nessa 2ª, encerrando preliminarmente em 06 *taxa* totais, segundo já descrito no item anterior. Reafirma-se que, tal qual aos anfíbios, esse exíguo resultado foi decursivo das condicionantes climáticas sucedidas no período amostral, e que, portanto, segue denotação de um resultado muito aquém do esperado à região.

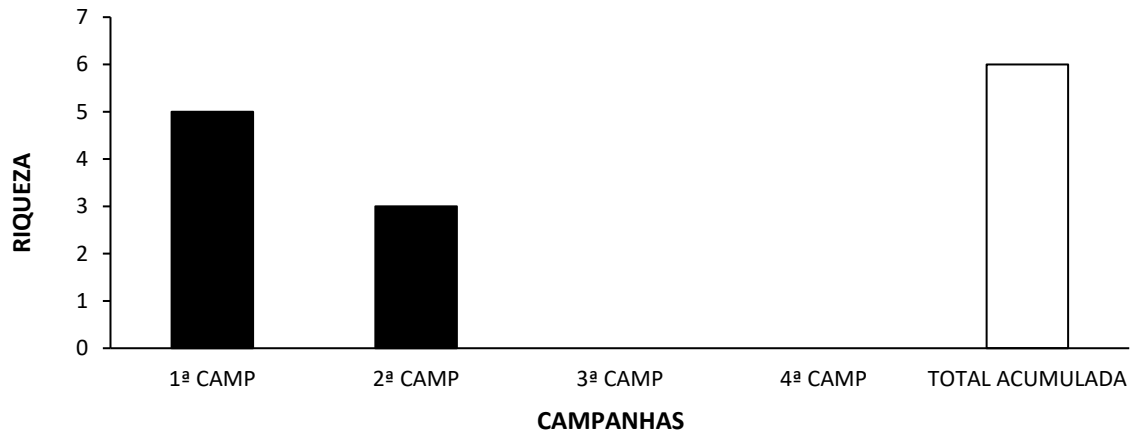


Figura 267 – Riqueza da Reptiliofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

No que consiste à *riqueza* dos módulos especificamente, o que obteve a maior expressividade no cumulativo das campanhas foi o Módulo D com um total de 04 espécies observadas; os demais seguem pareados com apenas 02.

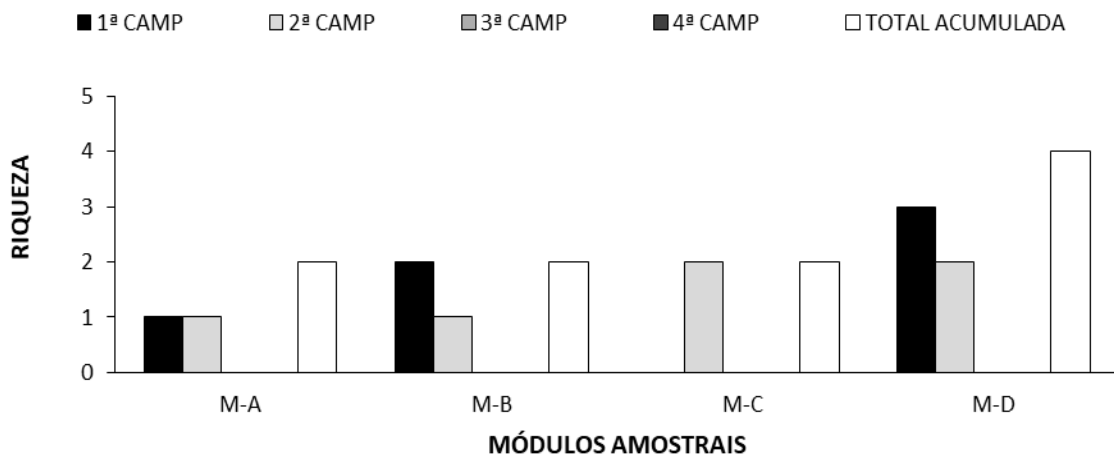


Figura 268 – Riqueza da Reptiliofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Abundância Absoluta e Relativa

Quanto à *Abundância Absoluta*, obteve-se um registro de 06 indivíduos observados na 1ª campanha, sendo todos computados pelo método de *Busca Ativa* (método 01). Alusivo à 2ª campanha, houve certa analogia por entre as metodologias aplicadas, contudo o método mais

expressivo foi novamente a *Busca Ativa* com 03 observações e foi seguida por *Encontros Ocasionais* (método 03) com 02 contatos. O método 02 (*Pitfall Trap*) segue sem capturas/ocorrências.

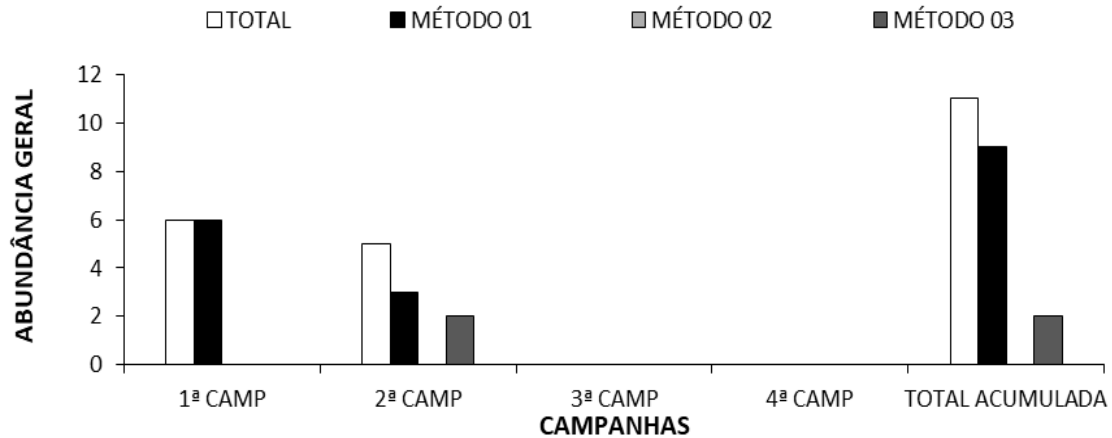


Figura 269 – Abundância da Reptilofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Método 01 – Busca Ativa; Método 02 – Pitfall Trap; Método 03 – Encontro Ocasionais

Com relação aos sítios amostrais, na 1ª CAMP retratando exclusivamente sobre a metodologia de *Busca Ativa*, atina-se apenas 01 contato ao Módulo A, 02 ao M-B e a máxima de 03 espécimes ao Módulo D. Informa-se ainda que não houve ocorrências às demais metodologias.

De acordo com os apontamentos da 2ª CAMP, pontua-se 01 observação por *Busca Ativa* aos sítios A, B e D. Remete-se ainda o registro de 02 indivíduos ao módulo C através da metodologia de *Encontros Ocasionais*, conforme pode ser analisado na Figura 270.

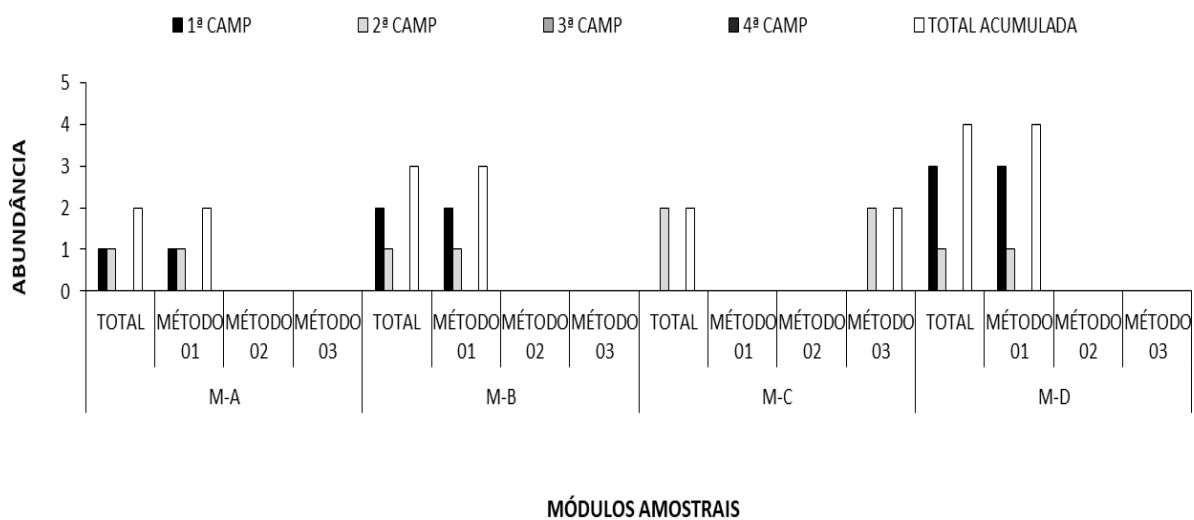


Figura 270 – Abundância da Reptilofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Método 01 – Busca Ativa; Método 02 – Pitfall Trap; Método 03 – Encontros Ocasionais

Dentre os *taxa* mais abundantes no decurso da 1ª campanha pela soma das metodologias, destacou-se a *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-doméstica) com 03 ocorrências ou 50% da *Abundância Relativa* das espécies inventariadas e foi seguida pela *Salvator merianae* (teiú) e pela *Taeniophallus bilineatus* (corredeira-de-mato) com 02 e 01 contato, respectivamente.

Assim como ocorrido na etapa anterior, nessa 2ª campanha também se sobressaíram os *taxa* *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-doméstica) e *Salvator merianae* (teiú), ambos com 02 observações, além da *Philodryas olfersii* (cobra-verde) com 01 espécime.

Pertinente à amostragem por áreas, aferindo pelo método de *Busca Ativa*, remete-se que as mesmas espécies mencionadas acima despontaram como as mais expressivas por entre os módulos amostrados tanto na 1ª quanto na 2ª campanha, conforme pode ser averiguado na Tabela 30 a seguir.

Todavia, a 2ª CAMP contou ainda com a metodologia de *Encontros Ocasionais*, ao notabilizar exclusivamente no Módulo C, as espécies *Salvator merianae* (teiú) e *Philodryas olfersii* (cobra-verde), cada um com 01 indivíduo observado.

No tocante as armadilhas de interceptação e queda (*Pitfall Trap*), seguem sem ocorrências e/ou capturas.



**Figura 271 – Espécie Mais Abundante Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha: *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-doméstica)**



**Figura 272 – 2ª Espécie Mais Abundante Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha: *Salvator merianae* (teiú)**







### Diversidade de Shanon-Werner

De acordo com o parâmetro da *Diversidade* de Shanon ( $H'$ ) infere-se que os resultados, (tanto por módulos quanto por campanha), se apresentaram de forma parca, porém, condizentes e esperados dado à dinâmica sazonal abarcada pelos levantamentos. Desse modo, corroborando tal afirmativa salienta-se que a 1ª CAMP impetrou uma *diversidade* de  $H'=0,43$  conquanto que a 2ª CAMP obteve  $H'=0,45$ . Destarte o resultado para a soma das campanhas foi pautado em  $H'=0,50$ .

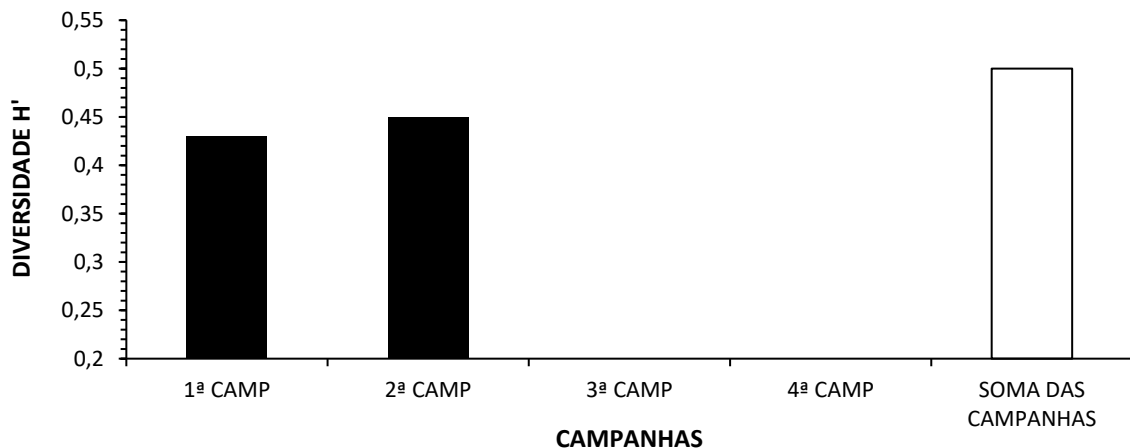


Figura 273 – Diversidade de Shanon da Reptiliofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Conforme denominado na Figura 274 abaixo, quanto aos módulos amostrais, infere-se que em virtude dos poucos registros alcançados não se mensuram expressões estatísticas para o M-A e C da 1ª CAMP como também para o M-A, M-B e M-D da 2ª CAMP.

Portanto, para a 1ª campanha computou-se *diversidade* somente ao M-B ( $H'=0,30$ ) e ao M-D ( $H'=0,43$ ), sendo esse último também assinalado como o de maior *riqueza*. Já para a 2ª campanha apenas ao módulo C ( $H'=0,30$ ), conforme apresentado na Figura 274.

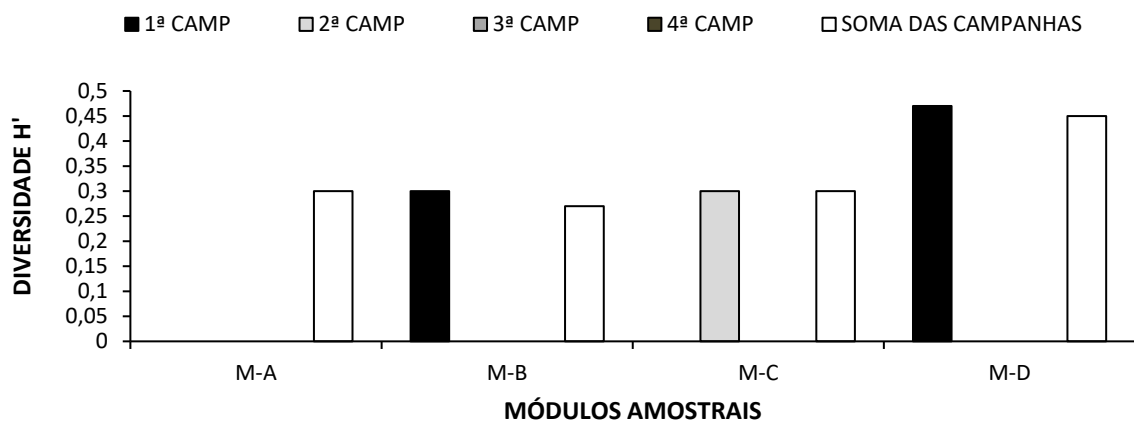


Figura 274 – Diversidade de Shanon da Reptiliofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Equitabilidade de Pielou

Ao efetivar uma apreciação sobre a distribuição do número de indivíduos entre as espécies, a *Equitabilidade* da 1ª CAMP permeou-se em  $J=0,86$  ao passo que a 2ª obteve  $J=0,96$  (maior até que a soma das campanhas [ $J=0,83$ ]). Ambos os resultados evidenciaram haver equidade de distribuição da riqueza pela abundância na conjuntura dos diagnósticos; entretanto, não considera-se sua positividade, devido a parca riqueza.

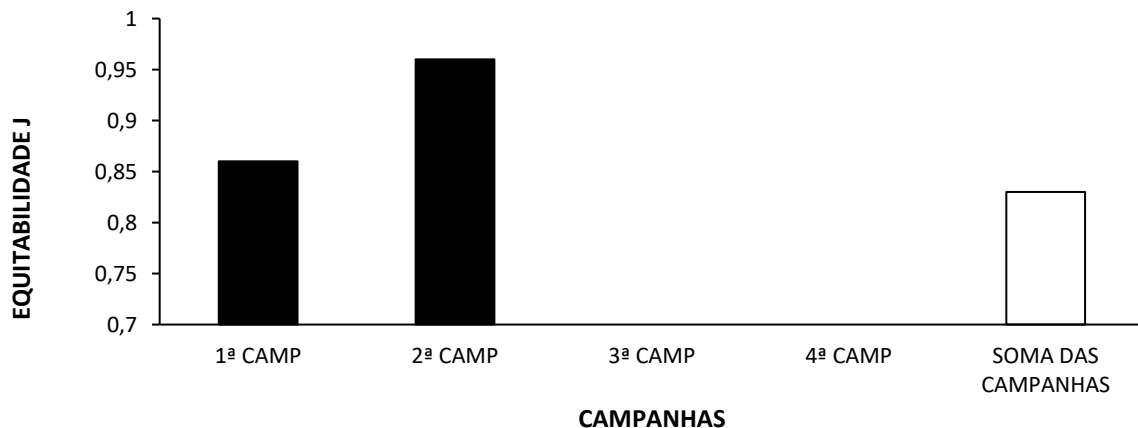


Figura 275 – Equitabilidade da Reptiliofauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Por sua vez, ponderando-se sobre esse mesmo indicador pelos módulos amostrais, frisa-se que a máxima ( $J=1,0$  [por compartilharem o mesmo quantitativo de taxa pela distribuição de abundância]) *Equitabilidade* na junção das campanhas foi pontuada ao Módulo A e C, posteriormente cita-se o M-D com  $J=0,94$  e M-B com  $J=0,91$ , conforme expresso na Figura 276.

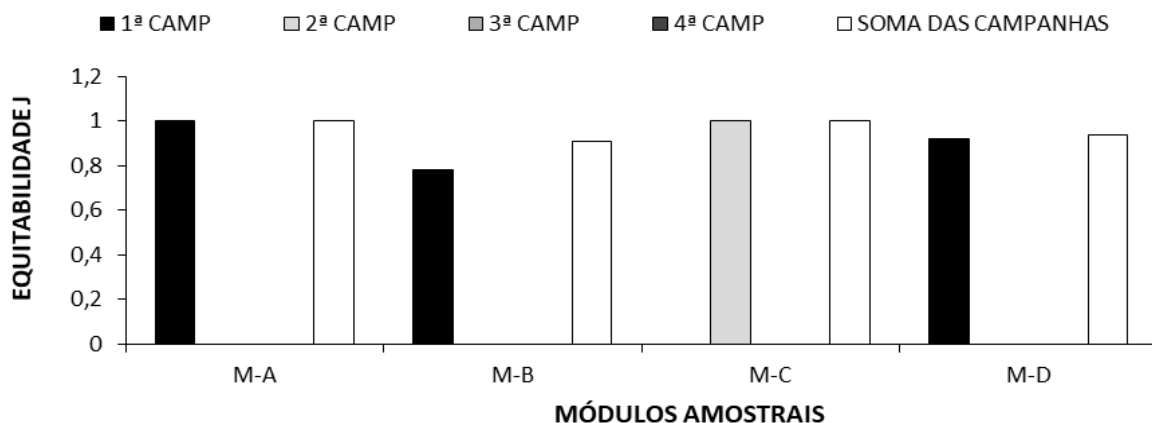
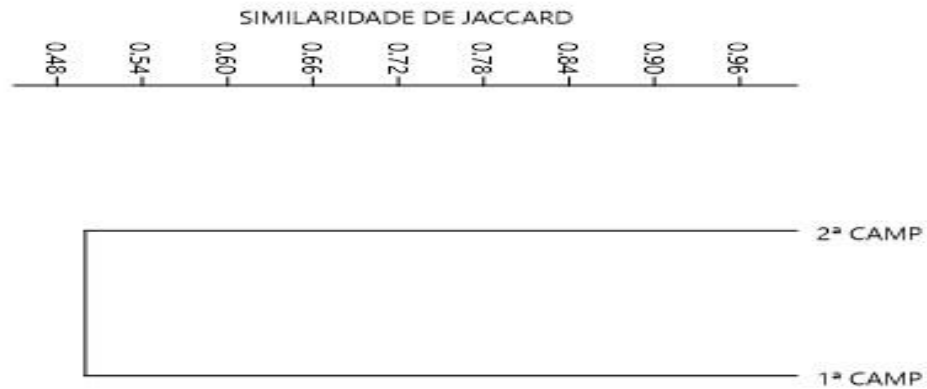


Figura 276 – Equitabilidade da Reptiliofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

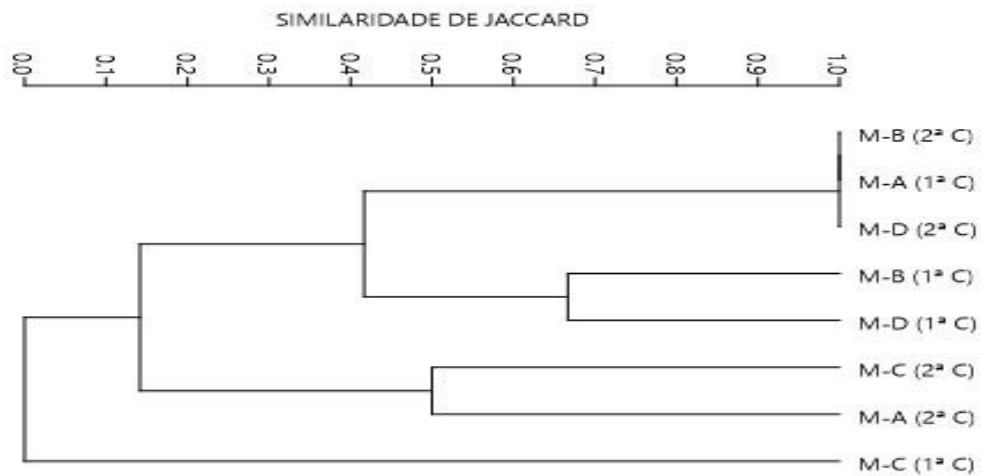
### Similaridade

Segundo a *Similaridade de Jaccard*, entre a 1ª e 2ª campanha houve uma convergência de 50% de igualdade, sendo esse apresentado no agrupamento do dendrograma que se segue abaixo.



**Figura 277 – Similaridade de Jaccard da Reptiliofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Ao analisar agora a similaridade por entre os módulos amostrais, constatou-se o compartilhamento máximo (100%) entre um conjunto de agrupamentos, a saber: M-B e M-D (tanto da 1ª quanto da 2ª CAMP), M-A (1ª CAMP) e o M-B (2ª CAMP), além do M-A (1ª CAMP) para como M-D (2ª CAMP). Posteriormente, apresentaram-se os módulos M-B e M-D (ambos da 1ª CAMP) com 67% de igualdade. Apesar dessa analogia tais resultados são diminutos devido parca riqueza.



**Figura 278 – Similaridade de Jaccard da Reptiliofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### Particularidades e Composição

Semelhantemente à anfíbiofauna, os apontamentos pautados para o grupo dos répteis seguem demonstrando como pouco expressivos. Porém, ainda assim os registros obtidos enquadraram-se em determinados atributos a serem apresentados a seguir.

- *Reptiliofauna Bioindicadora de Qualidade Superior*

Mediante a exígua riqueza apresentada por ambas as campanhas, nenhuma das espécies enquadraram como bioindicadora de qualidade superior. Aguarda-se que nas próximas etapas tais registros possam ser notabilizados em virtude da peculiar fitofisionomia abrangida.



- *Reptiliofauna Ameaçada*

No contexto geral, remetendo-se às *Espécies Ameaçadas*, salienta-se que nenhum dos taxa observados enquadrou-se em qualquer grau de ameaça quer seja estadual (RS, 2014), nacional (MMA, 2014) ou internacionalmente (IUCN, 2017).

- *Reptiliofauna Endêmica*

Sequenciando-se, pertinente aos endemismos (Tabela 32), foi registrada (pelas entrevistas) até o momento a *Bothrops jararaca* (jararaca-da-mata) como endêmica da Mata Atlântica. No que concerne às *Espécies Exóticas e/ou Invasoras*, foi minutada a presença do geconídeo *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-doméstica), em ambas as campanhas e em todos os módulos amostrais, exceto no M-C.

- *Reptiliofauna de Interesse Humano*

Quanto aos répteis de Interesse Humano (Tabela 33), tomam-se como referência as *Cinegéticas*, de *Importância Médico-Sanitária* e as *Xerimbabos*. Desse modo, exclusivamente ao levantamento direto, tanto na 1ª quanto na 2ª campanha foi detectada apenas a espécie de teiú *Salvator merianae*, que segundo Alves *et al.* (2012) está associada a fins alimentares, bem como para uso medicinal e potencial econômico, em função de sua pele.

Como de *Importância Médica ou Sanitária* na 1ª CAMP pontuam-se os taxa *Bothrops alternatus* (urutu) e *Bothrops jararaca* (jararaca-da-mata) por ocasionarem acidentes ofídicos envolvendo humanos e animais de criação. Infere-se ainda que esta última espécie também está vinculada à importância econômica, em virtude da utilização de substâncias presentes no seu veneno para fármacos na fabricação de medicamentos de hipertensão (Meregalli *et al.*, 2013).

Ainda nessa explanação, de acordo com o Ministério da Saúde algumas espécies de dipsadídeos como a *Philodryas olfersii* (cobra-verde) observada nesta 2ª campanha passam a ser consideradas de interesse médico por ocasionar acidentes mesmo não sendo peçonhenta.

- *Composição e Outras Relevâncias do Levantamento Direto da Reptiliofauna*

Em suma, embora a composição reptiliofaunística tenha apresentado alguns atributos consideráveis conforme fora explanado (no que diz respeito aos atributos humanos estabelecidos às espécies), as ressalvas realizadas demonstraram-se de maneira parca revelando uma fauna comum, de ampla distribuição e até mesmo sinantrópica como, por exemplo, a *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-doméstica).



#### 5.2.5.4.2.3 Avifauna

Abrangendo a sazonalidade do outono, o levantamento da 1ª campanha de avifauna contabilizou uma observação de 116 espécies distribuídas em 43 famílias de 19 ordens. Assim sendo, visto como um preceito regular em terras neotropicais, conforme exibido por Sick (1996), a ordem mais expressiva foi a Passeriforme (com 61 espécies [Figura 279 e Figura 280]) ao passo em que a família de maior riqueza foi a Thraupidae (Figura 279) com ocorrência de 13 taxa sendo seguida pela Tyrannidae com 09 (Figura 280) e Icteridae com 08. Por conseguinte, quanto aos *non-passeris* a família com maior número de espécies foi a Columbidae (Figura 281) com 07, seguida pela Ardeidae com 06 (Figura 282) e Trochilidae, Picidae e Falconidae com 04 taxa.



Figura 279 – Espécie Passeriforme Representante da Família Thraupidae Observada na 1ª Campanha: *Microspingus cabanis* (quete-do-sul)



Figura 280 – Espécie Passeriforme Representante da Família Tyrannidae Observada na 1ª Campanha: *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi)



Figura 281 – Espécie *Non-Passeris* Representante da Família Columbidae Observada na 1ª Campanha: *Columbina picui* (rolinha-picui)



Figura 282 – Espécie *Non-Passeris* Representante da Família Ardeidae Observado na 1ª Campanha: *Nycticorax nycticorax* (socó-dorminhoco)

Já no decorrer da 2ª campanha, que contemplou as influências sazonais do inverno, foram observados 127 taxa, distribuídos em 20 ordens e 45 famílias, havendo diversos incrementos (e. g. Ordem Podicipediforme e Cariamiforme, Famílias Anhimidae, Podicipedidae, Scolopacidae, Apodidae, Cariamidae e Tityridae, além de 26 novas espécies). Destaca-se que coube à família Thraupidae (Figura 283) e Tyrannidae (Figura 284) a apresentação da maior representatividade em n=16 e n=09, respectivamente.



Por sua vez, no que tange ao geral da soma dos levantamentos, foram observadas 142 espécies, sendo essas distribuídas em 21 ordens e 49 famílias. Representando assim em resultado expressivo; haja vista a abordagem em duas sazonalidades consideradas em parcial desfavoráveis às observações da avifauna silvestre.

Outrossim, no que concerne às ordens, a mais expressiva foi a Passeriforme com 71 espécies ao passo em que a família de maior riqueza foi a Thraupidae com n=18 seguida da Tyrannidae e da Icteridae, ambas com n=09. Em relação aos *non-passeris*, as famílias com maior riqueza foram a Ardeidae (Figura 285) e Columbidae, ambas com n=07, seguida pela Trochilidae (Figura 286) com n=06. A seguir apresenta-se o Quadro 27 com toda essa expressão.



Figura 283 – Espécie Passeriforme Representante da Família Thraupidae Observada na 2ª Campanha: *Coereba flaveola* (cambacica)



Figura 284 – Espécie Passeriforme Representante da Família Tyrannidae Observada na 2ª Campanha: *Xolmis irupero* (noivinha)



Figura 285 – Espécie *Non-Passeris* Representante da Família Ardeidae Observado na 2ª Campanha: *Tigrisoma lineatum* (socó-boi)



Figura 286 – Espécie *Non-Passeris* Representante da Família Trochilidae Observado na 2ª Campanha: *Thalurania glaucopsis* (beija-flor-de-frente-violeta)





Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades									
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo											
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL						
<b>SULIFORMES</b>																																				
<b>Phalacrocoracidae</b>																																				
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	-	-	-	4	4	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	4	16	VI	-	LC	-
<b>PELECANIFORMES</b>																																				
<b>Ardeidae</b>																																				
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	VI	-	LC	-	
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	VI	-	LC	-	
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	-	-	-	4	4	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	VI	-	LC	-	
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-boiadeira	-	-	-	1	1	1	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	8	48	VI	-	LC	-					
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	22	VI	-	LC	-					
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	-	-	-	6	6	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	10	VI	-	LC	-					
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	-	-	-	6	6	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	18	VI	-	LC	-					
<b>Threskiornithidae</b>																																				
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	24	VI	-	LC	-					
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	4	6	8	1	3	1	1	2	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	4	10	4	6	8	2	0	VI	-	LC	-	
<b>CATHARTIFORMES</b>																																				
<b>Cathartidae</b>																																				

Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades								
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo										
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL					
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	32	VI	-	LC	-
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	-	-	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4	VI	-	LC	-
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	10	20	10	10	50	10	10	10	10	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30	20	20	90	VI	-	LC	-
<b>ACCIPITRIFORMES</b>																																			
<b>Accipitridae</b>																																			
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	-	-	2	2	4	2	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	4	8	VI	-	LC	-
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	VI	-	LC	-
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	4	4	4	4	16	4	4	4	6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	10	34	VI; VO	-	LC	-
<b>GRUIFORMES</b>																																			
<b>Aramidae</b>																																			
<i>Aramus guarana</i> (Linnaeus, 1766)	carão	-	-	-	2	2	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	VI	-	LC	MA	
<b>Rallidae</b>																																			
<i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819)	saracuruçu	-	-	-	2	2	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	VI; VO	-	LC	-	
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	-	-	-	2	2	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	VI; VO	-	LC	MA	
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	VI; VO	-	LC	-	
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	VO	-	LC	-	
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	-	-	-	4	4	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades				
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo						
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL	
<b>CHARADRIIFORMES</b>																															
<b>Charadriidae</b>																															
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	6	8	6	8	28	10	8	12	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	18	28	78	VI; VO	-	LC	-
<b>Scolopacidae</b>																															
<i>Gallinago paraguayae</i> (Vieillot, 1816)	narceja	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	VI; VO	-	LC	-
<b>Jacanidae</b>																															
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1755)	jaçanã	-	-	-	4	4	-	-	-	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	VI	-	LC	-
<b>COLUMBIFORMES</b>																															
<b>Columbidae</b>																															
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha	4	4	4	4	16	8	12	12	42	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	16	14	16	58	VI; VO	CIN	LC	-
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-branca	8	8	12	14	44	60	18	14	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	80	06	6	78	VI; VO	CIN	LC	-
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico	4	8	6	6	24	-	8	-	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	16	61	6	42	VI	MS	LC	EX
<i>Columba picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	2	4	2	2	10	4	4	4	8	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	86	60	0	30	VI; VO	CIN	LC	-
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	1	1	1	1	5	1	2	1	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	28	30	120	VI; VO	CIN	LC	-
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti	8	8	6	2	24	10	12	8	14	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	20	14	14	66	VO	CIN	LC	-
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	gemedeira	4	4	2	2	12	8	10	6	13	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	14	81	2	46	VO	CIN	LC	-
<b>CUCULIFORMES</b>																															



Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades			
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo					
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
<b>Cuculidae</b>																														
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1755)	alma-de-gato	4	4	2	2	1 2	4	4	4	4	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	6	6	28	VI; VO	-	LC	-
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	6	6	6	6	2 4	8	8	8	1 2	3 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	60	VI; VO	-	LC	-
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	8	8	8	8	3 2	1 0	1 0	1 0	1 4	4 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	76	VI; VO	-	LC	-
<b>STRIGIFORMES</b>																														
<b>Strigidae</b>																														
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	-	2	-	-	2	-	2	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	2	6	VO	-	LC	-
<b>APODIFORMES</b>																														
<b>Apodidae</b>																														
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	-	-	-	-	-	-	-	-	1 0	1 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 0	10	VI	-	LC	-
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	-	-	-	-	-	-	-	-	1 0	1 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 0	10	VI	-	LC	-
<b>Trochilidae</b>																														
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	-	-	-	-	-	-	2	2	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	6	VI	-	LC	-
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	VI	-	LC	-
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	2	2	-	-	4	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	6	VI	-	LC	MA
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	2	2	-	-	4	2	-	2	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	2	2	10	VI	-	LC	-
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	-	2	2	-	4	2	2	2	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	4	2	12	VI	-	LC	-



Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades								
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo										
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL					
<b>CARIAMIFORMES</b>																																			
<b>Cariamidae</b>																																			
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	-	-	-	-	-	2	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	4	VI	-	LC	-
<b>FALCOONIFORMES</b>																																			
<b>Falconidae</b>																																			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	4	4	4	4	1 6	4	4	4	6	1 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	1 0	34	VI	-	LC	-
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1815)	carrapateiro	4	4	4	4	1 6	4	4	4	4	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	32	VI; VO	-	LC	-
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	falcão-de-coleira	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	VI	-	LC	-
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiriquiri	2	4	2	2	1 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	2	2	10	VI	-	LC	-
<b>PSITTACIFORMES</b>																																			
<b>Psittacidae</b>																																			
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	6	-	-	-	6	1 0	-	-	-	1 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 6	-	-	-	16	VI; VO	XE	LC	MA
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita	1 0	1 0	8	8	3 6	1 0	6	1 0	8	3 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 0	1 6	1 8	1 6	70	VI; VO	XE	LC	-
<b>PASSERIFORMES</b>																																			
<b>Thamnophilidae</b>																																			
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	4	4	-	-	8	4	4	4	4	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	4	4	24	VI; VO	-	LC	-
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	VO	-	LC	-
<i>Thamnophilus caeruleus</i> (Vieillot, 1815)	choca-da-mata	4	4	4	4	1 6	4	4	4	4	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	32	VI; VO; RE	-	LC	-

Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades			
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo					
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	VO	-	LC	MA	
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	VI; VO	-	LC	MA	
<b>Conopophagidae</b>																														
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	4	4	-	-	8	4	4	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-	16	VI; VO; RE	-	LC	MA
<b>Dendrocolaptidae</b>																														
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	-	-	2	-	2	-	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	6	VI; VO	-	LC	-	
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	2	2	-	-	4	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	8	VI; VO	-	LC	-	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	-	2	-	-	2	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	VI; RE	-	LC	-	
<b>Xenopidae</b>																														
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	VI	-	LC	-		
<b>Furnariidae</b>																														
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4	VI; VO	-	LC	-		
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	8	6	6	8	28	4	6	4	10	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	11	10	18	52	VI; VO	-	LC	-	
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	2	4	2	2	10	2	4	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	2	2	16	VI; VO; RE	-	LC	-	
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	VI; VO; RE	-	LC	-		
<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1855)	joão-teneném	2	4	2	2	10	2	4	2	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	4	4	20	VI; VO	-	LC	-	
<b>Tityridae</b>																														



Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades							
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo									
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL				
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	VI; VO; RE	-	LC	-	
<b>Tyrannidae</b>																																		
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	2	2	2	2	8	2	4	2	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	4	6	20	VI; VO	-	LC	-
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	2	-	-	2	4	2	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	8	VO	-	LC	-	
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	2	2	-	-	4	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	6	VI; VO	-	LC	-	
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> Lafresnaye, 1845	tororó	2	-	-	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	VI; VO	-	LC	-	
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	patinho	2	-	-	-	2	-	4	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	2	-	8	VI; VO	-	LC	-	
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	-	-	-	4	4	2	-	-	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	10	12	VI	-	LC	-	
<i>Machetornis rixosus</i> (Vieillot, 1819)	bentevi-do-gado	2	2	2	2	8	-	4	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	2	6	16	VI	-	LC	-	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1755)	bem-te-vi	8	8	8	1	3	8	1	8	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	72	VI; VO	-	LC	-	
<i>Megarhynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1755)	neinei	-	-	2	2	4	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	6	VI; VO	-	LC	-	
<b>Vireonidae</b>																																		
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	32	VI; VO; RE	-	LC	-	
<b>Corvidae</b>																																		
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	6	4	2	2	1	6	6	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	6	2	30	VI; VO	-	NT	MA	
<b>Hirundinidae</b>																																		

Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades								
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo										
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL					
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	8	8	8	8	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	32	VI	-	LC	-
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	10	12	20	10	54	10	6	12	10	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	18	34	20	92	VI	-	LC	-
<b>Troglodytidae</b>																																			
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	4	6	4	4	18	4	4	4	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	10	8	8	34	VI; VO	-	LC	-
<b>Poliptilidae</b>																																			
<i>Poliptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	4	VI	-	LC	-
<b>Turdidae</b>																																			
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	14	12	10	20	56	20	20	18	18	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	32	30	30	126	VI; VO; RE	XE	LC	-
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	4	2	2	4	12	10	6	8	8	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	10	12	44	VI; VO	XE	LC	-
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	4	4	4	4	16	8	6	4	2	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	10	8	6	36	VI; VO; RE	XE	LC	-
<b>Mimidae</b>																																			
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	6	4	4	6	20	8	6	8	8	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	12	14	50	VI; VO	-	LC	-
<b>Passerellidea</b>																																			
<i>Zonotrichia capensis</i> (Müller, 1775)	tico-tico	30	20	20	20	90	18	6	12	12	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	26	32	34	140	VI; VO; RE	-	LC	-
<b>Parulidae</b>																																			
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	2	-	-	2	4	8	4	6	8	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	6	10	30	VI	-	LC	-
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4	VI; VO	-	LC	-

Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades			
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo					
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Bonaparte, 1851)	pula-pula	20	12	18	20	70	12	10	8	8	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	22	26	28	108	VI; VO; RE	-	LC	MA
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	10	10	8	6	34	12	8	6	2	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	14	8	62	VI; VO; RE	-	LC	MA
<b>Icteridae</b>																														
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	japuira	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	VI; VO; RE	-	LC	-
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	-	-	-	18	18	-	-	-	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	VI; VO	-	LC	-	
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	6	4	4	4	18	2	4	2	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	6	6	28	VI; VO	-	LC	-
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	-	-	10	-	10	-	-	8	8	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	8	26	VI; VO	XE	LC	-
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	-	-	-	8	8	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	VI; VO	-	LC	-	
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande	-	-	-	22	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	VI; VO	-	LC; NT*	-	
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim	-	-	-	20	20	-	-	8	12	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	32	40	VI; VO	-	LC	-
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	-	-	-	4	4	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	VI; VO	-	LC	-
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	6	-	-	-	6	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	VI; VO	-	LC	-
<b>Thauripidae</b>																														
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	VI; RE	XE	LC	-
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	2	2	2	2	8	4	4	4	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	24	VI; VO	-	LC	-
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	2	2	-	-	4	4	4	4	6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	4	6	22	VI	XE	LC	-

Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades					
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo							
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL		
<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	cavalaria	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	VI; VO	XE	LC	-		
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tié-preto	2	2	-	-	4	4	8	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	0	-	-	16	VI; RE	-	LC	-	
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	2	2	-	-	4	4	4	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	12	VI	-	LC	-		
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaço-papa-laranja	2	4	-	-	6	2	4	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	-	-	12	VI	XE	LC	MA		
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	6	2	-	-	8	6	1	2	-	-	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	4	-	-	26	VI; RE	XE	LC	MA
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1755)	sanhaço-cinzento	2	2	2	2	8	4	4	4	8	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	1	0	28	VI; VO	-	LC	-	
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	6	-	-	-	6	4	4	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	4	-	-	14	VI	XE	LC	MA	
<i>Microspingus cabanisi</i> Bonaparte, 1850	quete-do-sul	4	4	-	-	8	4	6	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1	0	-	-	18	VI; VO	-	LC	-	
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	4	2	4	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	4	-	10	VI; VO; RE	-	LC	MA		
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1755)	canário-da-terra	4	4	4	4	1	6	4	4	6	4	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	1	0	8	34	VI; VO	XE	LC	-	
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	-	-	-	-	-	4	1	2	6	4	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	2	6	4	26	VI; VO; RE	XE	LC	-	
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	1	1	1	0	6	3	8	6	8	8	6	2	8	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	8	66	VI; VO; RE	-	LC	MA	
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	-	-	-	-	-	4	-	4	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	8	VI; VO	XE	LC	-		
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	-	-	-	-	-	2	8	4	2	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8	4	2	16	VI; VO; RE	XE	LC	-		
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	VI; VO	XE	LC	MA		
<b>Cardinalidae</b>																																



Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades			
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo					
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VI; VO	-	LC	MA
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	2	-	-	-	2	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	6	VI	XE	LC	-
<b>Fringillidae</b>																														
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1775)	fim-fim	2	2	2	2	8	4	4	4	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	24	VO	XE	LC	-
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	VI; VO	XE	NT	-
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	gaturamo-bandeira	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	VI; VO	XE		-
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	2	3	-	-	5	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	-	72	VI; VO	XE	LC	-
<b>Estrildidae</b>																														
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	VI; VO	XE	LC	EX
<b>Passeridae</b>																														
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	1	1	1	1	4	1	6	8	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	2	78	VI	MS	LC	EX

### Suficiência Amostral e Riqueza Estimada

Durante os 56 dias de amostragem da avifauna, considerando as duas primeiras campanhas, na soma dos 04 módulos, a riqueza total foi de 142 espécies, ao passo em que o estimador de riqueza Jackknife de 1ª Ordem apontou uma possível ocorrência aproximada de 156 taxa (Figura 287). Tal resultado corrobora com a necessidade de se ampliar a amostragem, sobretudo em sazonalidade mais favorável, visto que a 1ª CAMP realizada no outono e a 2ª CAMP realizada no inverno, foram influenciadas por períodos de chuva seguidos por baixas temperaturas reduzindo assim a ampla atividade da avifauna e conseqüentemente a ausência da facilitada observação da mesma. Apesar disso, em percentual comparativo, a *riqueza observada* abrangeu 91% da *riqueza estimada*.

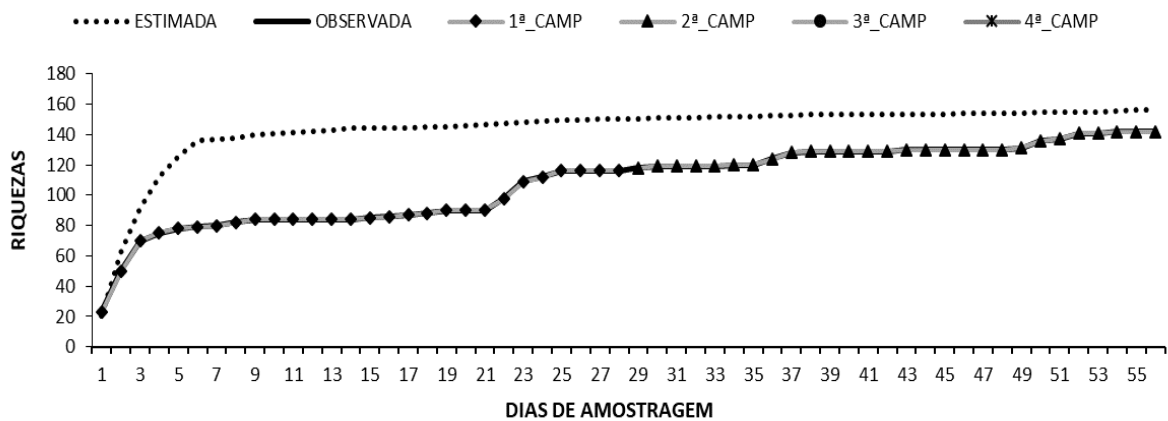


Figura 287 – Suficiência Amostral da Avifauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Na análise do Módulo A, a *riqueza observada* abrangeu 86% da *riqueza estimada*. Nesse imbuo, houve observação de 88 espécies distribuídos pelos 14 dias de amostragem (na soma das duas campanhas) e estimação em aproximadamente 102. Resultado em percentual similar ao geral e aos demais módulos. Por sua vez, se salienta que esta área apresentou a segunda maior riqueza até então.

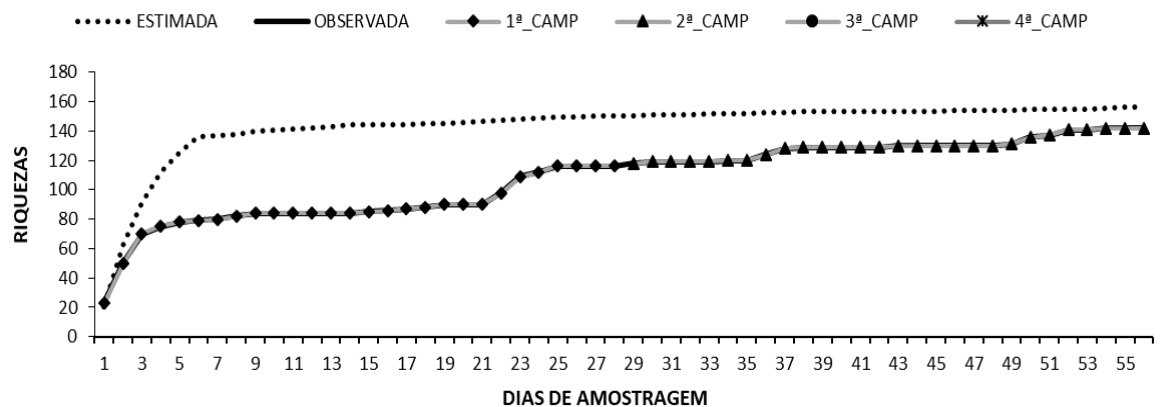
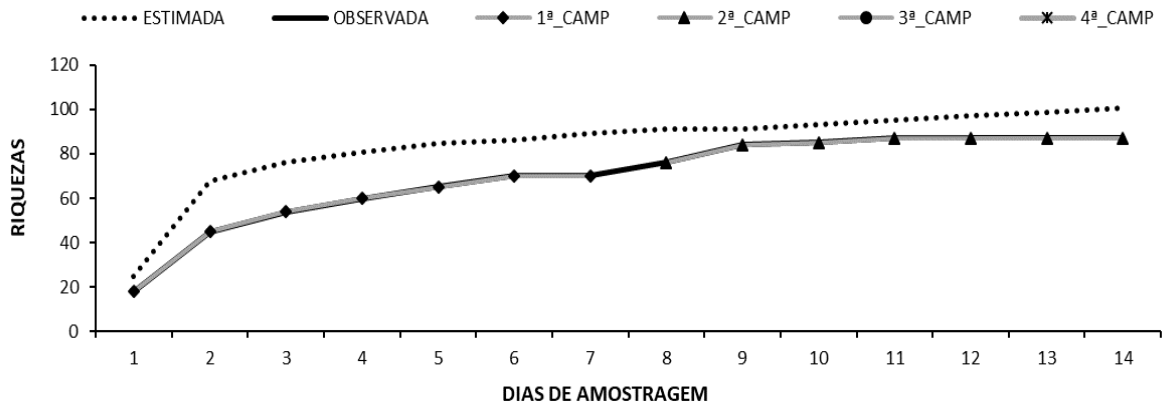


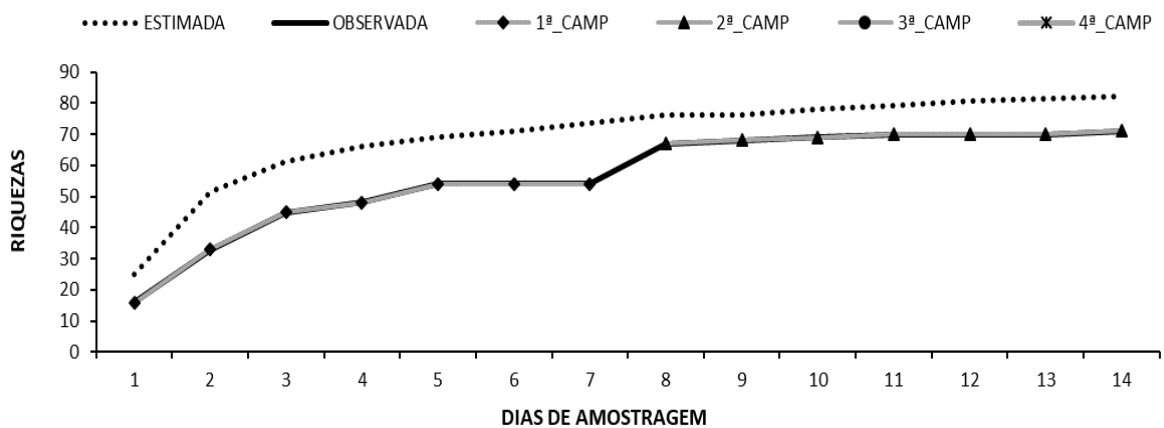
Figura 288 – Suficiência Amostral da Avifauna Observada no Módulo A Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Por sua vez pontua-se que o Módulo B (Figura 289) apresentou a ocorrência de 87 espécies e o estimador apontou o fato de haverem 100 *taxa*. Com isso, o esforço empregado abrangeu 87% das prováveis ocorrências à essa área.



**Figura 289 – Suficiência Amostral da Avifauna Observada no Módulo B Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

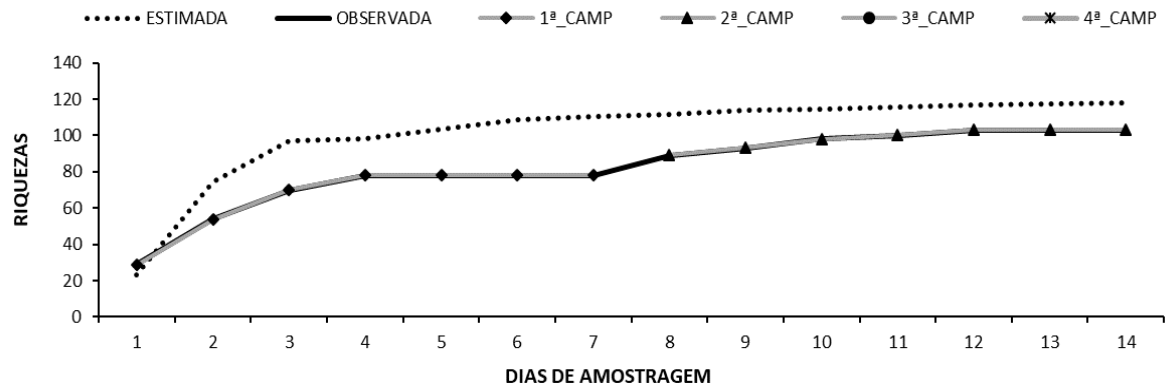
Convergindo com a menor *riqueza observa*, e essa sendo de 71 espécies, ao Módulo C foi estimada uma ocorrência de aproximadamente 82 espécies (Figura 290). Tornou-se num módulo de menor expressão devido as perturbações antrópicas ocorridas em suas imediações (roças, apicultura, etc.), embora essa área esteja dentro de uma *Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade*.



**Figura 290 – Suficiência Amostral da Avifauna Observada no Módulo C Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Finalizando-se com o Módulo D (Figura 291), visto que está alocado em uma área de várzea (do rio Cai) houve observação de 103 *taxa* na soma das duas campanhas, tornando-o no módulo de maior riqueza até o momento.

Sua composição deu-se em função da grande ocorrência de aves aquáticas. Por conseguinte, a *riqueza estimada* foi de 117 *taxa*, revelando que a observação *in loco* foi de 88% dessa estimação.

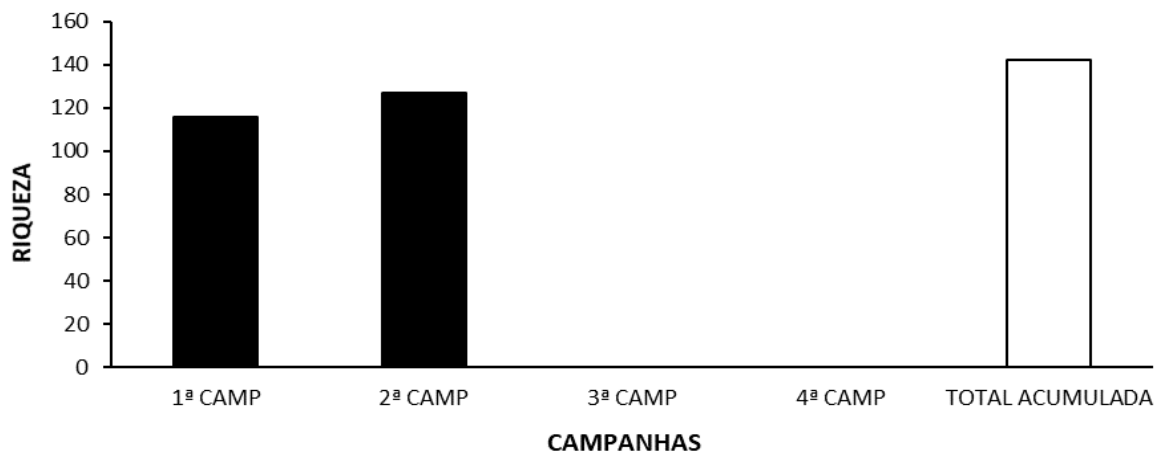


**Figura 291 – Suficiência Amostral da Avifauna Observada no Módulo D Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### Riqueza Real

Conforme anteriormente afirmado, a *riqueza real*, tomada como pertinente, contudo, um tanto modesta (ao se levar em consideração os dados secundários), foi de 116 espécies no decorrer da 1ª CAMP e de 127 na 2ª CAMP (Figura 292).

Por sua vez, concernente a essa riqueza total acumulada, houve observação de 142 espécies, correspondendo a 63% das espécies tomadas por dados secundários. Reitera-se que houve acréscimo de 26 novas *taxa*, apesar da ampla influência negativa das condições climáticas em que ocorreram os dois primeiros levantamentos.



**Figura 292 – Riqueza da Avifauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Concernente à *riqueza real* e observada em cada sítio amostral individualmente (Figura 293), na 1ª campanha, ocorreu a máxima de 80 *taxa* no Módulo A, 70 no M-B, 54 no M-C (mínima da campanha) e 78 *taxa* (2ª máxima obtida) ao Módulo D, sendo um tanto parelho ao M-A, contudo diferente em composição.

Na 2ª campanha, a maior expressividade coube ao Módulo D (com o incremento de várias espécies aquáticas) e o relato de 93 *taxa*. Subsequentemente se apresentaram o Módulo B com ocorrência de 78, o Módulo A com relato de 74 e o Módulo C, novamente o menos



expressivo, com 61 espécies. Por sua vez, concernente ao total acumulado, o M-D passou a ter a maior riqueza com n=103, seguido pelo M-A com n=88, M-B com n=87 e M-C com n=71.

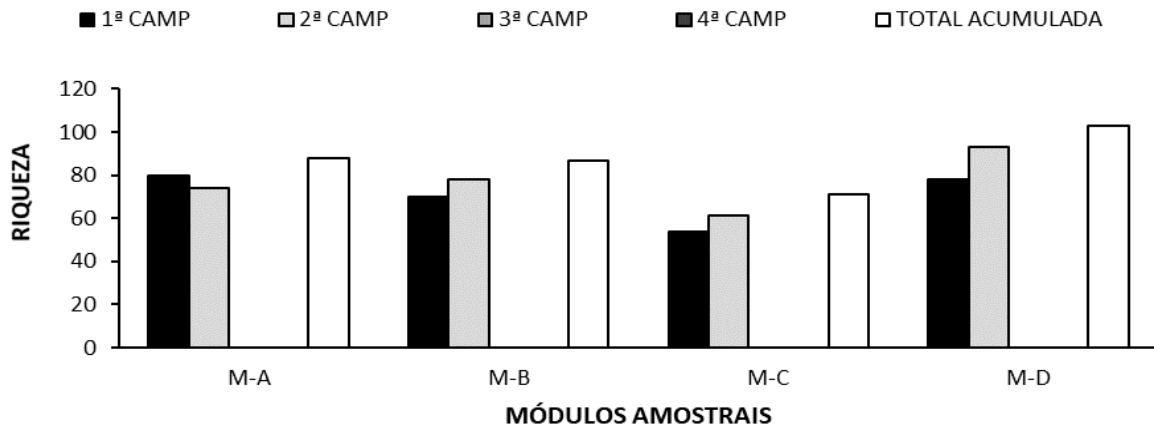


Figura 293 – Riqueza da Avifauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Abundância

No tocante à *Abundância Absoluta*, levando em consideração expressamente o IPA (devido irrestrita maior expressão de amostragem) ocorreram 1.583 espécimes observados na 1ª CAMP e 1.877 na 2ª CAMP, num total de 3.460 contatos. Por sua vez, abalizando sobre as demais metodologias, as *Redes* amostraram 21 indivíduos na 1ª CAMP e 30 na 2ª CAMP totalizando 51 espécimes anilhados. Já o *Censo de Varredura* apontou para 348 contatos na 1ª CAMP e 361 na 2ª CAMP, somando-se 709 contatos no total. Replica-se que o IPA também amostrou toda a riqueza tomada em cada um dos demais métodos (Figura 294).

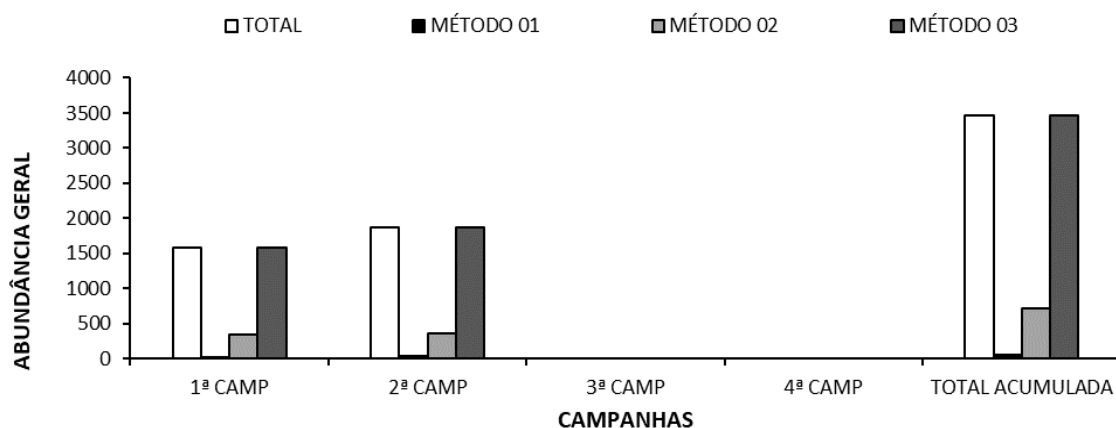


Figura 294 – Abundância da Avifauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Método 01 – Rede de Neblina; Método 02 – Censo de Varredura; Método 03 – IPA

Quanto aos sítios, mencionando-se exclusivamente o IPA (método 03), a maior abundância foi estabelecida ao M-D, com 472 observações (sobretudo no se consiste em espécies aquáticas). Assim sendo, o M-D foi seguido pelo M-A com N=410, M-B com N=391 e M-C com N=310. Na 2ª campanha, novamente o M-D apresenta-se como mais expressivo com N=620

e o M-C segue com a menor abundância (N=389), ao passo em que os M-A e M-B ficaram equiparados numericamente com N=448.

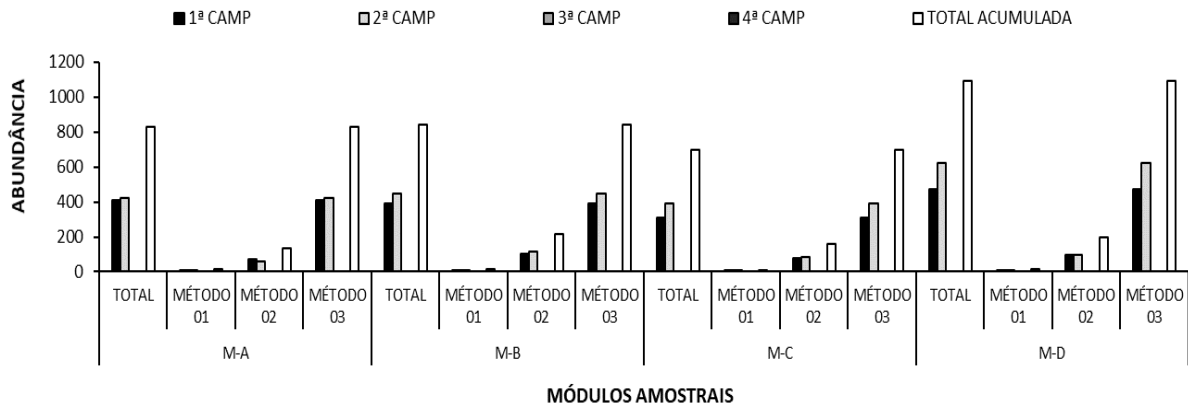


Figura 295 – Abundância da Avifauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Método 01 – Busca Ativa; Método 02 – Pitfall Trap; Método 03 – Amostragens em Sítios

Se destaca que as espécies mais abundantes de todo o levantamento da 1ª etapa foram: *Zonotrichia capensis* (tico-tico [Figura 296]) com 92 observações que abrangeram aproximadamente 5,8% do total (1ª CAMP), seguida pela *Basileuterus culicivorus* (pula-pula) com N=70 (ou 4,4%) e *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) com N=58 (ou 3,7%). Todas essas espécies advêm da ordem dos passeriformes e são tomadas como mais generalistas (com exceção da *B. culicivorus*, que é tomada como mais florestal e especialista). Por sua vez, na 2ª campanha apresenta-se a *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira [Figura 296]) como sendo a mais abundante com n=76 ou 4,1% da amostra da 2ª etapa; a *Phimosus infuscatus* (tapicuru) como sendo a segunda (N=70 ou 3,8%) e a *Zenaida auriculata* (avoante) como terceira mais abundante com N=64 ou 3,5% da amostragem da 2ª Campanha.

Dessa maneira, concernente à soma total acumulada de todo o levantamento destacaram-se todas essas 05 espécies anteriormente citadas como detentoras das maiores expressividades de ocorrências.



Figura 296 – Espécie Mais Abundante Observada na 1ª CAMP: *Zonotrichia capensis* (tico-tico)



Figura 297 – Espécie Mais Abundante Observada na 2ª CAMP: *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira)

De igual forma, essas mesmas espécies são as que apresentam os mais altos resultados de IPA. No geral, esses índices variaram de IPA=0,07 (mais abundantes) a IPA=0,001 (de acordo com as espécies de menor abundância). No geral, a maioria das espécies ficou permeada abaixo de IPA=0,01 (Figura 298).

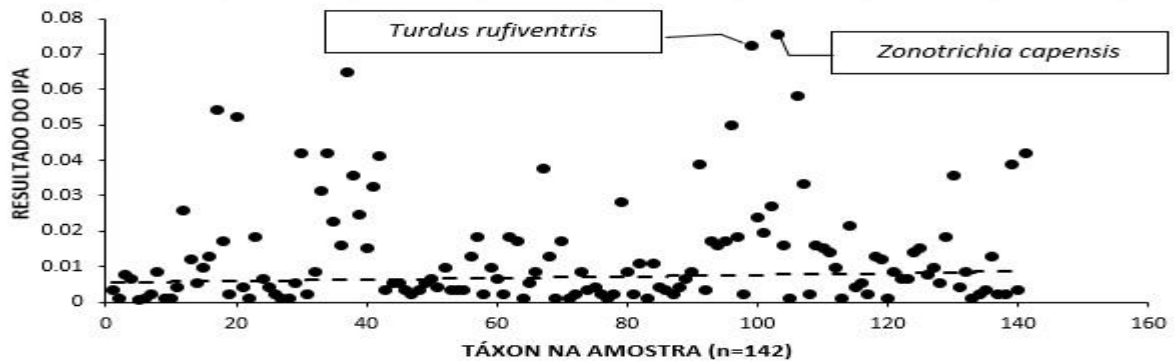


Figura 298 – IPA da Avifauna Observada Durante o Lavnatamento na BR-386/RS



Figura 299 – Espécie Com Baixo IPA Observada na 1ª CAMP: *Tachyphonus coronatus* (tiê-preto)



Figura 300 – Espécie Com Alto IPA Observada na 1ª CAMP: *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira)



Figura 301 – Espécie Com Baixo IPA Observada na 2ª CAMP: *Pipraeidea melanonota* (saíra-viúva)

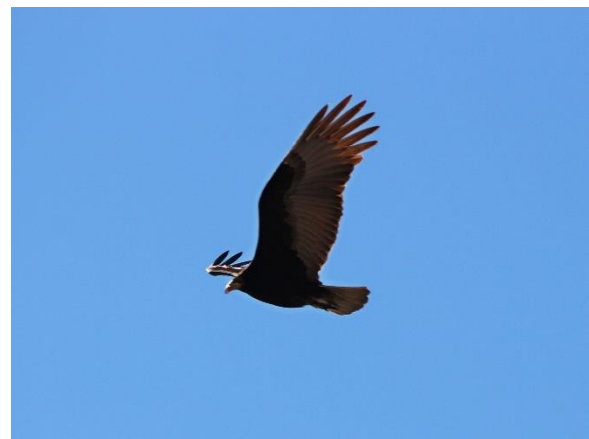


Figura 302 – Espécie Com Alto IPA Observada na 2ª CAMP: *Coragyps atratus* (urubu)

Com relação aos sítios amostrais, no M-A a espécie mais abundante na 1ª CAMP foi a *Zonotrichia capensis* (tico-tico) com ocorrência de 30 indivíduos que perfizeram 7,3% da amostragem exclusiva deste módulo. Foi seguida pela *Spinus magellanicus* (pintassilgo) com



N=20 ou 4,9% e *Basileuterus culicivorus* (pula-pula) também com 20 ocorrências e 4,9% da exposta amostragem. Na 2ª CAMP, a espécie mais abundante foi *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) com ocorrência de 20 indivíduos representando 4,8% da amostragem exclusiva deste módulo, seguido por *Zonotrichia capensis* (tico-tico) com N=18 ou 4,3%.



