



LUIS FERNANDO MARIN DA FONTE

**VARIAÇÃO MORFOLÓGICA E NA ESTRUTURA DO CANTO EM
Scinax granulatus (PETERS, 1871) (ANURA, HYLIDAE).**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biologia Animal.

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: BIOLOGIA COMPARADA
ORIENTADOR: PROF. DR. MARCIO BORGES MARTINS**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PORTO ALEGRE
2010**

VARIAÇÃO MORFOLÓGICA E NA ESTRUTURA DO CANTO EM *Scinax granulatus* (PETERS, 1871) (ANURA, HYLIDAE).

LUIS FERNANDO MARIN DA FONTE

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCIO BORGES MARTINS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biologia Animal.

Aprovada por:

Prof. Dr. Raúl Maneyro

Prof. Dr. Mirco Solé

Prof. Dr. José P. Pombal Jr.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre

2010

I get by with a little help from my friends.

Muitos agradecimentos devem ser feitos pelos momentos que vivi nesses dois anos dedicados ao mestrado.

Agradeço aos Doutores José Pombal Jr., do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Raúl Maneyro, da Facultad de Ciencias da Universidad de la República, de Montevideo, Uruguai; e Mirco Solé, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz, de Ilhéus, Bahia, membros da banca avaliadora, pelas correções e sugestões propostas para o enriquecimento deste trabalho.

Agradeço a Glaucia Maria Funks Pontes, curadora da Coleção Herpetológica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Maria Lucia Alves Machado e Moema Leitão, curadoras da Coleção Herpetológica do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; Noeli Zanella, curadora da Coleção de Anfíbios do Museu Zoobotânico “Augusto Ruschi” da Universidade de Passo Fundo; Sônia Cechin, curadora da Coleção Científica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal de Santa Maria; Denise Rossa-Feres, curadora da Coleção Científica de Anfíbios do Departamento de Zoologia e Botânica da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Felipe Toledo, curador da Coleção de Anfíbios do Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas; José Pombal Jr., curador da Coleção Científica do Setor de Herpetologia do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Julián Faivovich, curador da Colección da División de Herpetología del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, de Buenos Aires, Argentina; e Raúl Maneyro, curador da Colección de Zoología Vertebrados – Batracios, da Facultad de Ciências da Universidad de la Republica, de Montevideo, Uruguai, pelas autorizações de visita às coleções e/ou pelo empréstimo de exemplares.

Agradeço ao CNPq pela bolsa concedida.

Agradeço a Monica Carolina Cardoso, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, por toda a ajuda concedida e por mostrar-se sempre acessível e disposta a colaborar com este trabalho.

Agradeço a Axel Kwet por toda a ajuda prestada, por ter sido muito atencioso durante sua visita ao Brasil e por ter disponibilizado para análise suas gravações de vocalizações.

Agradeço muito a Raúl Maneyro e Mariana Beheregaray pela cordialidade e hospitalidade com que nos receberam inúmeras vezes em sua casa em Montevideo. Mas agradeço sobretudo por sua amizade.

Agradeço à família Wingert (Getúlio e Ivete, pais da Ju), de Barra do Guarita; à família Schoessler (pais do Martin), de Augusto Pestana; à família Oliveira (tios da Carol Zank), de Itaqui e Manoel Viana; e aos pais da Joana, namorada do Gui Adams, de Mato Queimado e Caibaté, por terem nos recebido com muita hospitalidade em suas casas durante a realização de alguns dos campos para gravação de vocalizações deste trabalho.

Agradeço a Ângelo Gomes, Caroline Zank, Daniel Borba, Gabriele Volkmer, Giuliano Brusco, Guilherme Adams, Juliana Zanotelli, Lucas Caetano da Silveira, Patrick Colombo, Rafael

Balestrin e Simone Leonardi pela companhia e ajuda durante a realização dos trabalhos de campo.

Agradeço a Giuliano Brusco, Guilherme Frainer, Liliane Coelho e Valentina Zafaroni, os outros quatro membros do GOPA.

Agradeço a Adriano Cunha, pela confiança em meu trabalho e pela compreensão ao longo desses dois anos.

