

OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DA FLORA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO NO PONTAL DA BARRA, PELOTAS (RS): ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS

OCCURRENCE AND DISTRIBUTION OF THREATENED FLORA SPECIES AT PONTAL DA BARRA, PELOTAS (RS): ARBOREOUS AND ARBUSTIVE SPECIES

Tiago Schuch Lemos Venzke

Universidade Federal de Pelotas
Laboratório de Ciências Florestais
Recuperação de Áreas Degradadas
venzke.tiago@gmail.com

Giovanni Nachtigall Maurício

Universidade Federal de Pelotas, Centro de Integração do Mercosul
Professor Doutor do curso de Gestão Ambiental
Grupo Especial de Estudo e Proteção do Ambiente Aquático do Rio Grande do Sul
Setor de Ictiologia, Divisão de Fauna
gnachtigallmauricio@yahoo.com.br

William Matzenauer

Universidade Federal do Rio Grande
Programa de Pós-Graduação em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais
Instituto de Ciências Biológicas, Laboratório de Florística
will-matz@hotmail.com

RESUMO

O Pontal da Barra é uma área úmida localizada na Praia do Laranjal, município de Pelotas, Rio Grande do Sul e localizado no estuário da Laguna dos Patos. A área é rica em biodiversidade, abrigando várias espécies endêmicas dos biomas Mata Atlântica e em menor proporção do Bioma Pampa. Neste estudo, reportamos observações da presença de oito espécies de plantas ameaçadas de extinção no Pontal da Barra. Destacamos que a ocorrência de espécies da flora ameaçadas de extinção qualifica a região do Pontal da Barra e arredores como uma área de elevada importância para conservação ambiental. A transformação da área em unidade de conservação vai preservar um conjunto mundialmente único de tipos de vegetação e ecossistemas no estuário da Laguna dos Patos e incentivar o ecoturismo na Praia do Laranjal.

Palavras-chave: estuário, Costa Brasileira, biodiversidade; conservação; banhados.

ABSTRACT

Pontal da Barra is a wetland located on Laranjal Beach, in the municipality of Pelotas, Rio Grande do Sul, and located in the estuary of the Laguna dos Patos. The area is rich in biodiversity, sheltering several endemic species from the Atlantic Forest biomes and, to a lesser extent, of the Pampa biome. In this study, we report observations of the presence of eight species of plants threatened with extinction in Pontal da Barra. We emphasize that the occurrence of endangered flora species qualifies the region of Pontal da Barra and surroundings as an area of high importance for environmental conservation. The transformation of the area into a conservation unit will preserve a globally unique set of vegetation types and ecosystems in the Laguna dos Patos estuary and encourage ecotourism at Praia do Laranjal.

Key words: estuary, Brazilian coast, biodiversity; conservation; marsh

1 – Introdução

Os impactos ambientais nos ecossistemas causam perda da biodiversidade e comprometem as características e os benefícios que ambientes naturais promovem ao bem estar da sociedade. Áreas campestres e florestais estão fortemente influenciadas pelas atividades humanas, comprometendo a preservação das espécies da fauna e da flora. Quando se aborda o tema de espécies ameaçadas de extinção, normalmente essas são espécies raras nos ecossistemas. Conforme o dicionário de Botânica de Font Quer (1953), as espécies raras são aquelas que ocorrem com baixa frequência em determinado país ou em determinada estação ou associação vegetal.

Entre as principais causas da perda da biodiversidade no mundo, a eliminação de habitats está em primeiro lugar (WILSON, 1997). Deste modo, a alteração da paisagem natural para áreas antropizadas como lavouras, monocultivos arbóreos, pastagens e a urbanização, são impactos ambientais agravantes para a conservação da biodiversidade. Pequenas porções da paisagem protegidas podem resguardar espécies ameaçadas e os ecossistemas que as abrigam.

A região do Pontal da Barra, localizada na Praia do Laranjal, Pelotas-RS, tem sido indicada como uma área relevante para a conservação ambiental, tanto por abrigar elevada biodiversidade, quanto por apresentar papel fundamental na dinâmica hidrológica local (SILVA et al., 2015; MAURÍCIO 2017). O Pontal da Barra e arredores está localizado em uma área hidrologicamente importante do estuário da Laguna dos Patos. Essa área possui diferentes fisionomias vegetais como banhados, dunas campestres e florestais, florestas de restinga paludosas e arenosas, campos úmidos e/ou secos, e áreas intermitentes. Atualmente tem recebido atenção especial em razão da expansão imobiliária e dos resultantes impactos ambientais destas ações, com destaque para o aterro de banhados (SELMO e ASMUS 2006; MAURÍCIO e VENZKE, 2016).

