



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Trabalho de Conclusão de Curso

**COMPOSIÇÃO DE RÉPTEIS DO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE BANHADO
DOS PACHECOS, VIAMÃO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Matheus Kingeski Ferreira

Orientador: Prof. Dr. Márcio Borges-Martins

Porto Alegre, Junho de 2014.

AGRADECIMENTOS

Começo os meus agradecimentos, não por prioridade e sim por uma tentativa de ordem cronológica com o qual cada uma das pessoas foram aparecendo. Mas inquestionavelmente as pessoas mais importantes pra minha vida vem pro primeiro, minha Mãe e meu Pai! Sem vocês nada, mas nada mesmo teria acontecido. Muito Obrigado por tudo!

Agradeço aos meus irmãos, Juci, Camila e João pela força, confiança, carinho, amor e tudo mais que vocês são e fazem por mim. Aos familiares, também os emprestados, meus avós, tios (em especial a tia Naninha que foi a primeira a investir na minha carreira herpetológica, me presenteando com o meu primeiro guia de campo da área), primos (em especial ao Luciano, por ser o cara!), sobrinhos e afilhados que de uma forma ou de outra sempre me ajudaram e não foi diferente na hora da realização do TCC.

Agradeço ao meu melhor amigo, Marlon, que mesmo distante sempre conta ótimas histórias e manda boas vibrações, que nem sempre refletem em pensamentos profundos, mas que fazem rir afú! Aos amigos e colegas da UFRGS que não cito, para não ficar muito longo os agradecimentos, mas que sabem da sua importância.

Agradeço a minha amiga, colega e namorada, Dandy, por ter me incentivado, criticado e cobrado para esse TCC andar. E é claro por me suportar, me dar muito carinho, apoio, amor, e me tirar e recolocar no mundo do TCC quando necessário. Você fez e faz as coisas difíceis serem possíveis de acontecer.

Agradeço ao Márcio, meu orientador, por toda orientação que vem de muito antes da sugestão deste trabalho e vão muito além da conclusão do mesmo. Pela amizade, risadas e calma transmitida durante todo esse tempo. E, ainda, por ter dividido o seu conhecimento e tirado as muitas dúvidas que surgiram conforme esse trabalho ganhava corpo.

Agradeço a Naty por assumir essa “bronca” comigo e tornar esse trabalho mais, fácil, melhor, engraçado e muito mais fotográfico, heheheh. Por ter sido e agido como uma irmã, sempre atenciosa, ajudando e confiando mesmo nas dificuldades. Por ter aguentado meus conselhos práticos amorosos de campo, mas confesso que você devia ter agarrado o índio sem dedo e com o pau nas costas! hehehe e por aguentar o meu rango todos esses campo e ainda dizer que estava bom.

Agradeço aos colegas e amigos de Herpeto que contribuíram com amizade, ajuda, carinho, conhecimento e também nenhum conhecimento, nos momentos de distração, para a realização deste trabalho. Em especial agradeço ao Diego, Renata e Tulassi, que me auxiliaram com seus conhecimentos para a realização deste trabalho.

Agradeço a Secretaria Estadual do Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul pelo apoio logístico, incentivar e autorizar a realização desta pesquisa. Em especial, a André Osório Rosa pelas fotos que geraram muita informação utilizada, e aos demais funcionários do RVSBP por todo apoio e companhia. A UFRGS por todo o conhecimento transmitido nesses anos sendo seu aluno e conceder transporte que foram muito uteis.

Agradeço a todos os ajudantes de campo (Bagé, Camila, Cássia, Carol, Dandy, Lídia, Manu, Patrick, Rê, Thalita e Vini) por contribuírem com esse trabalho, ajudando na geração dos dados obtidos. E, pela companhia fazendo os campos serem mais leves e engraçados.

Por fim, agradeço a professora Laura Verrastro e Rafael Balestrin por aceitarem ser a banca deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Manuscrito formatado conforme
as normas editoriais da revista
South American Journal of Herpetology.
As tabelas e figuras necessárias para
a compreensão do trabalho foram inseridas no
próprio texto para melhor visualização.

**RÉPTEIS DO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE BANHADO DOS PACHECOS,
VIAMÃO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

MATHEUS KINGESKI FERREIRA¹ *, NATÁLIA DALLAGNOL VARGAS¹ E MÁRCIO
BORGES-MARTINS¹

*1. Laboratório de Herpetologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Avenida Bento Gonçalves, 9500, prédio
43435, sala 102, CEP 91501-970, Agronomia, Porto Alegre, RS, Brasil.*

** Autor para correspondência. Email:matheuskingeski@gmail.com*

RESUMO: A obtenção de listas de espécie é o primeiro passo para o monitoramento de fauna, a elaboração de planos de manejo adequados e estratégias de conservação. Entretanto muitas Unidades de Conservação não possuem tais estudos para diversos grupos taxonômicos, e o Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSBP) não é uma exceção. Situada em Viamão Rio Grande do Sul (RS), o RVSBP é constituído por mais de 2,500 hectares e apresenta uma grande variedade de ambientes como remanescentes de mata paludosa, mata de restinga, campos e banhado. Os objetivos deste trabalho foram realizar um levantamento das espécies de répteis do RVSBP, registrar a composição e riqueza presente na área de estudo, comparar a composição e riqueza deste trabalho com outras localidade e inventários do RS e analisar a possível ocorrência de espécies ainda não registradas. Foram amostradas oito áreas diferentes utilizando os métodos de procurar ativa, abrigos artificiais, registros por terceiros, além de encontros ocasionais. A riqueza esperada foi calculada através do Software EstimateS com os estimadores Chao1 e ACE. Foram gerados modelos de distribuição de espécies através do software MAXENT, para avaliar a possível ocorrência de espécies que compõem a fauna de répteis do RS no RVSBP. Sobre os modelos foram aplicados dois limiares ("minimum presence - MNP" e "Equal training sensitivity and specificity - ESS") para determinar presença. As

amostragens estenderam-se de setembro de 2013 a maio de 2014, totalizando nove campanhas e um esforço amostral de 537 horas/coletor. Foram registradas 27 espécies, distribuídas em três grupos: Crocodilia (1 spp.), Squamata (16 spp. de serpentes; 6 spp. de lagartos; 2 spp. de anfisbenas; totalizando 24 spp.) e Testudinata (2 spp). Os estimadores Chao1 e ACE indicaram riqueza estimada entre 31 e 34 espécies para a região, o que indica a existência de, pelo menos, quatro espécies a serem registradas. Em comparação com outras localidades e inventários, a riqueza está dentro do esperado. Já os limiares ESS e MNP indicam a possível ocorrência de 49 e 60 espécies respectivamente. Estes números podem estar superestimados pela proximidade do RVSBP a uma zona de transição de diferentes formações vegetais, já que o modelo não trata a paisagem local como uma particularidade, além de não abordar relações bióticas. Nesse sentido, o conhecimento resultante de nossos esforços pode colaborar para a elaboração do plano de manejo e medidas de conservação dos répteis para o RVSBP e áreas adjacentes.

PALAVRAS-CHAVE: inventário; répteis; composição; riqueza; banhados; Pampa.

ABSTRACT: Obtain lists of species is the first step for monitoring fauna, for the development of appropriate management plans and conservations strategies. However, many Protected Areas (Reserves) haven't such studies for several taxonomic groups, and the Wildlife Refuge of Banhado dos Pachecos (RVSBP) is not an exception. Located in Viamão – Rio Grande do Sul (RS), the RVSBP comprises over 2,500 hectares and offers a wide variety of environments, such as: remains of swamps forest, restinga forest, fields and wetlands. The objectives of this study were a survey of the reptiles species presents on RVSBP, record the composition and richness in this area, and analyze the possible occurrence of species still not recorded. The areas were sampled using the methods of active seeking, artificial shelters, records by thirds, and occasional meetings. The expected richness was calculated through Software EstimateS with the estimators Chao1 and ACE. Models of species distribution were

generated through the MAXENT software to assess the possible occurrence of species that integrates the reptile fauna's of the RS on RVSBP. Over the models were applied two thresholds ("minimum presence - MNP" e "Equal training sensitivity and specificity - ESS") to determine presence. Sampling lasted from September 2013 to May 2014, totalizing sampling effort of 537 hrs/collector. Were recorded 27 species, distributed in three groups: Crocodylia (1 spp.), Squamata (16 spp. of snakes; 6 spp. of lizards; 2 spp. of amphisbaena; totalizing 24 spp.) e Testudinata (2 spp). The Chao1 and ACE estimators indicated estimated richness between 31 and 34 species for the region, which indicates, at least, the existence of four species to be recorded. Compared to other locations and inventories, the wealth is as expected. Yet, the ESS and MNP thresholds indicate the possible occurrence of 49 and 60 species respectively. These numbers may be overestimated by the proximity of the RVSBP to a transition zone of different vegetable formations, since the model does not understand the local landscape as a singularity, and do not tackle biotic relationships. By this mean, the knowledge resulting from our efforts can contribute to the development of the management plan and conservations measures for reptiles in RVSBP and surrounding areas.

KEYWORDS: inventory; reptiles; composition, richness; wetlands; Pampa.

INTRODUÇÃO

Os répteis formam um grupo heterogêneo de tetrápodes amnióticos ectotérmicos que incluem quatro linhagens com histórias evolutivas distintas, os Crocodylia (jacarés, crocodilos e gaviais), os Rhynchocephalia (tuataras), os Squamata (cobras e lagartos) e os Testudinata (cágados, tartarugas e jabutis) (Pough, 2008). Reptilia é considerada uma classe parafilética por não incluir as aves, que possuem ancestral comum com estes (Vitt & Caldwell, 2009). Tratar os répteis e as aves separadamente, contudo, torna-se conveniente pelas diferenças morfológicas e ecológicas que existem entre os grupos (Hartmann & Giasson, 2008). Os répteis

são amplamente distribuídos por todo o planeta com exceção das regiões polares, ocupando quase todos os ecossistemas continentais, além de ambientes marinhos. Formam um conjunto muito diverso de espécies de grande importância ecológica nas áreas que ocupam, mantendo o controle populacional de diversos grupos inclusive sobre os próprios répteis (Vitt & Caldwell, 2009). Entretanto a sua conservação vem sendo ameaçada, como reflexo da perda e degradação de áreas naturais (Martins & Molina 2008; Böhm et al., 2012).

A presença dos biomas Mata Atlântica e Pampa no estado do Rio Grande do Sul proporciona a existência de uma alta riqueza relativa das espécies de répteis, compensando em parte a tendência generalizada da diminuição da riqueza das espécies com o aumento da latitude (Bencke et al., 2009). Dentro e entre as unidades provinciais que compõem esses biomas, assim como entre os próprios biomas, observamos diversos padrões na distribuição das espécies (Bérnils et al., 2008) que caracterizam a fauna de répteis do Rio Grande do Sul.