Figura 303 – Espécie Mais Abundante no Módulo A e Observada na 1ª CAMP: *Zonotrichia capensis* (tico-tico)



Figura 304 – Espécie Mais Abundante no Módulo A e Observada na 2ª CAMP: *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira)

O Módulo B apresentou a máxima em 30 indivíduos de *Spinus magellanicus* (ou 7,7% da amostragem exclusiva do M-B), 20 espécimes de *Zonotrichia capensis* (ou 5,1%) e outros 20 indivíduos da *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta) que abrangeram outros 5,1% dessa amostra exclusiva do M-B e da 1ª CAMP. Sequencialmente, na 2ª CAMP o M-B apresentou a máxima de 20 indivíduos de *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) e outros 20 indivíduos de *Zenaida auriculata* (avoante) que perfizeram 4,6% da amostragem exclusiva deste módulo. Na sequência, 06 espécies apontaram uma abundância de 12 indivíduos representando 2,8% da amostragem, cada um: *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Leptotila verreauxi* (jurití), *Tangara preciosa* (saíra-preciosa), *Hemithraupis guira* (saíra-de-papo-preto) e *Spinus magellanicus* (pintassilgo).



Figura 305 – Espécie Mais Abundante no Módulo B e Observada na 1ª CAMP: *Spinus magellanicus* (pintassilgo)



Figura 306 – Espécie Mais Abundante no Módulo B e Observada na 2ª CAMP: *Zenaida auriculata* (avoante)

Por conseguinte, o M-C, tomado como de menor expressividade, apresentou a máxima de 22 indivíduos (ou 7,1% da amostra desta área) de *Notiochelidon cyanoleuca* (andorinha-



pequena-de-casa) e 20 ocorrências de *Zonotrichia capensis* (ou N=6,5%). Na 2ª CAMP as espécies mais abundantes foram *Bubulcus ibis* (garça-boiadeira) e *Phimosus infuscatus* (tapicuru) com a observação de 20 indivíduos (ou 5,2%) exclusivamente neste módulo, seguida por *Zenaida auriculata* (avoante) e *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), ambas com 18 indivíduos observados e representando 4,7% do total.



Figura 307 – Espécie Mais Abundante no Módulo C e Observada na 1ª CAMP: *Notiochelidon cyanoleuca* (andorinha-pequena-de-casa)



Figura 308 – Espécie Mais Abundante no Módulo C e Observada na 2ª CAMP: *Bubulcus ibis* (garça-boiadeira)

Findando-se com o Módulo D, replica-se que a espécie mais abundante foi a *Zonotrichia capensis* com 22 indivíduos (ou 4,7% da amostragem) e *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), *Basileuterus culicivorus* e *Molothrus bonariensis* (maria-vadia) ambas com 20 indivíduos que expressaram, cada uma, 4,2% da amostra da 1ª CAMP. Com a sequência da 2ª etapa, verificou-se que *Phimosus infuscatus* (tapicuru) passa a ser a espécie mais abundante no Módulo D com 30 indivíduos (ou 4,9% da amostragem) seguida por *Vanellus chilensis* (quero-quero) com 20 ocorrências e 3,2% da exposta amostragem. A seguir apresenta-se a Tabela 34 exclusiva da avifauna e ao IPA, visto que, sendo o método mais expressivo e que abarcou todas as espécies, dispensa-se a apresentação das demais tabelas (com exceção da de Redes, que é apresentada de forma complementar no próximo item) que serão disponibilizadas apenas nos dados brutos.



Figura 309 – Espécie Mais Abundante no Módulo D e Observada na 1ª CAMP: *Basileuterus culicivorus* (pula-pula)



Figura 310 – Espécie Mais Abundante no Módulo D e Observada na 2ª CAMP: *Phimosus infuscatus* (tapicuru)

Tabela 34 – Abundância Total (N) e Relativa (%) da Avifauna Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-386/RS Pelo Método de IPA

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																	
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA									
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%								
<b>TINAMIFORMES</b>																																							
<b>Tinamidae</b>																																							
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambuchintã	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	2	0,2	-	-	-	-	6	0,2
<b>ANSERIFORMES</b>																																							
<b>Anhimidae</b>																																							
<i>Chauna torquata</i> (Oken, 1816)	tachã	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	2	0,1	-	-		
<b>Anatidae</b>																																							
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1755)	irerê	-	-	-	-	1	2,0	2	1,0	1	0,6	-	-	-	-	4	0,6	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,3	1	4,4	1	4,4		
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	-	-	-	-	4	0,8	4	0,3	4	0,3	-	-	-	-	8	1,3	8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	1	2,1	1	2,3		
<b>GALLIFORMES</b>																																							
<b>Cracidae</b>																																							
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguçu	-	-	1	0,3	-	-	-	-	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	-	-	1	0,0		
<b>PODICIPEDIFORMES</b>																																							
<b>Podicipedidae</b>																																							
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	2	0,1	-	-		
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,6	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,4	4	0,1	-	-				
<b>SULIFORMES</b>																																							



Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																					
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA													
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%												
<b>Cathartidae</b>																																											
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	4	1,0	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	1,6	1	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	0,6	0	0,9	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	8	1,2	8	0,7	3	0,9				
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	-	-	-	-	2	0,6	2	0,4	4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3	2	0,2	4	0,1				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	1	2,0	2	5,0	1	3,0	1	2,0	5	3,0	1	2,0	1	2,8	1	3,5	1	3,9	1	1,0	4	2,7	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,0	3	3,2	2	3,6	2	1,8	9	2,8
<b>ACCIPITRIFORMES</b>																																											
<b>Accipitridae</b>																																											
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	-	-	-	-	2	0,6	2	0,4	4	0,3	2	0,5	-	-	-	-	2	0,3	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	2	0,3	4	0,4	8	0,2		
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1		
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	4	1,0	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	1,6	4	1,0	4	0,9	4	1,0	6	1,0	1	1,8	1	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	8	1,2	1	0,9	3	1,4		
<b>GRUIFORMES</b>																																											
<b>Aramidae</b>																																											
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	-	-	-	-	-	2	0,4	2	0,1	-	-	-	-	-	1	1,0	1	0,6	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,2	1	1,3		
<b>Rallidae</b>																																											
<i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819)	saracuruçu	-	-	-	-	-	2	0,4	2	0,1	-	-	-	-	-	6	1,0	6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0,7	8	0,2		
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	-	-	-	-	-	2	0,4	2	0,1	-	-	-	-	-	2	0,3	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,4	4	0,1		





Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																	
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA									
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%								
<i>Columba picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	2	0,5	4	1,0	2	0,6	2	0,4	1	0,6	4	1,0	4	0,9	4	1,0	8	1,3	2	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,7	8	1,0	6	0,9	1	0,9	3	0,9
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	1	2,9	1	4,6	1	3,0	1	3,8	5	3,6	1	2,9	2	4,6	1	4,8	1	2,4	6	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,4	3	4,6	2	4,8	3	2,9	1	3,0
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti	8	2,0	8	2,0	6	1,9	2	0,4	2	1,4	1	2,4	1	2,8	8	2,1	1	1,2	4	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,8	2	2,4	1	2,0	1	1,4	6	1,9
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	gemedeira	4	1,0	4	1,0	2	0,6	2	0,4	1	0,2	8	1,9	1	2,3	6	1,6	1	1,0	3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,5	1	1,4	8	1,2	1	1,4	4	1,3
<b>CUCULIFORMES</b>																																							
<b>Cuculidae</b>																																							
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1755)	alma-de-gato	4	1,0	4	1,0	2	0,6	2	0,4	1	0,2	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	6	0,9	6	0,6	2	0,8
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	6	1,5	6	1,5	6	1,9	6	1,3	2	1,4	8	1,9	8	1,8	8	2,1	1	1,2	3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,4	1	1,1	1	1,2	1	1,1	8	1,7
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	8	2,0	8	2,0	8	2,6	8	1,7	3	2,0	1	2,4	1	2,3	1	2,0	1	2,4	4	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,8	1	2,2	1	2,6	2	2,0	7	2,2
<b>STRIGIFORMES</b>																																							
<b>Strigidae</b>																																							
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	-	-	2	0,5	-	-	-	-	2	0,1	-	-	2	0,5	-	-	2	0,3	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	2	0,2	6	0,2	
<b>APODIFORMES</b>																																							
<b>Apodidae</b>																																							
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,0	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9	1	0,3
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,0	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9	1	0,3

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																							
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA	M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA	M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA	M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA								
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%										
<b>Trochilidae</b>																																													
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5	2	0,5	2	0,3	6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	2	0,3	2	0,2	6	0,2		
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1,0	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,6	-	4	0,1			
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	2	0,5	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	2	0,2	-	-	-	6	0,2		
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	2	0,5	-	-	2	0,5	2	0,3	6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	2	0,2	2	0,3	2	0,2	1	0,3
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	-	-	2	0,5	2	0,6	-	-	4	0,3	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,3	8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	4	0,5	4	0,6	2	0,2	1	0,3	
<i>Stephanoxis loddigesii</i> (Gould, 1831)	beija-flor-de-topete-azul	2	0,5	4	1,0	-	-	-	-	6	0,4	2	0,5	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	4	0,5	-	-	-	8	0,2			
<b>TROGONIFORMES</b>																																													
<b>Trogonidae</b>																																													
<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	surucuá-variado	4	1,0	2	0,5	-	-	-	-	6	0,4	4	1,0	2	0,5	4	1,0	2	0,3	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	4	0,5	4	0,6	2	0,2	1	0,5		
<b>CORACIIFORMES</b>																																													
<b>Alcedinidae</b>																																													
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	-	-	-	-	-	2	0,4	2	0,1	-	-	-	-	-	-	4	0,6	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,6	6	0,2		





Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA										2ª CAMPANHA										3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL														
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA										
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%											
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	4	1,0	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	6,0	4	1,0	4	0,9	4	1,0	6	1,0	1	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	8	1,2	1	0,9	3	1,4	0		
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1815)	carrapat eiro	4	1,0	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	6,0	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	8	1,2	8	0,7	3	0,9	0	
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	falcão-de-coleira	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	-	-	2	0,1	0		
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiriquiri	2	0,5	4	1,0	2	0,6	2	0,4	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	4	0,5	2	0,3	2	0,2	1	0,3	0			
<b>PSITTACIFORMES</b>																																														
<b>Psittacidae</b>																																														
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	6	1,5	-	-	-	-	-	-	6	0,4	1	2,4	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6	9	-	-	-	-	-	1	0,6	5		
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita	1	2,0	1	2,6	8	2,8	1	3,7	3	2,3	2	1,4	1	2,6	8	1,3	1	3,4	1	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,0	4	1,6	1	1,9	1	2,6	1	1,5	7	2,0	0
<b>PASSERIFORMES</b>																																														
<b>Thamnophilidae</b>																																														
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinho-a-lisa	4	1,0	4	1,0	-	-	-	-	8	0,5	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	4	0,6	4	0,4	2	0,7	0		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3	-	-	2	0,1	0			
<i>Thamnophilus caeruleus</i> (Vieillot, 1815)	choca-da-mata	4	1,0	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	6,0	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	8	1,2	8	0,7	3	0,9	0		
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhar-a-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	2	0,1	0			

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL									
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	assobiadora																														
<i>Dryomphila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	
<b>Conopophagidae</b>																															
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupadente	4	1,0	4	1,0	-	-	-	-	8	0,5	4	1,0	4	0,9	-	-	-	-	-	8	0,4	-	-	-	-	-	-	8	1,0	
<b>Dendrocolaptidae</b>																															
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	-	-	-	-	2	0,6	-	-	2	0,1	-	-	2	0,5	2	0,5	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	4	0,5	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	-	-	2	0,5	-	-	-	-	2	0,1	-	-	2	0,5	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	4	0,5	
<b>Xenopidae</b>																															
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2		
<b>Furnariidae</b>																															
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2		
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	8	2,0	6	1,5	6	1,9	8	1,7	2	1,8	4	1,0	6	1,4	4	1,0	1	0,6	1	1,6	2	1,3	-	-	-	-	-	1	1,2	
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	2	0,5	4	1,0	2	0,6	2	0,4	1	0,6	2	0,5	4	0,9	-	-	-	-	-	6	0,3	-	-	-	-	-	-	4	0,5	

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																					
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA													
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%										
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,9	-	-	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	-	4	0,1			
<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1855)	joão-teneném	2	0,5	4	1,0	2	0,6	2	0,4	1	0,6	2	0,5	4	0,9	2	0,5	2	0,3	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	8	1,0	4	0,6	4	0,4	2	0,6		
<b>Tityridae</b>																																											
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	2	0,1		
<b>Tyrannidae</b>																																											
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	2	0,5	2	0,5	2	0,6	2	0,4	8	0,5	2	0,5	4	0,9	2	0,5	4	0,6	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	6	0,7	4	0,6	6	0,6	2	0,6		
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	2	0,5	-	-	-	-	2	0,4	4	0,3	2	0,5	-	-	-	-	2	0,3	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	-	4	0,4	8	0,2		
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	-	-	2	0,5	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	4	0,5	-	-	-	-	6	0,2		
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> Lafresnaye, 1845	tororó	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	-	-	-	4	0,1		
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	patinho	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	4	0,9	2	0,5	-	-	6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	4	0,5	2	0,3	-	-	8	0,2		
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	-	-	-	-	-	-	4	0,8	4	0,3	2	0,5	-	-	-	-	6	1,0	8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	1	0,9	1	0,3		
<i>Machetornis rixosus</i> (Vieillot, 1819)	bentevidogado	2	0,5	2	0,5	2	0,6	2	0,4	8	0,5	-	-	4	0,9	-	-	4	0,6	8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	6	0,7	2	0,3	6	0,6	1	0,5		
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1755)	bem-te-vi	8	2,0	8	2,0	8	2,6	1	2,1	3	2,1	8	1,9	1	2,3	8	2,1	1	2,9	3	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6	1	2,8	1	2,6	2	2,3	2	2,0	7	2,1

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																						
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA														
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%													
<i>Megarhynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1755)	neinei	-	-	-	-	2	0,6	2	0,4	4	0,3	-	-	-	-	-	-	2	0,3	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3	4	0,4	6	0,2							
<b>Vireonidae</b>																																												
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	4	1,0	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	1,0	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	8	1,2	8	0,7	3	0,9			
<b>Corvidae</b>																																												
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	6	1,5	4	1,0	2	0,6	2	0,4	1	0,9	6	1,4	6	1,4	4	1,0	-	-	1	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2	6	0,9	2	0,2	3	0,9				
<b>Hirundinidae</b>																																												
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinh a-doméstic a-grande	8	2,0	8	2,0	8	2,6	8	1,7	3	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	8	1,2	8	0,7	3	0,9					
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinh a-pequena-de-casa	1	0,4	1	0,3	2	0,7	1	0,3	2	0,7	1	0,4	2	0,6	1	0,3	1	0,3	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,4	1	0,8	2	0,4	3	0,9	2	0,8	9	2,7			
<b>Troglodytidae</b>																																												
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	4	1,0	6	1,5	4	1,3	4	0,8	1	1,1	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	1	1,2	8	1,2	8	0,7	3	1,0					
<b>Poliopitidae</b>																																												
<i>Poliopitila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	2	0,2	-	-	-	-	4	0,1						
<b>Turdidae</b>																																												
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	1	0,4	3	1,3	1	0,3	2	0,9	5	1,8	2	0,8	2	0,6	1	0,4	1	0,4	1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	3	0,4	4	1,2	3	0,9	3	0,9	3	0,9	3	0,9	1	0,3	3	0,9





Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																						
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA														
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%													
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	6	1,5	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	1,1	2	0,5	4	0,9	2	0,5	2	0,3	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	6	0,9	6	0,6	2	0,8			
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	-	-	-	-	1	0,3	3	0,2	-	-	1	0,6	-	-	-	-	8	2,1	8	1,3	1	0,6	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,8	2	0,6	8	0,7	2	0,6
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	-	-	-	-	-	-	8	1,7	8	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,0	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,8	1	0,5		
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande	-	-	-	-	-	-	2	0,4	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	2	0,1		
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim	-	-	-	-	-	-	2	0,4	2	0,3	-	-	-	-	8	2,1	1	1,2	1	0,9	2	1,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,2	3	2,9	2	1,0	
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	-	-	-	-	-	-	4	0,8	4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	4	0,6	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0,7	8	0,2		
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	6	1,5	-	-	-	-	-	-	6	0,4	4	1,0	-	-	-	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,0	2	-	-	-	1	0,3		
<b>Thauripidae</b>																																												
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,9	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	4	0,1	
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambaca	2	0,5	2	0,5	2	0,6	2	0,4	8	0,5	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	0,6	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,7	6	0,7	6	0,9	6	0,6	2	0,4
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	4	1,0	4	0,9	4	1,0	6	1,0	1	0,8	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,7	6	0,7	4	0,6	6	0,6	2	0,6
<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	cavalaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	2	0,1	
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tié-preto	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	4	1,0	8	1,8	-	-	-	-	1	0,2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,7	1	1,0	2	-	-	-	1	0,5	

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																						
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA														
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%											
<i>Pipraeidea melanota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	4	0,3	4	1,0	4	0,9	-	-	-	-	-	-	8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,7	6	0,7	-	-	-	-	1	0,2	0,3		
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaço-papa-laranja	2	0,5	4	1,0	-	-	-	-	6	0,4	2	0,5	4	0,9	-	-	-	-	-	-	6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	8	1,0	-	-	-	-	1	0,2	0,3		
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	6	1,5	2	0,5	-	-	-	-	8	0,5	6	1,4	1	2,8	-	-	-	-	-	-	8	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,2	1	1,4	-	-	-	-	2	0,6	0,8		
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1755)	sanhaço-cinzento	2	0,5	2	0,5	2	0,6	2	0,4	8	0,5	4	1,0	4	0,9	4	1,0	8	1,3	2	1,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,7	6	0,7	6	0,9	1	0,0	0,9	2	0,8	0,8	
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	6	1,5	-	-	-	-	-	-	6	0,4	4	1,0	4	0,9	-	-	-	-	-	-	8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,0	1	1,2	4	0,5	-	-	-	-	1	0,4	0,4
<i>Microspingus cabanisi</i> Bonaparte, 1850	queto-do-sul	4	1,0	4	1,0	-	-	-	-	8	0,5	4	1,0	6	1,4	-	-	-	-	-	-	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	1	1,2	-	-	-	-	1	0,8	0,5		
<i>Pyrrhocoma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinh-a-castanha	4	1,0	2	0,5	4	1,3	-	-	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	2	0,2	4	0,6	-	-	-	-	1	0,3	0,3		
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1755)	canário-da-terra	4	1,0	4	1,0	4	1,3	4	0,8	1	1,6	1	1,0	4	0,9	6	1,6	4	0,6	1	1,8	1	-	-	-	-	-	-	-	8	1,0	8	1,0	1	1,4	1	1,8	0,7	3	1,4	1,0			
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	1	2,0	2	3,1	1	3,0	6	1,3	3	2,8	2	6,4	1	8,8	1	8,8	8	2,1	6	1,0	2	1,8	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6	2	2,9	1	2,8	1	2,1	1	6,6	1,9		
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1,0	-	-	4	1,0	-	-	8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	4	0,6	-	-	-	-	8	0,2	0,2		
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5	8	1,8	4	1,0	2	0,3	1	0,6	0	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	8	1,0	4	0,6	2	0,2	0,2	1	0,6	0,5			
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1	0,1				
<b>Cardinalidae</b>																																												
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	-	-	-	-	-	-	4	0,8	4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,4	4	0,4	4	0,1	0,1				

Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																																
		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA		M-A		M-B		M-C		M-D		SOMA																								
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%																							
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,1	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	2	0,2	-	-	-	-	6	0,2														
<b>Fringillidae</b>																																																						
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1775)	fim-fim	2	0,5	2	0,5	2	0,6	2	0,4	8	0,5	4	1,0	4	0,9	4	1,0	4	0,6	1	0,6	0	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,7	6	0,7	6	0,9	6	0,6	2	0,7							
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,9	-	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	-	4	0,1							
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	gaturam o-bandeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,9	-	-	-	-	-	4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,5	-	-	-	-	4	0,1					
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	2	4,0	3	7,0	-	-	-	-	5	3,0	1	2,0	1	2,8	-	-	-	-	2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3,0	4	5,6	4	5,1	-	-	-	-	7	2,1			
<b>Estrildidae</b>																																																						
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	-	-	-	-	-	-	6	1,3	6	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,6	6	0,2							
<b>Passeridae</b>																																																						
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	1	2,0	1	3,2	1	3,0	1	2,2	4	2,4	1	2,0	2	6,4	1	8,2	1	6,0	1	3,4	1	8,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,0	1	2,8	2	2,8	1	2,6	2	2,0	7	2,3	
<b>SOMA</b>	<b>Taxa</b>	8	0	-	7	-	5	-	7	-	1	1	6	-	7	-	7	-	6	-	9	-	1	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7	-	8	6	-	7	0	-	1	0	2	-	1	4	-
	<b>Indivíduos</b>	4	1	10	3	10	3	10	4	10	4	10	5	8	3	10	4	10	3	10	6	10	8	5	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	10	8	10	6	10	1	10	0	10	3	1	4	0



Conforme já referido e tomado de forma complementar de registro, apresenta-se a seguir a Tabela 35, contendo as indicações dos apontamentos por *Redes de Neblina*. Assim sendo, na primeira etapa foram capturados 21 indivíduos, distribuídos em 14 *taxa*. No contexto geral a espécie mais abundante foi a *Trichothraupis melanops* (tiê-de-topete) com 03 indivíduos e foi seguida pelas *Thamnophilus caerulescens* (choca [Figura 312]), *Conopophaga lineata* (chupa-dente), *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), *Turdus albicollis* (sabiá-de-coleira) e *Pyrhocomma ruficeps* (cabecinha-castanha), ambas com 02 indivíduos.

Durante a segunda etapa foram capturados 30 indivíduos de 18 espécies, sendo que a espécie mais abundante foi *Tachyphonus coronatus* (tiê-preto) juntamente com *Basileuterus culicivorus* (pula-pula), ambos com 04 indivíduos além de *Hemithraupis guira* (saíra-de-papo-preto [Figura 312]) com 03.



Figura 311 – Espécie Passeriforme Capturada em Rede de Neblina na 1ª CAMP: *Thamnophilus caerulescens* (choca)



Figura 312 – Espécie Passeriforme Capturada em Rede de Neblina na 2ª CAMP: *Hemithraupis guira* (saíra-de-papo-preto)

No que consiste aos módulos individualmente, na 1ª CAMP houve certa paridade entre eles, contudo o M-A apresentou a máxima de 07 indivíduos, o M-B e o M-C, 05 (cada) e o Módulo D apenas 04 espécimes. Em termos de riqueza, os três primeiros módulos apresentaram 05 espécies e o M-D, 04 *taxa*. Já na segunda campanha os Módulos A e C se equipararam com 06 indivíduos, o Módulo B apresentou 09 indivíduos e o Módulo D 08. A riqueza foi de 07 *taxa* para os Módulos B, 06 *taxa* para o Módulo D, 05 para o Módulo A e 03 para o Módulo C.

Concernente ao anilhamento, exibe-se que as espécies capturadas foram marcadas com anilhas padrão CEMAVE e soltas no mesmo local, logo em seguida. Destaca-se que em todos os módulos ocorreram capturas nas duas campanhas e que das 29 espécies capturadas 12 são tidas como endêmicas da Mata Atlântica, porém nenhuma figura-se como ameaçada (IUCM/2017). Afirma-se ainda que na 1ª CAMP foram anilhados 14 espécies e durante a 2ª CAMP, 18; sendo 08 novas, mas nenhuma recaptura foi registrada.

A seguir, apresenta-se a Tabela 33 contendo os registros do anilhamento das aves capturadas por Redes de Neblina no decorrer das campanhas.





Nome Científico	Nome Popular	1ª CAMPANHA					2ª CAMPANHA					3ª CAMPANHA					4ª CAMPANHA					SOMA FINAL																		
		M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA	M-A	M-B	M-C	M-D	SOMA														
		N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %														
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	1	14,3	-	-	-	-	1	4,8	-	-	2	22,2	-	-	-	-	2	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	14,3	-	-	-	-	3	5,9		
<i>Microspingus cabanisi</i> Bonaparte, 1850	quetedo-sul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,1	1	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	2,0			
<i>Pyrrhocoma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	2	28,6	-	-	-	-	2	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	-	-	-	-	-	2	3,9				
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papete	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,1	2	33,3	-	-	3	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,1	2	18,2	-	-	3	5,9			
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	2	28,6	-	-	-	1	25,0	3	14,3	-	-	-	-	1	11,1	1	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	-	-	-	-	2	15,4	4	7,8			
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trincaferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	22,2	2	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	2	3,9			
<b>SOMA</b>	<b>Taxa</b>	5	-	5	-	5	-	4	-	1	4	-	5	-	7	-	3	-	7	-	1	8	-	-	-	-	-	-	-	9	-	9	-	8	-	1	0	-	2	-
	<b>Indivíduos</b>	7	10,0	5	10,0	5	10,0	4	10,0	2	10,0	6	10,0	9	10,0	6	10,0	9	10,0	3	10,0	-	-	-	-	-	-	-	1	10,0	1	10,0	1	10,0	1	10,0	3	10,0	5	10,0



**Tabela 36 – Anilhamento da Avifauna Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-386/RS Capturadas Método de Redes de Neblina**

Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Endemismo	Status	Campanha 1				Campanha 2				
					Anilha				Anilha				
					M-A	M-B	M-C	M-D	M-A	M-B	M-C	M-D	
<b>PASSERIFORMES</b>													
<b>Thamnophilidae</b>													
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	D 129459	-	-	-	-
<i>Thamnophilus caeruleus</i> (Vieillot, 1815)	choca-da-mata	Sub-Bosque	-	LC	-	E 135839	-	E 135840	-	E 86661	-	-	-
<b>Conopophagidae</b>													
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	Sub-Bosque	MA	LC	-	D 145792	D 129451	-	E 86660	-	-	-	1
<b>Dendrocolaptidae</b>													
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	Sub-Bosque	-	LC	-	-	G 109919	-	-	-	-	-	-
<b>Furnariidae</b>													
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	G 109925
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	Pichororé	Sub-Bosque	-	LC	-	-	D 129455	-	-	-	-	-	-
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	D 129458	-	-	-	-
<b>Tityridae</b>													
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	Flautim	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	E 86662	-	-	-
<b>Vireonidae</b>													
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	F 28466	-	-	-	-	-
<b>Turdidae</b>													
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	Sub-Bosque	-	LC	-	G 109917	G 109921	-	G 109922	-	-	-	-

Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Endemismo	Status	Campanha 1				Campanha 2			
					Anilha				Anilha			
					M-A	M-B	M-C	M-D	M-A	M-B	M-C	M-D
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	Sub-Bosque	-	LC	-	G 109918	-	G 109920	-	G 109923	-	-
<b>Passerellidea</b>												
<i>Zonotrichia capensis</i> (Müller, 1775)	tico-tico	Sub-Bosque	-	LC	D 129457	-	-	-	-	-	-	D 86670
<b>Parulidae</b>												
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Bonaparte, 1851)	pula-pula	Sub-Bosque	MA	LC	-	-	D 129452	-	-	D 129461	-	D 129468
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Bonaparte, 1851)	pula-pula	Sub-Bosque	MA	LC	-	-	-	-	-	D 129463	-	D 129469
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	Sub-Bosque	MA	LC	-	D 129456	-	-	-	D 129460	-	-
<b>Icteridae</b>												
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	Japuira	Sub-Bosque	MA	LC	-	-	-	-	-	-	G 109924	-
<b>Thauripidae</b>												
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	-	D 129465	-
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	-	D 129466	-
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tié-preto	Sub-Bosque	-	LC	E 135844	-	-	-	E 866658	-	E 86665	-
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tié-preto	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	E 866659	-	E 86666	-
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	Sub-Bosque	MA	LC	E 135845	-	-	-	-	E 86663	-	-
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	Sub-Bosque	MA	LC	-	-	-	-	-	E 86664	-	-
<i>Microspingus cabanisi</i> Bonaparte, 1850	quete-do-sul	Sub-Bosque	MA	LC	-	-	-	-	-	-	-	E 86667

Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Endemismo	Status	Campanha 1				Campanha 2			
					Anilha				Anilha			
					M-A	M-B	M-C	M-D	M-A	M-B	M-C	M-D
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	Sub-Bosque	MA	LC	D 129453	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	Sub-Bosque	MA	LC	D 129454	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	D 129462	D 129464	-
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	-	D 129467	-
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	Sub-Bosque	MA	LC	E 135841	-	-	E 135843	-	-	-	E 86668
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	Sub-Bosque	MA	LC	E 135842	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	G 109926
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	Sub-Bosque	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	G 109927

### Diversidade de Shanon-Werner

No decorrer das duas campanhas a *Diversidade* (Shanon-Werner) foi pontuada em  $H' = 1,92$  (Figura 313), demonstrando ser um resultado expressivo para o grupo das aves, uma vez que apresenta uma composição diversificada e bem distribuída.

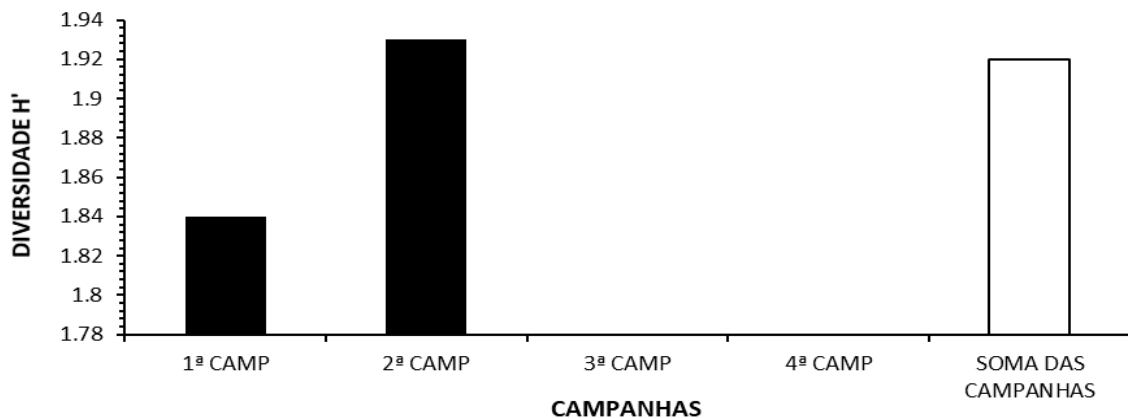


Figura 313 – Diversidade de Shanon da Avifauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

No tocante aos módulos, houve apresentação máxima de  $H' = 1,77$  ao M-A, sendo seguido em ordem decrescente por  $H' = 1,76$  ao M-D,  $H' = 1,71$  ao M-B e  $H' = 1,62$  ao M-C, na 1ª campanha (Figura 314). Na 2ª campanha, a máxima de  $H' = 1,87$  atribuiu-se ao M-D seguido pelo M-B com  $H' = 1,81$ , pelo M-A com  $H' = 1,78$  e pelo M-C com  $H' = 1,69$ . Assim sendo, no contexto geral, todos os resultados também foram tomados como satisfatórios, ainda que influenciados pela sazonalidade do outono e inverno.

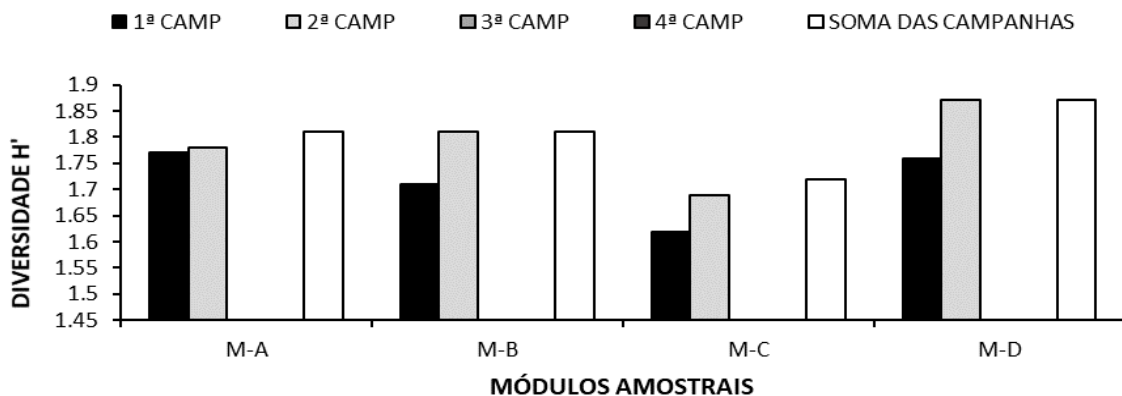


Figura 314 – Diversidade de Shanon da Avifauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Equitabilidade de Pielou

Baseando-se no modelo de distribuição das espécies no contexto de toda a amostra geral, a *Equitabilidade* na soma das duas campanhas estabeleceu-se em  $J = 0,89$  (Figura 315). Resultado considerado expressivo, haja vista a alta distribuição dos taxa para com a



abundância. Nisso sobrevém a análise de que não foi apresentada expressiva dominância de uma espécie sobre outra.

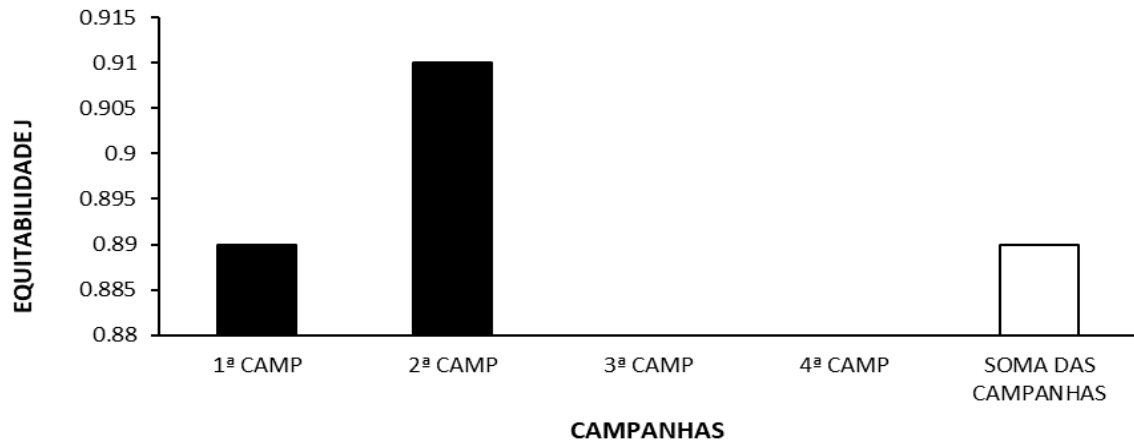


Figura 315 – Equitabilidade da Avifauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Por conseguinte, referindo-se a esse mesmo padrão de distribuição das espécies no que tange aos sítios amostrais individualmente, houve parelramento em  $J=0,93$  entre os módulos M-A, M-C e M-D; haja vista que o M-B, apresentou uma mínima variação, finalizando-se em  $J=0,92$  na 1ª CAMP. De igual modo, observou-se parelramento entre os módulos M-A, M-C e M-D com  $J=0,95$  e variação de  $J=0,96$  para o M-B na 2ª CAMP (Figura 316).