A biodiversidade do Pontal da Barra tem sido abordada em diversos estudos, desde descrições de espécies novas para a ciência em nível mundial (COSTA e CHEFFE, 2001; ENTIAUSPE-NETO et al., 2017) até artigos de gestão ambiental (VENZKE, 2014; CHEFFE et al., 2016; MAURÍCIO e VENZKE, 2016; MAURÍCIO, 2017). A fauna ameaçada de extinção do complexo do Pontal da Barra foi abordada por diferentes estudos (MAURICIO e VENZKE, 2016; MAURÍCIO et al., 2017), tendo sido reportadas espécies em diferentes níveis de ameaça.

Recentemente, foi proposta a criação de uma unidade de conservação abrangendo uma área de 720 ha entre o Pontal da Barra propriamente dito e a foz do Arroio Pelotas (MAURÍCIO, 2017). A área abriga várias espécies ameaçadas de extinção da fauna e da flora, além de espécies endêmicas dos biomas Mata Atlântica e Pampa (MAURÍCIO, 2017). Contudo, a área continua sendo alvo de impactos ambientais, como aterramento de trechos de banhado na margem norte, deposição irregular de resíduos domésticos e da construção civil, presença de bovinos e equinos sobre áreas de preservação permanente (dunas, banhados e matas), uso de ciclomotores sobre dunas, desmatamento seletivo da vegetação nativa, coleta de terra vegetal e areia fina, invasão biológica de espécies exóticas e atividades de ecoturismo sem devido planejamento ambiental. Assim, a presente contribuição apresenta dados sobre a ocorrência e a distribuição geográfica de espécies da flora ameaçadas de extinção no Pontal da Barra e arredores, visando subsidiar ações de conservação destes importantes ecossistemas do estuário da Laguna dos Patos.