São conhecidos para o Rio Grande do Sul 126 espécies de répteis (Bencke et al., 2009) o que corresponde a cerca de 17% das 784 espécies de répteis conhecidas para o Brasil (Bérnils & Costa, 2012) e pouco mais de 1% da riqueza mundial (Uetz, 2014). Apesar dos números expressivos de espécies, estudos sobre riqueza, composição e estruturação das comunidades de répteis são ainda escassos na América do Sul e o Rio Grande do Sul não é exceção nesse panorama (Bencke et al., 2009; Borges-Martins et al., 2007; Di-Bernardo et al., 2007). A falta de informação sobre esses aspectos geralmente é um fator limitante para a conservação deste amplo grupo de animais (Di-Bernardo et al., 2003).

Entretanto a composição das espécies de répteis da região metropolitana de Porto Alegre é relativamente bem conhecida. Concentrando-se nessa região os principais centros de pesquisa, bem como as maiores e mais antigas coleções científicas do estado (Borges-Martins et al., 2013). Ainda assim diversos locais, como o Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, são importantes do ponto de vista da pesquisa e conservação, mas carecem de estudos mais

aprofundados sobre a sua fauna (Borges-Martins et al., 2013). Sobretudo, o atual nível de conhecimento ainda não permite que se façam extrapolações satisfatórias e mais refinadas sobre os padrões de distribuição da fauna de répteis do Rio Grande do Sul, sendo portanto necessários novos estudos de inventariamento em inúmeras regiões (Borges-Martins et al., 2007).

Inventários de diversidade em Unidades de Conservação são, em muitas regiões, a única forma de inferência sobre as comunidades originais, pois frequentemente são os únicos remanescentes de formações vegetais naturais. O Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSBP) é uma Unidade de Conservação situada fitoecologicamente sobre uma Área de Formação Pioneira de domínio do bioma Pampa no Rio Grande do Sul. Trata-se da paisagem com maior índice de antropização do estado (Cordeiro & Hasenack, 2009). O RVSBP é uma área marcada pela heterogeneidade de habitats, que apresentam elevada diversidade biológica (Burger & Ramos, 2007).

Ainda que bem realizados, os inventários de fauna usualmente revelam apenas parte da diversidade existente para o local de estudo (Silveira et al., 2010). Adicionalmente os répteis em áreas florestais ocorrem em baixas densidades e a maioria das espécies possui hábitos discretos (Sazima & Haddad, 1992). Assim, técnicas de modelagem de distribuição de espécie são uma ferramenta importante em estudos de conservação (Graham et al, 2004; De Marco & Siqueira, 2009), através de um conjunto de dados de ocorrência de uma espécie associados a variáveis ambientais, no qual são aplicados algoritmos, são preditas potenciais áreas de ocorrência (Pearson, 2007; Phillips et al., 2006). Nesse sentido, a modelagem de distribuição de espécies pode ser usada como uma ferramenta complementar a dados já obtidos sobre a possível ocorrência de espécies.

Com o intuito de aumentar o conhecimento das espécies de répteis do RVSBP, dar suporte a novos estudos sobre este grupo taxonômico e fomentar estratégias de conservação na região, o presente estudo objetivou descrever, e contextualizar regionalmente, a comunidade répteis da

Unidade de Conservação, Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos e seu entorno imediato. Além do levantamento das espécies em campo, utilizou-se a ferramenta de Modelagem de Distribuição de Espécies, para analisar a ocorrência potencial de espécies de répteis no RVSBP.

MATERIAS E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (30°5'29.13"S; 50°50'35.21"O; Figura 1), é uma Unidade de Conservação Estadual e está inserido na Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande. Foi criado em 2002 a partir do DECRETO N° 41.559 do Governador do Estado do Rio Grande do Sul e possui uma área de 2.543,4 ha. Está localizado no município de Viamão, na região metropolitana de Porto Alegre, junto ao assentamento do Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra “Filhos de Sepé”. Fitoecologicamente está situado sobre o limite da Área de Formação Pioneira e a zona de Tensão ecológica entre Formações Pioneiras Costeiras, Floresta Estacional Decidual e a Floresta Estacional Semidecidual da Encosta do Planalto de domínios do Bioma Pampa e da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul (Cordeiro & Hasenack, 2009). É constituído de uma grande variedade de ambientes como mata paludosa, mata de restinga, campos e o próprio banhado, o que resulta em elevada diversidade biológica (Burger & Ramos, 2007).



FIGURA 1: Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (Polígono vermelho) com as unidades amostrais (polígonos amarelos). CA – Campo; BA – Barragem; BL – Banhado Limite; BP – Banhado pontilhão; NA – Nascente; PL – Mata Paludosa; RE – Mata de Restinga; SA – Saibreira.

COLETA DE DADOS

Entre setembro de 2013 e maio de 2014 foram realizadas amostragens mensais de campo, com duração de dois a quatro dias com a equipe composta por no mínimo dois integrantes, totalizando um esforço de 537h/coletor nas 8 unidades amostrais. Uma das unidades, o Banhado do Pontilhão, foi amostrada somente a noite e não apresentou nenhuma espécie de réptil, portanto foi desconsiderada nas análises. As coletas compreenderam tanto os períodos noturno (33% do esforço) quanto diurno (77%).

Os campos (Figura 2a) abrangem largas áreas de pastagem com gramíneas e espécies arbustivas. As barragens (Figura 2c) são representadas por corpos d'água artificiais relativamente profundos (com mais de 1 m de profundidade). Os banhados (Figura 2b, f) são compostos por corpos d'água naturais com formações herbáceo-arbustivas em que o solo é

saturado de umidade. A nascente (Figura 2d) é uma área complexa composta por campos, matas de maricas, córregos e banhados. A mata paludosa (Figura 2g) é um ambiente com serapilheira bastante densa e profunda, abrigado do vento, com várias espécies epifíticas e um microclima muito úmido; possui um dossel de cerca de 10 m de altura, formada por processo de sucessão vegetal em uma lagoa. A restinga seca (Figura 2h) é uma mata caracterizada pelo predomínio de vegetação lenhosa de porte arbustivo e arbóreo e com serapilheira densa; possui um dossel de cerca de 10 m de altura.

As amostragens foram realizadas através da utilização de quatro métodos: (1) Busca Ativa – consiste de deslocamentos e busca visual e inspeção de possíveis abrigos para o encontro de animais ativos e inativos (Karns, 1986). (2) Abrigos Artificiais (Figura 3a, b) - foram utilizados 27 abrigos de tamanhos variáveis, formados pela colocação de folhas de madeira e telhas de fibrocimento separadas do chão por uma camada de capim seco, sendo estas colocadas em áreas abertas e em matas pouco densas (Parmelee & Fitch, 1995; Di-Bernardo et al., 2007). (3) Encontros Ocasionais - corresponderam ao encontro de répteis vivos ou mortos durante as atividades não quantificadas de amostragem; foram incluídos indivíduos encontrados tanto na área do Refúgio como em seus arredores e estradas de acesso (Sawaya et al., 2008). (4) Registro por Terceiros - quando possível foram utilizadas fotografias tiradas por funcionários do RVSBP, correspondente tanto a períodos anteriores ao estudo quanto ao período do estudo, bem como por animais atropelados coletados pelos mesmos.

A bibliografia básica empregada para a identificação das espécies foi Lema (1994), Achaval & Olmos (2003), Carreira et al. (2005) e Carreira & Maneyro (2012). Para a alocação das espécies em famílias, seguimos classificação adotada pela mais recente Lista de Répteis do Brasil (SBH, 2012).



Figura 2: Ambientes amostrados no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos: a) Saibreira; b) Banhado limite; c) Barragem; d) Nascente; e) Campo; f) Banhado Pontilhão; g) Mata Paludosa; h) Mata de Restinga.



Figura 3: Abrigos artificiais utilizados nas amostragens no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos. a) Abrigo de madeira, posto em mata de restinga; b) Abrigo de Brasilite posto no campo.

Um exemplar de cada espécie foi coletado e posteriormente sacrificado, com utilização de anestésico, sendo então fixados em solução de formaldeído a 4%. Todos foram depositados como testemunhos na Coleção de Répteis do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Ademais, foi retirada uma amostra de tecido de todos os espécimes coletados para ser depositado na Coleção de Tecidos do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ANÁLISE DE DADOS

Para analisar a riqueza de espécies amostradas utilizamos a curva de acumulação de espécies e estimadores de riqueza baseados em abundância, ACE e Chao 1, através do software EstimateS 1.9.0, empregando 1000 aleatorizações. Para a construção da curva de acumulação de espécies, cada dia de amostragem foi considerado uma unidade amostral, resultando em 26 unidades. As frequências de capturas de indivíduos registrados em campo, foram corrigidas pelo esforço amostral, sendo representado por um valor de Captura por Unidade de Esforço (CPUE), que corresponde ao número de exemplares capturados para cada 10h/coletor (Borges-Martins et al., 2006).

Foram compilados dados de oito inventários realizados em regiões próximas, no Rio Grande do Sul, somados a dados originais de 11 localidades provenientes da Coleção de Répteis do Laboratório de Herpetologia da UFRGS, do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Estes dados foram usados nas comparações de similaridade de suas composições (similaridade de Jaccard) com o presente estudo, totalizando 20 localidades. Estas últimas análises foram realizadas com o auxílio do software PAleontological STatistics – PAST (Hammer et al., 2001). Os padrões de distribuição das espécies de répteis do RVSBP foram descritos seguindo Bérnils et al., 2007.

Nas análises de similaridade entre as localidades foram eliminados os indivíduos não determinados até o nível de espécie, porém foram mantidas as espécies citadas como *confer* (*cf.*) como se determinadas e.g. *Sibynomorphus cf. neuwiedi* = *Sibynomorphus neuwiedi* (Dixo & Verdade, 2006). As localidades (Figura 4) foram escolhidas para tentar abranger os biomas Pampa e Mata Atlântica, bem como as regiões fitoecológicas da Zona de Transição e a Área de Formação Pioneira Costeira. As áreas selecionadas foram: o Parque Estadual de Itapuã (ITA) (Souza Filho & Verrastro, 2012); Campus da Universidade Federal de Santa Maria (US) (Santos et al., 2005); Município de Rio Grande (RG) (Quintela et al., 2006); Município de São Sepé (SPE) (Pazinato et al., 2013); Reserva Biológica do Lami José Luzenberger (LA) (Borges-Martins et al., 2013); Lagoa do Casamento (LC) e Butiazal de Tapes (BT) (Borges-Martins et al., 2007). Dados de coleções foram utilizados para os Municípios de Santana do Livramento (SANT) (de Moraes & Borges-Martins, 2010; e dados de Coleções), Barra do Ribeiro (RIBE), Balneário Pinhal (PINH), Porto Alegre (POA), Torres (TOR), Vacaria (VAC), Barracão (BAR), Dom Pedro de Alcântara (DPA), Taquara (TAQ), Alegrete (ALE), São Jerônimo (SAO) e Estação Experimental Agronômica da UFRGS (EEA).