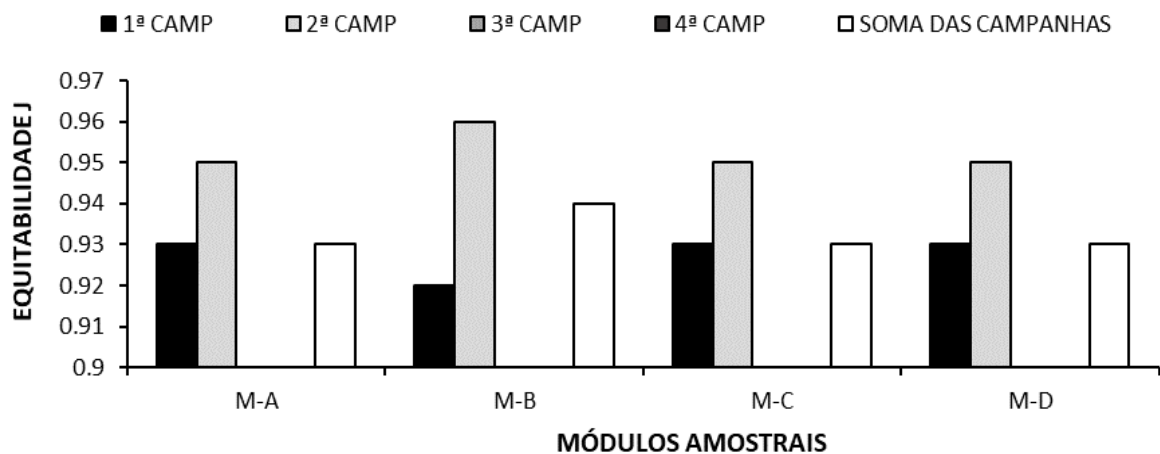
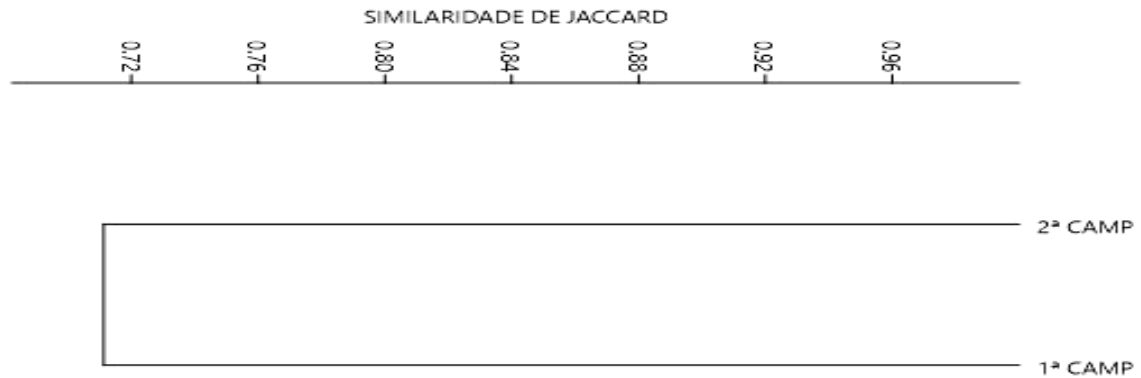


Figura 316 – Equitabilidade da Avifauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

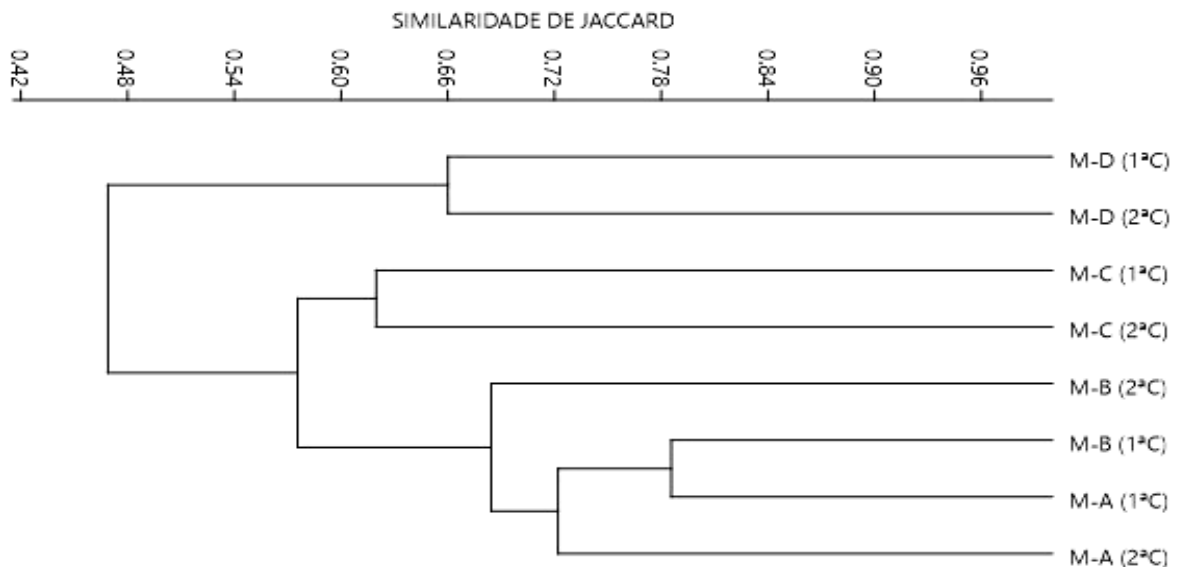
### Similaridade de Jaccard

Quanto à similaridade, na soma das duas campanhas, verificou-se uma semelhança entre a avifauna inventariada de 71%, conforme as apresentações do dendrograma abaixo.



**Figura 317 – Similaridade de Jaccard da Avifauna Observada Por Campanhas Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

São tomados com maior similaridade o Módulo A e B, na primeira campanha, com 79% de pareamento, assim como se apresentou similar (75%) o Módulo A entre ambas as campanhas, conforme mostra o dendrograma a seguir (Figura 317). Resultados observados devido compartilhamento dos taxa representantes (especialmente) das famílias mais abundantes e frequentes como a Thraupidae (Figura 279), Tyrannidae (Figura 280), Columbidae (Figura 281), etc.



**Figura 318 – Similaridade de Jaccard da Avifauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### Particularidades e Composição

No contexto geral, a avifauna foi tomada como pertinente às áreas de influência do supracitado empreendimento. Ainda que tenham havido diversos taxa referidos como generalistas, conspícuos e de ampla distribuição, não somente pelo bioma Mata Atlântica, mas também por todo o território nacional, ocorreram diversas especificidades conforme a itemização que se segue:

- *Avifauna Ameaçada*

Destaca-se que no tocante ao grau de ameaça das espécies (Tabela 37), foi observada na 1ª CAMP uma espécie ameaçada conforme os critérios da IUCN – *International Union for Conservation of Nature: Red List of Threatened Species* (2017); muito embora não se apresente ameaça pela *Lista Nacional de Espécies Ameaçadas* (MMA, 2014). A espécie foi a *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul), cuja abundância total foi de 14 indivíduos distribuídos em todos os 04 módulos. Da mesma forma, a 2ª CAMP também apresentou a *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul) na categoria *Quase Ameaçada* (NT), segundo os critérios da IUCN/2017, com a observação de 16 indivíduos distribuídos nos Módulos A, B e C. Houve também o incremento de *Euphonia chalybea* (cais-cais), igualmente na categoria NT (IUCN/2017), com a observação de 04 indivíduos exclusivamente ao M-B. Por sua vez, a *Molothrus oryzivorus* (iraúna-grande) foi tomada como *Quase Ameaçada* (NT\*) segundo a *Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul* (RS, 2014). Sua abundância foi de 02 espécimes e de observação exclusiva ao M-D, apenas na primeira campanha.



Figura 319 – Espécie Ameaçada Observada na 1ª Campanha: *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul)



Figura 320 – Espécie Ameaçada Observada na 2ª Campanha: *Euphonia chalybea* (cais-cais)

- *Avifauna Endêmica*

Levando em consideração as espécies endêmicas, houve expressividade em 22 taxa (Tabela 38) na soma das duas campanhas, refletindo em percentual de 15,5% de toda avifauna inventariada. Reporta-se que na 1ª Campanha, o percentual de endemismo foi de 17%, com n=20 espécies e de 14% na 2ª Campanha, com n=18 espécies, sendo um resultado considerado significativo; haja vista especificamente a ampla dependência florestal de muitas espécies características desse bioma de floresta neotropical.

Apresentando a abundância dos endêmicos da 1ª CAMP, houve ocorrência de 235 indivíduos, sendo também considerado um resultado potencialmente expressivo. As espécies mais frequentes foram a *Basileuterus culicivorus* (pula-pula) com 70 espécimes e a *Trichothraupis melanops* (tiê) com N=38; e suas ocorrências foram constatadas em todos os módulos.



Figura 321 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 1ª Campanha: *Pyrrhura frontalis* (tiriba)



Figura 322 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 1ª Campanha: *Habia rubica* (tiê-de-bando)

Já a *Penelope obscura* (jacaguaçu) foi a mais rara na amostragem; onde houve observação de apenas um indivíduo e unicamente no Módulo B. De igual maneira a *Pyrrhura frontalis* (tiriba [Figura 321]) e a *Habia rubica* (tiê-de-bando [Figura 322]) também apresentaram baixas abundâncias; a primeira foi exclusiva do M-A e a 2ª foi exclusiva do M-D, na 1ª CAMP.

Prosseguindo com a 2ª CAMP, 210 indivíduos foram apontados como endêmicos sendo os mais frequentes *Basileuterus culicivorus* (pula-pula [Figura 321]) com 38 registros em todos os módulos, *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador [Figura 322]) e *Trichothraupis melanops* (tiê), ambos com N=28, também em todos os módulos. Dos taxa mais raros, cita-se *Aramides saracura* (saracura-do-mato), *Leucochloris albicollis* (beija-flor-de-papo-branco), *Stephanoxis loddigesii* (beija-flor-de-topete-azul) e *Mackenziaena leachii* (borralhara-assobiadora), todos com apenas 02 contatos.



Figura 323 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 2ª Campanha: *Basileuterus culicivorus* (pula-pula)



Figura 324 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 2ª Campanha: *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador)

A seguir é apresentada a Tabela 38 contendo toda a expressividade observada por entre as áreas de amostragem e campanhas.





**Tabela 38 – Espécies da Avifauna Endêmica Observadas Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Leganda: MA – Mata Atlântica**

Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Endemismo	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMU-LADA					
			1ª					2ª					3ª					4ª					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL	
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral						
<b>TINAMIFORMES</b>																												
<b>Tinamidae</b>																												
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambu-chintã	MA	2	-	-	-	2	2	2	-	-	4												4	2	-	-	6
<b>GALLIFORMES</b>																												
<b>Cracidae</b>																												
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu	MA	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-												-	1	-	-	1
<b>GRUIFORMES</b>																												
<b>Aramidae</b>																												
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	MA	-	-	-	2	2	-	-	-	1	1												-	-	-	1	12
<b>Rallidae</b>																												
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	MA	-	-	-	2	2	-	-	-	2	2												-	-	-	4	4
<b>APODIFORMES</b>																												
<b>Trochilidae</b>																												
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	MA	2	2	-	-	4	2	-	-	-	2												4	2	-	-	6
<i>Stephanoxis loddigesii</i> (Gould, 1831)	beija-flor-de-topete-azul	MA	2	4	-	-	6	2	-	-	-	2												4	4	-	-	8
<b>PICIFORMES</b>																												
<b>Ramphastidae</b>																												
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	MA	4	4	-	-	8	4	4	4	4	1	6											8	8	4	4	24

Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Endemismo	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMU-LADA								
			1ª					2ª					3ª					4ª					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL				
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral									
<b>Picidae</b>																															
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	pica-pauzinho	MA	2	2	-	-	4	2	2	2	2	8															4	4	2	2	12
<b>PSITTACIFORMES</b>																															
<b>Psittacidae</b>																															
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	MA	6	-	-	-	6	1	-	-	-	1															1	-	-	-	16
<b>PASSERIFORMES</b>																															
<b>Thamnophilidae</b>																															
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	MA	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2															-	2	-	-	2
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	MA	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4															-	4	-	-	4
<b>Conopophagidae</b>																															
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	MA	4	4	-	-	8	4	4	-	-	8															8	8	-	-	16
<b>Corvidae</b>																															
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	MA	6	4	2	2	14	6	6	4	-	16															12	10	6	2	30
<b>Parulidae</b>																															
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Bonaparte, 1851)	pula-pula	MA	2	1	1	2	7	1	1	8	8	3															3	2	2	2	10
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	MA	1	1	8	6	34	1	8	6	2	28															2	1	1	8	62
<b>Thauripidae</b>																															
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaço-papa-laranja	MA	2	4	-	-	6	2	4	-	-	6															4	8	-	-	12

Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Endemismo	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMU-LADA						
			1ª					2ª					3ª					4ª					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL		
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral							
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	MA	6	2	-	-	8	6	1	2	-	-	1	8											1	1	-	-	26
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaçu-frade	MA	6	-	-	-	6	4	4	-	-	-	8												1	4	-	-	14
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	MA	4	2	4	-	1	-	-	-	-	-	-												4	2	4	-	10
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	MA	1	1	1	6	3	6	8	8	6	2	8												1	2	1	1	66
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	MA	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-													2	-	-	-	2
<b>Cardinalidae</b>																													
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	MA	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-													-	-	-	4	4



- *Avifauna de Interesse Humano*

A avifauna de interesse humano foi classificada em 03 categorias sendo: *Espécies Cinegéticas* – espécies que podem ser caçadas e consumidas para obtenção de base proteica pelas comunidades rurais ou da margem da rodovia; *Espécies Xerimbabos* – espécies quistas à criação em cativeiro ou tomadas à biopirataria e *Espécies de Interesse Médico-Sanitário* – espécies que podem ser portadoras ou transmissoras de patogenias.

Assim sendo, se apresenta abaixo que na 1ª CAMP 10 espécies foram enquadradas como potenciais cinegéticas e outras 03 acrescentadas na 2ª CAMP (*Chauna torquata* [tachã], *Tachybaptus dominicus* [mergulhão-pequeno] e *Podilymbus podiceps* [mergulhão-caçador]) somando-se 13 ao total, 17 como potenciais xerimbabos e o acréscimo de novas 07 (*Dacnis cayana* [saí-azul], *Paroaria capitata* [cavalaria], *Hemithraupis guira* [saíra-de-papo-preto], *Coryphospingus cucullatus* [tico-tico-rei], *Saltator similis* [trinca-ferro], *Euphonia chalybea* [cais-cais] e *Chlorophonia cyanea* [gaturamo-bandeira]), totalizando agora 24 taxa e 02 com amplo interesse em saúde, citando assim a *Columba livia* (pombo-doméstico [Figura 326]) e a *Passeris domesticus* (pardal [Figura 325]).



**Figura 325 – Espécie Exótica e de Interesse Médico Sanitário Observada na 1ª CAMP: *Passeris domesticus* (pardal)**



**Figura 326 – Espécie Exótica e de Interesse Médico Sanitário Observada na 1ª CAMP: *Columba livia* (pombo-doméstico)**

Afirma-se que nas entrevistas concedidas pelos moradores locais foi mencionada a utilização e/ou abate e consumo de algumas espécies avícolas silvestres para composição da base alimentar regional. No caso, a *Penelope obscura* (jacaguaçu) foi a mais relatada para esse fim. Outras de relevância advieram dos anatídeos (e. g. Figura 327), dos podicipedídeos (e. g. Figura 328) e columbídeos muito comuns e quistos à esse fim.

Por sua vez, o potencial xerimbabo também foi referido como expressamente alto, visto que, remontando uma prática desde o Brasil Colônia, foi comum a observação da criação de aves silvestres em gaiolas por entre as comunidades da margem da BR do estudo.

Espécies psitaciformes, além de traupídeos (devido exuberância de suas penas ou vocalização), tem sido os mais vulneráveis à esse fim (e. g. Figura 329, Figura 330, Figura 331 e Figura 332).



Figura 327 – Espécie Cinegética Observada na 1ª CAMP: *Dendrocygna viduata* (irerê ou marreco-viúva)



Figura 328 – Espécie Cinegética Observada na 2ª CAMP: *Tachybaptus dominicus* (mergulhão-pequeno)



Figura 329 – Espécie Xerimbabo Observada na 1ª CAMP: *Pipraeidea bonariensis* (sanhaçu-papalaranja)



Figura 330 – Espécie Xerimbabo Observada na 1ª CAMP: *Stephanophorus diadematus* (sanhaçu-frade)



Figura 331 – Espécie Xerimbabo Observada na 2ª CAMP: *Dacnis cayana* (saí-azul)



Figura 332 – Espécie Xerimbabo Observada na 2ª CAMP: *Tangara preciosa* (saíra-preciosa)

Assim sendo apresenta-se a seguir a Tabela 39 contendo toda essa expressão etnobiológica tomada na BR-386/RS em seus respectivos módulos de amostragem.





Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Interesse	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMULADA						
			1ª					2ª					3ª					4ª					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL		
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral							
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha	Cinegética	4	4	4	4	1	6	8	1	1	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	58
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-branca	Cinegética	8	8	1	1	4	6	1	8	1	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	78	
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico	Médico/Sanitário	4	8	6	6	2	4	-	8	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	6	1	42		
<i>Columba picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	Cinegética	2	4	2	2	1	4	4	4	8	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	6	1	30		
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	Cinegética	1	1	1	1	5	1	2	1	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2	3	12		
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti	Cinegética	2	6	0	8	6	2	0	8	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	8	2	0		
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	gemedeira	Cinegética	8	8	6	2	2	1	4	0	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	66		
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	gemedeira	Cinegética	4	4	2	2	1	8	1	6	1	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	8	1	46		
<b>PICIFORMES</b>																													
<b>Ramphastidae</b>																													
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	Xerimbabo	4	4	-	-	8	4	4	4	4	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	4	4	24		
<b>PSITTACIFORMES</b>																													
<b>Psittacidae</b>																													
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	Xerimbabo	6	-	-	-	6	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	-	-	-	16	
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita	Xerimbabo	1	1	8	8	3	1	6	1	8	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	70		
<b>PASSERIFORMES</b>																													
<b>Turdidae</b>																													
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	Xerimbabo	1	1	1	2	5	2	2	1	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	13		
			4	2	2	0	8	0	0	8	8	6										4	2	0	8	4			



Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Interesse	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMULADA				
			1ª					2ª					3ª					4ª					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	Xerimbabo	4	2	2	4	1 2	1 0	6	8	8	3 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 4	8	1 0	1 2	44
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	Xerimbabo	4	4	4	4	1 6	8	6	4	2	2 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 2	1 0	8	6	36
<b>Icteridae</b>																											
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	Xerimbabo	-	-	1 0	-	1 0	-	-	8	8	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 8	8	26
<b>Thauripidae</b>																											
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	Xerimbabo	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	Xerimbabo	2	2	-	-	4	4	4	4	6	1 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	4	6	22
<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	cavalaria	Xerimbabo	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaço-papa-laranja	Xerimbabo	2	4	-	-	6	2	4	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	-	-	12	
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	Xerimbabo	6	2	-	-	8	6	1 2	-	-	1 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 2	1 4	-	-	26	
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	Xerimbabo	6	-	-	-	6	4	4	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 0	4	-	-	14	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1755)	canário-da-terra	Xerimbabo	4	4	4	4	1 6	4	4	6	4	1 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	1 0	8	34	
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	Xerimbabo	-	-	-	-	-	4	1 2	6	4	2 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1 2	6	4	26	
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	Xerimbabo	-	-	-	-	-	4	-	4	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	8	
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	Xerimbabo	-	-	-	-	-	2	8	4	2	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8	4	2	16	
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	Xerimbabo	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	
<b>Cardinalidae</b>																											

Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Interesse	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMULADA								
			1ª					2ª					3ª					4ª					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL				
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral									
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	Xerimbabo	2	-	-	-	2	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	6
<b>Fringillidae</b>																															
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1775)	fim-fim	Xerimbabo	2	2	2	2	8	4	4	4	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	24
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	Xerimbabo	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	gaturamo-bandeira	Xerimbabo	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	Xerimbabo	20	30	-	-	50	10	12	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	42	-	-	72
<b>Estrildidae</b>																															
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	Xerimbabo	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
<b>Passeridae</b>																															
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	Médico/Sanitário	10	12	10	12	44	10	68	80	104	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	188	188	22	78

- *Avifauna Migratória*

Dentre os *taxa* migratórios encontrados na área de estudo se apresenta a *Progne chalybea* (andorinha-doméstica-grande), espécie residente que realiza deslocamentos para o norte no outono, *Pygochelidon cyanoleuca* (andorinha-pequena-de-casa [Figura 333]) que migra em pequenas distâncias, *Chaetura meridionalis* (andorinhão-do-temporal) espécie migrante setentrional e *Gallinago paraguaiæ* (narceja [Figura 334]) que migra dentro do continente Americano. Destaca-se que essas espécies mencionadas são de ampla distribuição em território nacional e que nem todos os indivíduos de uma população migram (Wikiaves, *et al*, 2017).



Figura 333 – Espécie Migratória e Observada na 2ª CAMP: *Pygochelidon cyanoleuca* (andorinha-pequena-de-casa)



Figura 334 – Espécie Migratória e Observada na 2ª CAMP: *Gallinago paraguaiæ* (narceja ou maçarico-d'água)

- *Avifauna Bioindicadora*

Por se tratar de uma das formas de se avaliar o ambiente em que estão inseridas, quanto ao grau de conservação, a avifauna é tomada como indicadora da qualidade do ambiente e fornece informações importantes sobre a qualidade ecológica dos ecossistemas. Na análise das áreas amostrais constatou-se a presença de diversos *taxa* distribuídos aos módulos de acordo com cada composição fitofisionômica.

Em relação às espécies bioindicadoras de ambiente florestal destaca-se que o Módulo B mostrou determinado grau de preservação ao revelar espécies exclusivas como *Schiffornis virescens* (flautim [Figura 335]), habitante do extrato baixo a médio, *Mackenziaena leachii* (borralhara-assobiadora) presente em matas úmidas do sul e sudeste e *Drymophila malura* (choquinha-carijó) endêmica da mata atlântica da região sul e sudeste do Brasil, entre outras, assim como cita-se *Xiphorhynchus fuscus* (arapaçu-rajado) habitante do sub-bosque de matas primárias e secundárias, registrada no Módulo A, *Platyrinchus mystaceus* (patinho [Figura 336]) presente nos Módulos A, B e C e *Dysithamnus mentalis* (choquinha-lisa) notada em todos os módulos. Afirma-se, portanto, que a presença dessas espécies denotam para um ambiente com certa significativa qualidade ambiental.



**Figura 335 – Espécie Potencialmente Bioindicadora Observada na 2ª CAMP: *Schiffornis virescens* (flautim)**



**Figura 336 – Espécie Potencialmente Bioindicadora Observada na 2ª CAMP: *Platyrinchus mystaceus* (patinho)**

- *Composição e Outras Relevâncias do Levantamento Direto da Avifauna*

Conforme já referido, houve apresentação de diversos *taxa* que, devido sua especificidade *habitat* (e. g. Figura 338 e Figura 337), *status* de ameaça, endemismo, dentre outras funções ecológicas, podem ser tomados como bioindicadores de qualidade. Sobretudo em uma área que, devido a forma de ocupação histórica, sofreu e ainda sofre com as pressões sobre a paisagem.

Essa composição variada foi potencialmente perceptível em relação a escolha dos módulos amostrais, visto que, apesar de uma certa similaridade, cada um apresentou indivíduos únicos e característicos às suas próprias áreas (como no caso do M-D, que apresentou uma composição mais pautada em *taxa* aquáticos (e. g. Figura 339); ou o M-A e M-B com *taxa* mais endêmicos e florestais [e. g. Figura 340]).



**Figura 337 – Espécie Tipicamente Florestal e Observada na 1ª CAMP: *Polioptila dumicola* (balança-rabo-de-máscara)**



**Figura 338 – Espécie Tipicamente Florestal e Observada na 1ª CAMP: *Dysithamnus mentalis* (choquinha-lisa)**





**Figura 339 – Espécie de Hábitat Aquático Observada na 2ª CAMP: *Aramides ypecaha* (saracuruçu)**



**Figura 340 – Espécie (Fêmea) Tipicamente Florestal e Observada na 2ª CAMP: *Dacnis cayana* (sai-azul)**

#### 5.2.5.4.2.4 Mastofauna

Em consonância à mastofauna silvestre brasileira, reporta-se à 1ª campanha uma observação de 13 espécies pertencentes a 05 ordens e 09 famílias, cuja abundância totalizou-se em 60 ocorrências. As ordens mais expressivas foram a Rodentia com 03 famílias (Myocastoridae [Figura 341], Hydrochaeridae [Figura 342] e Cricetidae) e 06 espécies e a Carnívora (Canidae, Mustelidae e Procyonidae) também com 03 famílias, entretanto, com 03 taxa. Quanto aos apontamentos da 2ª campanha foram registrados um total 99 indivíduos distribuídos em 11 taxa, 03 ordens e 05 famílias. Igualmente como assinalado na campanha passada, a ordem Rodentia mostrou-se como a detentora da maior riqueza ao minutar 03 famílias e 07 espécies; e foi seguida pela Carnívora com 02 famílias e 03 espécies. Salienta-se que muito embora essa 2ª etapa tenha abarcado as influências sazonais de inverno (baixas temperatura e precipitação), agregou-se duas novas espécies (*Nasua nasua* [quati] e *Euryoryzomys russatus* [rato-do-mato]) à lista mastofaunística preliminar.



**Figura 341 – *Myocastor coypus* (ratão-do-banhado)**



**Figura 342 – *Hydrochaeris hydrochaeris* (vara)**

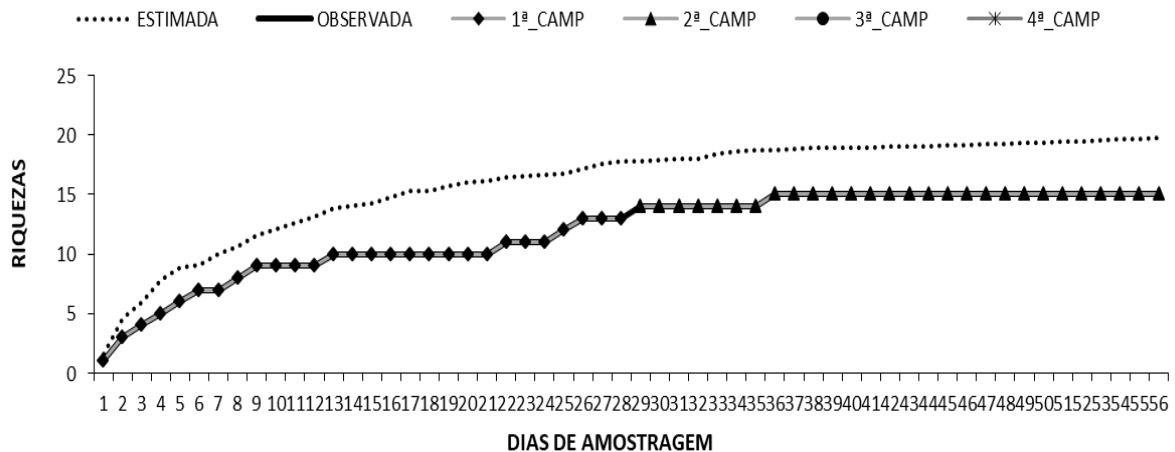
Em pertinência à junção das campanhas, essa apresentou ocorrência de 15 espécies, distribuídas em 05 ordens e 09 famílias, conforme os apontamentos no Quadro 28.



Nome Científico	Nome Popular	Campanhas																				TOTAL ACUMULADA					Particularidades			
		1ª					2ª					3ª					4ª					Método	Interesse Humano	Status	Endemismo					
		M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado	-	-	-	2	2	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	0	2	5	CEN	CIN	LC	-
<b>Hydrochaeridae</b>																														
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	-	-	-	2	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	2	16	CEN	CIN	LC	-
<b>Cricetidae</b>																														
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	camundongo-do-mato	4	5	3	2	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	4	2	15	CAP	MS	LC	-
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	camundongo-do-mato	2	7	-	1	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	0	3	12	CAP	MS	LC	-
<i>Necromys lasiurus</i> (Lund, 1841)	rato-do-mato	2	5	1	4	1	1	4	7	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9	8	8	28	CAP	MS	LC	-
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	rato-do-mato	-	-	-	-	-	1	2	2	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	1	6	CAP.	MS	LC	-
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1830)	rato-do-mato	1	3	-	-	4	3	5	2	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	2	5	19	CAP.	MS	LC	-
<b>LAGOMORPHA</b>																														
<b>Leporidae</b>																														
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	lebre-europeia	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	1	-	CIN	LC	EX

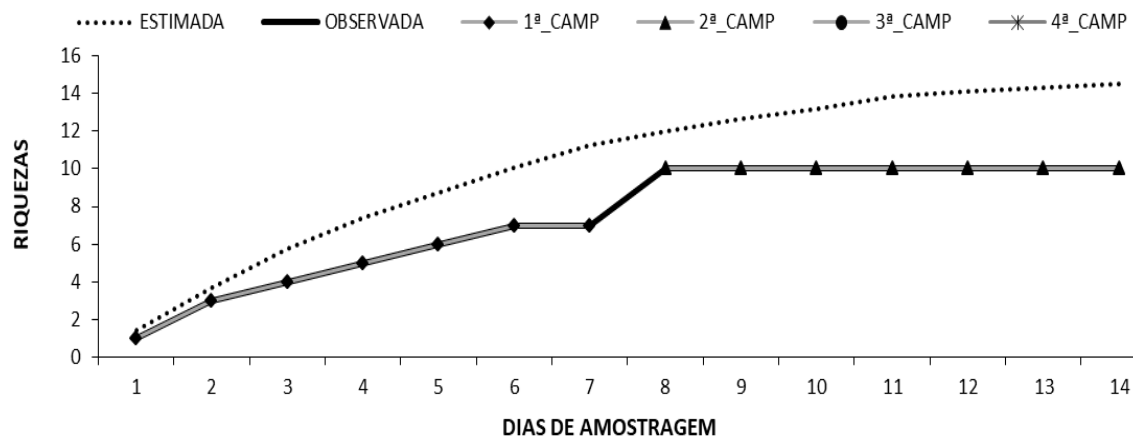
### Suficiência Amostral e Riqueza Estimada

Abalizando quanto à *Suficiência Amostral*, para toda a mastofauna terrestre foi observada um total de 15 taxa na soma das duas campanhas, ao passo em que houve estimação de aproximadamente 20. Ao colacionar tais resultados, averígua-se que foi registrado 75,8% do que fora estimado à região, denotando-se que ainda há mais por ser agregado (Figura 343).



**Figura 343 – Suficiência Amostral da Mastofauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

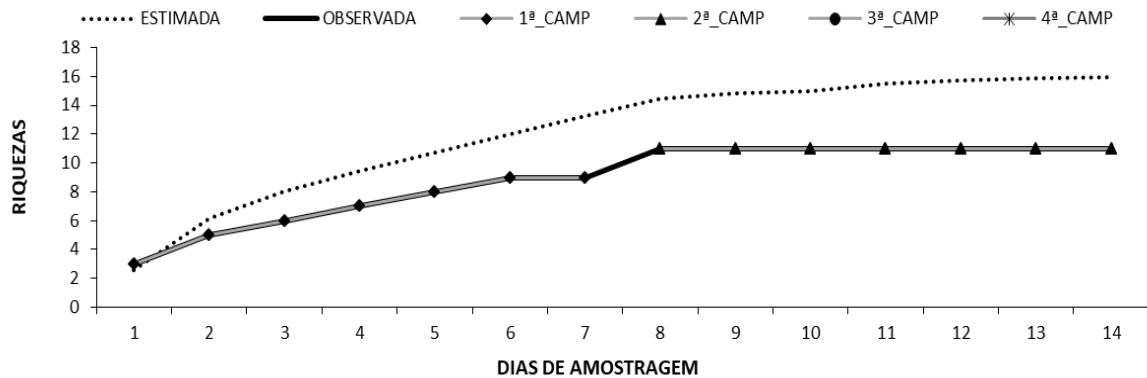
Nessa mesma análise, porém, quanto aos módulos amostrais, afirma-se que foram registradas 10 espécies no Módulo A e estimadas  $n=14,5$  ao final das duas campanhas. Desse modo, constata-se que o levantamento abrangeu 68,9% dessa totalidade, revelando que a curva não pendeu para uma estabilização admissível (Figura 344).