2 – Métodos

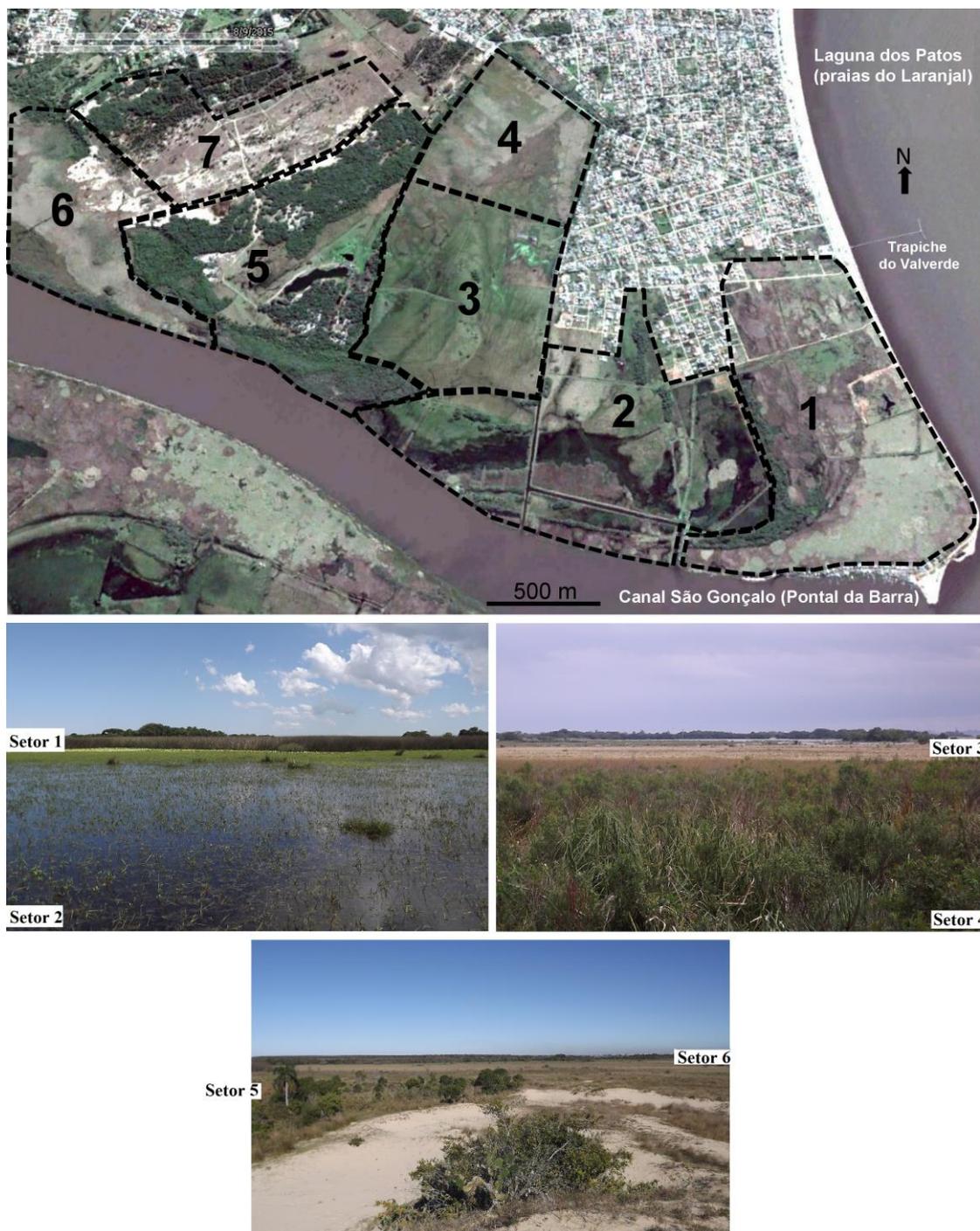
Foram obtidos registros da presença de espécies da flora no Pontal da Barra entre os anos de 2004 e 2017. As espécies foram inventariadas em levantamentos florísticos através do método de caminamento em fragmentos de vegetação na área do estudo. O método de caminamento (FILGUEIRAS et al., 1994) consiste de três etapas distintas: o reconhecimento dos tipos de vegetação, elaboração das listas das plantas e a análise dos resultados. Nesse método é traçada uma linha imaginária ao longo da fisionomia da vegetação, caminhando-se lentamente e anotando as espécies durante o trajeto percorrido. Os dados sobre as espécies foram coletados e/ou observados em diferentes ambientes de matas ciliares do Canal São Gonçalo, mata sobre dunas fósseis, capões de matas de restinga, campos úmidos e secos, banhados, dunas expostas e margens de estradas pela área proposta como unidade de conservação ambiental (MAURÍCIO, 2017). As espécies de plantas coletadas e observadas foram identificadas com base em experiência de campo, consulta em bibliografia da Flora Brasileira e consultas a coleções científicas (herbários PEL-UFPEL; HURG-FURG; HECT-EMBRAPA; VIC-UFV).

Para a classificação quanto ao grau de ameaça das espécies, foram revisadas leis e decretos municipal, estadual e federal (PELOTAS, 1996; RIO GRANDE DO SUL,

2014; BRASIL, 2014). Foram incluídas as espécies oficialmente declaradas ameaçadas de extinção em nível nacional, conforme Portaria nº 443/2014 de 17 de dezembro de 2014 do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2014), bem como aquelas declaradas ameaçadas em nível estadual, listadas no Decreto Estadual nº 52.109, de 02 de dezembro de 2014 (RIO GRANDE DO SUL, 2014). Em nível municipal, foram consideradas as espécies listadas na Lei Municipal nº 4.119, de 08 de Janeiro de 1996 (PELOTAS, 1996).

Como forma de documentação dos registros das espécies, destaca-se que foi elaborado material fotográfico na área do Pontal da Barra e arredores, de espécies ameaçadas e presentes neste artigo. Para servir como testemunho de ocorrência e possibilitar a verificação da identificação das espécies, exemplares foram devidamente depositados em coleções científicas oficiais e se encontram disponíveis nos herbários HURG (Universidade Federal do Rio Grande) e PEL (Universidade Federal de Pelotas). Para facilitar a compreensão da distribuição das espécies ameaçadas nos tipos de fisionomias da vegetação no local, a área de estudo foi dividida em sete setores, conforme a figura 1.

Figura 1. Área de estudo e seus setores: 1 – Banhado do Pontal da Barra; 2 – Banhados e charcos interiores do Pontal da Barra; 3 – Campos e charcos; 4 – Banhado turfoso; 5 – Matas de Restinga e das Dunas e arredores; 6 – Banhados turfosos, dunas e matas de restinga das margens do Canal São Gonçalo; 7 – Dunas degradadas e matas.



Fonte: Google Earth (editado pelos autores). Imagens de autor2 (2017).