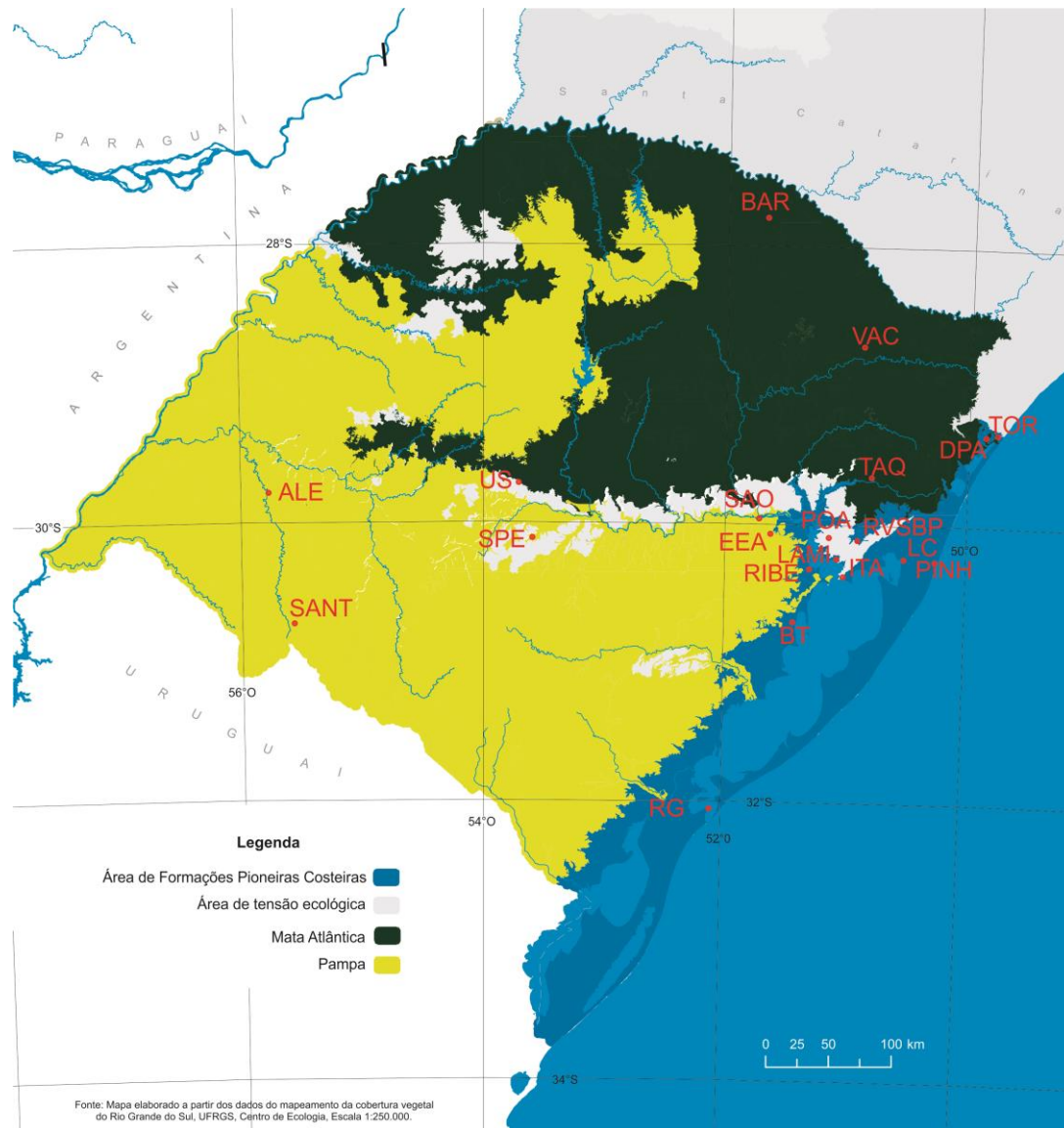


Figura 4: Mapa do Rio Grande do Sul com indicação dos biomas Pampa e Mata Atlântica e as Áreas de Formação Pioneira Costeira e da Zona de Transição de domínio destes biomas. Em vermelho estão representadas as localidades utilizadas nas comparações de Similaridade. Fonte: Modificado de Cordeiro & Hasenack, 2009. o Parque Estadual de Itapuã (ITA) (Souza Filho & Verrastro, 2012); Campus da Universidade Federal de Santa Maria (US) (Santos et al., 2005); Município de Rio Grande (RG) (Quintela et al., 2006); Município de São Sepé (SPE) (Pazinato et al., 2013); Reserva Biológica do Lami José Luzenberger (LA) (Borges-Martins et al., 2013); Lagoa do Casamento (LC) e Butiazal de Tapes (BT) (Borges-Martins et al., 2007). Dados de coleções foram utilizados para os Municípios de Santana do Livramento (SANT) (de Moraes & Borges-Martins, 2010; e dados de Coleções), Barra do Ribeiro (RIBE), Balneário Pinhal (PINH), Porto Alegre (POA), Torres (TOR), Vacaria (VAC), Barracão (BAR), Dom Pedro de Alcântara (DPA), Taquara (TAQ), Alegrete (ALE), São Jerônimo (SAO) e Estação Experimental Agrônômica da UFRGS (EEA).

Utilizou-se a Modelagem de Distribuição de Espécies como uma ferramenta para indicar possíveis ocorrências de espécies de répteis para a área de estudo. Para gerar os modelos foram utilizadas nove variáveis ambientais disponíveis na base de dados do projeto Worldclim em uma resolução de 2.5 arc-min: Altitude, Média da faixa diurna de temperatura (BIO2), Isotermalidade (BIO3), Temperatura máxima do mês mais quente (BIO5), Faixa de temperatura anual (BIO7), Temperatura média do trimestre mais úmido (BIO8), Temperatura média do trimestre mais quente (BIO10), Precipitação do mês mais chuvoso (BIO13), Sazonalidade de precipitação (BIO15), Precipitação no trimestre mais seco (BIO17).

O conjunto de dados utilizados somam 34.838 registros, correspondentes a 135 municípios do Rio Grande do Sul (RS) e 19 departamentos uruguaios. Os dados do RS são provenientes das coleções biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, do Museu de Ciências Naturais/FZBRS, do Museu de Ciências e Tecnologia/PUCRS. Para o Uruguai seguiu-se Carreira et al. (2005). Não foram incluídos os registros obtidos nas coletas do RVSBP, para os dados não afetarem os resultados dos modelos.

Com o auxílio do software MAXENT versão 3.3.3k, que emprega um algoritmo baseado no conceito de máxima entropia (Phillips et al., 2006), foram gerados modelos de distribuição para as espécies de répteis do Rio Grande do Sul. Para gerar os modelos binários de presença/ausência foram aplicados dois limiares (“Minimum training presence - MNP” e “Equal training sensitivity and specificity - ESS”) que permitem quais são as espécies de potencial ocorrência na área de estudo. Ainda, as espécies com ocorrência potencial foram classificadas como comuns e raras (Colwell, 2004), com mais de 10 registros e com menos de 10 registros nas coleções zoológicas, respectivamente. Para isso, foram utilizados cerca de 6.800 registros de répteis em coleções zoológicas, para os municípios de Porto Alegre e Viamão, município vizinho e o município da localidade trabalhada.

RESULTADOS

Foi identificada a presença de 27 espécies de répteis no RVSBP (Tabela 1), cerca de 21,4% do registrado para o RS, pertencentes a 13 famílias, sendo Dipsadidae, com 11 espécies (40,74%), a mais representativa da amostra, seguida de Amphisbaenidae, Colubridae, Teiidae e Viperidae, cada uma com 2 espécies (7,41%) e as demais Alligatoridae, Diploglossidae, Chelidae, Elapidae, Gekkonidae, Gymnophthalmidae e Scincidae com 1 espécie (3,70%) cada. Com a metodologia de procura ativa foram registradas 20 espécies, os registros fotográficos possibilitaram identificar 13 espécies, os encontros ocasionais registraram 10 espécies e os abrigos artificiais registram apenas 1 espécie.

Em nossas amostragens *Teius oculatus* obteve maior número de encontros, 29 registros, seguida de *Salvator merianae*, 10 registros, e de *Amphisbaena trachura*, 8 registros (Figura 5). Evidentemente essas espécies são as que apresentam maior CPUE. Somado a contribuição destas espécies para a amostra verificamos que cerca de 59% dos registros são ocupadas elas. O CPUE geral foi de 1.471 exemplares para cada 10 horas/coletor, apresentando maiores valores nos meses de novembro, dezembro e janeiro (Figura 6), porém o CPUE total é menor que o encontrado em inventários em áreas relativamente próximas da mesma formação vegetal (Figura 7).

Tabela 1: Espécies de répteis registrados no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos distribuídos nos ambientes amostrados e o tipo de registro. Para os registros por terceiros e encontros ocasionais, foram atribuídas localidades de encontro, tão pouco o Captura por Unidade de Esforço corrigido por 10h/coletor (CPUE), mas quando possível foi atribuído o mês do registro, para presença atribuímos a letra X. Ambientes: BA = banhado da barragem; BL = banhado limite; CA = campo; NA = nascente; PL = mata paludosa; RE = mata de restinga; SA = saibreira. Registros: AB = abrigos artificiais; OC = encontro ocasional; PA = procura ativa; RT = registro por terceiros.

Táxons (família/espécie)	Mês (set/2013 a mai/2014)									Ambientes						Registro	CPUE	
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	NA	BA	PL	BL	RE	CA			SA
Alligatoridae																		
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT	-
Amphisbaenidae																		
<i>Amphisbaena trachura</i> Cope, 1885	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	PA	0.148
<i>Amphisbaena kingii</i> (Bell, 1833)	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	PA; OC	0.037
Diploglossidae																		
<i>Ophiodes fragilis</i> (Raddi, 1826)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OC	0.018
Chelidae																		
<i>Phrynops hilarii</i> (Duméril & Bibron, 1835)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT	-
Colubridae																		
<i>Chironius cf. bicarinatus</i> (Wied, 1820)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	PA	0.018
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	PA	0.018
Dipsadidae																		
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1824)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	PA	0.018
<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	PA; OC	0.055
<i>Lygophis flavifrenatus</i> Cope, 1862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT	-
<i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	PA; AB; RT	0.037
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	PA	0.018
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1857)	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-	PA; OC; RT	0.09
<i>Sibynomorphus cf. neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	PA	0.018
<i>Taeniophallus poecilopogon</i> (Cope, 1863)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	PA	0.018
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	PA	0.018
<i>Xenodon dorbignyi</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT	-

<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT	-
Elapidae																			
<i>Micrurus altirostris</i> (Cope, 1860)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	PA; OC	0.037
Emydidae																			
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	PA; RT	0.037
Gekkonidae																			
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OC	0.018
Gymnophthalmidae																			
<i>Cercosaura ocellata petersi</i> Ruibal 1952	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT	0.018
Scincidae																			
<i>Aspronema dorsivittata</i> (Cope, 1862)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	PA; RT	0.018
Teiidae																			
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	PA; OC; RT	0.186
<i>Teius oculatus</i> (D'Orbigny & Bibron, 1837)	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	PA; OC; RT	0.540
Viperidae																			
<i>Bothrops alternatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	PA; OC; TR	0.055
<i>Bothrops pubescens</i> (Cope, 1870)	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	PA; OC; RT	0.037
TOTAL	5	7	5	6	8	4	3	2	4	5	4	1	2	3	9	4		1.471	