**Figura 344 – Suficiência Amostral da Mastofauna Observada no Módulo A Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

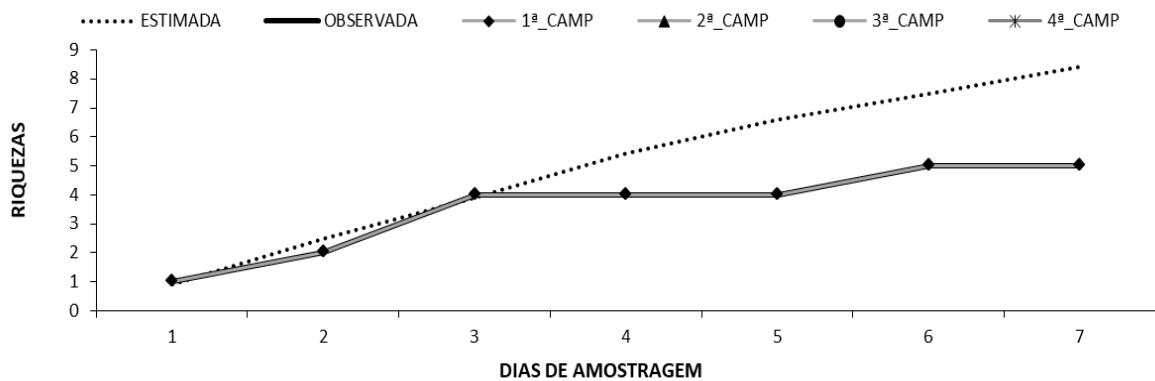
Por sua vez, tomado como o sítio de maior expressividade, o Módulo B apresentou ocorrência de 11 espécies e o estimador ( $J1^a$ ) pontuou o fato de ocorrerem 15,9 taxa. Com isso, o esforço empregado abrangeu 69,2% das prováveis ocorrências a essa área (Figura 345).





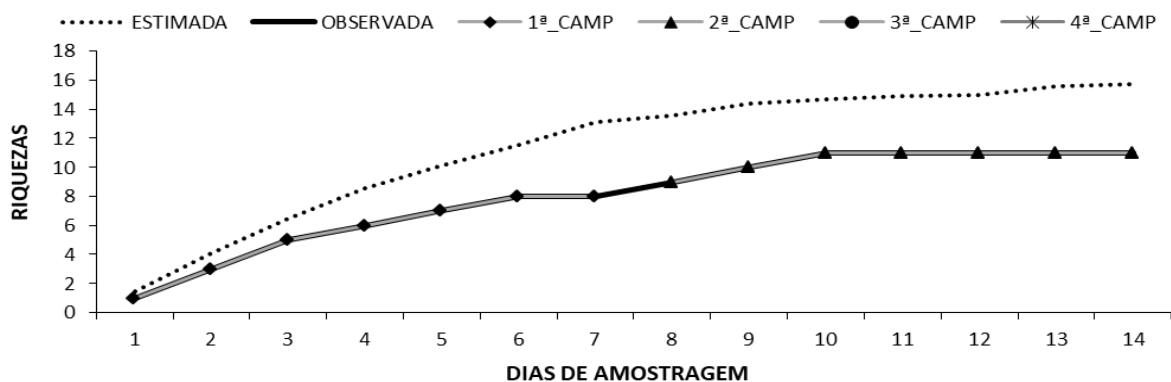
**Figura 345 – Suficiência Amostral da Mastofauna Observada no Módulo B Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

De acordo com os dados obtidos no M-C esse apresentou o menor registro na soma das duas campanhas, ao minutar uma *riqueza observada* de 08 taxa; ao passo em que o estimador de riqueza apontou a ocorrência de  $n=11,3$ , valendo-se da informação de que a proporção entre essas riquezas foi de apenas 70,8% (Figura 346).



**Figura 346 – Suficiência Amostral da Mastofauna Observada no Módulo C Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

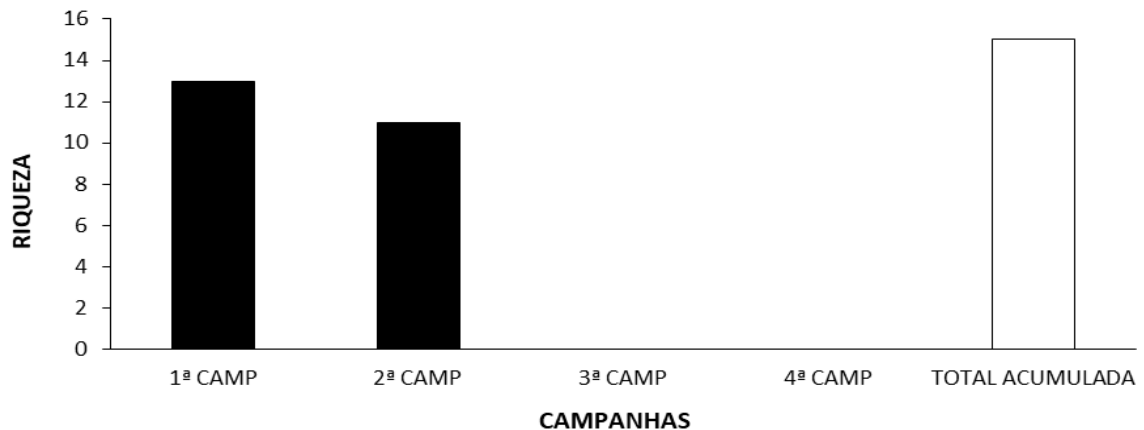
Concluindo-se com o Módulo D, foi observado também um total de 11 espécies (como o M-B) na medida em que foi estimada aproximadamente  $n=15,75$ , denotando que ainda há no mínimo mais 04 espécies ou 30,15% a serem detectadas nessa área amostral.



**Figura 347 – Suficiência Amostral da Mastofauna Observada no Módulo D Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

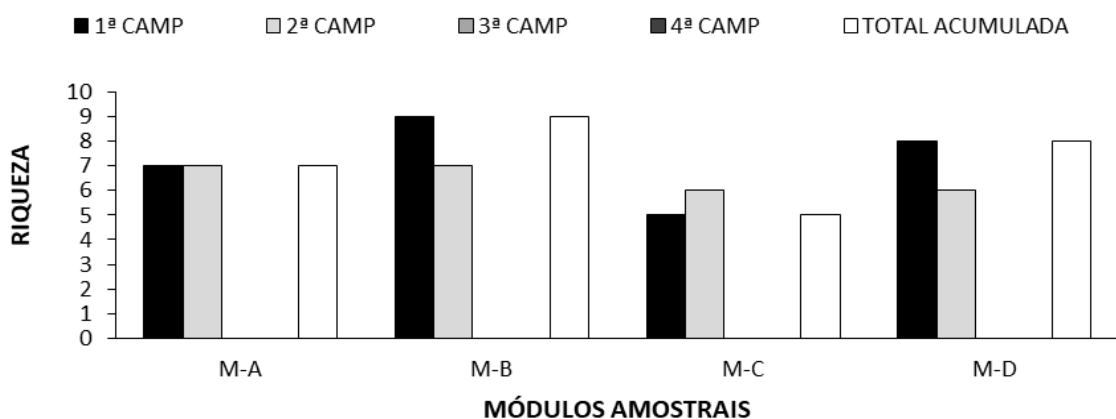
### Riqueza Real

Conforme já reportado, a *riqueza* mastofaunística computada na 1ª campanha foi pontuada em 13 espécies e nessa 2ª em 11. Tais resultados foram considerados significativos haja vista que as condições climáticas (baixas temperaturas e precipitações) são tomadas como limitantes à ocorrência da fauna silvestre. Já a riqueza total foi de 15 espécies.



**Figura 348 – Riqueza da Mastofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

Atinente às áreas amostrais, os maiores registros de riqueza na 1ª CAMP advieram dos módulos B e D com 09 e 08 espécies, respectivamente. Em contrapartida, os menores índices foram computados no M-A (n=07) e M-C (n=05). Para a 2ª CAMP, os resultados mostraram-se parelhos por entre os sítios, entretanto, os mais promissores em riqueza foram o M-A e M-B, ambos com 07 espécies. Em seguida citam-se o C e D com 06 cada, conforme evidenciado na Figura 349. O M-B detém a maior riqueza total acumulada.



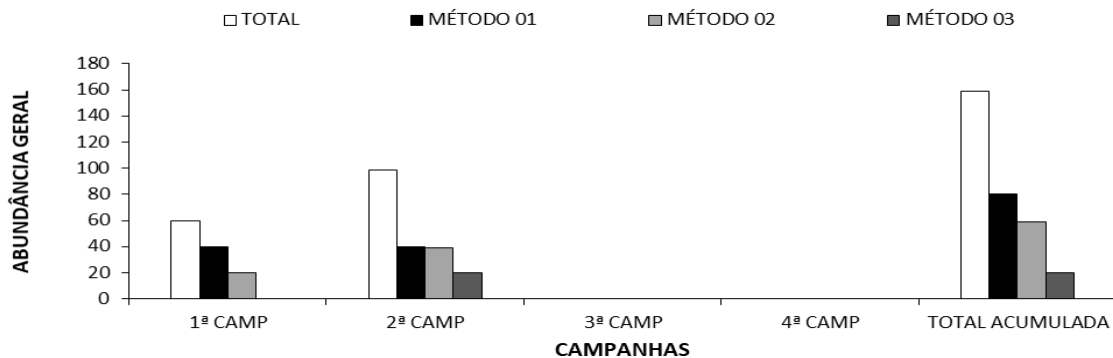
**Figura 349 – Riqueza da Mastofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### Abundância Absoluta e Relativa

Quanto à *Abundância Absoluta*, na soma das metodologias aplicadas, foram inventariados 60 espécimes na 1ª campanha que abarcou a estação de outono e 99 na 2ª que compreendeu o inverno.

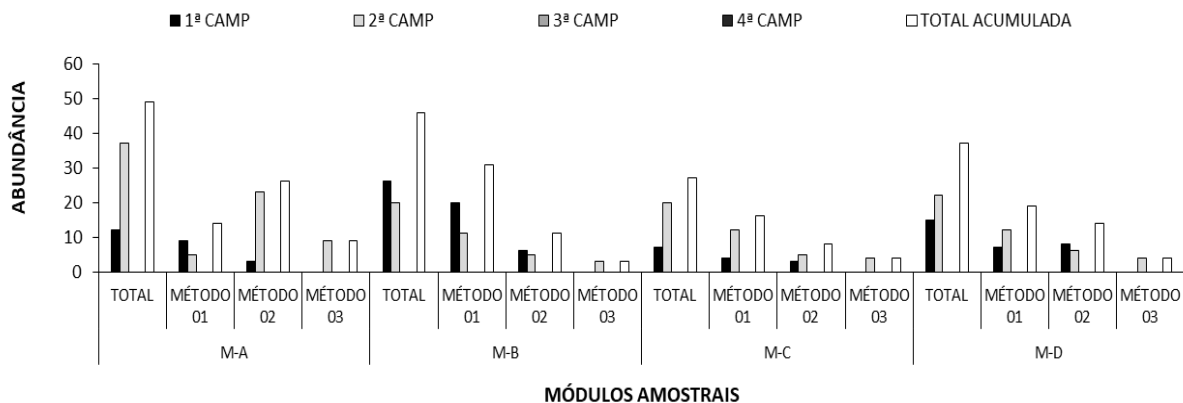
Por sua vez, ao individualizá-las, cita-se como o método mais expressivo para a 1ª CAMP o de captura com armadilhas (*Live Traps* e *Pitfall Traps*) ao notabilizar 40 contatos ou N=67% e foi seguido pelo Censo por *Transecções* (em suas análises diretas e indiretas – incluindo os *plots* para pegadas) com 20 relatos ou N=33%. Repete-se que no primeiro momento, em decorrência das influências negativas da sazonalidade incidida no decurso da amostragem, não se abalizou-se registros à metodologia de *Armadilhas Fotográficas*.

Todavia, nessa 2ª CAMP houve uma analogia amostral por entre duas metodologias, das quais 40 ocorrências (ou N=41%) foram minutadas através de captura com armadilhas (*Live Traps* e *Pitfall Traps*) e 39 (N=39%) foram observadas pelo Censo por *Transecções*. Ainda cita-se 20 contatos registrados pelas *Armadilhas Fotográficas*. Na soma das campanhas (até o momento) foram registradas 80 capturas pelo Método 01, 59 ocorrências ao Método 02 e 20 registros ao Método 03 (Figura 350). Como reportado aos demais grupos faunísticos, também não se registra recapturas à mastofauna.



**Figura 350 – Abundância da Mastofauna Observada Por Campanha Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS | Método 01 – Armadilhamento *Pitfall Trap* e *Live Trap*; Método 02 – Censo; Método 03 – Armadilhas Fotográficas**

No que concerne aos módulos amostrais, na 1ª CAMP o Método 01 foi o mais expressivo no M-A, M-B e no M-C, com 09, 20 e 04 capturas, respectivamente; ao passo em que para o Módulo D houve predominância do Método 02 com ocorrência de 08 indivíduos. Já para a 2ª CAMP, o Método 01 sobressaiu nos sítios B (N=11), C (N=12) e D (N=12). No módulo A o Método 02 (Censo por *Transecções*) mostrou-se mais eficaz ao apontar 23 contatos, conforme segue apresentação abaixo (Figura 351).



**Figura 351 – Abundância da Mastofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

De todas as espécies observadas, a maior abundância (na soma acumulada das metodologias) no decurso da 1ª campanha proveio da *Oligoryzomys nigripes* (camundongo-do-mato [Figura 352]) com observação de 14 indivíduos ou 23% da amostragem total. Destaca-se que essa espécie foi seguida pelas: *Necromys lasiurus* (rato-do-mato [Figura 353]) com 12 contatos (ou N=20%) e *Oligoryzomys flavescens* (camundongo-do-mato) com 10 ou (N=17%).

Das espécies mais abundantes e constantemente observadas na 2ª campanha, destacam-se: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Necromys lasiurus* (rato-do-mato) e *Thaptomys nigrita* (rato-do-mato) com 30, 16 e 15 observações, respectivamente.

Ao avaliar os módulos amostrais através das metodologias empregadas, destaca-se que as mesmas espécies anteriormente citadas para a 1ª CAMP abalizaram-se como detentoras das maiores expressividades de ocorrências quanto ao método de captura em armadilhas.

Por seu turno, no que tange ao método de armadilhamento da 2ª CAMP, prevaleceram como os mais abundantes *Necromys lasiurus* (rato-do-mato) com 16 capturas, *Thaptomys nigrita* (rato-do-mato) com 15 e *Euryoryzomys russatus* (rato-do-mato) com 06.



**Figura 352 – Espécie Mais Abundante Observada Durante a 1ª Campanha da BR-386/RS Pelo Método de Captura com Armadilhas: *Oligoryzomys nigripes* (camundongo-do-mato)**



**Figura 353 – 2ª Espécie Mais Abundante Observada Durante a 1ª Campanha da BR-386/RS Pelo Método de Captura com Armadilhas: *Necromys lasiurus* (rato-do-mato)**

Ao abordar sobre o Método 02 (Censo por Transecções) sobressaíram como os mais abundantes os taxa *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e *Didelphis albiventris* (gambá) com 06 e 03 contatos, respectivamente. Cita-se também um agrupamento de espécies (*Euphractus sexcinctus* [tatu-peba], *Procyon cancrivorus* [mão-pelada], *Myocastor coypus* [ratão-do-banhado] e *Hydrochoerus hydrochaeris* [capivara]) pareadas com 02 observações.

Em relação a esse mesmo método analisado na 2ª campanha, os taxa de maiores abundâncias foram *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) com 14 apontamentos ou 36% da abundância relativa total, *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e *Nasua nasua* (quati) com 12 e 09 indivíduos, respectivamente.



Reporta-se ainda a essa 2ª campanha o registro de 18 espécimes de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e 02 de *Didelphis albiventris* (gambá) através das Armadilhas Fotográficas (Método 03).













### Diversidade

Alusivo ao parâmetro de *Diversidade* de Shanon-Werner, na 1ª campanha obteve-se um valor de  $H' = 0,94$  ao passo em que na 2ª minutou-se  $H' = 0,85$  para toda mastofauna silvestre brasileira. Na soma das campanhas esse valor chegou a  $H' = 0,98$ . Assim sendo, todos os resultados foram considerados pertinentes à amostra.

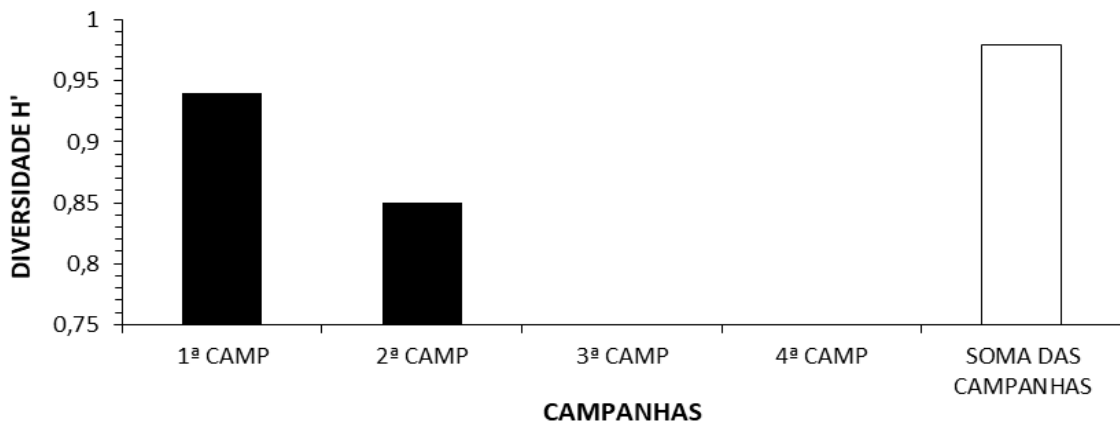


Figura 354 – Diversidade de Shanon da Mastofauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

Ainda nessa ótica, contudo abalizada sobre os sítios amostrais, verificou-se na 1ª CAMP que o Módulo D foi o detentor da maior diversidade com  $H' = 0,85$ , muito embora o M- B também se apresentou de forma similar ( $H' = 0,84$ ). O menor índice foi obtido no M-C com  $H' = 0,64$ . Já para a 2ª CAMP, o Módulo B mostrou-se como o mais diverso dentre os demais, ao impetrar  $H' = 0,78$  e foi seguido pelo D com  $H' = 0,72$ . Em contrapartida, a menor diversidade foi notabilizada no M-A ( $H' = 0,62$ ).

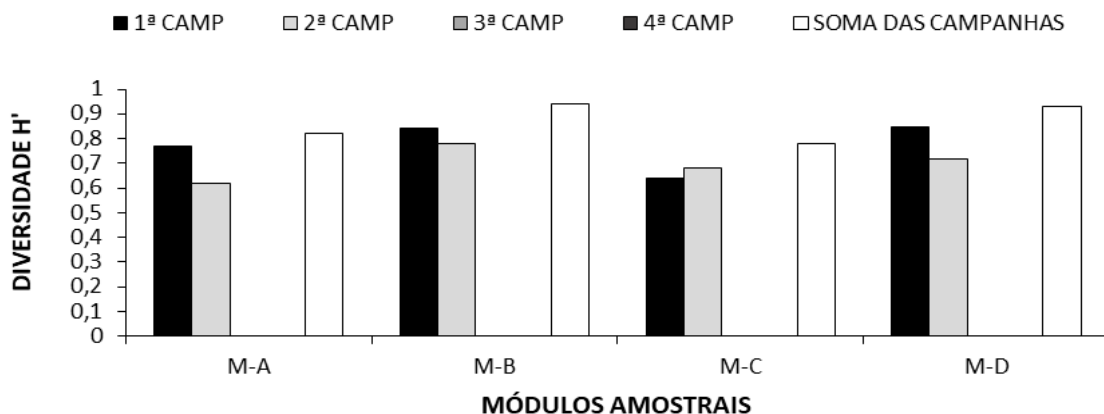


Figura 355 – Diversidade de Shanon da Mastofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Equitabilidade

Quanto ao padrão de distribuição das espécies na amostragem, a *Equitabilidade* permeou-se em  $J = 0,84$  na 1ª CAMP e em  $J = 0,81$  na 2ª, manifestando-se em índices significativos

mediante as relativas abundâncias observadas, o que reitera certa distribuição das espécies nessas mesmas abundâncias.

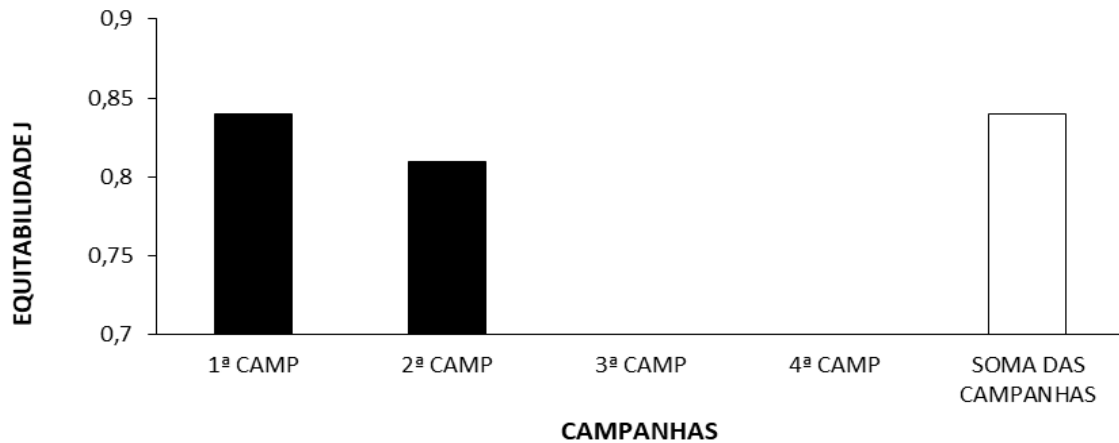


Figura 356 – Equitabilidade da Mastofauna Observada Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

No que se remete aos módulos e sua *Equitabilidade*, infere-se que houve similitude nos registros impetrados na 1ª campanha, no entanto, os módulos M-D e M-A foram os detentores dos maiores índices com  $J=0,94$  e  $J=0,92$ , respectivamente. Em seguida, citam-se o M-C ( $J=0,91$ ) e o M-B ( $J=0,88$ ). Por seu turno, na 2ª CAMP também se apresentou o Módulo D como o de maior equidade ( $J=0,93$ ), seguido pelo B ( $J=0,92$ ). O menor índice proveio do M-A com  $J=0,73$ .

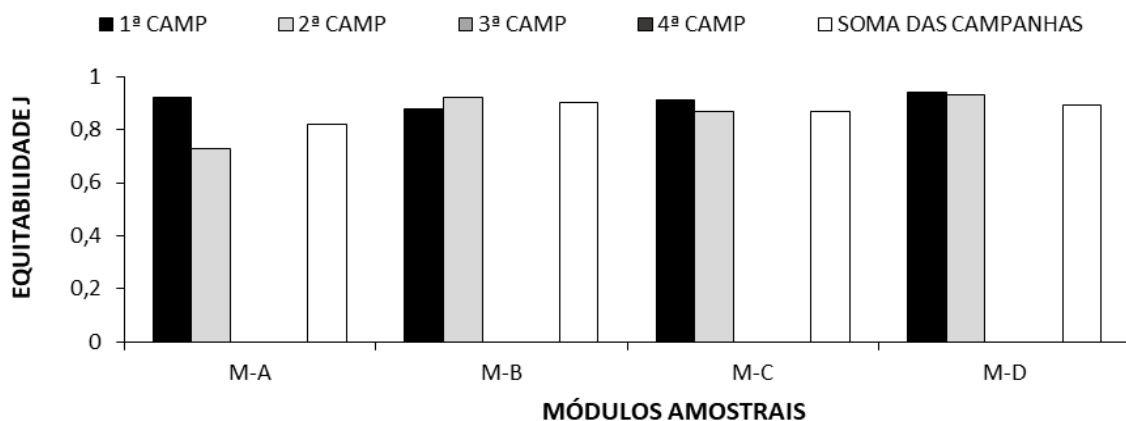
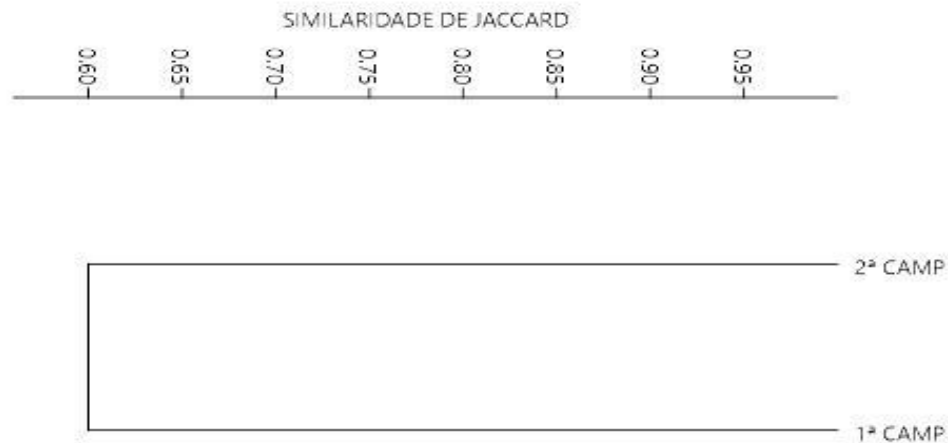


Figura 357 – Equitabilidade da Mastofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS

### Similaridade

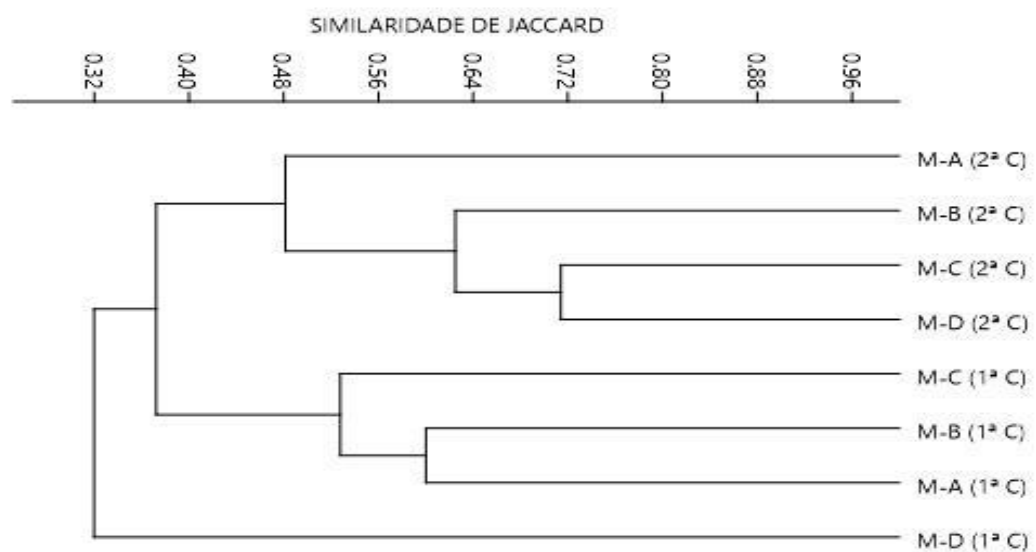
Concernente à *Similaridade* obteve-se 60% de similitude entre a 1ª para como a 2ª campanha conforme pode ser analisado no dendrograma abaixo. E essa similaridade obtida proveio primordialmente das espécies: *Didelphis albiventris* (gambá), *C. thous* (cachorro-do-mato), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Myocastor coypus* (ratão-do-banhado), *H. hydrochaeris* (capivara), *Oligoryzomys nigripes* (rato-do-mato), *Oligoryzomys flavescens* (rato-do-mato), *Necomys lasiurus* (rato-do-mato), *Thaptomys nigrita* (rato-do-mato).





**Figura 358 – Similaridade de Jaccard da Mastofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

De acordo com os agrupamentos indicados no dendrograma abaixo, verificou-se uma similaridade de 71% entre os módulos C e D (ambos da 2ª campanha). Sequencialmente, citam-se o Módulo B com M-C (2ªCAMP) e novamente o M-B com o D (2ªCAMP), ambos os agrupamentos com 63% de semelhança. Reporta-se ainda 60% de igualdade entre o M-A e M-B (1ªCAMP).



**Figura 359 – Similaridade de Jaccard da Mastofauna Observada Por Módulos Amostrais Durante o Diagnóstico da Fauna Ocorrente na BR-386/RS**

### *Particularidades e Composição*

De maneira geral, assim como aos demais grupos faunísticos já explicitados, as condições climáticas incididas na região no decurso de ambos os levantamentos, podem ter vindo a influenciar nos dados coletados da mastofauna, haja vista que sua riqueza e abundância mostrou-se moderadamente parca (n=15) se comparado à lista secundária (n=47) e estimador de riqueza, porém, condizente. Ainda assim, salientam-se algumas peculiaridades dessa fauna conforme os relatos e apresentações subsequentes.

- *Mastofauna Bioindicadora de Qualidade Superior*

Não foram encontradas espécies ameaçadas, raras, recentemente descritas, endêmicas, ou expressamente florestais que evidenciem um ambiente altamente conservado, no serviço de indicação de ser uma espécie bioindicadora de boa qualidade. Antes porém as espécies foram consideradas mais generalistas e conspícuas. Até mesmo espécies arborícolas como a *Didelphis albiventris* (mucura) e a *Nasua nasua* (quati), que embora tenham comportamento arborícola e se utilize muito desse estrato, também não são tomadas como expressamente bioindicadoras de qualidade superior, visto serem mais generalistas e se beneficiarem de alguns ambientes rurais. Aguarda-se que com o advento das novas campanhas novos dados sejam agregados a essa classificação.

- *Mastofauna Ameaçada*

Em relação ao grau de ameaça das espécies, destaca-se que a totalidade dos registros obtidos está categorizada como LC (Pouco Preocupante) conforme a lista da IUCN (2017). Assegura-se que dentre a lista nacional (MMA, 2014), bem como a estadual (RS, 2014), também não há pontuações, neste momento, de taxa enquadrados em alguma ameaça ou raridade.

- *Mastofauna Endêmica*

Conforme anteriormente referido, nenhuma espécie avultou-se como endêmica, sendo que a maioria tem ampla ocorrência pelo território nacional bem como por entre os diferentes biomas brasileiros. Todavia, destaca-se o registro da *Lepus europaeus* (lebre-europeia) como sendo uma espécie exótica e observada no Módulo A (Tabela 42).

- *Mastofauna de Interesse Humano*

No quesito *Interesse Humano* (Tabela 43), reportam-se 05 espécies como sendo potenciais cinegéticas (*Euphractus sexcinctus* [tatu-peba], *Dasyopus sp.*[tatu], *Myocastor coypus* [rato-do-banhado], *Hydrochoerus hydrochaeris* [capivara] e a *Lepus europaeus* [lebre-europeia]) e 07 de interesse médico-sanitário, por poder transmitir a leptospirose e a hantavirose (cricetídeos), hanseníases (cingulados) e/ou outras patogenias. De qualquer maneira, não há registros de nenhum surto de zoonoses para área amostrada. Também se salienta que a inserção da *Nasua nasua* (quati) a pode referir como uma espécie de potencial valor xerimbabo.

- *Composição e Outras Relevâncias do Levantamento Direto da Mastofauna*

Portanto, pelo fato de ambas as campanhas (1ª e 2ª) terem ocorrido no outono e inverno (respectivamente) e as condições climáticas da sazonalidade terem influenciado nos resultados propiciando uma menor riqueza e abundância da mastofauna, sua composição (nesse primeiro momento) continuou sendo pautada em taxa generalistas e menos especialistas de *habitat*.

**Tabela 42 – Espécies da Mastofauna Endêmica Registrada na Área de Influência da Rodovia Federal BR-386/RS**

Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Endemismo	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMULADA				
			1 <sup>a</sup>					2 <sup>a</sup>					3 <sup>a</sup>					4 <sup>a</sup>					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral					
<b>LAGOMORPHA</b>																											
<b>Leporidae</b>																											
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	lebre-europeia	Exótica	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1

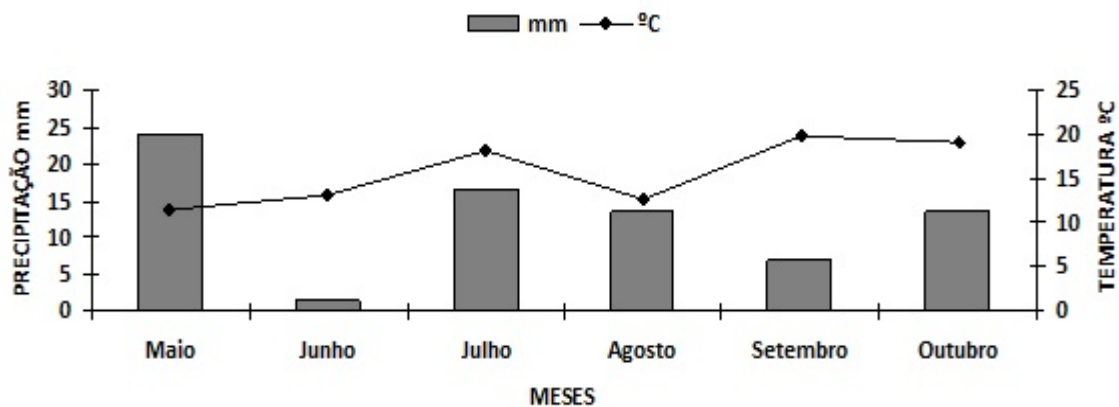




Nome Científico	Nome Popular	Tipo de Interesse	Campanhas/Abundância																				TOTAL ACUMULADA						
			1ª					2ª					3ª					4ª					M-A	M-B	M-C	M-D	FINAL		
			M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral	M-A	M-B	M-C	M-D	Geral							
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1830)	rato-do-mato	Médico Sanitário	1	3	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	2	5	19
<b>LAGOMORPHA</b>																													
<b>Leporidae</b>																													
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	lebre-europeia	Cinegética	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1

#### 5.2.5.4.2.5 Fauna Atropelada

A periodicidade das campanhas para o diagnóstico da fauna atropelada na BR-386/RS trecho Canoas-Carazinho foi realizada mensalmente e totalizaram, até o momento, seis campanhas correspondendo aos meses de Maio até Outubro/2018. Os espaçamentos entre as campanhas se mantiveram fixos, sendo aceitos atrasos ou adiantamentos de no máximo duas semanas de forma que não houvesse comprometimento na variação sazonal. Assim sendo, destaca-se que o Rio Grande do Sul apresenta o inverno chuvoso e frio com ampla variação sazonal podendo chegar a temperaturas negativas quando da ocorrência de invernos rigorosos. As seis campanhas foram realizadas durante o outono, inverno e início de primavera; onde durante os dias das incursões a média das temperaturas das principais cidades da região foram de 13 a 20°C e as precipitações de 02 a 23 milímetros (Figura 360).