3 - Resultados e Discussão

Até o momento foram encontradas oito espécies arbóreas ou arbustivas ameaçadas de extinção na área do Pontal da Barra e arredores (Tabela 1). Em relação ao Decreto Estadual (RIO GRANDE DO SUL, 2014), estão presentes na área de estudo três espécies ameaçadas (*Geonoma schottianna*, *Ephedra tweediana* e *Tibouchina asperior*). Em relação à Portaria Federal (BRASIL, 2014) três espécies ameaçadas de extinção segundo este instrumento estão presentes no Pontal da Barra (*Cedrela fissilis*, *Ephedra tweediana* e *Quillaja brasiliensis*). Considerando-se a lista de espécies da Lei Municipal (PELOTAS, 1996), são cinco espécies ameaçadas de extinção presentes na área (*Ephedra tweediana*, *Geonoma schottianna*, *Jodina rhombifolia*, *Scutia buxifolia* e *Sideroxylon obtusifolium*). Ilustrações das espécies e sua distribuição na área de estudo constam nas Figuras 2 e 3.

Tabela 1. Lista das Plantas Ameaçadas de Extinção no Pontal da Barra e arredores no Município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. EN: em perigo; VU: vulnerável; EAM: espécie ameaçada de extinção.

<u>Nome Científico</u>	<u>Nome popular</u>	<u>Família</u>	<u>Norma Legal (Nível de Ameaçada)</u>
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	Meliaceae	BRASIL 2014 ^b (VU)
<i>Ephedra tweediana</i>	efedra	Ephedraceae	PELOTAS 1996 ^c (EAM), RS 2014 ^a (VU), (BRASIL 2014 (VU)
<i>Geonoma schottianna</i>	guaricana	Arecaceae	PELOTAS 1996 (EAM), RS 2014 (EN)
<i>Jodina rhombifolia</i>	cancorosa-três-pontas	Santalaceae	PELOTAS 1996 (AEM)
<i>Quillaja brasiliensis</i>	sabão-de-soldado	Quillajaceae	BRASIL 2014 (EN)
<i>Scutia buxifolia</i>	falsa-coronilha	Rhamnaceae	PELOTAS 1996 (AEM)
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	coronilha	Sapotaceae	PELOTAS 1996 (AEM)
<i>Tibouchina asperior</i>	douradinha	Melastomataceae	RS 2014 (EN)

^aRS 2014: Decreto Estadual nº 52.109, de 02 de dezembro de 2014 ; ^bBRASIL 2014: Portaria nº 443/2014 de 17 de dezembro de 2014 do Ministério do Meio Ambiente; ^cPELOTAS 1996: Lei Municipal nº4.119, de 08 de Janeiro de 1996.

3.1 – Espécies inventariadas

Ephedra tweediana Fisch. & C.A. Mey.

Ephedra tweediana, diferentemente das demais é uma Gimnosperma da família Ephedraceae, sendo a única espécie do gênero no Brasil. Possui forma arbustiva apoiante e tipicamente heliófita¹ ocorrendo principalmente nas áreas de Formações Pioneiras de Influência Flúvio-Marinha. Pelo fato de ser apoiante, necessita ao menos

¹ Heliófito – vegetal que ocorre em ambientes com insolação direta.

de fragmentos de matas para se desenvolver, sendo afetada diretamente pelo desmatamento. Considerada ameaçada de extinção em nível municipal, estadual e nacional (RIO GRANDE DO SUL, 2014; BRASIL, 2014; PELOTAS, 1996). Na área de estudo, foi registrada em capões de mata do setor 1 e na mata das Dunas, nos setores 5, 6 e 7 (Figura 2).

Cedrela fissilis Vell.

Cedrela fissilis pertence à família Meliaceae, que são espécies tipicamente de floresta tropical. O cedro é uma árvore de grande porte, com madeira de uso comercial (CARVALHO, 1994). A espécie tem distribuição geográfica de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, principalmente nas florestas semidecíduas e na Mata Atlântica *strictu-sensu*, ocorrendo em menor densidade em todo o Brasil (REITZ et al., 1983; LORENZI, 1998a). Ocorre em solos secos até solos de má drenagem. Foi encontrada na mata arenosa e na mata turfosa do setor 5 da área de estudo, onde dois indivíduos reprodutivos e outros vários menores foram localizados. Contudo, a planta é rara na Planície Costeira, sendo mais comumente encontrada nas áreas de matas de encosta do município de Pelotas e região (SOUZA, 2001; VENZKE, 2012a). Como é uma espécie madeireira usada para diversos fins, foi explorada intensamente, tendo experimentado uma drástica redução populacional em Pelotas.