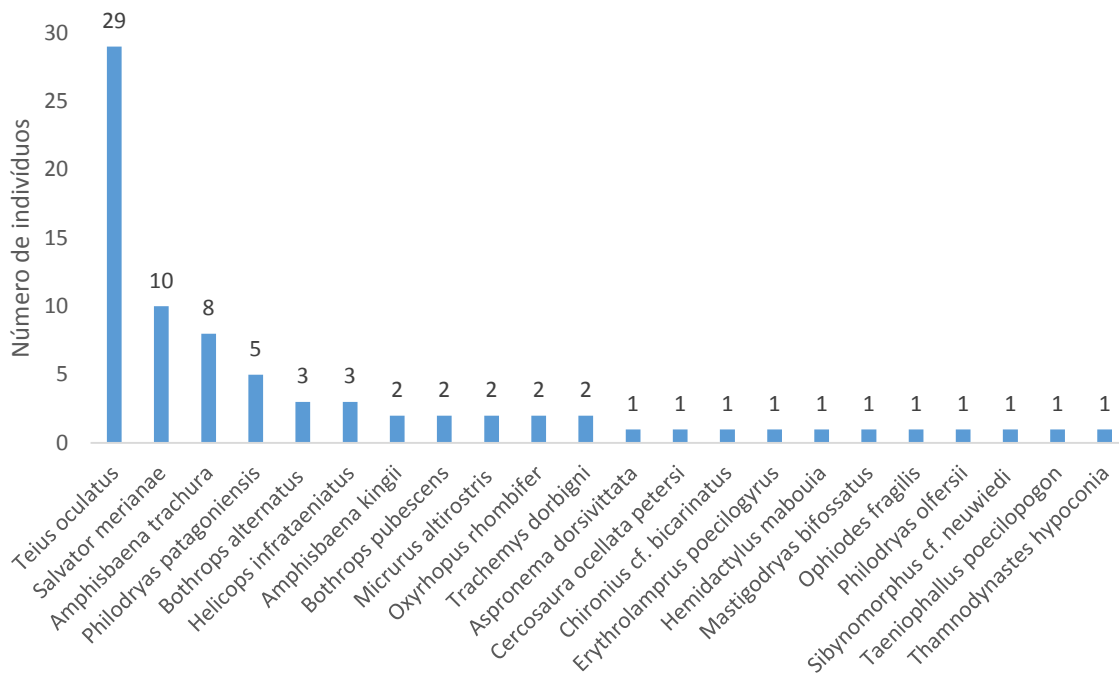


Figura 5: Número de indivíduos registrados por espécie no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos com os métodos de procura ativa, encontros ocasionais e abrigos artificiais.

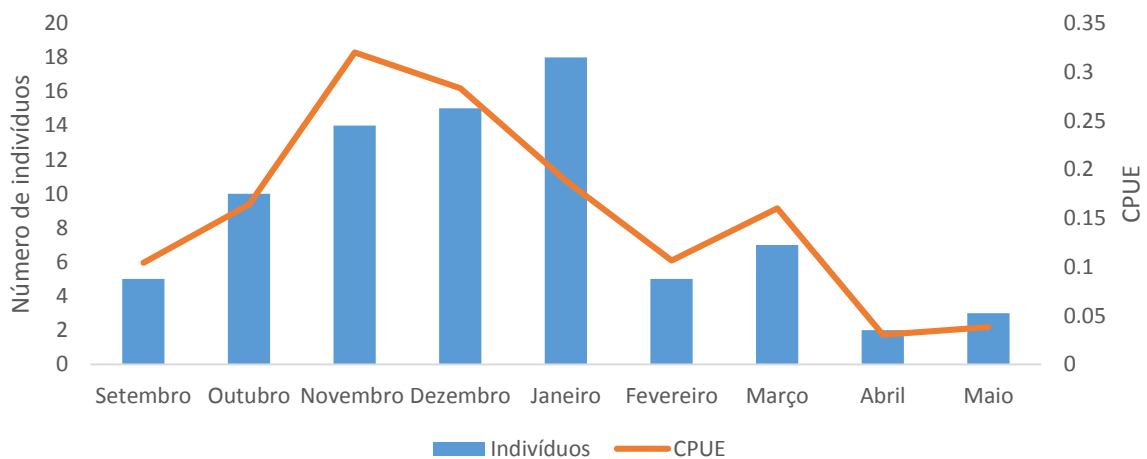


Figura 6: Captura por Unidade de Esforço (CPUE) nos meses de setembro a maio e o número de indivíduos de répteis observados neste mesmo período no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos.

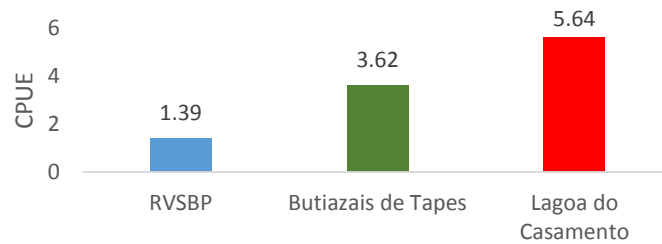


Figura 7: Comparação entre os CPUE (Captura por Unidade de Esforço corrigido por 10h/coletor) registrado no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos com os inventários realizados do Butiazal de Tapes e Lagoa do Casamento.

A curva de acumulação de espécies (Figura 8) demonstra uma tendência a estabilização nos últimos dias de amostragem. A partir do décimo oitavo dia de amostragem não foram mais registradas espécies novas. Em contrapartida, as curvas de rarefação referente a amostragem em cada ambiente do RVSBP (Figura 9 a) e do total da amostragem (Figura 9 b) não demonstram uma tendência a estabilização. A curva de rarefação em cada ambiente demonstra que a Nascente (NA) é potencialmente mais rica que os demais ambientes, apesar de no campo termos registrado mais espécies do que qualquer outro ambiente.

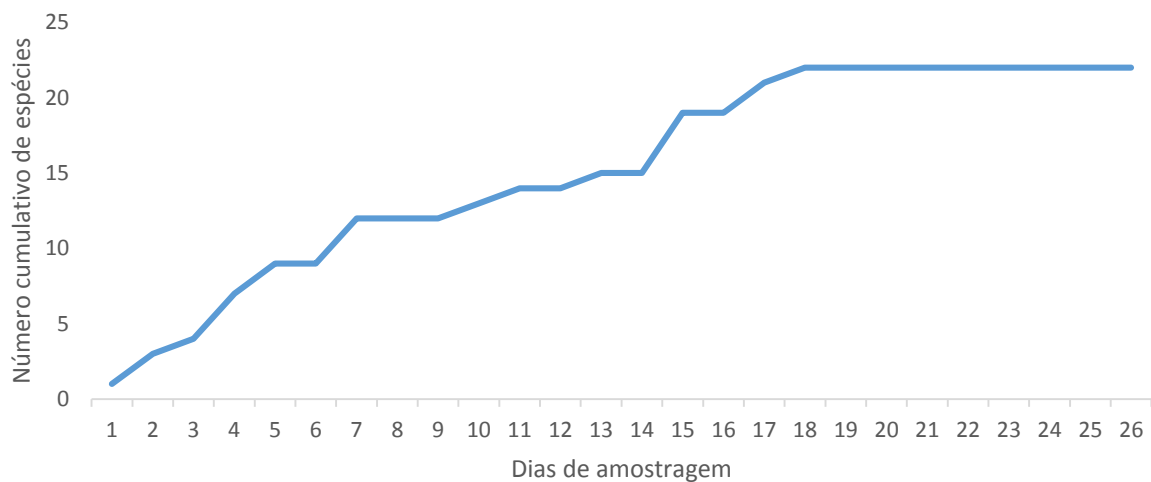


Figura 8: Curva de acumulação de espécies encontradas no período dos vinte seis dias de amostragem, referente aos meses setembro/2013 a maio/2014 no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos. Não estão incluídos registros por terceiros nessa análise.

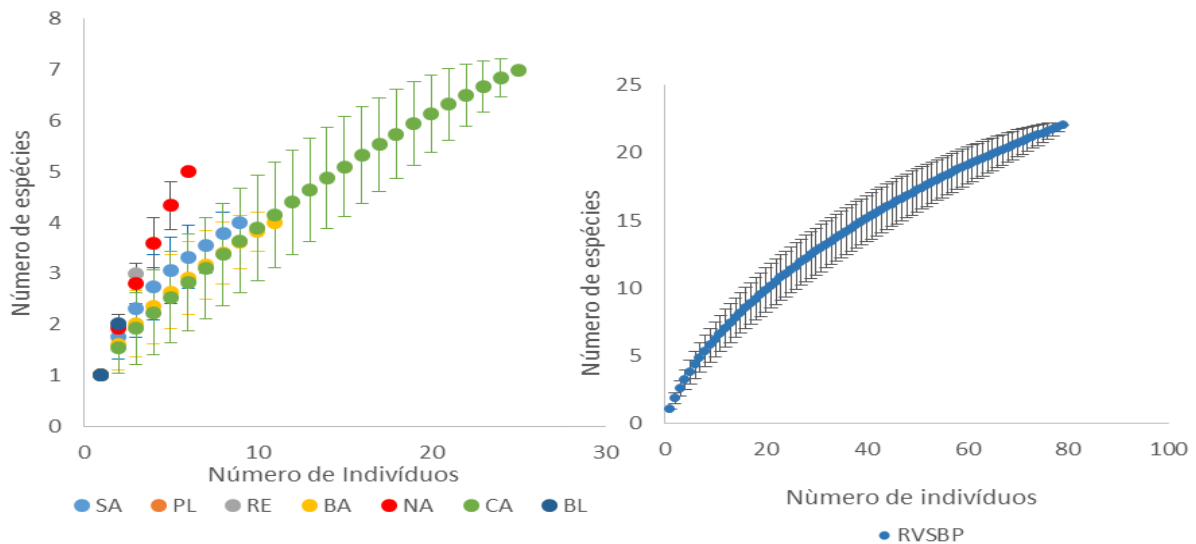


Figura 9 a) Curva de rarefação de répteis nos diferentes ambientes no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos; b) Curva de rarefação de répteis do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos. CA – Campo; BA – Barragem; BL – Banhado Limite; NA – Nascente; PL – Mata Paludosa; RE – Mata de restinga; RVSBP – Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos.

Apesar das curvas descritas pelos estimadores não demonstrarem uma estabilidade, a riqueza estimada pelos índices ACE e CHAO 1 (Figura 11) inferem a possibilidade de ocorrerem entre 30 e 34 espécies de répteis para o RVSBP. No que se refere a análise de similaridade de Jaccard entre o RVSBP e diversas localidades e inventários do RS (Figura 4), a análise revela, ainda que com pouco suporte, maior similaridade na composição da fauna de répteis entre a Reserva Biológica do Lami José Luzenberger e o RVSPB (Figura 12), do que este com as demais localidades. A riqueza observada no RVSBP encontra-se dentro dos valores observados nos outros inventários.