Agradeço muito a Márcio Borges Martins, meu orientador, pela paciência, compreensão e principalmente pela confiança. Também agradeço por toda a ajuda prestada durante a realização deste trabalho, principalmente em sua parte final, quando eu estava quase ficando louco e ele apareceu com a luz no fim do túnel, resolvendo todos os meus problemas.

Agradeço aos meus amigos Bruna Menezes, Clarissa Britz, Giuliano Brusco e Simone Leonardi pela grande ajuda prestada durante algumas etapas da realização deste trabalho.

Agradeço pela companhia e amizade ao longo desses anos a Adriano Cunha, Ana Júlia Lenz, Caroline Maria da Silva, Clara Liberato, Clóvis Bujes, Daniel Borba, Denise Machado, Diego Alvarez, Gabriele Volkmer, Guilherme Adams, Ignacio Moreno, Juliana Kreling, Juliano Ferrer, Juliano Osterlund, Laura Verrastro, Lidiane Fernandes, Luciana Fusinato, Márcio Borges Martins, Michele Abadie, Patrick Colombo, Priscila Miorando, Raíssa Bressan, Raquel Rocha dos Santos, Renata Perez, Ricardo Dalbem, Samuel Marcílio Rodrigues, Santiago Sanchez, Saulo Juppen, Sofia Zank e Tobias Kunz.

Agradeço especialmente pela grande amizade a Ana Carolina Anés, Bruna Menezes, Carla de Oliveira das Virgens, Caroline Caetano dos Santos, Caroline Zank, Clarissa Britz, Giuliano Brusco, Juliana Zanotelli, Juliana Wingert, Laura Rojo, Liliane Coelho, Lívia Lisboa, Lucas Andre Dedavid e Silva, Lucas Caetano da Silveira, Simone Leonardi, Rafael Balestrin e Tiago Zanotelli.

E por fim agradeço a Waldemar Fonte, Loiva Ana Marin e João Lauro Marin da Fonte, simplesmente por existirem.

Espero que eu tenha conseguido de alguma maneira deixar claro o quanto todas essas pessoas foram importantes para mim nesses últimos dois anos.

Dedico meu mestrado à memória dos animais mortos que foram analisados durante a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO	7
INTRODUÇÃO	8
MATERIAL E MÉTODOS	11
Variação morfológica	11
Variabilidade morfométrica em <i>Scinax granulatus</i>	15
Comparações entre <i>Scinax granulatus</i> e outras espécies do clado <i>ruber</i> de <i>Scinax</i>	18
Modelagem de nicho de <i>Scinax granulatus</i>	19
Análise das vocalizações.....	19
RESULTADOS	21
Espécies do clado <i>ruber</i> de <i>Scinax</i> no sul do Brasil, Uruguai e norte da Argentina	21
Variabilidade morfométrica em <i>Scinax granulatus</i>	21
Distribuição geográfica e modelagem de nicho de <i>Scinax granulatus</i>	27
Comparações entre espécies pertencentes ao clado <i>ruber</i> de <i>Scinax</i>	29
Análise das vocalizações.....	39
Redescrição de <i>Scinax granulatus</i> e caracterização de <i>Scinax fuscovarius</i> , <i>Scinax perereca</i> e <i>Scinax nasicus</i> no sul do Brasil e no Uruguai	45
Redescrição de <i>Scinax granulatus</i>	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	72
Lista do material examinado.....	72