Geonoma schottiana Mart.

Geonoma schottiana pertence à família Arecaceae, que engloba as populares palmeiras. É um vegetal de médio porte até 6 m de altura. Habita exclusivamente o interior de matas paludosas e protegidas de animais de pastoreio. Essa espécie distribui-se exclusivamente pela Mata Atlântica, desde Minas Gerais, chegando até Pelotas e Rio Grande pela margem da Laguna dos Patos, por uma estreita faixa costeira no Rio Grande do Sul. É considerada ameaçada de extinção em nível Municipal (PELOTAS, 1996) e na categoria “Em Perigo” em nível estadual (RIO GRANDE DO SUL, 2014). Na área de estudo, ocorre apenas ao longo de estreitas faixas de Mata de Restinga Paludosa ao pé das dunas florestadas. Em outra área de Mata de Restinga Paludosa em Pelotas, a *Geonoma schottiana* foi amostrada na Mata da Praia do Totó, outra área de importância para a criação de unidade de conservação da biodiversidade (VENZKE, 2005). Essa planta foi encontrada habitando o ambiente do interior das Matas de

Restinga Turfosas e no interior do sub-bosque sombreado (BARWALDT, 2007; VENZKE et al., 2015).

Aparentemente, a área de estudo é capaz de assegurar a conservação de *Geonoma schottiana* em longo prazo, tendo em vista o grande número de indivíduos presentes (várias centenas). Foi observado aumento populacional em áreas de mata que foram protegidas do pastoreio com cercas de arame, a partir de meados de 2006.

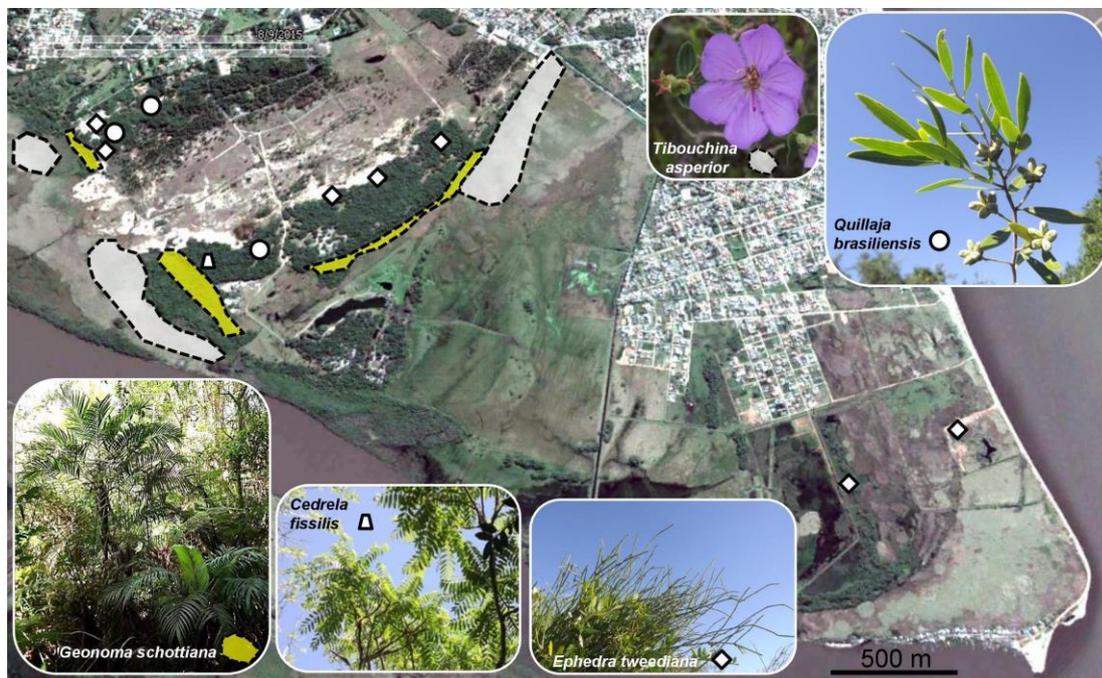
Quillaja brasiliensis (A.St. Hil. & Tul.) Mart.