**Figura 360 – Temperatura e precipitação média da soma dos municípios abrangidos pelo empreendimento na data das campanhas de moitoramento de fauna atropelada na BR-386/R.**

Durante essas seis campanhas observou-se uma riqueza de 27 espécies e uma abundância total de 94 indivíduos envolvidos em ocorrências fatais (Figura 361). Para essas campanhas as espécies encontradas pertenceram a 03 classes, 11 ordens, 22 famílias e 27 espécies. As mais abundantes foram: *Didelphis albiventris* (mucura), *Cercocyon thous* (cachorro-do-mato), *Piaya cayana* (alma-de-gato) e *Zenaida auriculata* (pomba-de-bando) além da *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), representando respectivamente 36,2% (N=34), 12,8% (N=12), 6,4% (N=06 e N=06) e 4,2% (N=04) da amostragem observada.

Os demais indivíduos que compuseram a fauna atropelada foram representados por 03, 02 ou 01 indivíduo apenas o que representou 3,2%, 2,1% e 1,1% respectivamente. A descrição detalhada dessas espécies encontra-se descrita na Tabela 44. Dos resultados demonstrados até o momento, apenas dois gêneros foram considerados de espécies exóticas: *Passer domesticus* (pardal – N=2) e *Lepus europaeus* (lebre – N=1).

Nas presentes campanhas foi possível identificar todos os indivíduos envolvidos em eventos de atropelamentos até o menor nível taxonômico; todos os atropelamentos foram fotografados e as coordenadas UTM dos eventos foram coletadas.

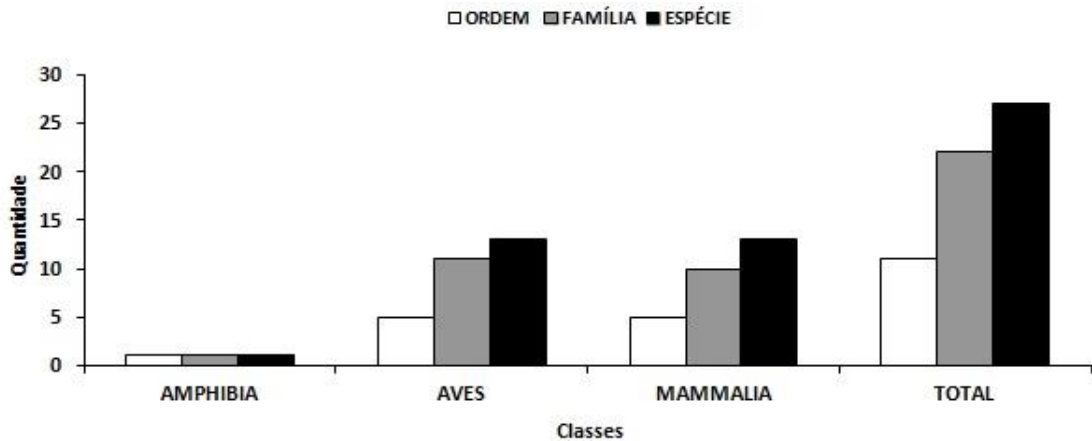


Figura 361 – Número dos Taxa Geral (Por Classe) Observados Atropelados Durante o Levantamento na Rodovia Federal BR-386/RS

Das três Classes registradas nessas seis campanhas, a de *Aves* e *Mammalia* se equivaleram nos níveis de Ordem (N=05), no entanto, a *Aves* apresentou uma família a mais (N=11) do que a *Mammalia* (N=10), ficando ambas com mesmos índices no número de espécies (N=13). A outra classe registrada, pertencente a *Amphibia*, foi representada por 01 ordem, 01 família e apenas 01 espécie (Figura 362).

As abundâncias absolutas dessas classes, assim como o percentual de distribuição verificado para os meses em questão para os 94 atropelamentos observados ficaramam: N=03 (3,2%) pertencentes à classe *Amphibia*, N=25 (26,6%) pertencentes à classe *Aves* e a máxima de N=66 (70,2%) à classe *Mammalia*.

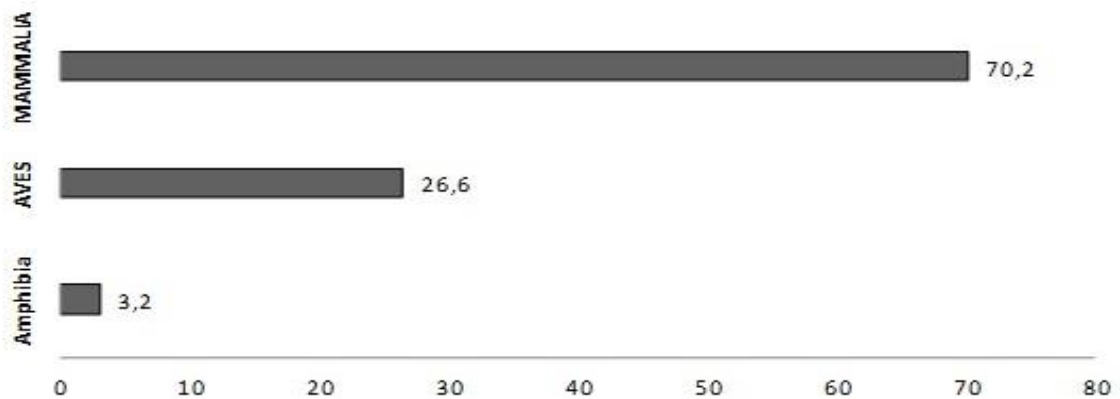
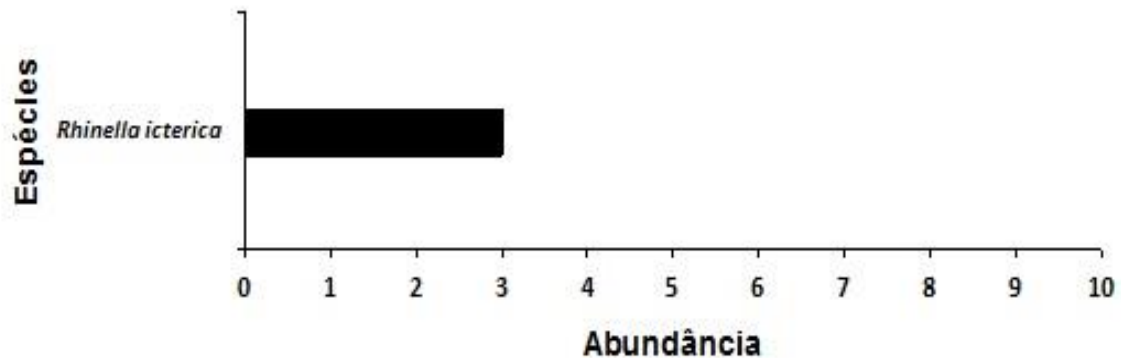


Figura 362 – Abundância Absoluta e Percentual de Distribuição Por Classe Observada Atropelada Durante o Levantamento da Fauna Atropelada na Rodovia Federal BR-386/RS

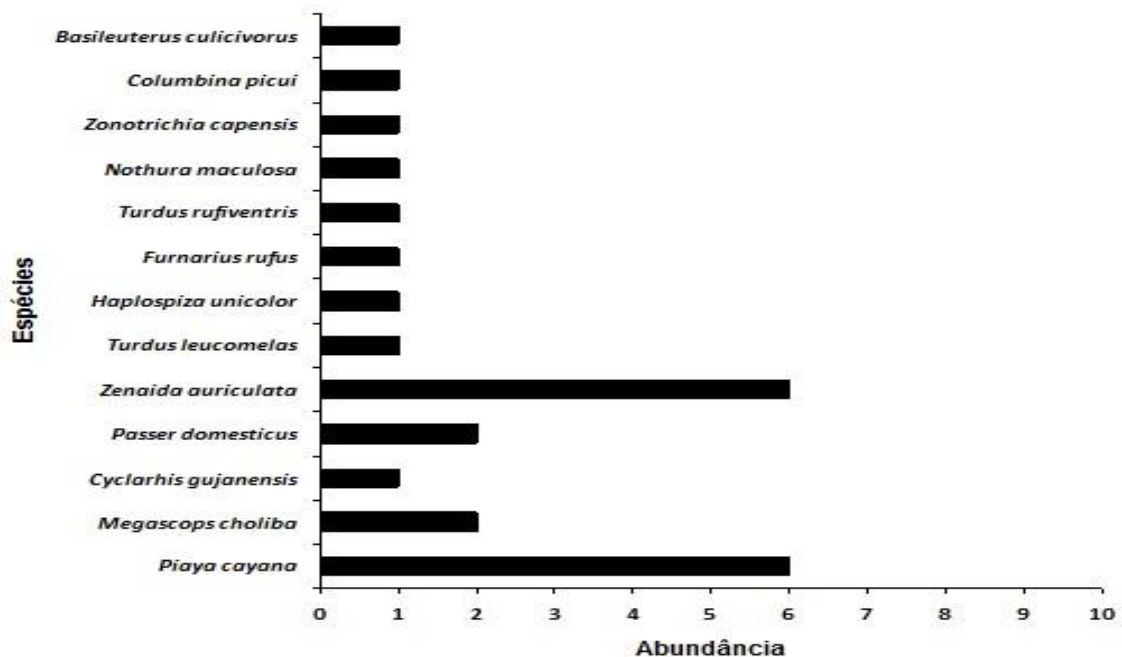
Quando avaliou-se apenas a abundância por espécies e Classes separadamente reitera-se que se observou na Classe *Amphibia* uma ordem, uma família e uma espécie (*Rhinella icterica* [cururu]) com três indivíduos registrados (Figura 363).



**Figura 363 – Abundância da Classe Amphibia Observada Atropelada Durante o Levantamento da Fauna Atropelada na Rodovia Federal BR-386/RS**

Quanto à Classe Aves houve observação de 13 espécies, sendo que as mais prevalentes foram *P. cayana* e *Z. auriculata*, ambas com 06 (24%) eventos de atropelamentos seguidas pela *Megascops choliba* (coruja-do-mato) e *Passer domesticus* (ambas com N=02 ou 8%). Os demais registros foram representados por *Cyclarhis gujanensis* (pitiguari), *Zonotrichia capensis* (tico-tico), *Haplospiza unicolor* (mateiro), *Turdus leucomelas* (sabiá), *T. rufiventris* (sabiá-laranja), *Columbina picui* (rolinha-picuí), *Basileuterus culicivorus* (pula-pula), *Furnarius rufus* (joão-de-barro) e *Nothura maculosa* (codorna) ambas com N=01 ou 4%.

Destaca-se que das 13 espécies detectadas, 06 foram durante as transecções de caminhada realizadas pelo acostamento da rodovia: *P. cayana*, *C. gujanensis*, *P. domesticus*, *M. choliba*, *Z. capensis* e *B. culicivorus*. Exibe-se que os dados referentes aos percentuais de abundâncias de cada espécie são destacados na Figura 364 abaixo.



**Figura 364 – Abundância da Classe Aves Observada Atropelada Durante o Levantamento da Fauna Atropelada na Rodovia Federal BR-386/RS**



A pouca abundância de aves registrada nas campanhas pode estar relacionada a rápida remoção desses indivíduos da rodovia por rapinantes, a dificuldade do observador em perceber as mesmas do interior do veículo e as más condições meteorológicas apresentadas nas datas das campanhas de monitoramento, dificultando a detecção das carcaças. Essas variáveis motivam o método de censo aleatorizado, pois esse mostrou-se capaz de detectar 46,2% dos resultados afirmados acima.

Por sua vez, dentre os atropelamentos da classe *Mammalia* 66 registros foram feitos. Os mais frequentes foram atribuídos à *D. albiventris*, *C. thous* e *P. cancrivorus*, representando respectivamente 51,5% (n=34), 18,2% (n=12) e 6,1% (n=4) da amostragem, tornando-se a espécie *D. albiventris* a mais afetada por eventos de atropelamento na BR 386/RS (Figura 365).

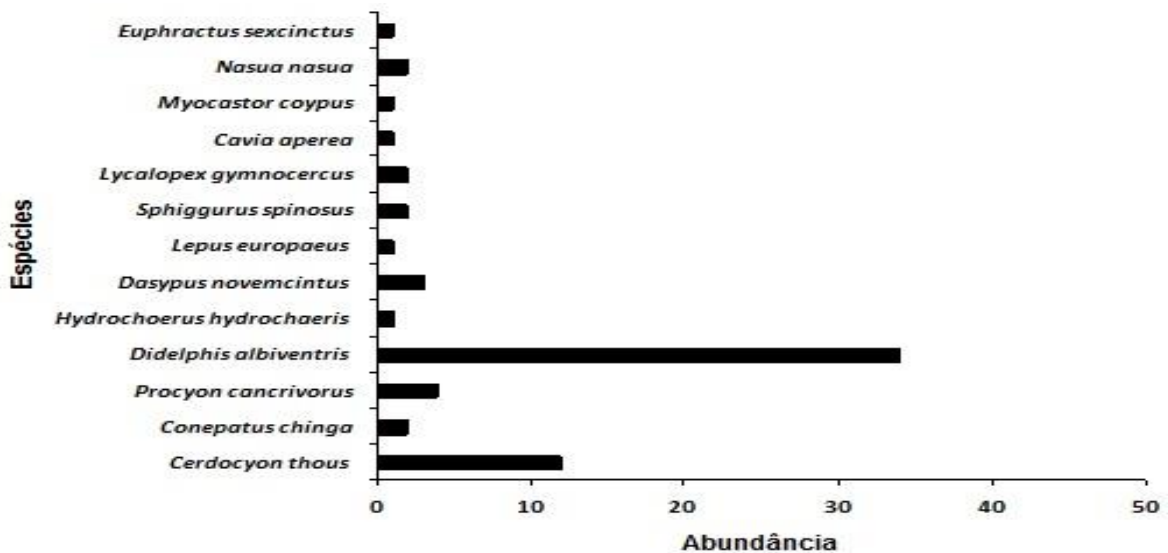


Figura 365 – Abundância da Classe Mammalia Observada Atropelada Durante o Levantamento da Fauna Atropelada na Rodovia Federal BR-386/RS

No contexto geral exhibe-se que não houve ocorrência de espécies endêmicas ou em risco de extinção, ao passo em que todas estavam compreendidas sob o *status* de *Pouco Preocupante* (LC) conforme os critérios da IUCN (2017). Haja vista de que todas são distribuídas de forma ampla no território nacional e podem ser classificadas como generalistas e conspícuas. Coloca-se que não houve o registro de endemismos, porém, somam-se 05 *taxa* enquadrados como cinegéticos (*Hydrochoerus hydrochaeris* [capivara], *Dasyopus novemcinctus* [tatu-galinha], *Euphractus sexcinctus* [tatu-peba], *Myocastor coypus* [rato-do-banhado] {Figura 366}) e *Lepus europaeus* [lebre] além de 02 exóticos (*L. europaeus* e *P. domesticus*).



**Figura 366 – Espécie Cinegética Observada Atropelada na BR-386/RS: *Myocastor coypus* (rato-do-banhado)**



**Figura 367 – Espécie Cinegética Observada Atropelada na BR-386/RS: *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara)**

**Tabela 44 – Fauna Atropelada Registrada na BR-386/RS. Grau e Status de Ameaça de Cada Táxon, Sendo: CR – Criticamente em Perigo; EN – Ameaçada; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçada; LC – Preocupação Menor; NE – Não Avaliada (\* Ameaças Nacionais – MMA, 2014 e \*\* Estaduais - RS, 2014)**

Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Habitat	Abundância	Abundância Relativa	Distribuição Mensal	Particularidades	Status de Ameaça	
<b>AMPHIBIA</b>										
Anura	Bufoidea	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	Terrestre	3	3,20%	0,5	-	LC	
<b>AVES</b>										
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	Arborícola	6	6,40%	1	-	LC	
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	Arborícola	2	2,10%	0,33	-	LC	
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC	
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal	Arborícola	2	2,10%	0,33	EX	LC	
	Thraupidae	<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC	
	Turdidae	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC
			<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC
	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC	
	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC	
Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC		
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	Arborícola	6	6,40%	1	-	LC	
		<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	Arborícola	1	1,10%	0,17	-	LC	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	Terrestre	1	1,10%	0,17	-	LC	
<b>MAMMALIA</b>										
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelhas-brancas	Arborícola	34	36,20%	5,7	-	LC	

Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Habitat	Abundância	Abundância Relativa	Distribuição Mensal	Particularidades	Status de Ameaça
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-domato	Terrestre	12	12,80%	2	-	LC
		<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	Terrestre	2	2,1	0,33	-	LC
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	Terrestre	4	4,2	0,66	-	LC
		<i>Nasua nasua</i>	quati-de-cauda-anelada	Arborícola	2	2,10%	0,33	-	LC
	Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	Terrestre	2	2,10%	0,33	-	LC
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	Terrestre	3	3,20%	0,5	CIN	LC
		<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo	Terrestre	1	1,10%	0,17	CIN	LC
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	lebre	Terrestre	1	1,10%	0,17	CIN; EX	LC
Rodentia	Hydrochaeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	Terrestre	1	1,10%	0,17	CIN	LC
	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	preá	Terrestre	1	1,10%	0,17	-	LC
	Echimyidae	<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	Aquático	1	1,10%	0,17	CIN	LC
	Erethizontidae	<i>Sphiggurus spinosus</i>	ouriço	Arborícola	2	2,10%	0,33	-	LC



### Distribuição Temporal – Ocorrências Mensais

Conforme os dados demonstrados na Tabela 44, durante a execução de seis campanhas as máximas ocorrências de eventos de atropelamentos foram ocorridos nos meses de Maio e Junho/2018, sendo as abundâncias respectivas a esses meses 22 (23,4%) e 31 (33%) indivíduos. Esses eventos expostos correspondem a época do ano de Outono onde as temperaturas ainda permanecem amenas e o fluxo de mamíferos, em especial aqueles de médio porte, ainda se mantém constantes. Para as campanhas que ocorreram durante os meses que corresponderam ao inverno, a abundância de indivíduos foi bem menos expressiva sendo de 09 (9,6%) indivíduos para o mês de Julho e 15 (16%) para Agosto. Nas duas campanhas que corresponderam ao início da primavera os índices ainda continuaram baixos com N=05 (5,3%) para Setembro e 12 (12,8%) para Outubro.

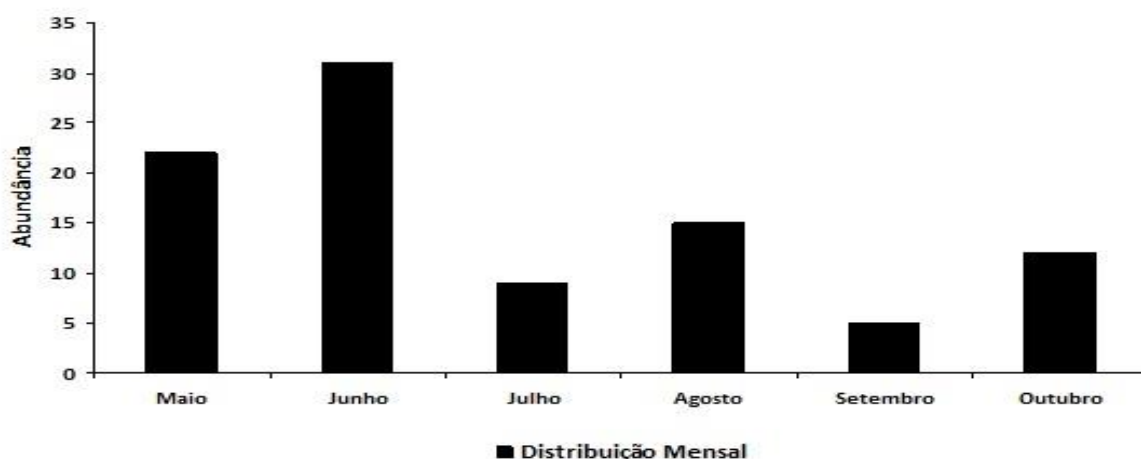


Figura 368 – Distribuição Mensal dos Atropelamentos Observados na BR-386/RS nos Seis Primeiros Meses de Amostragem

Pode-se inferir que a média mensal dos eventos de atropelamentos foi de 15,7 taxa sendo que desses 0,5 corresponderam à classe *Amphibia*, 4,2 à classe *Aves* e a grande maioria de 11 à classe *Mammalia*. Os dados demonstrados na Tabela 45 reforçam os ora colocados na figura acima onde fica indicada a maior ocorrência aos meses de maio e junho/2018, sendo esses dois meses responsáveis por quase 60% da amostragem de até o presente momento.

Tabela 45 – Abundância Mensal Absoluta, Relativa e Média por Classe Observada Atropelada Durante o Levantamento da Fauna Atropelada na Rodovia Federal BR-386/RS

Mês de Referência	Anfíbios		Répteis		Aves		Mamíferos		Total No Mês	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
mai/18	0	0%	0	0%	5	22,70%	17	77,30%	22	23,40%
jun/18	0	0%	0	0%	5	16,10%	26	83,90%	31	32,98%
jul/18	0	0%	0	0%	4	44,40%	5	55,60%	9	9,57%
ago/18	2	13,30%	0	0%	3	20,00%	10	66,70%	15	15,96%
set/18	0	0%	0	0%	3	60,00%	2	40,00%	5	5,32%
out/18	1	8,33%	0	0%	5	41,67%	6	50,00%	12	12,77%
<b>Total Por Classe</b>	<b>3</b>	<b>3,19%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>25</b>	<b>26,60%</b>	<b>66</b>	<b>70,21</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

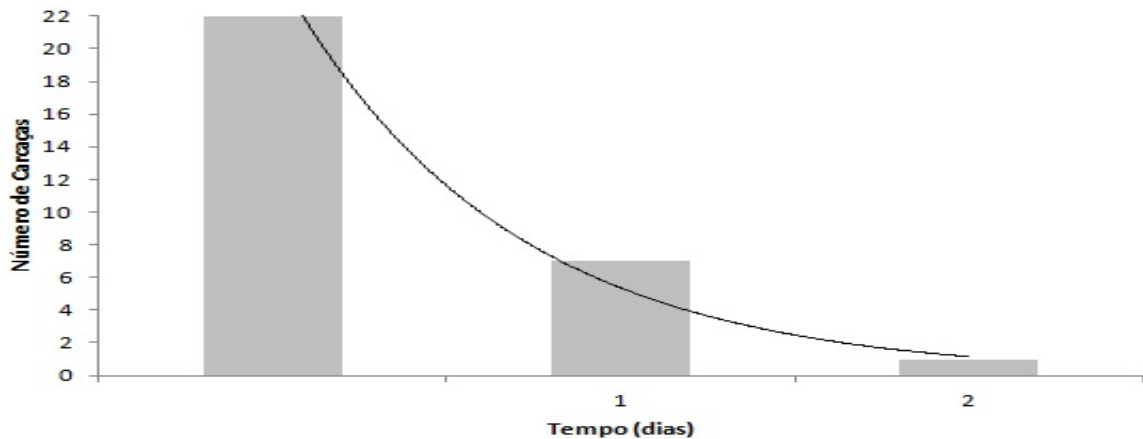
<b>Média Mensal</b>	<b>0,5</b>	-	<b>0</b>	-	<b>4,2</b>	-	<b>11,0</b>	-	<b>15,7</b>	-
<b>Desvio Padrão</b>	<b>0,83</b>	-	<b>0</b>	-	<b>0,98</b>	-	<b>8,98</b>	-	<b>9,45</b>	-

### *Monitoramento a Pé e Taxa de Remoção de Carcaças*

Durante as transecções de caminhada realizadas pelo acostamento da rodovia foram registrados 11 indivíduos distribuídos em 08 espécies, dentre esses um pertencia a Classe *Amphibia* (9,1%), 63,6% (n=07) foram da Classe *Aves* e 18,2% (n=02) pertenceu à Classe *Mammalia*. Apenas a *P. domesticus* e a *D. albiventris* foram representadas por mais de um indivíduo (N=02) as demais espécies que compuseram a fauna dessa maneira estratificada foram a *R. icterica* (cururu) e as aves *P. cayana*, *C. gujanensis*, *H. unicolor*, *M. choliba* e *B. culicivorus*. Esses dados reforçam a necessidade dessa metodologia como forma de complementação ao monitoramento veicular, uma vez que animais de pequeno porte, em particular anfíbios e aves, acabam não sendo percebidos do interior do veículo em movimento. No caso das aves, muitas vezes na ocasião do choque, são arremessadas para as margens da rodovia, ficando assim praticamente impossível sua visualização se não através da busca ativa dessas carcaças através da caminhada.

Já quanto a taxa de remoção de carcaças, estão sendo adquiridas a cada campanha dez carcaças de animais de diferentes tamanhos, entre elas pequenas aves (codornas-domésticas), aves de médio e grande porte (galinhas e galos-índios) bem como mamíferos (ratos de laboratório). No momento do registro do atropelamento a carcaça foi removida da rodovia e colocada no mesmo local a carcaça do animal adquirido garantindo assim a suficiência amostral de 10 carcaças por mês (quando não havia, um trecho aleatório tem sido escolhido). Assim essas foram monitoradas por um período de 48 horas.

Dessa maneira, 60 carcaças foram utilizadas para esse levantamento e observou-se que 22 foram removidas no primeiro intervalo de tempo (12 a 24hs) e 08 após 24hs. As removidas no primeiro intervalo de revisão foram principalmente aquelas de pequeno porte. Após 24hs de detectou-se a remoção das aves de médio e grande porte, os demais indivíduos utilizados no experimento não foram removidos da rodovia. Considerando assim, verificou-se uma taxa de remoção de carcaça de 55,6% dentro dos prazos pré-estabelecidos, portanto nessa projeção exibe-se que a maioria das carcaças, especialmente as pequenas, não ficavam mais do que um dia na rodovia. Por sua vez, carcaças maiores foram removidas a partir do 2º dia, e assim o TR foi de 0,682/dias para as carcaças utilizadas nesse experimento independentemente do porte de cada espécie.



**Figura 369 – TR – Média de Tempo de Remoção das Carcaças Utilizadas no Estudo Realizado na BR-386/RS nos Seis Primeiros Meses de Amostragem TR (Dias) = 0,68**

Justifica-se que essa análise, conforme o tratamento estatístico acima, é passível de consideração ao estudo proposto e válido ao corroborado com outros como os realizados na BR-163/SC (MRS, 2017), ainda que nem todas as carcaças tenham sido observadas removidas totalmente. Algumas carcaças também foram levadas pela chuva e encontradas em outras áreas, essas não entraram na consideração de remoção por carniceiros.

#### *Distribuição Espacial – Trechos Críticos de Atropelamentos Faunísticos*

Quando se avaliou os dados de atropelamentos para as seis campanhas pode-se observar que o índice de atropelamentos por quilômetro percorrido foi de 0,03 eventos, em outra perspectiva, também foi observado 01 atropelamento a cada 29,63 km; considerando-se o percurso total (ida e volta) durante as seis campanhas, o que resultou em 2.785,32 Km.

Extrapolando os dados observados de atropelamentos para o mês, exibe-se a ocorrência de 15,7 eventos, nessa perspectiva, a média mensal por entre as campanhas considerou apenas 17% dessa expressão e somente os dois primeiros meses de amostragem (Maio e Junho, 2018) apresentaram uma maior recorrência, e essa em 71,3% e 50,6% dessa média respectivamente apontada pelos moldes estatísticos.

Destaca-se que para as análises estatísticas o trecho, foi separado em dois, em virtude de que do km 351,5 ao km 385,3 já encontra-se com a Licença de Instalação IBAMA sob o nº 709/210 (renovada), compreendido entre Estrela/RS e Tabai/RS com extensão de 33,99 km.

O trecho total de 232,1 km ficou dividido em: Subtrecho 1, abrangendo Carazinho – Estrela (171,3 km) e Subtrecho 2, abrangendo Tabai – Canoas (60,98 Km). Todas as espécies foram categorizadas como não ameaças, portanto todas receberam mesmo peso (“1”) para essa análise, tanto ao tamanho de raio, quanto à identificação dos *hotspot*.

A seguir apresenta-se ainda as análises obtidas pelo Programa Siriema 2.1. Dessa maneira, quanto aos eventos, reportando-se às análises estatísticas dos *hotspots* de atropelamentos, destaca-se que, empregando-se o modelo K-Ripley, onde a linha L(r) aponta as agregações da aleatorização entre dois limites de confiança, sendo um superior e um inferior, abaliza-se

que nessa amostragem os resultados relevantes são aqueles que ultrapassam os limites superiores; ademais, dada a não linearização da rodovia a extensão dentro dos raios estabelecidos em cada evento é variável.

Sendo assim, pontua-se a intensidade das agregações (picos) ao tamanho de raio; e de maneira abrangente, todos os picos apresentados nas análises K-Ripley, expostos nas figuras que se seguem foram exibidos em escalas amplas; valendo-se da premissa de que a identificação desses agrupamentos (nessa ampla escala) sugere a existência de um local mais propício aos atropelamentos no Subtrecho 1 e esses são apontados nas análises de *hotspot* para esse mesmo subtrecho na Figura 371.

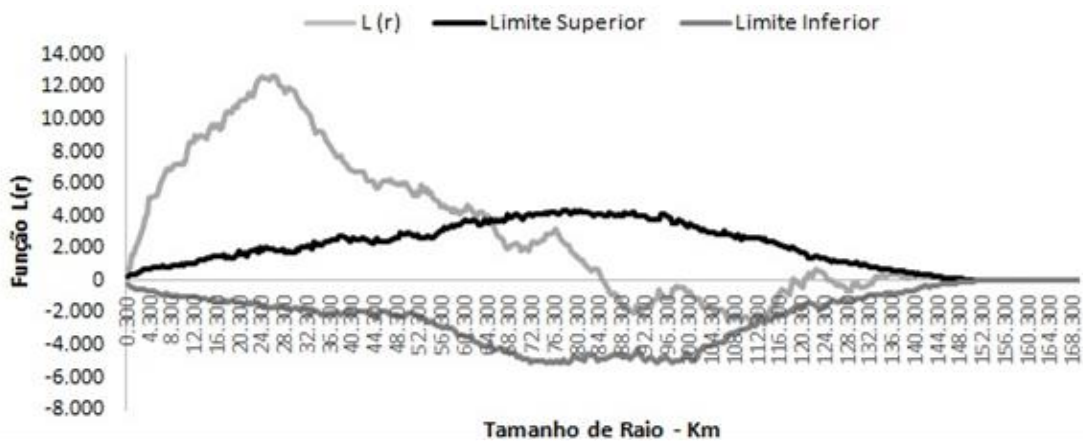


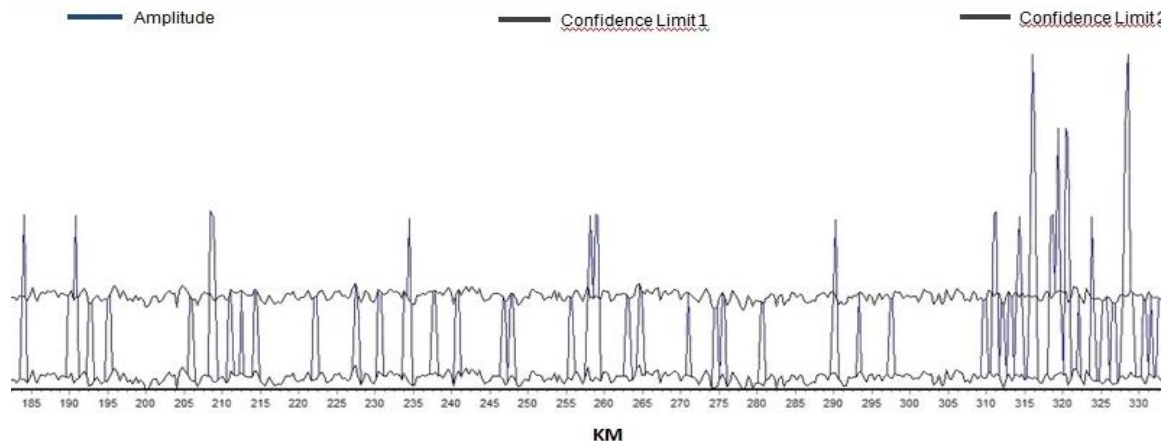
Figura 370 – Estatística *K Ripley* para Fauna Atropelada na BR-386/RS – Subtrecho 1 (Carazinho-Estrela)

Ao mesmo tempo, mediante tal exposto, se reitera Coelho (et al., 2010), afirmando que os resultados são significativos, uma vez que o padrão prepotente de agregação extrapola os limites de confiança para um raio de aproximadamente de 0,3 a 60,3 km (Figura 10).

Dessa explanação, agora sob a ótica da análise das agregações dos *hotspots*, apresenta-se em máxima as aproximações do km 315 ao 328 com amplitudes elevadas de intensidade de agregação (Figura 371).