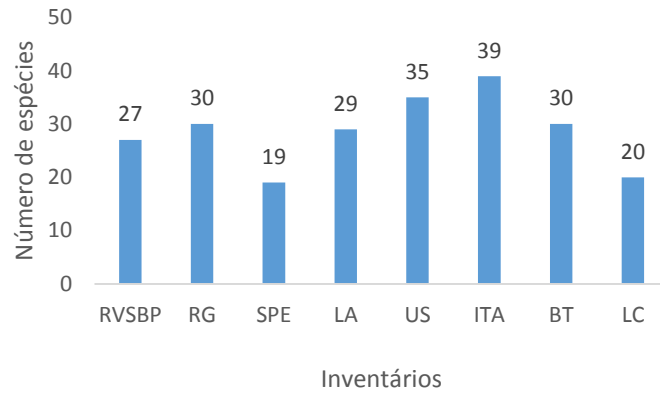


Figura 10: Número de espécies de répteis registradas em diversos inventários no Rio Grande do Sul, incluindo o presente trabalho. BT – Butiazal de Tapes; ITA – Itapuã; LC – Lagoa do Casamento; LA – Lami; RG – Rio Grande; RVSBP – Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos; SPE – São Sepé; US – Campus da Universidade de Santa Maria.

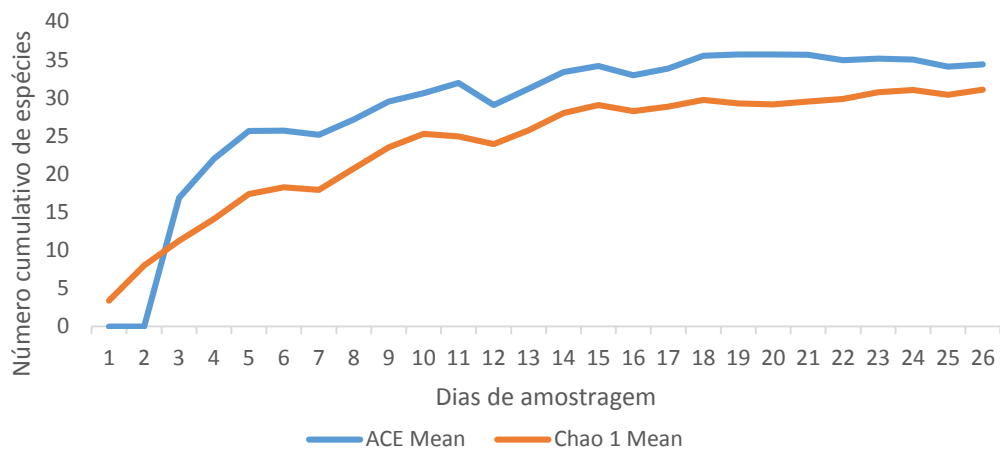
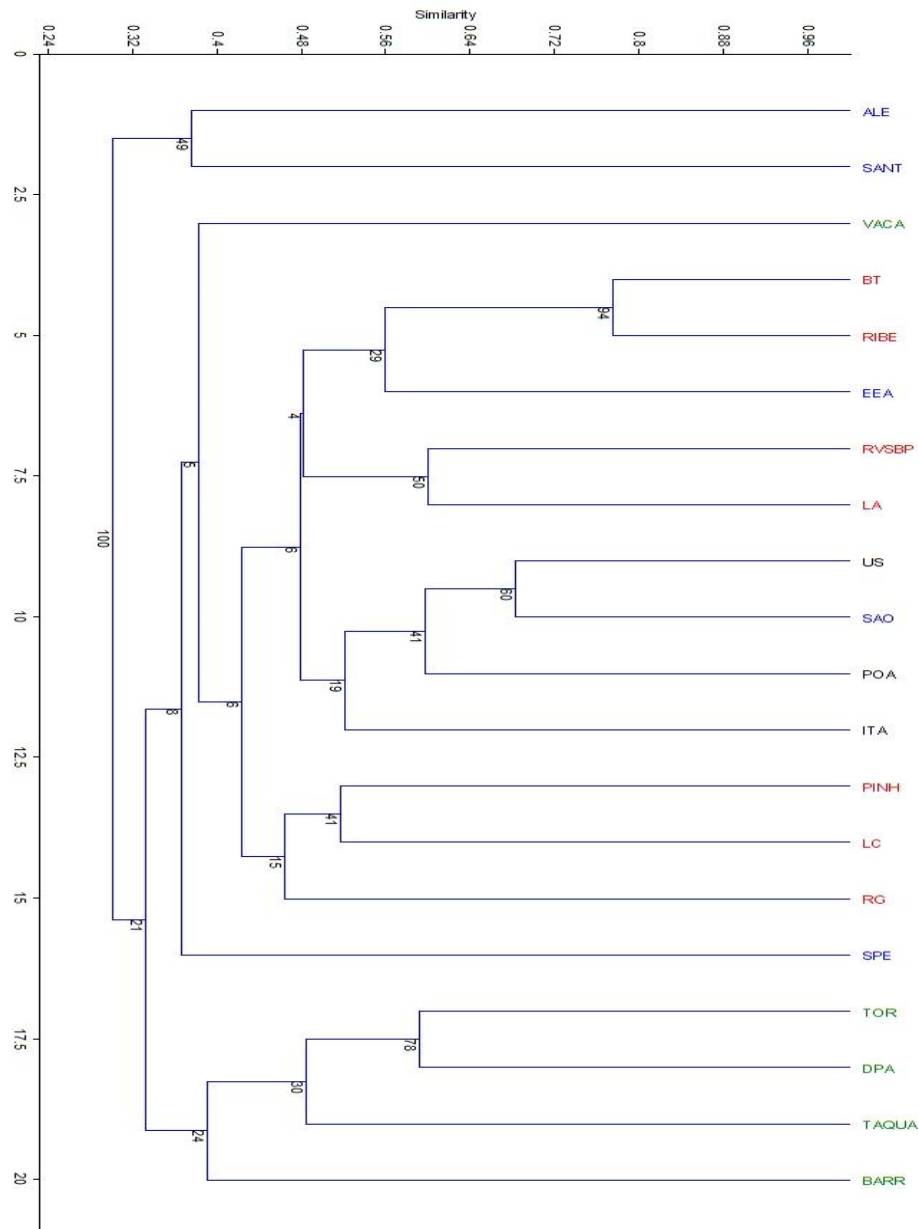


Figura 11: Número estimado de répteis para o Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Viamão, RS, Brasil, utilizando métodos baseados em abundância, ACE e Chao 1.

Figura



Dendrograma utilizando o Índice de Similaridade de Jaccard para composição de espécies de répteis do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, em comparação com outros inventários e localidades. ALE – Alegrete; BAR – Barracão; BT - Butiazal de Tapes; DPA - Dom Pedro de Alcântara; EEA - Estação Experimental Agrônômica da UFRGS; ITA - Parque Estadual de Itapuã; LA - Reserva Biológica do Lami José Luzenberger; LC - Lagoa do Casamento; PINH - Balneário Pinhal; POA - Porto Alegre; RIBE - Barra do Ribeiro; RG - Rio Grande; SANT - Santana do Livramento; SAO - São Jerônimo; SPE - São Sepé; TAQ – Taquara; TOR – Torres; US - Campus da Universidade Federal de Santa Maria; VAC – Vacaria.

Através dos dados obtidos de coleções zoológicas e bibliografia foi possível obter modelos de distribuição para 77 espécies que ocorrem no RS. Os limiares MNP e ESS registraram (Figura 13) 61 e 50 espécies respectivamente. Em comparação com os dados registrados para o RVSBP, somente o limiar ESS não previu a ocorrência de duas espécies observadas, *Aspronema dorsivittata* e *Taeniophallus poecilopogon*. Das espécies amostradas não foi possível gerar modelo para 1 espécies registrada *Cercosaura ocellata petersi* devido a existência de poucos pontos de registro no estado. Não geramos modelo para a espécie exótica *Hemidactylus mabouia*.

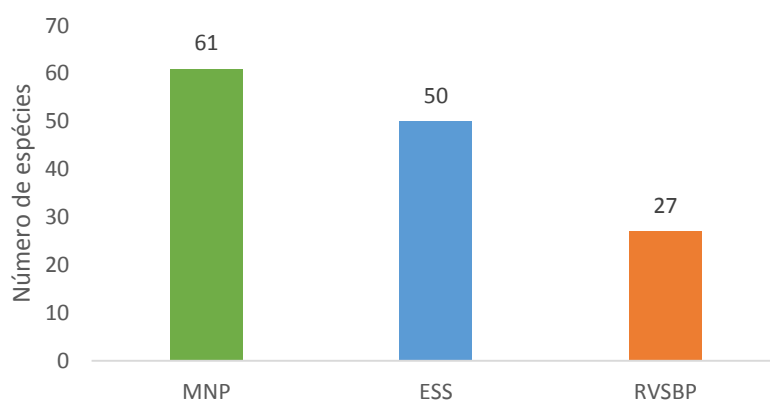


Figura 13: Comparação do número de espécies observadas com os demais limiares utilizados na modelagem de nicho ecológico. ESS = Equal training sensitivity and specificity; MNP = Minimum training presence; RVSBP = Número de espécies registrado no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos.

Das 27 espécies registradas para o RVSBP, 21 são comuns tanto ao bioma Mata Atlântica quanto ao Pampa, três destas são exclusivas do Pampa, uma é exclusiva da Mata Atlântica, uma não tem o padrão descrito na literatura e uma é exótica. Para as espécies preditas, 50% são comuns aos dois biomas, sendo os 50% restantes divididos igualmente pelas espécies exclusivas de Mata Atlântica e o Pampa. No que se refere a frequência de registros em

coleção das espécies os municípios de Porto Alegre e Viamão, 18 são comuns, 11 são raras, com poucos registros e 7 não possuem registro para esses municípios.

Tabela 2: Táxons de répteis que não foram registrados no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, mas com ocorrência potencial segundo os limiares de predição Equal Sensitivity and Specificity (ESS) e Minimum Training Presence (MNP) e sua frequência em coleções zoológicas nos municípios de Porto Alegre (POA) e Viamão. Com registro em coleções Zoológicas para os municípios de Porto Alegre e Viamão, comum (C), rara (R) ou e sem registro (N).