RESUMO

Scinax granulatus (Peters, 1871) é um anfíbio anuro, pertencente à família Hylidae, e relativamente comum na maior parte de sua área de ocorrência, que abrange o sul do Brasil, o Uruguai e algumas regiões da Argentina. Nesses locais, a espécie ocorre parcialmente em simpatria com *Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925), *Scinax nasicus* (Cope, 1862) e *Scinax perereca* Pombal Jr., Haddad & Kasahara, 1995, espécies similares morfológicamente e com estruturas do canto bastante parecidas. A existência de grande variabilidade e sobreposição dos caracteres apontados como diagnósticos dessas espécies muitas vezes torna difícil a realização de uma eficiente diferenciação entre tais táxons, sendo comum a ocorrência de erros de identificação. Ainda, *Scinax granulatus* apresenta alta variabilidade morfológica ao longo de sua área de distribuição, fato que levou alguns autores a sugerirem que o táxon na verdade diz respeito a um complexo de espécies. Assim, os objetivos deste trabalho foram realizar análises morfológicas e na estrutura do canto de indivíduos de *Scinax granulatus* ao longo de sua área de ocorrência, para constatar se as diferenças existentes são relativas a variações populacionais ou se mais de um táxon vem sendo confundido sob este mesmo nome, e realizar comparações de estruturas morfológicas e do canto de *Scinax granulatus* com as das outras espécies similares que ocorrem em simpatria, para estabelecer diagnoses mais robustas. Para tanto, foram realizados testes estatísticos como Análises de Variância Multivariada, Análise de Componentes Principais e Análise de Variáveis Canônicas, entre outras. A partir da análise dos resultados de variação morfológica e da estrutura do canto obtidos neste trabalho, pôde-se concluir que *Scinax granulatus* é uma espécie que apresenta alta variabilidade morfológica, mas que as diferenças observadas não foram consideradas grandes o bastante para permitir o estabelecimento de uma diagnose segura entre grupos de indivíduos provenientes de diferentes localidades, de modo que as diferenças encontradas foram consideradas variações populacionais. Ainda, a análise das comparações entre espécies mostrou a existência de diferenças diagnósticas que permitem uma correta identificação dos indivíduos na maior parte dos casos, além de a análise dos cantos de anúncio ter mostrado separação total entre os táxons, indicando que os mesmos são distintos e que possivelmente atuam como mecanismos pré-zigóticos de isolamento reprodutivo.

INTRODUÇÃO

Scinax granulatus (Peters, 1871) é um anfíbio anuro, pertencente à família Hylidae, e relativamente comum na maior parte de sua área de ocorrência, que abrange o sul do Brasil, o Uruguai e algumas regiões da Argentina. A espécie pertence ao clado *ruber* de *Scinax* Wagler, 1830, que apresenta histórico taxonômico complicado (revisão em FAIVOVICH, 2002). Em uma análise cladística, FAIVOVICH *et al.* (2005) corroboraram os resultados encontrados por FAIVOVICH (2002), que sugerira que os antigos grupos *rubra* e *x-signata* de *Scinax* não eram monofiléticos, e propuseram a criação do clado *ruber*, um conjunto mais abrangente, porém monofilético, para agrupar esses táxons.

Além de pertencer a um grupo de espécies com sistemática complicada, *Scinax granulatus* também possui um histórico taxonômico confuso (revisões em KLAPPENBACH & LANGONE, 1992 e KWET, 2001). Até recentemente a espécie vinha sendo tratada como *Scinax eringiophilus* (Gallardo, 1961), mas segundo KWET (2001), já havia sido referida em diversos trabalhos como *Hyla eringiophila*, *Hyla vauterii* Bibron *in* Bell, 1843, *Hyla catharinae* Boulenger, 1888, *Hyla fuscovaria* Lutz, 1925, *Hyla granulata*, *Hyla nasica* Cope, 1862, *Hyla pulchella* Duméril & Bibron, 1841, *Hyla rubra* Laurenti, 1768 e *Hyla x-signata* Spix, 1824.

Scinax granulatus foi originalmente descrita por PETERS (1871) como *Hyla granulata*, com localidade-tipo indicada como “Porto Alegre”.

GALLARDO (1961), ao analisar material colecionado, descreveu uma forma encontrada na Argentina (Buenos Aires e arredores), tendo chamado a mesma de *Hyla strigilata eringiophila*, por entender que se tratava de uma variação da espécie então conhecida como *Hyla strigilata* Spix, 1824. A localidade-tipo foi designada como Buenos Aires e o epíteto específico foi inspirado no costume que diversos indivíduos do gênero em questão têm de viver entre as folhas de gravatás (*Eryngium* spp.). Curiosamente, a mesma descrição foi publicada novamente treze anos depois pelo mesmo autor (GALLARDO, 1974) em um livro sobre os anfíbios da Província de Buenos Aires. No entanto, esta não deve ser considerada uma redescritção, uma vez que o segundo texto era uma cópia literal da descrição original.