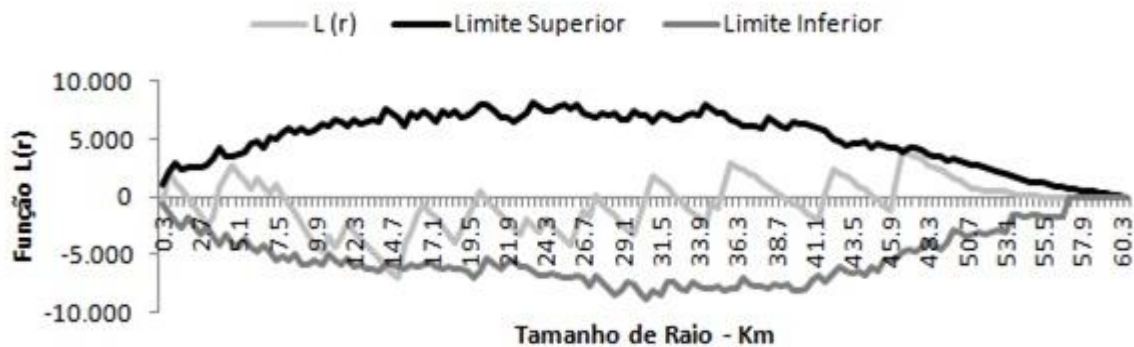
Nesse intervalo de 13 quilômetros ocorreram cerca de 29 atropelamentos, sendo a maioria deles de mamíferos de médio porte, entre eles cita-se: *D. albiventris*, *C. thous* e *P. cancrivorus*. O ambiente desse entorno é caracterizado por Floresta Estacional Decidual com vegetação secundária em estágio médio de regeneração. Esses quilômetros interceptam a *Área Prioritária para a Conservação do Bioma Mata Atlântica* chamada de *Boqueirão*. Exibe-se que essa área sofre intensa pressão e ameaças, principalmente no que tange a perda de biodiversidade, isolamento e fragmentação de áreas naturais. Toda a extensão do km 315 e km 328 é margeada pelo Rio Forqueta e com a presença de fragmento florestal nas duas margens da rodovia.





**Figura 371 – Identificação dos Hotspots da Fauna Atropelada na BR-386 – Subtrecho 1 (Carazinho-Estrela)**

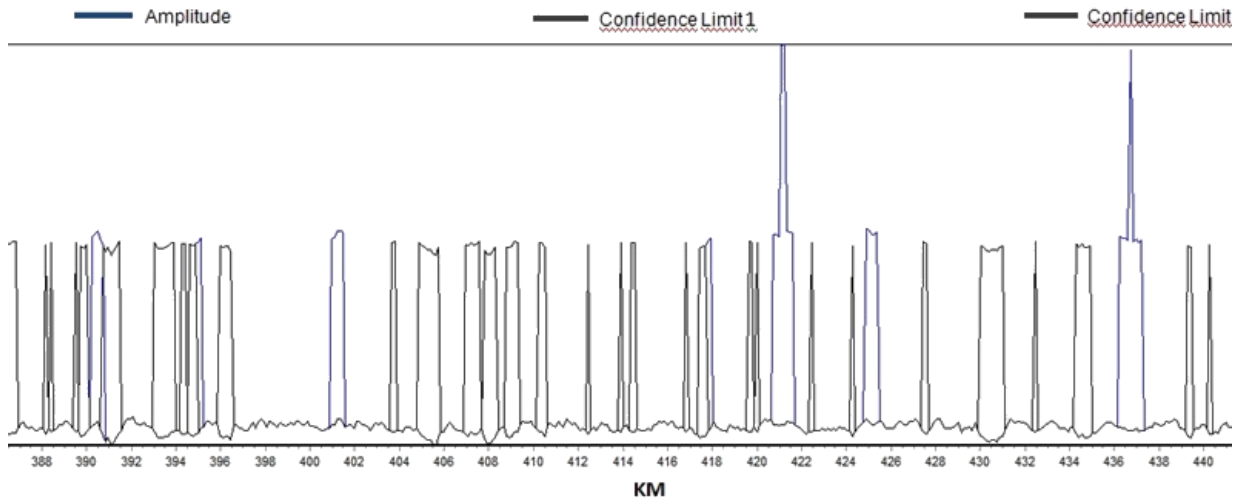
Na figura a seguir (Figura 372) os resultados das análises *K-Ripley* para o Subtrecho 2 (Tabaí-Canoas), sugerem a não significância dos dados ao presente trecho, uma vez que o padrão prepotente de agregação não extrapolou os limites de confiança.



**Figura 372 – Estatística *K Ripley* para Fauna Atropelada na BR-386/RS – Subtrecho 2 (Tabaí-Canoas)**

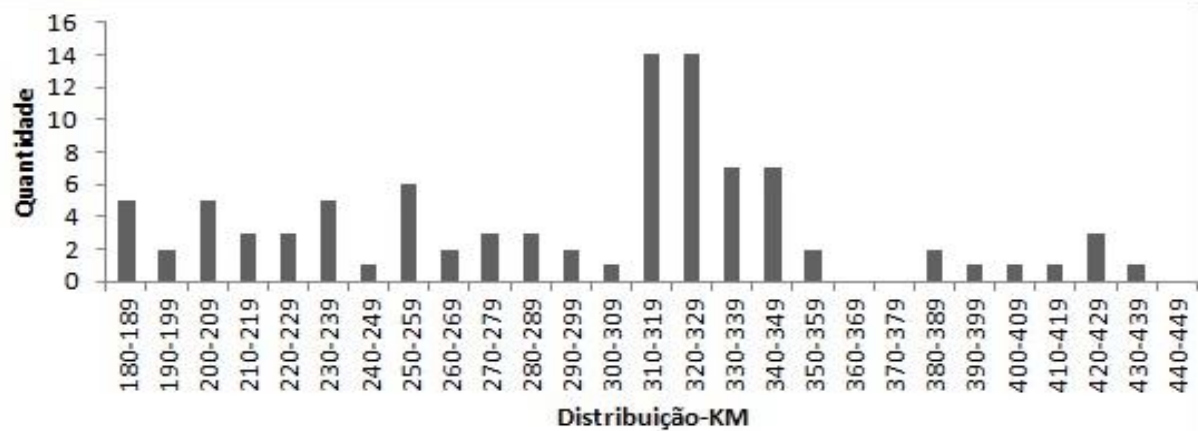
Para esse mesmo Subtrecho, na avaliação de *hotspot* verificou-se que em duas oportunidades houveram picos de intensidade de agregações consideradas significantes, esses ocorreram nas imediações dos quilômetros 421 e 437 (Figura 373). Por conseguinte, a área do quilômetro 421 é composta por vegetação rasteira em meio a campos agriculturáveis e floresta Estacional Decidual, está amplamente associada com áreas aquáticas como banhados, várzea do rio Caí e o rio Caí. Foram atreladas a esse quilômetro as espécies *C. thous* e *M. coypus* ambos mamíferos de médio porte comumente registrados no Rio Grande do Sul.

Concernente ao quilômetro 437 apenas a espécie *D. albiventris* foi registrada. Essa área é caracterizada por fragmentos florestais em meio urbano, no entanto há uma mata ciliar mais aparente às margens do rio Rolante o que pode influenciar nas ocorrências de atropelamentos nessa faixa de eixo.



**Figura 373 – Identificação dos Hotspots da Fauna Atropelada na BR-386 – Subtrecho 2 (Tabaí-Canoas)**

Para a realização das análises dos atropelamentos por quilômetro da rodovia se dividiu a mesma em trechos de 10 quilômetros com isso obteve-se as máximas ocorrendo entre os quilômetros 310 e 329 (Figura 374) onde a soma dos atropelamentos nesse intervalo foi de 28 indivíduos, ou seja, uma taxa de atropelamentos de 29,8%. Esses dados corroboram com os ora demonstrados para os hotspots do Subtrecho 1 (Carazinho-Estrela) que demonstra o maior número de aglomerações justamente nesse intervalo de quilômetros.



**Figura 374 – Distribuição das Ocorrências de Atropelamentos Contabilizados a Cada 10 km Observados na BR-386 – Subtrecho 2 (Tabaí-Canoas)**

**Quadro 29 – Dados Gerais da Fauna Observada Atropelada Durante Amostragem na BR-386/RS – Todos os Indivíduos Relacionados Tiveram Abundância de N=01 e Todas as Carcaças Foram Consideradas de Indivíduos Adultos. Legenda: LC – Pouco Preocupante; VU – Vulnerável (IUCN, 2017)**

Registro	Data	Espécie	Nome Popular	Coordenada UTM 22J SIRGAS 2000		Km	Status	Tipo Fisionômico	
				E	N			Esquerdo	Direito
MAF_01	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	407776	6377001	351	LC	Urbano	Urbano
MAF_02	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	400406	6745896	338	LC	Fragmento Florestal e Lavoura	Vegetação Rasteira
MAF_03	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	396825	6750929	330	LC	Fragmento Florestal e Lavoura	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_04	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	395960	6753080	328+500	LC	Fragmento Florestal	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_05	20/05/2018	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	395621	6753552	325+900	LC	Pastagem e Fragmento Florestal	Pastagem e Fragmento Florestal
MAF_06	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	394088	6754362	324+500	LC	Pastagem e Fragmento Florestal	Fragmento Floresta
MAF_07	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	392741	6756479	323+800	LC	Urbano	Urbano
MAF_08	20/05/2018	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	391461	6759177	320	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_09	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	389832	6760592	317+500	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_10	20/05/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	388686	6762212	316	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_11	20/05/2018	<i>Cercopithecus thous</i>	graxaim-do-mato	388441	6762509	316+400	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_12	20/05/2018	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	387182	6763095	314	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_13	20/05/2018	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	386665	6766206	309	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_14	20/05/2018	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	380354	6774476	296+200	LC	Pastagem e Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_15	20/05/2018	<i>Cercopithecus thous</i>	graxaim-do-mato	378192	6777632	291+900	LC	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_16	20/05/2018	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	364534	6800886	261+500	LC	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_17	20/05/2018	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	361735	6803428	257+300	LC	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira	Pastagem
MAF_18	20/05/2018	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	361051	6804095	256	LC	Pastagem	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_19	20/05/2018	<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	350215	6816456	238	LC	Fragmento Florestal	Vegetação Rasteira

Registro	Data	Espécie	Nome Popular	Coordenada UTM 22J SIRGAS 2000		Km	Status	Tipo Fisionômico	
				E	N			Esquerdo	Direito
MAF_20	20/05/2018	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	347726	6821561	233	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Fragmento Florestal, Pinus
MAF_21	20/05/2018	<i>Passer domesticus</i>	pardal	347726	6821561	233	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Fragmento Florestal, Pinus
MAF_22	20/05/2018	<i>Lepus europaeus</i>	lebre	331016	6865396	182	LC	Lavoura	Lavoura
MAF_23	18/06/2018	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	474764	6696926	386 + 800	LC	Lavoura	Lavoura
MAF_24	18/06/2018	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	391460	6759176	320	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal e Lavoura
MAF_25	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	464142	6701285	425	LC	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_26	18/06/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	442470	6707869	400 + 900	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_27	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	434700	6713991	388 + 900	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_28	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	401688	6743854	339 + 800	LC	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_29	18/06/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	393209	6754701	325 + 300	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_30	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	392734	6756654	323 + 200	LC	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_31	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	391442	6759262	321 + 400	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_32	18/06/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	390660	6759971	319 + 300	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_33	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	390646	6759981	319	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_34	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	390052	6760391	317 + 900	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_35	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	388656	6762235	315 + 800	LC	Pastagem	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_36	18/06/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	387327	6764473	313 + 300	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_37	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	387771	6765305	311 + 800	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Pastagem e Fragmento Florestal
MAF_38	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	378204	6780059	288 + 300	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_39	18/06/2018	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	378236	6780117	288	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal



Registro	Data	Espécie	Nome Popular	Coordenada UTM 22J SIRGAS 2000		Km	Status	Tipo Fisionômico	
				E	N			Esquerdo	Direito
MAF_40	18/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	369602	6790476	274	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_41	18/06/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	365453	6799357	263 + 400	LC	Fragmento Florestal	Pastagem
MAF_42	19/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	368603	6790670	273	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_43	19/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	395427	6753703	327 + 300	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_44	19/06/2018	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo	395464	6753665	327 + 600	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_45	19/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	400962	6744598	339 + 400	LC	Urbano	Urbano
MAF_46	19/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	403440	6743102	237	LC	Urbano	Urbano
MAF_47	19/06/2018	<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	438139	6711918	394 + 200	LC	Fragmento Florestal, Pinus	Fragmento Florestal, Pinus
MAF_48	20/06/2018	<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	460409	6701622	421 + 500	LC	Fragmento Florestal	Campo Alagado
MAF_49	20/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	403797	6742852	347 + 800	LC	Urbano	Urbano
MAF_50	20/06/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	347466	6821838	232	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Urbano
MAF_51	20/06/2018	<i>Nasua nasua</i>	quati-de-cauda-anelada	340917	6843270	203 + 900	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_52	20/06/2018	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	340641	6843715	203 + 500	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_53	20/06/2018	<i>Nothura maculosa</i>	perdiz	333202	6859031	187 + 600	LC	Lavoura	Lavoura
MAF_54	17/07/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	366795	6793452	269 + 800	LC	Urbano	Urbano
MAF_55	17/07/2018	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	361142	6803985	256 + 900	LC	Pastagem	Vegetação Rasteira e Lavoura
MAF_56	17/07/2018	<i>Turdus rufiventris</i>	sabia-laranjeira	341854	6841602	205 + 800	LC	Pastagem	Fragmento Florestal
MAF_57	18/07/2018	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	335441	6855425	190	LC	Lavoura	Lavoura
MAF_58	18/07/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	353918	6811929	245	LC	Urbano	Urbano
MAF_59	18/07/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	354722	6811544	256 + 300	LC	Urbano	Urbano
MAF_60	18/07/2018	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	387670	6766386	310 + 800	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Lavoura

Registro	Data	Espécie	Nome Popular	Coordenada UTM 22J SIRGAS 2000		Km	Status	Tipo Fisionômico	
				E	N			Esquerdo	Direito
MAF_61	18/07/2018	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	390175	6760297	318	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_62	18/07/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	397324	6750049	332 + 150	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_63	24/08/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	460067	6701640	421	LC	Fragmento Florestal	Vegetação Rasteira
MAF_64	24/08/2018	<i>Sphiggurus spinosus</i>	ouriço	456821	6701072	409 + 300	LC	Vegetação Rasteira	Vegetação Rasteira
MAF_65	24/08/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	361842	6803412	358 + 600	LC	Vegetação Rasteira e Lavoura	Lavoura
MAF_66	24/08/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	359280	6805880	254	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_67	24/08/2018	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	345023	6824271	229	LC	Fragmento Florestal	Pastagem
MAF_68	25/08/2018	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	333215	6858940	188 + 700	LC	Lavoura	Fragmento Florestal
MAF_69	25/08/2018	<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	342719	6840192	207 + 200	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_70	25/08/2018	<i>Sphiggurus spinosus</i>	ouriço	343410	6826468	225 + 500	LC	Vegetação Rasteira	Fragmento Florestal
MAF_71	25/08/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	361503	6803534	255 + 300	LC	Vegetação Rasteira	Fragmento Florestal
MAF_72	25/08/2018	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	373493	6787417	279 + 200	LC	Fragmento Florestal	Pastagem
MAF_73	25/08/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	387736	6766286	310 + 400	LC	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira	Fragmento Florestal e Vegetação Rasteira
MAF_74	25/08/2018	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	387089	6763312	213 + 600	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_75	25/08/2018	<i>Cavia apera</i>	preá	388576	6762350	315 + 400	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_76	25/08/2018	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	390855	6759751	318 + 800	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_77	25/08/2018	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	392470	6758117	321	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_78	30/09/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	474495	6697325	437	LC	Fragmento Florestal/Urbano	Fragmento Florestal/Urbano
MAF_79	30/09/2018	<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	402198	6743569	341	LC	Urbano	Urbano
MAF_80	05/10/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	396479	6751567	330+500	LC	Fragmento Florestal e Lavoura	Fragmento Florestal e Lavoura
MAF_81	05/10/2018	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	331083	6865219	182+100	LC	Lavoura	Lavoura
MAF_82	05/10/2018	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	334554	6857570	189+400	LC	Urbano	Urbano

Registro	Data	Espécie	Nome Popular	Coordenada UTM 22J SIRGAS 2000		Km	Status	Tipo Fisionômico	
				E	N			Esquerdo	Direito
MAF_83	05/10/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	339144	6845627	203+200	LC	Lavoura	Lavoura
MAF_84	05/10/2018	<i>Nasua nasua</i>	quati-de-cauda-anelada	340686	6843640	206+600	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_85	07/10/2018	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	343899	6838704	212+100	LC	Urbano	Urbano
MAF_86	07/10/2018	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	349194	6818815	235+600	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_87	07/10/2018	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	393015	6755255	325+900	LC	Urbano	Urbano
MAF_88	07/10/2018	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	400838	6744915	338+900	LC	Fragmento Florestal/Urbano	Fragmento Florestal/Urbano
MAF_89	07/10/2018	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	400938	6744646	339+100	LC	Fragmento Florestal/Urbano	Fragmento Florestal/Urbano
MAF_90	07/10/2018	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	395138	6754092	334	LC	Vegetação Rasteira	Vegetação Rasteira
MAF_91	07/10/2018	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha branca	333020	6859726	188	LC	Fragmento Florestal e Lavoura	Fragmento Florestal e Lavoura
MAF_92	07/10/2018	<i>Rhinella icterica</i>	cururu	398895	6748241	335	LC	Fragmento Florestal	Fragmento Florestal
MAF_93	07/10/2018	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	342170	6831506	220	LC	Lavoura	Fragmento Florestal
MAF_94	07/10/2018	<i>Passer domesticus</i>	pardal	405266	6742211	344	LC	Urbano	Urbano

## 5.2.5.5 Discussões e Conclusões Sobre a Fauna

### 5.2.5.5.1 Fauna Aquática

#### 5.2.5.5.1.1 Macroinvertebrados Bentônicos

Durante as duas campanhas frente ao licenciamento para as obras de regularização da BR-386/RS, foram obtidos 4.186 registros de invertebrados aquáticos pertencentes a 89 *taxa*. Segundo a compilação de dados secundários, apresentada por estudos pretéritos nas bacias e corpos hídricos que abrangem a área do estudo, a lista contabilizou n=88. Em contrapartida, confirma-se o incremento de, pelo menos, 09 *taxa* para o conjunto de dados, sendo estes, os insetos: Corixidae, Hebridae, Nepidae, Odontoceridae, Xiphocentronidae e Scarabaeidae além do gastrópode Physidae e dos bivalves *Eupera sp.* e *Psidium sp.*

Quanto à abundância, o P-13 (Sanga Picada Flor), foi detentor do maior valor observado (N= 671) para a 1ª Campanha. Na 2ª campanha o P-05 (Rio Porongos) obteve n=181. Estes corpos hídricos são caracterizados por um substrato arenoso de baixa profundidade da lâmina de água, porém de águas límpidas e correntes contribuindo, desta forma, para a sobreposição e sombreamento da vegetação ripária que formam habitats extremamente favoráveis aos organismos.

Por conseguinte, as próprias relevantes ocorrências de Philopotamidae (Figura 242), Baetidae (Figura 375) e Leptophlebiidae (Figura 376, pertencentes ao grupo EPT foram favorecidas por essas características no P-13, visto a associação com ambientes prístinos ainda que outro táxon bastante relevante tenha sido Chironomidae (Figura 243), normalmente associado à alta tolerância às adversidades mas também pertencente a ordem mais comum em corpos hídricos de pequeno porte que é Diptera (Insecta). Baetidae também merece atenção pois segundo alguns autores, sua tolerância é alta e em alguns índices seu score corrobora essa condição, sendo inclusive retirada da soma EPT por entenderem que ela reflete ambientes já alterados e com considerável poluição orgânica (WOODIWISS, 1964). Esta coexistência de grupos de ambientes mais degradados ou que estejam sofrendo com algum tipo de intervenção antrópica e ambientes preservados, normalmente reflete uma comunidade que corrobora com a hipótese de distúrbio intermediário (CONNELL, 1978).

Na presença deste distúrbio, há um aumento da riqueza e também abundância de *taxa* tolerantes ou mesmo exóticas e também das sensíveis a perturbação, sem que haja exclusão competitiva. Isto ocorre principalmente pois nos locais com este distúrbio há uma redução das forças interativas entre espécies, como competição, devido as alterações. Para o P-05, ainda que as condições climáticas da 2ª campanha tenham favorecido um menor encontro de invertebrados devido às fortes chuvas e a queda da temperatura típicas do período invernal em todos os pontos, a composição trouxe além



de Chironomidae e Baetidae, insetos que vivem na superfície da água como Veliidae e Gyrinidae.

Assim como para o P-13 há também coexistência de espécies de característica tolerante e também sensíveis em praticamente todos os pontos à exceção, durante a 1ª campanha dos P-03, P10, P-16, P-19, P-20 e P-21 que não registraram nenhum Trichoptera, porém nestes pontos a abundância também foi menor, demonstrando que as características ainda possuem um padrão natural, onde há competição interespecífica, fortalecendo a equitabilidade. Durante a 2ª campanha os tricópteros foram bem escassos devido à grande instabilidade do substrato ocorrida devido à alta correnteza dos rios neste período que foi bastante chuvoso.

Quanto a impactos antrópicos, maior atenção deve ser dada aos P-21 (Rio dos Sinos) e P-20 (Rio Caí) que apresentavam maiores alterações provindas de impactos crônicos (despejo de dejetos orgânicos e industriais, dragagem de areia etc.), além de impactos pontuais como deposição de lixo no P-21 (Figura 377) e supressão da vegetação e da integridade das margens no P-20 (Figura 378).



**Figura 375 – Família Bioindicadora com Considerável Tolerância Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Baetidae (Ephemeroptera)**



**Figura 376 Família Bioindicadora da Boa Qualidade da Água Observada Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS: Leptophlebiidae (Ephemeroptera)**



**Figura 377 – Presença de Lixo nas Margens do P-21 Indicando Impactos Pontuais Observado**



**Figura 378 – Alterações Marginais no P-20 Indicando Impactos Pontuais Observado**

**Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS****Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS**

Sequenciando-se, em relação à *Composição e Particularidades*, destaca-se novamente que não foram catalogadas espécies ameaçadas ou endêmicas, porém, informa-se que o gênero *Aegla* sp. (com representatividade de 32 espécimes registrados, Figura 379) está passando por revisão taxonômica com fins a identificação específica devido ao grande número de espécies nestas condições para o sul do Brasil. Também foram observadas em campo tocas típicas de *Parastacus* sp. às margens do P-13 (Sanga Picada Flor, Figura 380), porém, sem registro do organismo. Este gênero comporta a espécie *P. brasiliensis* mencionada na nova Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção publicada pelo MMA (2014) como “deficiente em dados”, porém, conforme já exposto no item anterior, é uma espécie de grande interesse também merecendo atenção no decorrer do monitoramento.



**Figura 379 – Representante de *Aegla* sp. Observado Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS**



**Figura 380 –Local de Registro (P-13 [Sanga Picada Flor]) de *Parastacus* sp. Observado Durante o Diagnóstico na Rodovia Federal BR-386/RS**

Foram também apresentadas três espécies exóticas e invasoras no território brasileiro, a saber: *Corbicula fluminea* (berbigão-asiático), *C. largillierti* (berbigão-asiático-roxo) e *Limnoperna fortunei* (mexilhão-dourado) já conhecidamente ocorrentes na região amostrada (MANSUR *et al.*, 2012). Por conseguinte, aferindo-se agora quanto às espécies de *Importância Humana* destacam-se os gastrópodes Ancyliidae, Lymnaeidae, Physidae e Planorbiidae com potencial interesse médico-sanitário conforme já explicitado no item correspondente.

No quesito *Importância Ecológica*, ainda que, a comunidade inventariada apresente muitos táxons de alta tolerância às adversidades como Oligochaeta e Chironomidae, também foram encontrados táxons muito sensíveis como algumas famílias pertencentes à Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera. Organismos estes, que podem ser objeto principal do monitoramento no decorrer das obras devido a ampla e facilitada utilização em índices de bioindicação. Com o fechamento das campanhas sazonais, serão



aplicados aos dados alguns destes índices como maneira de obter uma avaliação mais precisa de cada um dos pontos.

Logo, a partir dos resultados obtidos nestas duas campanhas, ficou evidente que os resultados foram seguramente satisfatórios quantitativa e qualitativamente. A *diversidade* de ambientes proposta pelo conjunto de corpos hídricos contribuiu para isto, da mesma forma, que apesar dos impactos presentes previamente, os pontos amostrais promoveram condições para que seja compilada, de fato, a comunidade de macrobentos próxima a lista prévia catalogada.

#### 5.2.5.5.2 Fauna Terrestre

##### 5.2.5.5.2.1 Anfíbiofauna

Principia-se a discussão considerando que em comparação com a riqueza de anfíbios ocorrentes no Rio Grande do Sul, que se avulta em 95 *taxa* (Kwet, 2001), o cumulativo das campanhas abarcou preliminarmente 6,3% dessa totalidade. Por sua vez, ao colacionar ainda a *riqueza observada* (n=06) com a lista da anfíbiofauna de provável ocorrência para a região do estudo (n=38) essa alcançou 15,7% e ambos os resultados apresentaram-se de maneira diminuta, porém condizente ao período sazonal abarcado.

Evidencia-se que, muito embora a 2ª campanha tenha sido executada na sazonalidade de inverno, esta contou com a adição de 02 novos *taxa* (*Rhinella henseli* [cururu-da-mata] e *Scinax fuscovarius* [perereca-de-banheiro]) a listagem preliminar anfíbiofaunística.



Figura 381 – Espécie Nova Observada Durante a 2ª Campanha na Rodovia Federal BR-386/RS: *Rhinella henseli* (cururu-da-mata)



Figura 382 – Espécie Nova Observada Durante a 2ª Campanha na Rodovia Federal BR-386/RS: *Scinax fuscovarius* (perereca-de-banheiro)

Itera-se que essa exígua riqueza (n=06) e abundância (N=117) foram influenciadas pelos variáveis ambientais (baixas temperaturas) visto que os *taxa* foram observados somente em virtude de seus padrões temporais de reprodução.

Esse padrão ressaltado corrobora com alguns autores que afirmam que apesar das condições de frio extremo, alguns anuros apresentam atividade contínua ao longo do ano, sendo que ao mesmo tempo outras espécies apresentam dormência estacional ou brumação nas épocas frias (Figura 383 e Figura 384), ou seja, as condições climáticas podem ser determinantes no desempenho dos padrões de atividade da anurofauna como também podem impedir o seu sucesso reprodutivo determinando mudanças regionais na composição e abundância de espécies nas assembleias (Barreto & Moreira 1996; Navas 1996; Navas et al. 2008; Pavan, 2007).



**Figura 383 – Abrigo Observado no Solo Utilizado por Indivíduo da Anfíbiofauna Durante a 1ª Campanha na BR-386/RS**



**Figura 384 – Indivíduo da Anfíbiofauna Observado em Brumação Durante a 1ª Campanha na BR-386/RS**

Sequenciando-se sobre a ótica estatística, no contexto geral, a *Diversidade* ( $H'=0,55$ ) e a *Equitabilidade* ( $J=0,71$ ) foram ponderados como inferiores aos esperados à região e ao grupo amostrado e espera-se que no transcorrer das próximas campanhas em virtude das temperaturas mais elevadas por abarcar as sazonalidades de primavera e verão estes resultados mostrem-se mais vultosos e expressivos. Nessa mesma abordagem, no entanto, analisada por módulos, enfatiza-se que os resultados mais notórios advieram do Módulo D ao apresentarem maior riqueza ( $n=06$ ) e abundância ( $N=52$ ) e conseqüentemente maior diversidade ( $H'=0,52$ ), e tal fator pode ter sido proporcionado em virtude de sua fitofisionomia ser diferenciada das demais áreas, com uma maior disponibilidade e heterogeneidade de *microhabitats* e microambientes propícios à anurofauna.

Quanto à sua *Composição e Particularidades*, salienta-se que em relação às *Espécies Ameaçadas*, destaca-se novamente que o *status* de toda a anfíbiofauna está categorizada como LC (Pouco Preocupante) segundo a IUCN (2017). Levando em consideração o *status* de ameaça de extinção apresentado a nível nacional (MMA, 2014) bem como a nível estadual (RS, 2014) também não foram minutadas espécies ameaçadas ou que sejam raras.

Pertinente às *Espécies Endêmicas*, figurou-se, em ambos os levantamentos, a *Rhinella icterica* (cururu) ponderada como endêmica do bioma Mata Atlântica e a *Physalaemus*



*gracilis* (rã-chorona) como endêmica do Pampa. As duas espécies foram observadas em todos os módulos amostrais no trecho estudado. Essa 2ª campanha contou também com a adição do táxon *Rhinella henseli* (cururu-da-mata), restritivo à Mata Atlântica, minutado no M-B, C e D. Merece salientar que não houve registro de espécies invasoras e/ou exóticas à área amostrada.

Por sua vez, quanto às *Espécies de Importância Humana*, menciona-se a ocorrência tanto na 1ª quanto na 2ª campanha da *Leptodactylus latrans* (rã-manteiga) que devido ao seu potencial cinegético pode fazer parte da dieta das comunidades rurais e/ou lindeiras, muito embora tal prática, para esses taxa anuros, não tenha sido observada e/ou relatada pelos moradores durante as entrevistas.



Figura 385 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha na BR-386/RS: *Rhinella icterica* (cururu)



Figura 386 – Espécie Endêmica do Pampa Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha na BR-386/RS: *Physalaemus gracilis* (rã-chorona)



Figura 387 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica Observada Durante a 2ª Campanha na BR-386/RS: *Rhinella henseli* (cururu-da-mata)



Figura 388 – Espécie Cinegética Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha na BR-386/RS: *Leptodactylus latrans* (rã-manteiga)

Pontua-se ainda que apesar das áreas amostrais denotarem relativa preservação e ofertarem *microhabitats* e microambientes propícios à anurofauna, não ocorreram registros de espécies com relevante interesse ecológico ou que sejam fortemente

bioindicadoras antes, porém, pautou-se de *taxa* comuns às variações fitofisionômicas e *habitats* a que estavam inseridas, de hábitos generalistas e mais resilientes às alterações ambientais.

De maneira abrangente, os apontamentos expostos revelaram-se pouco significativos (entretanto, concordantes) em face das influências temporais advindas no período de amostragem. E dessa maneira, espera-se que através da realização das próximas campanhas seja possível efetuar uma análise mais concisa quanto à riqueza e diversidade das espécies alocadas na área de amostragem, pois se acredita que as temperaturas provavelmente estejam mais elevadas (haja vista que compreenderão as sazonalidades de primavera e verão) e que, portanto, a junção de esforços e a flutuação sazonal compensarão com o incremento de espécimes e espécies à lista.

#### 5.2.5.5.2.2 Reptiliofauna

Segundo Di-Bernardo *et al* (2004) são registradas para o Estado do Rio Grande do Sul a ocorrência de 118 espécies de répteis, dessas, 17 estão incluídas na lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção do Estado (Di-Bernardo *et al.*; 2003). Assim sendo, diante de tais informações, a riqueza total da reptiliofauna obtida na junção dos levantamentos foi de apenas 06 espécies (sendo 02 delas reportadas pelas entrevistas locais), pertencentes a 04 famílias e 01 ordem. Correlacionando essa riqueza com os dados secundários (n=47) e com a lista de répteis do Rio Grande do Sul (n=118) este levantamento alcançou 12,7% e 5,1%, respectivamente das espécies ali relatadas e foram considerados como de pouca expressão.

Ainda nessa concepção, em virtude do baixo índice de ocorrência de espécies (n=06) e espécimes (N=11), os índices de diversidade ( $H' = 0,50$ ) e equitabilidade ( $J = 0,83$ ) impetrados também foram apreciados como pouco expressivos ao aludido grupo e ao bioma em questão, haja vista que a Mata Atlântica é um bioma particularmente rico em espécies da reptiliofauna, pois comporta uma elevada diversidade de ambientes e microambientes favorecendo a presença de *taxa* e grupos endêmicos com características biológicas muito especializadas (Haddad, 1998). Em sucinta análise pelos módulos amostrais, assinala-se que o Módulo D, assim como ocorrido aos anfíbios, ostentou os melhores resultados sejam os quantitativos (*Riqueza* e *Abundância*) ou os qualitativos (*Diversidade* e *Equitabilidade*).

Dessa forma, infere-se que mesmo com o considerável esforço amostral empregado, as observações concretizadas para a reptiliofauna não demonstraram ser de ampla significância (neste primeiro momento) uma vez que as condições morfoclimáticas (baixas temperaturas) interferiram quantitativa e qualitativamente nessa fauna; pois de acordo com Andrade & Abe (2007) em ambientes frios o desempenho dos répteis



diminui em decorrência da redução da temperatura corpórea, tornando-os menos aptos a competir e a sobreviver. Assim, manter-se em brumação (inativo) é um recurso importante para evitar a mortalidade em decorrência das baixas temperaturas ambientais (Etheridge & Wit, 1993). Ademais, os répteis ainda constituem-se num grupo de difícil amostragem, cujas espécies são menos abundantes e menos conspícuas e conseqüentemente mais complicadas de serem amostradas do que as de anfíbios (pois estes também vocalizam, ainda que não sejam visualizados), sobretudo as serpentes (Araújo & Almeida-Santos, 2011).

Por conseguinte, quanto à *Composição e Particularidades* reptilofaunísticas, afirma-se que todos os *taxa* de répteis relatados estão categorizadas como LC (Pouco Preocupante) ou NE (Não Avaliado) segundo a IUCN (2017). Abalizando quanto ao *status* de ameaça de extinção apresentado a nível nacional (MMA, 2014) e de cunho regional (RS, 2014) também não foram notabilizadas espécies ameaçadas, sequer raras ou recentemente descritas.