Táxons com distribuição potencial No RVSBP	Limiares		Frequência em coleções em POA e Viamão
	ESS	MNP	
<i>Amphisbaena darwini</i> Duméril & Bibron, 1839	X	X	R
<i>Amphisbaena munoai</i> KlappenbaFh, 1960	X	X	R
<i>Amphisbaena prunicolor</i> (Fope, 1885)	-	X	C
<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	X	X	C
<i>Acanthochelys spixii</i> (Spix, 1824)	X	X	C
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	X	X	C
<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	X	X	C
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	-	X	R
<i>Contomastix lacertoides</i> (Duméril & Bibron, 1839)	-	X	R
<i>Calamodontophis paucidens</i> (Amaral, 1936)	-	X	N
<i>Paraphimophis rustica</i> (Fope, 1878)	-	X	R
<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	X	X	C
<i>Echivanthera cyanopleura</i> (Fope, 1885)	X	X	R
<i>Epictia munoai</i> (Orejas-Miranda, 1961)	X	X	C
<i>Hydromedusa tectifera</i> Fope, 1869	X	X	C

<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)	X	X	C
<i>Lygophis anomalus</i> (Günther, 1858)	X	X	C
<i>Liolaemus arambarensis</i> Verrastro et al., 2003	X	X	R
<i>Erythrolamprus jaegeri</i> (Günther, 1858)	X	X	C
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	C
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril et al., 1854	-	X	N
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1824)	X	X	N
<i>Philodryas aestiva</i> (Duméri et al., 1854)	X	X	C
<i>Philodryas agassizii</i> (Jan, 1863)	-	X	N
<i>Phalotris lemniscatus</i> (Duméri et al., 1854)	X	X	C
<i>Psomophis obtusus</i> (Fope, 1864)	X	X	R
<i>Phrynops williamsi</i> Rhodin & Mittermaier, 1983	-	X	N
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	R
<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i> (Boulenger, 1885)	X	X	C
<i>Amerotyphlops brongersmianus</i> (Vanzolini, 1976)	X	X	N
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril et al., 1854	X	X	C
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	R
<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)	X	X	C
<i>Tomodon ocellatus</i> Duméril et al., 1854	-	X	R
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	X	X	C
<i>Xenodon histricus</i> (Jan, 1863)	X	X	N
Total	27	36	

DISCUSSÃO

As amostragens realizadas compreenderam três estações do ano, primavera, verão e outono no qual estão incluídos os períodos de maior atividade das espécies de répteis (Vitt & Caldwell, 2009; Di-Bernardo et al., 2007). Nesse período foi possível registrar, em campo, 22 espécies de répteis, sendo outras 5 adicionadas a lista através de fotografias de terceiros. Esse fato revela a importância da utilização de diversos métodos (Karns, 1986; McDiarmid, et al., 2012). Entretanto, a metodologia empregada com os abrigos artificiais só resultou no registro de um indivíduo da espécie *Oxyrhopus rhombifer*. É possível que o número de abrigos colocados não tenha sido suficiente para demonstrar resultados satisfatórios. Ainda assim, é válido ressaltar a presença da grande disponibilidade de habitats para refúgio das espécies de répteis nos locais de amostragem, dessa forma é possível que o emprego da mesma metodologia, porém com materiais com maior poder de absorção de calor, como o zinco, possam demonstrar melhores resultados (Parmelee & Fitch, 1995). Corroborando com essas suposições, observamos duas espécies de lagartos, *Aspronema dorsivittata* e um indivíduo de *Cercosaura* que devido a não ter sido capturado não foi possível classifica-lo ao nível de espécie, utilizando em meses diferentes um mesmo abrigo de metal já existente na área de campo anterior as amostragens.

Apesar de observamos que a curva de acumulação de espécies ou de suficiência amostral (Figura 11) tende a estabilização, não havendo incorporação de novas espécies a partir do décimo oitavo dia de amostragem. Essa tendência a estabilização pode ser fruto da sazonalidade, não traduzindo a realidade da amostragem. Pois os últimos dias da amostragem são referentes ao período no qual houve uma queda do CPUE (Figura 6) correspondendo ao menor encontro dos répteis na região, indicando uma menor atividade dos mesmos, além de ser

um período com menores temperaturas na região. Reforçando essa observação, a curva de rarefação para o RVSBP não demonstra uma tendência a estabilidade (Figura 9b), o que indica que com a incorporação de novos indivíduos na amostragem observaremos a aumento das espécies registradas. Nesse sentido, os estimadores de riqueza utilizados Chao I e ACE estimam respectivamente a ocorrência de 31 e 34 espécies para o RVSBP.

É possível observar que o ambiente nascente (NA) é potencialmente mais rico que os demais ambientes (Figura 9a), este fato pode ser atribuído pela nascente ser composta por campo, mata de maricás, banhado, córregos de água além de um açude. O campo (CA) apresentou o maior registro de indivíduos e espécie e trata-se do ambiente mais fácil de se amostrar na área, onde os espécimes foram observados mais facilmente nas amostragens. Em oposição, as matas foram os ambientes com menores riquezas registradas, pois em ambientes florestais os répteis ocorrem em menor densidade, além de serem mais difíceis de ser detectadas devido a seus hábitos discretos (Sazima & Haddad, 1992).

Com cerca de 37% dos registros e um CPUE de 0.540 a espécie de lagarto *Teius oculatus* é a mais abundante na amostra. Entretanto, apesar da sua relativa abundância essa espécie foi somente registrada nos ambientes de campo (CA) e na saibreira (SA), pois trata-se de uma espécie própria de ambientes abertos (Lema, 2002). Foram registrados entre os meses de outubro a março, período no qual os indivíduos emergem do período de dormência e estão ativos, podem ser registrados até o mês de maio, antes de voltar a hibernar (Cappellari, 2005).

Como segunda espécie mais abundante a espécie de lagarto *Salvator merianae* tem um CPUE de 0.186. Foi observada tanto nas matas de restinga, como sobre áreas abertas e próximas às estradas. Destaca-se como uma espécie de forrageio ativo com amplo deslocamento nessa atividade (Castro & Galetti, 2004). Alimenta-se desde pequenos vertebrados, invertebrados, ovos e frutas (Sazima & Haddad, 1992) e devido a isso, pode ser uma espécie importante na dispersão de sementes de várias espécies vegetais (Castro & Galetti, 2004).

Apesar de um único registro, o lagarto *Cercosaura ocellata petersi*, não é menos importante. Trata-se de uma subespécie bastante rara sendo que o registro mais está localizado nos Butiazais de Tapes. Por ser rara, pouco se sabe sobre sua história natural (Borges-Martins et al., 2007). Curiosamente o único exemplar foi encontrado na sede do RVSBP e foi capturado por terceiros. Com único exemplar registrado o lagarto *Aspronema dorsivittata* foi encontrado sob um abrigo de metal na área de campo. Ainda com um único exemplar a espécie *Hemidactylus mabouia* é a única espécie exótica encontrada na área de estudo.

A espécie *Amphisbaena trachura*, foi a terceira mais registradas com um CPUE de 0.148. Foi predominantemente encontrada sob pedras e próximo a corpos d'água na Barragem (BA). A espécie tem preferência por solos ricos em teor de húmico e especialmente junto a pedras (Torres, 2003). A outra espécie de Amphisbaenidae encontrada é a *Amphisbaena kingii*, os únicos dois indivíduos encontrados estavam no ambiente de Campo (CA), estando um indivíduo exposto sobre o solo, morto e outro sob pedras.

Entre as serpentes a espécie *Philodryas patagoniensis* foi a mais abundante. Possui hábito terrícola, ocupando principalmente áreas de campo e bordas de mata (Sazima & Haddad, 1992). Os indivíduos encontrados foram registrados em áreas de campos e na borda de mata de maricas. Com mais de um indivíduo registrado estão as espécies *Helicops infrataeniatus* e *Oxyrhopus rhombifer*, a primeira por se tratar de uma espécie aquática (Lema, 1994; Carreira & Maneyro, 2012) foi encontrada principalmente em ambientes alagados ou em corpos d'água e ainda um exemplar foi encontrado atropelado. A segunda foi registrada em áreas de campo, possui hábito terrícola, ocupando áreas abertas ou matas, e atividade principalmente noturna (Giraud, 2001) e devido a sua coloração vermelha, preta e amarela, esta espécie é frequentemente confundida por leigos com a coral-verdadeira (*Micrurus altirostris*) (Borges-Martins et al., 2007).

Apesar de não serem raras no estado do RS, as espécies *Chironius cf. bicarinatus*, *Erythrolamprus poecilogyrus*, *Mastigodryas bifossatus*, *Sibynomorphus cf. neuwiedi*, *Taeniophallus poecilopogon* e *Thamnodynastes hypoconia* obtiveram somente um registro cada. Em áreas do litoral do RS, *Erythrolamprus poecilogyrus*, foi considerada a terceira serpente mais abundante (Oliveira, 2005). Em outro estudo, na Lagoa do Casamento e nos Butiazais de Tapes, *Thamnodynastes hypoconia* e *Erythrolamprus poecilogyrus* estão entre as espécies de serpentes com as taxas de encontro mais elevadas (Borges-Martins et al., 2007). Essa diferença pode ser evidentemente reflexo de uma estruturação diferente da comunidade local em comparação às citadas, porém é possível que a vegetação do presente estudo dificulte o encontro, em especial dessas espécies em comparação com as demais.

Ganham atenção especial por questões de saúde pública as espécies de serpente peçonhentas, *Bothrops alternatus*, *Bothrops pubescens*, *Micrurus altirostris* e *Philodryas olfersii*, em ordem decrescente de abundância no RVSBP. São espécies com peçonhas com alta toxicidade (Lema, 1994; Melgarejo, 2003). Sendo que o gênero *Bothrops* possui algumas das espécies com maior importância do ponto de vista da medicina, já que só as espécies desse gênero são responsáveis por cerca de 90% dos casos ofídicos no Brasil (Melgarejo, 2003).

Ainda em campo foram registradas a espécie de tartaruga *Trachemys dorbignii*, em corpos de água na borda da mata Paludosa (PA) e na Saibreira (SA), e ainda registramos um espécime de lagarto ápodo, *Ophiodes fragilis* atropelado. As espécies *Caiman latirostris*, *Lygophis flavifrenatus*, *Phrynops hilarii*, *Xenodon dorbignyi* e *Xenodon merremii* só foram observadas através de registros fotográficos, indicando a grande contribuição deste método para a compreensão da composição e riqueza da fauna de répteis local.

A Riqueza de espécies registrada para o RVSBP, 27 espécies, não destoa da maioria dos inventários analisados (Figura 10). As principais diferenças são encontradas na própria formação costeira, com os inventários realizados em Itapuã (Souza Filho & Verrastro, 2012),

perceptivelmente com maior riqueza, e na Lagoa do Casamento (Borges-Martins et al., 2007), com uma riqueza menor. Numa primeira perspectiva, essas diferenças podem ser resultado da diversidade de ambientes onde áreas com encontro de diferentes formações vegetais, bem como o intercâmbio faunístico, que apresenta altas riquezas de répteis (Recoder et al., 2011).

Encontramos em Itapuã uma ampla diversidade de ambientes formados por colinas graníticas cobertas com florestas e campos rochosos, praias, ilhas e áreas de restinga, com areia dunas, florestas de restinga, florestas paludosas e lagoas (Souza Filho & Verrastro, 2012) em contrapartida a Lagoa do casamento e mesmo o RVSBP são compostos por campos arenosos e úmidos, matas brejosas ou sobre dunas e áreas úmidas e banhados (Burger & Ramos, 2007). A diferença observada na riqueza entre estes últimos pode estar relacionada a fatores históricos, cujo a estruturação da comunidade de répteis da região da Lagoa do Casamento, mais recente, é dependente de dispersão das espécies de formações adjacentes geologicamente mais antigas, de modo que esse processo não permitiu modificações profundas nas espécies de répteis (Borges-Martins et al., 2007). Adicionalmente o fato da proximidade do RVSBP com a zona de transição pode contribuir para aumentar a presença de espécies de répteis.