O sabão-de-soldado é uma planta que ocorre nas bordas dos capões de mata de restinga arenosas de solos de melhor drenagem e serve para a higienização pessoal e material. Tem distribuição geográfica na Argentina, Uruguai e Brasil, de São Paulo até o Rio Grande do Sul, na Floresta de Araucária e na metade sul do estado (SOBRAL et al., 2006). Foi encontrada nas serras do município de Pelotas (SOUZA, 2001; VENZKE, 2012b) e em Mata de Restinga Arenosa na Mata da Praia do Totó (VENZKE et al., 2012). Na Planície Costeira em Pelotas é menos comum, sendo que na área de estudo foram registrados três indivíduos no setor 7 e um no setor 5 (Figura 2). O status da espécie como ameaçada se dá em nível federal, na categoria “Em perigo” (BRASIL, 2014).

Tibouchina asperior (Cham.) Cogn.

Tibouchina asperior, popularmente conhecida como douradinha, é um arbusto característico de áreas úmidas do sul do Brasil estando restrita ao sul de Santa Catarina e a Planície Costeira, Encosta e Serra do Sudeste no Rio Grande do Sul (SOUZA, 1986). Sua principal característica são as folhas escabras e subcoriáceas. Segundo Guimarães (1997) a ocorrência mais austral da espécie é a cidade do Rio Grande, em áreas próximas a região do presente estudo. Na área do Pontal da Barra, a espécie foi encontrada habitando áreas abertas, ou próximas à borda de capões de matas de restinga, nos setores 4, 5 e 6 (Figura 2). No local, a espécie parece preferir ambientes alagados ou parcialmente encharcados. Foram registrados centenas de indivíduos, sendo que num trecho de cerca de um hectare foram contadas 230 plantas, o que permite inferir que a população local é superior a 2 mil indivíduos.

Figura 2. Espécies ameaçadas de extinção em nível estadual e nacional presentes na área de estudo. Símbolos e manchas representam locais de ocorrência verificados em campo.



Fonte: Google Earth (editado pelos autores).

Scutia buxifolia Reissek

Scutia buxifolia é uma árvore de médio porte que em matas de restinga pode atingir até 5 m de altura, e cerca de 15 m no interior de matas ciliares (REITZ et al., 1983). Possui distribuição geográfica que compreende desde a Bolívia, Argentina, Uruguai até o Brasil (Paraná ao Rio Grande do Sul) (SOBRAL et al., 2006). Foi encontrada habitando as bordas dos capões de Matas de Restinga em campos úmidos. A coronilha é uma planta de interesse da população por ser medicinal e utilizada para moirões e esteios de pontes (REITZ et al., 1983; BACKES e IRGANG, 2002), além de ótima lenha para a realização do churrasco, o que aumenta a pressão e o desmatamento sobre a espécie. Foi observada e coletada nos capões do Pontal da Barra e sobre as matas de restinga arenosa. Considerada ameaçada de extinção em nível municipal (PELOTAS, 1996).

Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schult.) T.d. Penn.

Sideroxylon obtusifolium é uma árvore de médio porte, provida de espinhos, atingindo cerca de 5-18 m, com distribuição geográfica desde a Venezuela, Peru, Bolívia, Argentina, Uruguai até o sul do Brasil (Ceará ao Rio Grande do Sul) (LORENZI,

1998b; SOBRAL et al., 2006) nos ambientes de Caatinga, Pantanal e Planície Costeira. No Pontal da Barra foi encontrada habitando as bordas dos capões de matas de restinga. Considerada ameaçada de extinção em nível municipal (PELOTAS, 1996).

Jodina rhombifolia (Hook. & Arn.) Reissek

Jodina rhombifolia é uma pequena árvore de até 5 m de altura com distribuição geográfica na Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e sul do Brasil (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) (BACKES e IRGANG, 2002). Foi encontrada habitando as bordas dos capões de matas de restinga. A cancorosa-de-três-pontas é uma planta medicinal muito apreciada pela população por ter propriedades medicinais, o que aumenta a pressão antrópica e o desmatamento da espécie na área. Foi observada e coletada apenas duas vezes nos capões do Pontal da Barra. Foi observada no ano de 2006, sendo posteriormente não mais registrada na área. Considerada ameaçada de extinção em nível municipal (PELOTAS, 1996).

Figura 3. Espécies ameaçadas de extinção em nível municipal presentes na área de estudo. Símbolos representam locais de ocorrência verificados em campo. *Jodina rhombifolia*: imagem de material coletado em 2006 (Venzke, coleta pessoal nº150).



Fonte: Google Earth (editado pelos autores).