Por seu turno, concernindo-se quanto às *Espécies Endêmicas*, reporta-se apenas a *Bothrops jararaca* (jararaca-da-mata) aludida como endêmica da Mata Atlântica; ao passo em que às *Espécies Exóticas e/ou Invasoras* foi minutada a presença do geconídeo *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-doméstica) que originária do sul da Europa e norte da África foi introduzida nas Américas através dos navios negreiros (Vanzolini, 1978). É uma espécie seguramente adaptada às condições locais; atualmente pode ser encontrada em todas as regiões do país, preferencialmente associada a edificações humanas ou em suas imediações representando uma espécie exótica bem estabelecida (Freitas, 2011).



**Figura 389 – Espécie Cinegética Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha na BR-386/RS: *Salvator merianae* (teiu)**



**Figura 390 – Espécie Exótica Observada Durante a 1ª e 2ª Campanha na BR-386/RS: *Hemidactylus mabouia* (lagartixa doméstica)**

Enfocando-se sobre as *Espécies de Importância Humana (Cinegéticas, de Importância Médico-Sanitária e as Xerimbabos)*, cita-se o registro do táxon *Salvator merianae* (teiu) como contendo provável ou potencial valor cinegético. Segundo Fitzgerald (1994), a importância cinegética dos gêneros *Salvator* e *Tupinambis* é reconhecida em diferentes

localidades no Brasil e em outros países como a Argentina, Paraguai e partes da Bolívia, ademais estão associados ainda a zooterapia e potencial econômico (Alves *et al.*, 2012).

Ainda em pertinência às *Espécies de Importância Médica ou Sanitária*, avultam-se as serpentes *Bothrops alternatus* (urutu) e *Bothrops jararaca* (jararaca-da-mata) por serem causadoras de acidentes ofídicos. Segundo Lucas (2009), as serpentes do gênero *Bothrops* são responsáveis por uma morbidade maior que qualquer outro grupo de serpentes peçonhentas no Novo Mundo e no Brasil, compreendendo 90% dos acidentes ofídicos notificados. Atribui-se ainda esta última espécie como de importância econômica, em virtude da utilização de substâncias presentes no seu veneno como fármacos na fabricação de medicamentos para hipertensão (Meregalli *et al.*, 2013). Cabe ressaltar que ambas as espécies foram mencionadas nas entrevistas rotineiras efetuadas com a população local e corroboradas pelos dados secundários. Ainda nessa explanação, de acordo com o Ministério da Saúde algumas espécies de dipsadídeos como a *Philodryas olfersii* (cobra-verde) observada nessa 2ª campanha passam a ser consideradas de interesse médico por ocasionar acidentes mesmo não sendo peçonhenta.

Finaliza-se pontuando que no conjunto de todas as informações apresentadas, os resultados impetrados foram avaliados como pouco satisfatórios, muito embora contemplem apenas os dados de sazonalidades inoportunas à herpetofauna. Destarte, conclusões mais acuradas só poderão ser relatadas quando a temporalidade for completa, atentando-se para as possíveis flutuações que ocorram em detrimento das características ecológicas dos *taxa* e da influência direta da sazonalidade, sobretudo dos fatores abióticos (temperatura e precipitação).

#### 5.2.5.5.2.3 Avifauna

Diversos autores salientam a grande importância das aves frente a condução de estudos ambientais e tomada de decisões de mitigação e compensação na constatação dos impactos, dos mais variáveis tipos de empreendimentos e suas alterações sobre a paisagem, visto que os estudos avifaunísticos produzem respostas céleres a essas alterações. Por conseguinte, a ocorrência ou ausência dos *taxa*, deve ser levada em consideração de acordo com a composição, uma vez que nem sempre uma grande riqueza ou abundância reflete positividade caso essa riqueza/abundância advenha de *taxa* mais generalistas.

Assim sendo, o atual estudo considerou um determinada dinâmica, equilibrada entre espécies generalistas, mais conspícuas e de ampla distribuição no território regional ou nacional, para com espécies endêmicas, especialistas e até em vias de ameaças. Conforme já afirmado por Sick (1996) na referência das maiores famílias sendo Thraupidae, Tyrannidae, etc., dentre as regiões neotropicais, se estabelece que a 1ª e a 2ª campanha foi considerada significativa.





**Figura 391 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 1ª CAMP: *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador)**



**Figura 392 – Espécie Traupídea Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 1ª CAMP: *Tangara preciosa* (saíra-preciosa)**

Ademais, vultosa parte das espécies foram referidas como especialistas de *habitat*, sobretudo as endêmicas que, sendo florestais (uma vez que estão vinculadas ao bioma Mata Atlântica), são tomadas como bioindicadoras de qualidade; e assim, a taxa de endemismo da 1ª CAMP foi de aproximadamente 17% e da 2ª CAMP, 14%; onde a distribuição desses endemismos por entre os 04 módulos também foi considerada significativa. Exibe-se ainda a consideração de uma composição variável por entre os sítios de amostragem, visto que ambos apresentaram espécies exclusivas mediante suas especificidades de *habitat*. O Módulo-D sendo alocado nas imediações do rio Caí e suas áreas inundáveis, apresentou uma ampla riqueza e abundância de espécies aquáticas; diferentemente dos demais módulos florestais.



**Figura 393 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 1ª CAMP: *Pyrrhocomma ruficeps* (cabecinha-castanha)**



**Figura 394 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 1ª CAMP: *Conopophaga lineata* (chupa-dente)**



**Figura 395 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 2ª CAMP: *Ramphastos dicolorus* (tucano-de-bico-verde)**



**Figura 396 – Espécie Endêmica da Mata Atlântica e Observada na 2ª CAMP: *Stephanoxis loddigesii* (beija-flor-de-topete-azul)**

Outra importante relevância aplicada à 1ª CAMP foi a constatação de espécies em vias de ameaça como a *Molothrus oryzivorus* (iraúna), *Quase Ameaçada* (NT) ao Estado do RS (e também observada exclusiva no M-D) e *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul) também tomada como *Quase Ameaçada* (NT) a nível internacional, devido sua dependência direta das florestas com araucárias.

Apresenta-se que a *C. caeruleus* foi observada em todos os 04 módulos, refletindo assim a determinada qualidade dos ambientes, ainda que alterados do ponto de vista paisagístico e da forma de ocupação histórica das imediações dessas áreas. De igual modo, concernente às espécies categorizadas como “NT” ou *Quase Ameaçada* (IUCN/2017).

Por conseguinte a 2ª campanha seguiu com o relato de *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul [Figura 397]) em todos os módulos (excluindo-se o M-D) e contou com a inserção da *Euphonia chalybea* (cais-cais [Figura 398]), nessa mesma categoria, sendo que foi notada exclusivamente no M-B.

Por sua vez, a taxa de espécies com algum atributo humano envolvido (etnobiológico) na soma das duas campanhas, também foi referida como alta, sobretudo com o potencial xerimbabo (com n=24). A percentagem cinegética, também elevada, foi vinculada em 13 espécies; e os moradores relataram ambas as práticas por entre a zona rural, tanto de criação de aves silvestres em cativeiro, quanto do consumo de espécimes cinegéticos como os representantes das famílias Columbidae, Cracidae e Anatidae. Já os mais quistos às criações advêm das famílias Psittacidae (Figura 399), Fringillidae (Figura 400) e Thraupidae.





**Figura 397 – Espécie Quase Ameaçada Observada na 2ª CAMP: *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul)**



**Figura 398 – Espécie Quase Ameaçada Observada na 2ª Campanha: *Euphonia chalybea* (cais-cais)**



**Figura 399 – Espécie Quista à Criação em Cativeiro e Observada na 2ª CAMP: *Myiopsitta monachus* (caturrita)**



**Figura 400 – Espécie Quista à Criação em Cativeiro e Observada na 2ª CAMP: *Chlorophonia cyanea* (gaturamo-bandeira)**

No contexto geral, todos os resultados de riqueza, abundância (e por conseguinte refletidos em diversidade, equitabilidade e similaridade) tanto por módulos quanto ao geral, foram considerados como expressivos e vinculados à dinâmica sazonal de outono. De igual modo, as estimativas de riqueza, embora correlacionadas como de certa abrangência e de pontos assintóticos a serem atingidos em breve futuro, ainda consideram a necessidade de ampliação dos esforços amostrais em campanhas que sejam mais favoráveis, visto que as condições climáticas das duas primeiras etapas (com chuvas, neblina e temperaturas baixas) não foram satisfatórias às amostragens de aves.

Ainda assim, na comparação para com os dados secundários, o presente estudo (com n=142) abarcou aproximadamente 64% de toda a listagem secundária (n=222), refletindo em ampla apresentação. Já levando em consideração a estimativa para todo o território nacional (CBRO, 2014) o estudo contemplou 7,5%, sendo também tomado como expressivo (mediante a pequena dimensão da área ao se levar em consideração o tamanho de todo o território).

Por conseguinte, corroborando com essa riqueza e a fidúcia das estimativas, o 2º levantamento inseriu 26 novas *taxa*: *Chauna torquata* (tachã [Figura 401]), *Tachybaptus dominicus* (mergulhão-pequeno), *Podilymbus podiceps* (mergulhão-caçador), *Tigrisoma lineatum* (socó-boi), *Laterallus melanophaius* (sanã-parda), *Pardirallus nigricans* (saracura-sanã), *Gallinago paraguayae* (narceja), *Streptoprocne zonaris* (taperuçu-de-coleira-branca), *Chaetura meridionalis* (andorinhão-do-temporal), *Eupetomena macroura* (beija-flor-tesoura), *Florisuga fusca* (beija-flor-preto), *Cariama cristata* (seriema), *Thamnophilus ruficapillus* (choca-de-chapéu-vermelho), *Mackenziaena leachii* (borralhara-assobiadora), *Drymophila malura* (choquinha-carijó), *Synallaxis cinerascens* (pi-puí [Figura 403]), *Schiffornis virescens* (flautim), *Geothlypis aequinoctialis* (pia-cobra), *Cacicus chrysopterus* (japuira [Figura 404]), *Dacnis cayana* (saí-azul), *Paroaria capitata* (cavalaria), *Hemithraupis guira* (saíra-de-papo-preto), *Coryphospingus cucullatus* (tico-tico-rei), *Saltator similis* (trinca-ferro), *Euphonia chalybea* (cais-cais) e *Chlorophonia cyanea* (gaturamo-bandeira). Portanto, novamente considera-se a expressividade dessas novas ocorrências.



Figura 401 – Espécie Nova Observada na 2ª CAMP: *Chauna torquata* (tachã)



Figura 402 – Espécie Nova Observada na 2ª CAMP: *Drymophila malura* (choquinha-carijó)



Figura 403 – Espécie Nova Observada na 2ª CAMP: *Synallaxis cinerascens* (pi-puí)



Figura 404 – Espécie Nova Observada na 2ª CAMP: *Cacicus chrysopterus* (japuira)



#### 5.2.5.5.2.4 Mastofauna

Conforme já referido, apesar da riqueza nem tão expressiva, a mastofauna observada no decorrer dos dias da 1ª e 2ª campanha, foi considerada relevante às sazonalidades abarcadas e variável por entre os sítios. Assim, no contexto geral, ocorreram espécies estabelecidas nas mais variáveis guildas denotando significância à toda a região da BR-386/RS. A própria variação compositória dos sítios foi tomada como significativa, mediante a variação de paisagem. Contudo, ainda assim, grande parte dessa fauna, sobretudo de *taxa* como *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba) ou *Dasybus* sp. (tatu), foram tomados como mais generalistas nas amostragens e não tem sofrido com as intensas perturbações devido as supressões de áreas densamente florestais, visto que se adaptam com determinada facilidade em áreas abertas e antropizadas, podendo até se beneficiar. Porém, embora se beneficiem de áreas abertas em diversos sistemas agropastoris, essas espécies padecem com atropelamentos.

Por sua vez, outras espécies como a *Myocastor coypus* (rato-do-banhado [Figura 406]), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), muito comuns a ambas as campanhas, e até outros roedores da família Cricetidae, e que também foram amplamente comuns, são espécies de áreas consideradas mais abertas, como banhados, zonas úmidas, áreas campestres, etc. Considera-se assim que a ordem Rodentia foi a mais expressiva, tanto em número de famílias (juntamente com a ordem Carnivora – N=03) quanto em número de espécies (n=07 – havendo acréscimo da *Euryoryzomys russatus* na 2ª CAMP). Reitera-se que a família mais expressiva foi a Cricetidae, como ocorrência de 05 *taxa*, na referência de que um deles é tomado como uma espécie mais sensível e bioindicadora, visto seu comportamento mais fossorial e expressamente críptico: *Thaptomys nigrita* (rato-de-chão [Figura 405]).



Figura 405 – Espécie Críptica Fossorial:  
*Thaptomys nigrita* (rato-de-chão)



Figura 406 – Espécie Comum às Campanhas:  
*Myocastor coypus* (rato-do-banhado)

Noutra relevância, outras espécies cricetídeas como as do gênero *Oligoryzomys* e *Necromys*, são tomadas como de grande interesse em saúde pública, pois com as constantes urbanizações irregulares, sobretudo em áreas florestadas ou proximais

dessas, alguns indivíduos das supracitadas espécies podem se tornar perigosos à população humana, visto que são transmissoras de patogenias como a leptospirose e a hantavirose. As maiores ocorrências desses gêneros foram pautadas ao Módulo A, M-B e M-C, densamente associados à composição fitofisionômica.

Outra espécie referida como sinantrópica e que foi observada em ambos os módulos, foi a *Didelphis marsupialis* (mucura). Apesar de ser uma espécie referida como florestal, devido seu comportamento arborícola, sua ampla taxa reprodutiva e facilidade de habitação em diversos meios humanos a torna eurióica. Frequentemente é abatida, conforme as menções nas entrevistas, pois atacam as criações avícolas e predam os indivíduos mais jovens dessas criações, como os pintainhos. De igual modo, também houve inserção de outra espécie arborícola (na 2ª CAMP): *Nasua nasua* (quati), que também se beneficia de alguns ambientes com plantações frutíferas e criações rurais avícolas.

Não foram estabelecidos endemismos e todos os *taxa* foram pautados como LC (Baixo Risco) quer a nível regional, nacional ou internacionalmente. Contudo, apresentou-se uma espécie exótica: *Lepus europaeus* (lebre) e referida também como potencialmente cinegética. A lebre, advinda da Europa, foi inserida na América do Sul em 1888 na Argentina e em 1896 no Chile (Grigera & Rapoport, 1983) dispersando-se a partir daí para todo o Brasil; apresentou significativa adaptação e devido reprodução facilitada tem se tornado um problema, visto que compete por nicho e *habitat* para com algumas espécies nativas.

Por conseguinte, referindo aos padrões de *Riqueza*, *Abundância*, *Diversidade*, *Equitabilidade* e *Similaridade*, reitera-se que ambos foram tomados como pertinentes à área e à dinâmica sazonal observada nas campanhas, visto que se aguarde a ampliação de todos esses resultados durante as amostragens a serem realizadas em sazonalidades mais propícias e favoráveis à ocorrência dos *taxa*. Ainda assim reitera-se que foram inseridas duas novas espécies na 2ª CAMP: *Nasua nasua* (quati [Figura 408]) e *Euryoryzomys russatus* (rato-do-mato [Figura 407]) elevando a riqueza total observada para 15 *taxa*.



**Figura 407 – Espécie Nova Observada na 2ª  
CAMP: *Euryoryzomys russatus* (rato-do-mato)**



**Figura 408 – Espécie Nova Observada na 2ª  
CAMP: *Nasua nasua* (quati)**

De igual modo, em comparação com a listagem secundária, o presente levantamento abrangeu 28% (n=15), do total apresentado (n=47), corroborando com as afirmativas de que a área detém maior riqueza. Assim, leva-se em consideração o próprio estimador de riqueza, que, apesar de exibir determinada abrangência (*estimada x observada*) ainda considera que os resultados podem ser bem mais expressivos na região.



**Figura 409 – Espécie Comumente Observada  
Durante as Campanhas da BR-386/RS:  
*Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato)**



**Figura 410 – Espécie Comumente Observada  
Durante as Campanhas da BR-386/RS:  
*Myocastor coypus* (ratão-do-banhado)**

#### 5.2.5.5.2.5 Fauna Atropelada

As seis campanhas foram consideradas parcialmente expressivas mediante o tamanho da rodovia, haja vista que apresentou 25 espécies da fauna silvestre brasileira e 02 da fauna exótica, totalizando 27 taxa; onde muitos podem estar ligados à nichos e habitats que asseguram certa qualidade ambiental local.

Dentre os indivíduos atropelados nenhum consta em alguma categoria de ameaçada de extinção; e de maneira geral as espécies mais frequentes foram a *D. albiventris* (gambá-de-orelha-branca), *C. thous* (graxaim-do-mato) e a *P. cancrivorus* (mão-pelada) entre os



mamíferos; além da *P. cayana* (alma-de-gato) e *Z. auriculata* (pomba-de-bando) entre as aves.

O baixo índice de registros de indivíduos de grande porte já era de se esperar, uma vez que provavelmente ocorram em baixa densidade na região em virtude de ação antrópica como a caça e o desmatamento.

Exibe-se que a mais abundante espécie de mamífero encontrada atropelada é uma espécie com hábitos sinantrópicos, tanto em áreas urbanas como em zonas rurais. Essa característica a faz mais passível a colisões por atropelamentos quando saem de seus abrigos para forragear em granjas e casas as margens das rodovias. A frequência de atropelamentos de *D. albiventris* (Figura 411) coincidem com os dados levantados por Cherem et al., (2007) e Santana, (2012) que demonstram acentuada ocorrência de eventos dessa espécie nas rodovias do Sul do Brasil. A presença desse marsupial também foi registrada com maior frequência (57,1%) na rodovia RS-040, alcançando uma média de 1,1 indivíduos atropelados diariamente (Rosa e Mauhs, 2004).

Durante as campanhas foi possível observar o incremento de espécies a cada campanha executada, demonstrando que novas espécies podem ser registradas ao final das doze etapas. Indivíduos como a *Sphiggurus spinosus* (ouriço-cacheiro), *N. nasua* (quati), *M. coypus* (ratão-do-banhado) e *H. hydrochaeris* (capivara) podem ser considerados mamíferos de pequena frequência de atropelamentos, pois até o presente momento poucos foram observados, seja pelo pouco contato que tem com as pistas ou pela baixa frequência com que ocorrem na área.

Todavia, o táxon *P. cancrivorus* (Figura 412) foi o terceiro mais atropelado na BR-386/RS até o momento e tem ampla distribuição na América do Sul sendo encontrada em todos os biomas do Brasil. Tem hábito solitário, no entanto, em períodos de reprodução podem ser visualizados em grupos familiares. Ocorrem principalmente em regiões de banhados, rios e manguezais, mas podem estar presentes em florestas ombrófilas densas, semidecíduais, decíduais e mistas (Beisiegel 2010 e Gaspar 2005).

Ressalta-se que as principais ameaças a essa espécie são enfermidades relacionadas a canídeos domésticos (leishmaniose, cinomose, raiva, parvovirose e leptospirose) assim como os atropelamentos em rodovias, visto que essa espécie foi considerada uma das mais atropeladas na região da Estação Ecológica do Taim (Kasper et al., 2007)





**Figura 411 – *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca), Km 351, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-407776/N-6377001**



**Figura 412 – *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), Km 296+200 m, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-380354/N-6774476**

No que tange ao registro dos canídeos (*C. thous* e *Lycalopex gymnocercus*), pode-se observar um aumento na frequência de eventos de atropelamentos desses indivíduos durante o mês de junho, esses indivíduos têm maior movimentação na época de outono diminuindo na primavera, estação do ano em que ocorrem os nascimentos dos filhotes. Dados similares foram observados por Santana (2012) onde no outono a *C. thous* (Figura 413) foi responsável por 18 ocorrências. Fatores como necessidade ampla de área de vida e independência dos filhotes podem explicar em parte os aumentos das colisões fatais na área estudada em virtude de maior dispersão na região. Os graxains são indivíduos onívoros, generalistas e oportunistas, muitas vezes utilizando-se de animais mortos (carniça) nas rodovias como parte de sua dieta, momento em que provavelmente ocorreram os atropelamentos.

Essa espécie (*C. thous*) foi a mais amostrada por Tumeleiro et al. (2006), com n=09 (15,5%), e por Hengemühle e Cademartori (2008), com n=15 (10,4%). Esses autores concordaram sobre a área de vida e hábito alimentar mencionados como parte das causas para os atropelamentos do táxon.



**Figura 413 – *Cerdocyon thous* (graxaim-do-mato), Km 421, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-460067/N-6701640**



**Figura 414 – *Lycalopex gymnocercus* (graxaim-do-campo), Km 229, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-345023/N-6824271**

A *D. novemcinctus* (tatu galinha) e *E. sexcinctus* (tatu-peba) foram as únicas representantes dos tatus. Era de se esperar maiores índices de atropelamentos desses mamíferos uma vez que essas espécies são consideradas típicas na região em estudo. Esses animais podem ter um sentido acurado de olfato e de audição, mas a visão é pouco desenvolvida (McDonough e Loughry, 2006). Assim, a pouca visão pode colaborar para a ocorrência de atropelamento. Rosa e Mauhs (2004) registraram apenas um *D. hybridus* atropelado em estudo conduzido na rodovia RS-040.



**Figura 415 – *Euphractus sexcinctus* (tatu-peludo), Km 327+600, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-395464/N-6753665**



**Figura 416 – *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), Km 309, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-386665/N-6766206**

Os registros de *C. chinga* (jaritataca [Figura 417]) estiveram associados às áreas abertas, esta espécie tem sido registrada em área campestre e de campos agriculturáveis, principalmente plantados com arroz e soja. Muitas vezes essas lavouras margeiam as rodovias, locais onde esses podem ser registrados atropelados. *C. chinga* foi registrada também por Rosa e Mauhs (2004) na RS-040, enquanto Vieira (1996) e Prada (2004) registraram uma espécie congênere (*C. semistriatus*) em Santa Catarina.

Já a *L. europaeus* (lebre [Figura 418]) foi a única espécie mamífera exótica observada até o momento em evento de atropelamento, apesar de ocorrerem em densidade alta



na região, apenas um evento de atropelamento foi observado. Fatores intrínsecos da espécie, especialmente aquele relacionado a agilidade em eventos de fuga pode explicar o único registro dessa espécie até o momento.



**Figura 417 – *Conepatus chinga* (zorrilho), Km 394+200, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-438139/N-6711918**



**Figura 418 – *Lepus europaeus* (lebre), Km 182, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-331016/N-6865396**

A *C. aperea* foi outra mamífera que se esperava encontrar em níveis elevados de atropelamentos, no entanto, apenas um registro foi obtido. Essa espécie ocupa estrato herbáceo onde geralmente faz trilhas e sua reprodução ocorre em ninhos construídos em moitas de gramíneas. No entorno de todas as rodovias existem extensos segmentos com vegetação de gramíneas e herbáceas, que são utilizadas pela espécie. Ela foi considerada a mais amostrada por Tumeleiro et al. (2006), com N=16 indivíduos.

Por sua vez, no que tange a amostragem de aves, os índices de seis campanhas demonstraram um elevado número de espécies atropeladas, esse fato poderia ser explicado considerando seu hábito forrageiro na estrada, alimentando-se dos grãos que caem dos caminhões carregados de sementes, pois foram observadas com frequência alimentando-se no local amostrado. *P. cayana* (Figura 420) e *Z. auriculata* (Figura 421) foram as aves mais registradas atropeladas, a primeira espécie possui seu nome popular referente à sua vocalização e ao seu modo sorrateiro, pois apesar de seu tamanho, consegue se deslocar sem ser facilmente notado. Essa ave costuma alimentar-se de frutas, insetos, ovos de outras aves, pequenos lagartos e lagartixas. Muitas vezes ao predar pequenos lagartos termorregulando na beira de rodovias essas podem sofrer eventos de atropelamentos, assim como quando mudam de um lado da rodovia para a margem oposta. A *Z. auriculata*, especialmente em épocas de transporte de grãos, são bastante comuns no acostamento das rodovias forrageando e tomando banho de areia.

Sequenciando-se, a única espécie exótica verificada para as aves foi a *P. domesticus* (pardal) esses representantes podem ser considerados prejudiciais à fauna silvestre, uma vez que competem por habitats e nichos com as espécies silvestres. A *P. domesticus* (Figura 419) muitas vezes vai a rodovia forragear grãos e utilizar o

acostamento para banho de areia o que os expõe ainda mais aos atropelamentos, assim como o que ocorre com a *C. gujanensis*, *B. culicivorus* e *C. picui*.

Das demais espécies de aves cabe destacar a ocorrência de *M. choliba*, essa é observada comumente caçando artrópodes como gafanhotos, aranhas e mariposas próximo a postes de iluminação, onde estes se concentram além de predação também pequenos vertebrados como camundongos, morcegos e rãs. Acredita-se que os eventos de atropelamentos relacionados a *M. choliba* estejam associados à sua alimentação às margens de rodovias.



Figura 419 – *Passer domesticus* (pardal), Km 233, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-347726/N-6821561



Figura 420 – *Piaya cayana* (alma-de-gato), Km 386+800, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-474764/N-6696926

Duas espécies do gênero *Turdus* foram verificadas atropeladas, foram elas: *T. rufiventris* e *T. leucomelas*; assim como a *Furnarius rufus* são espécies que para a obtenção de ingesta alimentar reviram folhas caídas em busca de pequenos invertebrados e buscam pequenos frutos. Frutas caídas de caminhões bem como aquelas existentes naturalmente as margens da rodovia podem favorecer as ocorrências de atropelamentos dessas espécies que se expõem ao forragearem na pista. Espécies ainda como *Z. capensis*, *N. maculosa* e *H. unicolor* ocorrem abundantemente as margens das rodovias, são observadas frequentemente forrageando grãos e tomando banhos de areia nas pistas, fato que poderia favorecer o atropelamentos. Apesar dessa constatação apenas um indivíduo de cada espécie foi registrado nas seis campanhas de monitoramento até o momento.

E findando-se, a *Rhinella icterica* (Figura 422) foi o único representante dos anfíbios registrado, apesar da movimentação desses indivíduos ser maior no período de primavera e verão, dias quentes e chuvosos, comuns ao inverno gaúcho, podem favorecer o deslocamento dessa espécie. Na presente campanha esses indivíduos foram registrados atropelados em dia com forte incidência solar pós chuva intensa.





**Figura 421 – *Zenaida auriculata* (pomba de bando), Km 188+700, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-333215/N-6858940**



**Figura 422 – *Rhinella icterica* (sapo-cururu), Km 318+800, Coord. UTM 22J SIRGAS 2000 E-390855/N-6759751**

Reitera-se que não foram observadas até o momento espécies endêmicas, raras, recentemente descritas, etc., sendo todas as espécies categorizadas como contendo *Pouca Preocupação* (LC).

No que se refere as taxas de remoções de carcaças, pode-se observar que as carcaças de animais menores tenderam a ficar menos tempo sobre a rodovia, em torno de um dia, em função da facilidade com que são removidas pelos carniceiros devido ao pequeno peso corporal. Aproximadamente a metade das carcaças utilizadas para os ensaios foram removidas, dessas a grande maioria se valeu de indivíduos de pequeno porte.

Animais de médio porte apresentaram pouca remoção da rodovia pelos carniceiros, em média foram removidos a partir do segundo dia. Esse fato pode ser explicado pelo tamanho da mastofauna rio-grandense que não dispõe de indivíduos fisicamente capazes de executar tal ação. O que ocorre muitas vezes é a alimentação dos mamíferos carniceiros na rodovia, o que favorece atropelamentos em cascata.

Destaca-se também os índices de atropelamentos para todo o eixo da rodovia, sendo de 0,03 atropelamentos a cada km da rodovia percorrido, esses podem ser considerados relativamente altos, quando comparados aos resultados de Dupont e Lobo (2012) onde os valores foram de 0,012 atropelamentos por quilometro percorrido.

Ressalta-se que a partir da execução de mais campanhas poderão ser modificados os resultados a respeito de ocorrências de atropelamentos mensais e influências das estações do ano (primavera/verão) nos eventos de atropelamentos.

Perpetra-se que condições climáticas favoráveis às ocorrências dos *taxa*; também são favoráveis às ocorrências de atropelamentos, sendo assim quanto maior for o esforço amostral aplicado, mais ocorrências serão notadas, sobretudo nesse gradiente tempo/sazonal e distribuição mensal. Devido condições climáticas frias, não foram encontrados representantes da reptilofauna, ao passo em que o resultados da anurofauna também foram tomados como diminutos.

Quanto a análise dos *hotspots* pode-se observar uma demasiada quantidade de indivíduos atropelados por entre os quilômetros 315 e 328 localizados no Subtrecho 1, os moldes estatísticos utilizados demonstraram alta significância nessas agregações.

Consideradas todas as informações apresentadas cabe ressaltar a importância dos eventos de atropelamentos na perda de biodiversidade da região em estudo, assim como da possibilidade de isolamento geográfico, principalmente daqueles de pequeno e médio porte. Os eventos de atropelamentos podem ter sido influenciados pelo tipo de fitofisionomia do entorno da rodovia e reforça-se a necessidade de complementação do monitoramento veicular com o de caminhada, principalmente no que diz respeito a fauna atropelada de pequeno porte.

Reitera-se que o diagnóstico mensal da fauna atropelada subsidiará a tomada de decisão no processo de elaboração e construção de dispositivos de travessia, barramento e direcionamento de animais silvestres no trecho em questão. Contudo, merece ser destacado as amostragens em sazonalidades mais propícias, pois acredita-se que os resultados podem ser mascarados devido ausência de répteis e de mais anfíbios.

No que tange as observações até o momento inicialmente a área a ser indicada para ações mitigatórias poderia ser aquela no entorno do km 315 e km 328, pois a rodovia intercepta áreas de mata em estágio médio de regeneração fragmentando extensas áreas naturais e promovendo o isolamento e perda de recursos da biodiversidade; haja vista que na ocasião da duplicação novas áreas serão interceptadas nesses quilômetros aumentando ainda mais a perda de habitat e a fragmentação de ambientes.

Embora se considere a taxa de remoção variável de acordo com o tamanho dos indivíduos, todos foram somados em uma média ponderada e que refletiu na dinâmica da rodovia; tal percentual foi tomado para todos os grupos taxonômicos de forma geral. Contudo, extenuando-se os de pequeno porte, que são removidos de forma mais rápida, o percentual final aos maiores também foi influenciado pela remoção dos menores (no presente tratamento estatístico até o momento), sem percas significativas para ambas as amostragens.

#### 5.2.5.5.2.6 Considerações Finais

Reitera-se que as amostragens da fauna, embora tomadas como diminutas tanto à herpetofauna (anuros e répteis) quanto mastofauna (apesar de mais expressiva que a herpetofauna), foram tomadas como pertinentes e relevantes, embora tenha sido influenciada negativamente pelas condições climáticas do inverno e outono (períodos de realização da 1ª e 2ª etapa). Por conseguinte, a riqueza da avifauna, devido facilitada conspicuidade foi considerada mais expressiva que a dos demais grupos; e o mesmo se aplica à bentofauna que apresentou ampla riqueza de taxa.

Em contexto geral, apesar de uma maioria de espécies generalistas, abrangeu-se uma parcela significativa de outras espécies mais especialistas de habitat (conforme os apontamentos das particularidades e composições para cada Classe vertebrata). Taxa potencialmente ocorrentes na Mata Atlântica. Por sua vez, as curvas do coletor, dos estimadores de riqueza, pontuaram uma riqueza estimada ainda mais expressiva para todos os grupos; haja vista que as listagens secundárias também consideram proporções maiores que as dos resultados iniciais desta etapa do licenciamento.

Cabe destacar que até o momento nenhum indivíduo potencialmente ameaçado de extinção (especialmente da mastofauna) foi registrado na área do empreendimento, no entanto sabe-se que a região em estudo corresponde a locais da distribuição da *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno), *Leopardus pardalis* (jaguaritica) e *Leopardus wiedii* (gato-palheiro), além de outros, conforme apontamentos dos dados secundários, e que podem (quando de interesse do empreendedor e por exigência técnica dos órgãos ambientais fiscalizadores) se tornar passíveis de serem utilizadas em estudos de radiotelemetria.

Já para as espécies generalistas detectadas até o momento, incluindo as da fauna atropelada, não é sugerido a adoção específica dessa medida (radiotelemetria), pois além de generalistas possuem ampla distribuição pelo território nacional e outras medidas (como cercamento, passagens de fauna, etc.) podem tornar-se mais viáveis.

Reafirma-se que inicialmente a área a ser indicada para ações mitigatórias (no que tange aos hotspots de atropelamentos de fauna) está permeada pelo km 315 e km 328, locais que são interceptados por matas em estágio médio de regeneração. Porém, somente no fechamento do ciclo anual é que poderá ser definido a real afirmação dos melhores trechos para aplicações das medidas e quais tipos de medidas para esses respectivos trechos, levando em consideração toda a composição da fauna e paisagística. Nesse aspecto, a segmentação da rodovia considerando a associação entre atropelamentos e as características ambientais (relevo, fitofisionomias) também requer um conjunto maior de dados, sendo pertinente após o fechamento de 12 campanhas de fauna atroleada.

Salienta-se que não houve coleta de nenhum indivíduo. Todos os vertebrados capturados foram devolvidos ao seu ambiente de origem; motivo pelo qual não se apresenta números de tombamento. Já concernente a bentofauna, devido tipo de acondicionamento e manipulação (que tendencialmente fragmenta a maioria dos espécimes), foi realizado o descarte desse material após as identificações.