Em comparação à similaridade do RVSBP com os outros inventários e aos registros em coleções zoológicas das espécies de répteis de outras localidades no estado do RS, o RVSBP apresenta maior similaridade (Figura 12) com a Reserva biológica do Lami José Luzenberger (LA), ainda que com baixo suporte. Essa maior similaridade pode ser devido as semelhanças entre estas UCs. Ambas são encontradas na região metropolitana de Porto Alegre e estão localizadas em áreas de Formação Pioneira Costeira sendo os seus limites corresponde a Zona de Transição (Cordeiro & Hasenack, 2009). Além disso, possuem idades geológicas correspondentes (Villwock & Tomazelli, 2007). E seus tipos vegetacionais são semelhantes, com a presença de campo, matas de restinga e banhados no Lami (Baptista et al., 1979) podendo ser os mesmos tipos encontrado no RVSBP (Burger & Ramos, 2007). Parece haver ainda maior

relação da fauna de répteis do RVSBP com algumas localidades e inventários do Pampa, da região costeira, bem como da Zona de transição, e uma maior diferença na similaridade com os ambientes da Mata Atlântica. Outras relações são difíceis de serem avaliadas devido ao baixo suporte dos ramos do diagrama como um todo.

Os valores do CPUE do RVSBP permite comparar as relações da taxa de encontro dos indivíduos pela unidade de esforço somente com os inventários realizados na Lagoa do Casamento e Butiazal de Tapes, pois os demais inventários não contem essas informações e dados apresentados nestes não permitem esse cálculo. O CPUE do RVSBP é menor que os demais avaliados (Figura 7). Esse valor pode representar a dificuldade de visualização dos indivíduos no RVSBP. Mesmo nas áreas de campo, onde é mais fácil encontrar os répteis, há uma grande dificuldade de visualização dos indivíduos, pois este ambiente na área de estudo apresenta em diversas partes cobertura vegetal densa na altura do joelho (Figura 2).

Ao observamos o padrão de distribuição das espécies que compõem a fauna de répteis do RVSBP, observamos que 21 das espécies tem sua distribuição tanto no Pampa quanto na Mata Atlântica. Essa é uma tendência encontrada no RS, com 47% das espécies que compõem a fauna de répteis do RS apresentando esse padrão de distribuição (Bérnils et al., 2007). Ademais, os inventários e registros das coleções para as localidades analisadas nos testes de similaridade apresentam o mesmo padrão, com espécies comuns ao Pampa e a Mata Atlântica em maior frequência do que exclusivos a um ou a outro bioma. Observa-se ainda a manutenção dessa tendência nas espécies preditas pela modelagem para a área de estudo, sendo a proporção de espécies comuns aos dois biomas de 50%.

Quando comparada a riqueza observada, 27 espécies, com os limiares MNP, 61 espécies, e ESS, 50 espécies, (Figura 13), o observado corresponde apenas a 46,56% e 55,1% respectivamente, das espécies com possibilidade de ocorrência para o RVSBP. Os limiares visivelmente superestimam a riqueza para a localidade. É possível que esse resultado seja fruto

da resolução real dos dados que geraram as variáveis ambientais usadas na modelagem (Hijmans et al., 2005). Observa-se que não há estações de coleta de dados que permitam observar peculiaridades locais para inúmeras áreas no estado do RS. Nesse sentido, as particularidades da paisagem local, de proximidade a áreas de transição de diferentes formações vegetais, podem não ter sido devidamente avaliadas. Ainda é válido ressaltar que os modelos gerados não levam em consideração diversos aspectos de relações biológicas, como dispersão, colonização, predação entre outros aspectos ecológicos (Lopes et al., 2007). Sendo assim, a modelagem, ainda que permita avaliar a possibilidade de ocorrência das espécies podem não funcionar como bom estimador de riqueza na escala trabalhada.

Entretanto, apesar de superestimar a riqueza em ambos os limiares, o limiar ESS não foi capaz de determinar a presença de duas espécies, *Aspronema dorsivittata* e *Taeniophallus poecilopogon*, que ocorrem no RVSBP. O ESS é um limiar mais restritivo que o MNP, sendo assim, tal como ocorrido esperava-se que determinasse um número menor de espécie para a localidade que o MNP. Contudo, era esperado que fosse capaz de prever a ocorrência de todas as espécies que ocorrem no RVSBP. Portanto o limiar ESS demonstrou um comportamento indesejável, e para o conjunto de dados aplicados não demonstrou ser adequado.

Por outro lado o MNP superestimou muito a quantidade de espécies para o RVSBP. Como medida para refinar esses dados de possível ocorrência e obter um número de riqueza mais próximo do possível, analisamos os registros das espécies para os municípios próximos com melhores amostragens, Porto Alegre e Viamão, e retiramos as espécies que não tem registro para esses municípios e ainda as que são abundantes. Justificamos esse método, pois se essas espécies são abundantes na região e não foram registradas nas amostragens, logo é pouco provável que estas tenham ocorrência no RVSBP. Aplicando esta métrica das 60 espécies com probabilidade prevista segundo o limiar MNP restariam apenas 38 espécies com probabilidade, ou seja, apenas 11 ainda não teriam sido encontradas por serem raras na região, são elas:

Amphisbaena darwini, *Amphisbaena munoai*, *Crotalus durissus*, *Contomastix lacertoides*, *Paraphimophis rustica*, *Echivanthera cyanopleura*, *Liolaemus arambarensis*, *Psomophis obtusus*, *Spilotes pullatus*, *Tantilla melanocephala* e *Tomodon ocellatus*. Caso haja a confirmação desses registros a riqueza do RVSBP seria similar à do Parque Estadual de Itapuã, a UC com maior riqueza de répteis do bioma Pampa.



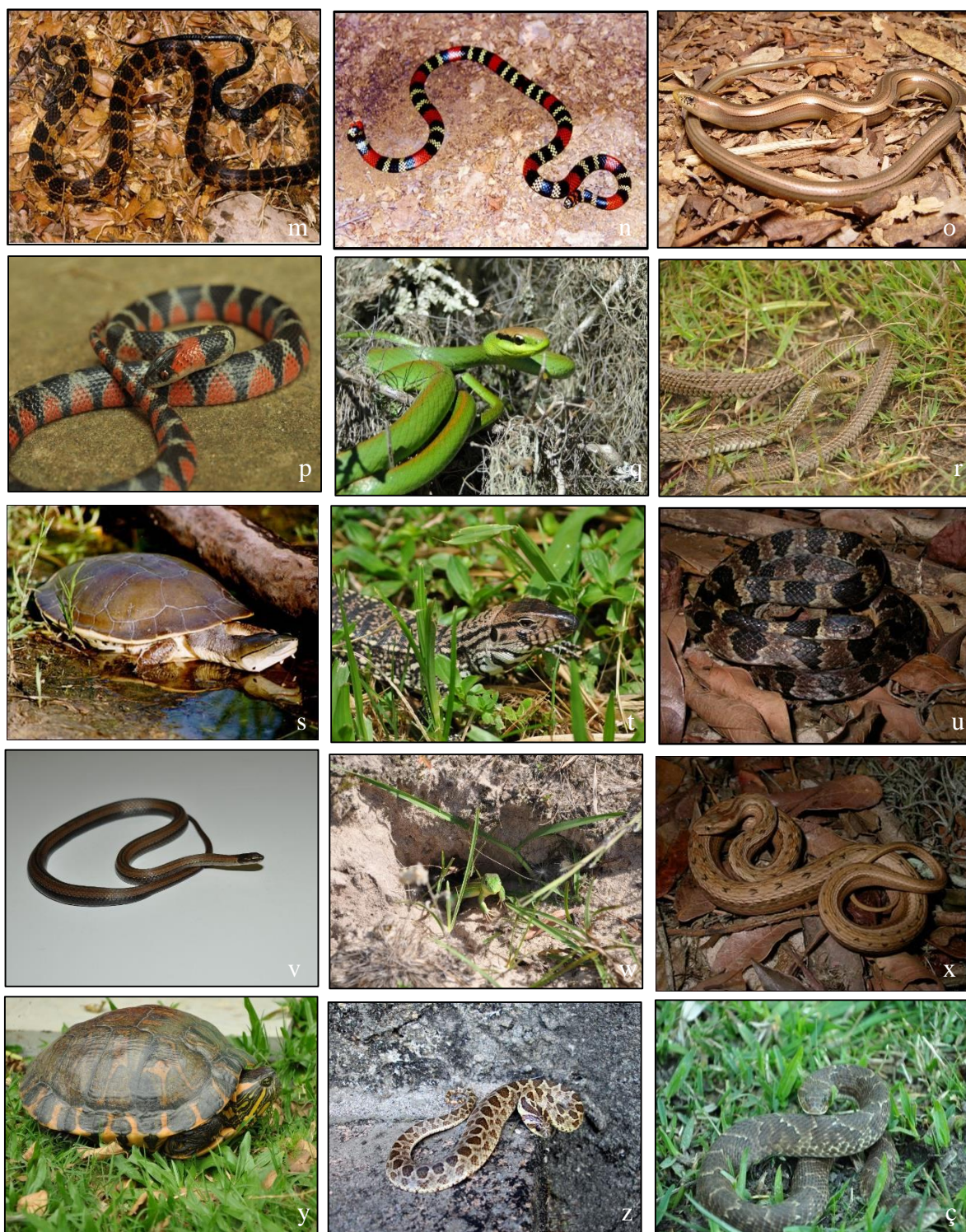


Figura 14: Répteis registrados no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos. a) *Amphisbaena kingii*; b) *Amphisbaena trachura*; c) *Aspronema dorsivittata*; d) *Bothrops alternatus*; e) *Bothrops pubescens*; f) *Caiman latirostris* (Foto de André Rosa); g) *Cercosaura ocellata petersi*; h) *Chironius cf. bicarinatus*; i) *Erythrolamprus poecilogyrus*; j) *Helicops infrataeniatus*; k) *Hemidactylus mabouia*; l) *Lygophis flavifrenatus*; m) *Mastigodryas bifossatus*; n) *Micrurus altirostris*; o) *Ophiodes fragilis*; p) *Oxyrhopus rhombifer*; q) *Philodryas olfersii*; r) *Philodryas patagoniensis*; s) *Phrynops hilarii*; t) *Salvator merianae*; u) *Sibynomorphus cf. neuwiedi*; v) *Taeniophallus poecilopogon*; w) *Teius oculatus*; x) *Thamnodynastes hypoconia*; y) *Trachemys dorbigni*; z) *Xenodon dorbignyi* (Foto de André Rosa); ç) *Xenodon merremii*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição e riqueza de espécies de répteis encontradas no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos não destoam de inventários realizados próximos a esta Unidade de Conservação. Mesmo em referência ao padrão de distribuição das espécies, o Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos segue o padrão conhecido para o estado do Rio Grande do Sul, no qual apresenta maior parte da sua uma fauna de répteis com amplas distribuições que não se restringem ao bioma Pampa, formação onde a UC está localizada. As análises, entretanto, demonstram a possibilidade de serem incorporadas mais espécies a lista apresentada, neste trabalho. Por ter estimado um valor mais próximo do observado, o limiar Minimum Training Presence, é o recomendado para estimar a possível ocorrência de espécies ainda não registradas para o Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos. Nesse sentido, o conhecimento resultante de nossos esforços pode colaborar para a elaboração do plano de manejo e para medidas de conservação dos répteis para o RVSBP e áreas adjacentes.