Outras espécies da flora arbórea e arbustiva nativas são de relevância para a conservação no Pontal da Barra e região, como os exemplos: *Myrcianthes cisplatensis*,

Chrysophyllum gonocarpum, *Randia ferox*, *Banara parviflora*, *Ficus luschnathiana*. Apesar de não serem protegidas legalmente, apresentam na região de Pelotas baixa densidade populacional e estão associadas a ambientes que estão sob pressão antrópica. Apesar de não serem protegidas pela Legislação Municipal, Estadual e Federal, merecem atenção para sua conservação no território do município de Pelotas e arredores, sendo necessários mais estudos para verificar o estado atual das populações dessas espécies.

Contudo, a conservação das espécies ameaçadas de extinção na legislação atual e as espécies raras nas áreas estudadas, têm tido sua conservação prejudicada pela conversão dos sistemas naturais em culturas agrícolas, pela degradação associada ao pastoreio, pela invasão de espécies exóticas e pelo uso inadequado dos recursos vegetais (PILLAR et al., 2009). Outros problemas existentes nessa região são a prática indiscriminada de queimadas (BRANDÃO et al., 2007), expansão imobiliária e ausência de planejamento do ecoturismo no Pontal da Barra e arredores.

4 - Considerações finais

Nesta primeira relação das espécies ameaçadas de extinção foram elencadas diferentes espécies habitando os tipos de vegetação que compõem a região do Pontal da Barra. Essas espécies representam uma diversidade considerável de plantas ameaçadas para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul e salientam a importância do local para a preservação de populações de espécies legalmente declaradas ameaçadas de extinção. Para estas espécies, a região do Pontal da Barra representa uma área de extrema relevância para a conservação. Para as espécies *Ephedra tweediana*, *Geonoma schotianna*, e *Tibouchina asperior*, o Pontal da Barra representa uma área de alta relevância, visto que essas espécies têm populações consideráveis na área. A presença de espécies ameaçadas de extinção coloca o Pontal da Barra como local de elevada importância para a conservação da biodiversidade em nível municipal, estadual e federal. A presente contribuição traz novas justificativas para a implementação de uma unidade de conservação na área.

REFERÊNCIAS

- BACKES, P. e IRGANG, B. **Árvores do Sul: Guia de Identificação & Interesse Ecológico**. Instituto Souza Cruz, 2002. 324 p.
- BARWALDT, A. **Efetividade das pesquisas na conservação da flora no município de Pelotas, RS, Brasil**. 2007. 41f. Monografia (Especialização em Manejo e Conservação da Biodiversidade)- Escola de Ciências Ambientais, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.
- BRANDÃO, T.; TREVISAN, R.; BOTH, R. Unidades de Conservação e os Campos do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, nº 1, p. 843-845, 2007.
- BRASIL. **Portaria nº 444**, de 17 de dezembro de 2014. Ministério do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de dezembro de 2014, nº 245, p. 121-126, 2014a.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies Florestais Brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. EMBRAPA/CNPq. Digital, 1994.
- CHEFFE, M. M.; MAURÍCIO, G. N.; LOPES, A. L. O. **O Impacto ambiental sobre as populações de *Austrolebias* (Pisces: Cyprinodontiformes: Rivulidae) com a construção de um dique de contenção no banhado do Pontal da Barra, Pelotas, RS**. Geographia Meridionalis, Pelotas, v. 2, nº 1, p. 145-152, 2016.
- COSTA, W. J. E. M.; CHEFFE, M. M. **Three new annual fishes of the genus *Austrolebias* from the laguna dos Patos system, southern Brazil, and a redescription of *A. adloffii* (Ahl) (Cyprinodontiformes: Rivulidae)**. Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, série Zoologia, Porto Alegre, v. 14, p. 179-200, 2001.
- ENTIAUSPE-NETO, O. M.; QUINTELA, F. M.; REGNET, R. A.; TEIXEIRA, V. H.; SILVEIRA, F.; LOEBMANN, D. **A new and microendemic species of *Ophiodes Wagler, 1828* (Sauria: Diploglossinae) from the Lagoa dos Patos estuary, Southern Brazil**. Journal of Herpetology, v. 51, nº 4, p. 515-522, 2017.
- FILGUEIRAS, T. S.; BROCHADO, A. L.; NOGUEIRA, P. E. & GUALA, G. F. **Caminhamento: Um método expedito para levantamentos florísticos e qualitativos**. Caderno de Geociências, Rio de Janeiro, v. 12, p. 39-43, 1994.
- FONT QUER, P. **Diccionario de botânica**. Editorial Labor, Barcelona, 1953. 1244p.
- GUIMARAES, P. J. F. 1997. **Estudos taxonômicos de *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D. Don) Cogn (Melastomataceae)**. Tese de doutorado, Universidade Federal de Campinas, Campinas, SP. 201 p.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Editora Plantarum, Nova Odessa, 1998a. 352 p. Vol 1.
- _____. **Árvores Brasileiras**. Editora Plantarum, Nova Odessa, 1998b. 352 p. Vol 2.

MAURÍCIO, G. N. **A importância ambiental da área do Pontal da Barra/várzea do canal São Gonçalo, Pelotas (RS):** justificativas para a implantação de uma unidade de conservação. **Cadernos do CIM**, v. 1, p. 36-60, 2017.

MAURÍCIO, G. N.; VENZKE, T. S. **Delimitação e caracterização ambiental do banhado do Pontal da Barra, Pelotas, RS (Parte I):** porção leste. *Geographia Meridionalis*, v. 2, n° 2, p. 269-280, 2016.

PELOTAS. 1996. **Prefeitura Municipal de Pelotas.** Lei Municipal n° 4.119 de 08 de Janeiro de 96. Declara Flora Ameaçada de Extinção no Município de Pelotas (RS), Brasil.

PILLAR, V. P.; MULLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A.V.Á. (Ed.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Brasília: MMA, 2009. 403 p.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. **Projeto Madeira de Santa Catarina.** Brasil: Sudesul, 1983. 320 p.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto Estadual n° 51.797/08,** de 08 setembro de 2014. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. Diário Oficial, Porto Alegre, 09 de setembro de 2014, p. 2-12.

SELMO, F. S.; ASMUS, M. L. **Análise ambiental da ocupação urbana do Pontal da Barra, praia do Laranjal, Pelotas, RS.** Cadernos de Ecologia Aquática, Rio Grande, v. 1, n° 2, p. 30-37, 2006.

SILVA, A. R. E. et al. **Nota técnica referente à construção do dique de contenção no Pontal da Barra, Laranjal (Pelotas, RS).** *Geographia Meridionalis*, Pelotas, v. 1, n° 2, p. 412-418. 2015.

SOUZA, C. A. 2001. **Estrutura do componente arbóreo de floresta pluvial subtropical na Serra dos Tapes, sul do Rio Grande do Sul.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 54 p.

SOUZA, M. L. D. E. R. **Estudo taxonômico do Gênero *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) no Rio Grande do Sul-Brasil.** *Insula: Revista de Botânica*, v. 16, p. 03-109, 1986.

SOBRAL, M., JARENKOW, J. A., BRACK, P., IRGANG, B., LARROCA, J.; RODRIGUES, R. S. **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul.** São Carlos: Novo Ambiente, 2006. 350 p.

VENZKE, T. S. Levantamento florístico como subsídio para a criação de uma unidade de conservação na Praia do Totó, Pelotas, RS. In: **Simpósio de Áreas Protegidas, III.** Pelotas: UCPEL, 2005a. p. 66-71.

VENZKE, T. S.; FERRER, R. S.; COSTA, M. A. D. **Florística e análise de similaridade de espécies arbóreas da mata da Praia do Totó, Pelotas, RS, Brasil.** *Ciência Florestal*, v. 22, n° 4, p. 655-668, 2012.

VENZKE, T. S. L. 2012a. **Florística, estrutura e dispersão de sementes em estágios sucessionais de mata ciliar no Município de Arroio do Padre, RS, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 75p.

_____. **Florística de comunidades arbóreas no Município de Pelotas, Rio Grande do Sul.** Rodriguesia, v. 63, n° 3, p. 571-578, 2012b.

_____. 2014. **Levantamento preliminar de espécies arbóreas nas Dunas do Laranjal, Pelotas, RS, Brasil** In: XV Encontro Estadual de Botânicos, 2014, Rio Grande. Anais do XV Encontro Estadual de Botânicos, 2014.

VENZKE, T. S. L., HERTER, G. K., MATTEI, V. L. **Fitossociologia em uma mata de restinga paludosa na Mata do Totó, Pelotas, RS.** Pesquisa Florestal Brasileira, v. 35, n° 82, p. 101-110. 2015.

WILSON, E. O. **Biodiversidade.** Nova Fronteira. Rio de Janeiro, 1997. 657p.