REFERÊNCIAS

Achaval, F. & Olmos, A. 2003. Anfíbios y Reptiles del Uruguay. 4a edición. Graphis, Montevideo.

Baptista, L. R. M., 1979 et al. Levantamento florístico preliminar na reserva biológica do Lami, Porto Alegre. *Núcleo*, Série Urbana, Porto Alegre.

Bencke, G. A.; Jardim, M. M. A.; Borges-Martins, M.; Zank. C. 2009. Composição e padrões de distribuição da fauna de tetrápodes recentes do Rio Grande do Sul, Brasil Pp. 123-

142. In: Ribeiro, A.M.; Bauermann, S.G. & Scherer, C.S. (Eds.). Quaternário do Rio Grande do Sul: integrando conhecimentos. Sociedade Brasileira de Paleontologia, Porto Alegre.

Bérnils, R. S.; Giraudo, A. R.; Carreira, S., Cechin, S. Z. 2007. Répteis das porções subtropical e temperada da Região Neotropical. *Ciência & Ambiente*, 35: 101-136.

Bérnils, R. S., Costa H. C. (org.). 2012. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2012.1. Disponível em <<http://www.sbherpetologia.org.br/>> Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessada em 07 de agosto de 2013.

Böhm, M. et al., 2012. The conservation status of the world's reptiles. *Biological Conservation*, 157,372–385.

Borges-Martins, M., Alves, M. L. M., Araujo, M. L., Oliveira, R. B., Anés, A. C. 2007. Répteis. Pp. 292-315 In: Becker, F. G.; Ramos, R. A.; Moura, L. A. (Eds.). Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília.

Borges-Martins, M., Schossler, M., Verrastro, L., Bujes, C.S., Oliveira, R.B.O., Mosená, M. 2013. Répteis da Reserva Biológica do Lami José Lutzenberger e Arredores no Município de Porto Alegre, RS, Brasil. Pp. 61-89. In: Witt, P.B.R. (Ed.). Fauna e Flora da Reserva Biológica do Lami José Lutzenberger.

Burguer, M. I; Ramos, R. A., 2007. Áreas importantes para conservação na planície costeira. Pp. 46 – 57. In: Becker, F. G.; Ramos, R. A.; Moura, L. A. (Eds.) Biodiversidade: região da lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície costeira do Rio Grande do Sul. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília.

Cappellari, L.H. 2005. História natural de *Teius oculatus* (Sauria: Teiidae) no sul do Brasil (Dom Feliciano, Rio Grande do Sul). Tese (Doutorado em Zoologia), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em

<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp098985.pdf>>Acessado em 15 de Junho de 2014.

Carreira, S.; Meneghel, M., Achaval F. 2005. Reptiles de Uruguay. DIRAC/Facultad de Ciencias, Montevideo.

Carreira S. & Maneyro R. 2012. Guía de Anfibios del Uruguay. Ediciones de la Fuga. Montevideo.

Colwell, R. K., 2013. User's guide to EstimateS 9.1.0 statistical. Setting and Running the Shared Species Options. Disponível em <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/EstimateSPages/EstSUsersGuide/EstimateSUsersGuide.htm#AppendixC>>. Acessado em 20 de Junho de 2014.

Cordeiro, J. L. P.; Hasenack, H., 2009. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. Pp. 285-299. In: Pillar, V. D.; Muller, S. C.; Castilhos, Z. M. S.; Jacques, A. V. A. (Eds.). Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília.

De Marco, P.Jr. & Siqueira, M.F. 2009. Como determinar a distribuição potencial de espécies sob uma abordagem conservacionista? *Megadiversidade* 5:65-76.

de Moraes, S. M. & Borges-Martins, M. 2010. Levantamento da Taxocenose de Squamata em uma área de Pampa em Santana do Livramento, RS, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, UFRGS, Brasil.

Dixo, M. & Verdade, V.K., 2006. Leaf litter herpetofauna of the Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). *Biota Neotrop.* vol. 6 no. 2, <<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00806022006>. ISSN 1676-0603> Acessado 12 de Fevereiro.

Di-Bernardo, M., Borges-Martins, M., Oliveira, R. B., Pontes, G. M. P., 2007. Taxocenoses de serpentes de regiões temperadas do Brasil. Pp. 222-263. In: Nascimento, L. B. & Oliveira, M. E. (Eds.) *Herpetologia no Brasil II*. Belo Horizonte.

Graham, C.H.S. Ferrier, Huettman, F., Moritz, C. & Peterson, A.T., 2004. New developments in museum-based informatics and applications in biodiversity analysis. *Trends in Ecology Evolution* 19 (9), 497–503.

Giraud, A. 2001. Serpientes de la Selva Paranaense y del Chaco Húmedo. L. O. L. A., Buenos Aires.

Haddad, C. F. B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. Pp.15-26. In: Castro, R.M.C. (ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo: FAPESP, São Paulo.

Hammer, O., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. Disponível em <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acessado em 26/06/2014.

Hartmann, P.A., Giasson, L.O.M. 2008. Répteis. Pp.111-124. In: Cherem J.J. & Kammers M. (Eds.), A fauna das áreas de influência Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo. Habilis Editora, Erechim.

Hijmans, R. J., Cameron, S. E., Parra, J. L., Jones, P. G., Jarvis, A., 2005 Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int. J. Climatol* 25: 1965–1978.

Karns, D. R., 1986. Field Herpetology methods for the study of amphibians and reptiles in minnesota. Occ. Pap: Number 18 division of comparative Biology, *James Ford Bell Museum of Natural History* Univ. Minnesota, Minneapolis.

Lema, T. 1994. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Mus. Ciênc. PUCRS, *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS*, Sér. Zool., 7: 41-150.

Lema, T. 2002. Répteis recentes do Rio Grande do Sul. In Os répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis - biogeografia - ofidismo. EDIPUCRS, Porto Alegre.

Lopes, T. S., Leite, V. R., Leite, G. R., 2007. Modelagem de Nicho Ecológico e Conservação de *Dalbergia nigra*, Espécie Ameaçada de Extinção. *Revista Brasileira de Biociências*, 5: 438 – 440.

Martins, M. & Molina, F.B. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Pp.327-334. In Machado, A.B.M., Drummond, G.M., Paglia, A.P., (Eds.), Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília.

McDiarmid, R.W., M. S. Foster, C. Guyer, J. Whitfield Gibbons, and N. Chernoff 2012. Reptile biodiversity: standard methods for inventory and monitoring. University of California Press, Berkeley.

Melgarejo. A. R. 2003. Serpentes peçonhentas do Brasil. Pp. 33-61 In: Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. Cardoso et al. (Eds.). Sarvier, São Paulo.

Oliveira, R. B. 2005. História natural da comunidade de serpentes de uma região de dunas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Tese (Doutorado em Zoologia), PUCRS, Porto Alegre.

Pazinato, D. M. M.; Silva, D. E.; Corrêa, L. L. C.; Cappellari, L. H. 2013 Diversidade de répteis em uma área da região central do Rio Grande do Sul, Brasil. *Perspectiva*, 37, 115-122.

Parmelee, J. R. & Fitch, H. S. 1995. An experiment with artificial shelters for snakes: effects of material, age, and surface preparation. *Herpetological natural history*, v. 3 n. 2 187-191.

Pearson, R.G., Raxworthy, C.J., Nakamura, M. & Townsend Peterson, A., 2007 Predicting species distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. *Journal of Biogeography*, 34, 102–117.

Phillips, S.J., Anderson, R.P. & Schapire, R.E., 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 231–259.

Pough, F. H., Janis, C.M.; Heiser, J.B. 2008 A Vida dos Vertebrados (4a Ed). Editora Atheneu, São Paulo.

Quintela, F. M., Loebmann, D., Gianuca, N. M. (2006). Répteis continentais do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências* 14 (2): 180-188.

Rodrigues, M. T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade* 1:87-94.

Sazima, I. & Haddad, C. F. B. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. Pp. 212-231. In: Morellato, L. P. C. (Ed.) História Natural da Serra do Japi. Ecologia e Preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Editora da Unicamp, Campinas.

Sawaya, R.J., Marques, O.A.V., Martins, M. 2008. Composition and natural history of a Cerrado snake assemblage at Itirapina, São Paulo State, southeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 8 (2): Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v8n2/en/abstract?inventory+bn01308022008>> Acessado em 22 Abril de 2014.

Santos, T.G., Kopp, K.A., Spies, M.R., Trevisan, R. & Cechin, S. Z. 2005. Répteis do campus da Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. *Biota Neotrop.* 5(1): <<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/abstract?inventory+BN02705012005>> Acessado em 23 fevereiro de 2014.

Silveira, L. F., Beisiegel, B. M., Curcio, F. F., Valdujo, P. H., Dixo, M., Verdade, V. K., Mattox, G. M. T. & Cunningham, P. T. M., 2010. Para que servem os inventários de fauna? *Estudos avançados* 68: 173 - 207.

Souza-Filho, G. A., Verrastro, L., 2012. Reptiles of the Parque Estadual de Itapuã, state of Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Check List* 8, 847-851.

Torres, V. S., 2003. Contribuição à biologia de amphisbaenidae (Reptilia: Amphisbaenia) encontrada em Porto Alegre, RS, Brasil. Notes fauniques de Gembloux 53: 63-69.

Verrastro, L; da Silva, C.M.; Colombo, P., 2009. A Herpetofauna dos ecossistemas de dunas do Litoral Norte do RS. Pp. 202-219. In: Würdig, N. L.; de Freitas, S. M. F. (Eds.) Ecossistemas e biodiversidade do Litoral Norte. Nova Prova, Porto Alegre.

Vallejo, L.R 2002. Unidades de Conservação: uma discussão teórica à luz dos conceitos de território e de políticas públicas. *GEOgraphia* 4: 77-106.

Villwock, J. A., Tomazelli, L. J., 2007. Planície costeira do Rio Grande do Sul: gênese e paisagem atual. Pp. 20-33. In: Fernando Gertum Becker; Ricardo Aranha Ramos; Luciano de Azevedo Moura. (Eds.). Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília.

Vitt, L. J., J. P. Caldwell. 2009. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. 3rd Edition. Academic Press, San Diego.

Uetz, P. & Jirí Hošek (Eds.), 2014 (Ed.). The Reptile Database. Disponível em: <<http://www.reptile-database.org>>. Acessado em 15 Julho 2014.