LUTZ (1973), por sua vez, observou que *Hyla strigilata* na verdade estava relacionada ao complexo de espécies de *Hyla catharinae* [hipótese confirmada posteriormente por FAIVOVICH *et al.* (2005) e PIMENTA *et al.* (2007)] e que a espécie descrita por Gallardo tinha mais afinidade com o complexo *rubra-x-signata* de *Hyla*. Por outro lado, nesta mesma obra a autora criou certa confusão nomenclatural ao citar o táxon ora como *Hyla eringiophila* (pgs. 139, 148 e 150), ora como *Hyla x-signata eringiophila* (pg. 148). CEI (1980), por sua vez, chamou o táxon de *Hyla x-signata eringiophila*, sem realizar uma discussão mais aprofundada.

KLAPPENBACH & LANGONE (1992), baseados em uma ampla revisão bibliográfica e na análise do material tipo de *Hyla strigilata eringiophila*, chegaram à conclusão de que os animais descritos por Gallardo na verdade se tratavam de indivíduos de *Hyla vauterii*, tendo então considerado aquele nome um sinônimo deste.

POMBAL JR. & GORDO (1991), seguidos por DUELLMAN & WIENS (1992), reconheceram a prioridade do nome genérico *Scinax* sobre *Ololygon* Fitzinger, 1843, que fora revalidado por FOUQUETTE & DELAHOUSAYE (1977) para abrigar espécies do grupo *rubra* anteriormente associadas ao gênero *Hyla*.

LANGONE (1992) argumentou que *Hyla strigilata eringiophila* não deveria ser considerado sinônimo de *Scinax x-signata*, mas sim de *Scinax vauterii*, como já havia sido sugerido em sua recente parceria com Klappenbach. Ainda, sugeriu que *Hyla granulata* deveria ser considerado *nome dubium* e não um sinônimo de *Scinax x-signata*, uma vez que acreditava que o material-tipo daquele táxon encontrava-se extraviado e conseqüentemente sem possibilidades de ser associado a nenhum exemplar ou população existentes.

LANGONE & CARDOSO (1997), por outro lado, ao analisarem o holótipo de *Hyla vauterii*, observaram que o espécime na realidade dizia respeito a um indivíduo de *Hyla pulchella*. Ao contínuo, colocaram aquele nome na sinonímia deste, retiraram o táxon descrito por Gallardo da sinonímia de *Hyla vauterii* e adotaram a nova combinação *Scinax eringiophila* para designá-lo.

Por fim, KWET (2001), através de uma extensa revisão bibliográfica e da análise do material-tipo de *Hyla granulata* (depositado no Museum für Naturkunde da Universität Humboldt, em Berlim, Alemanha, sob o número ZMB 7253), aparentemente resolveu os problemas relativos à nomenclatura da espécie ao sugerir a alteração do nome para *Scinax granulatus*. O autor percebeu que o holótipo em questão tratava-se de um membro do gênero *Scinax* (conforme DUELLMAN & WIENS, 1992, mas agora com o epíteto específico sendo considerado masculino) e que era coespecífico com *Scinax eringiophilus*, o qual passou a ser considerado um sinônimo júnior.

A despeito da resolução dos problemas taxonômicos envolvendo a espécie, a grande variabilidade morfológica existente em indivíduos de *Scinax granulatus* ao longo de sua área de ocorrência levou alguns autores a sugerir recentemente que o táxon na verdade dizia respeito a um complexo de espécies (e.g. SCOTT *et al.*, 2004) e que revisões taxonômicas deveriam ser realizadas (e.g. BORGES-MARTINS *et al.*, 2007).

Descrições detalhadas de *Scinax granulatus* podem ser encontradas em GALLARDO (1961, 1974), CEI (1980) e LUTZ (1973), este último com pequenos equívocos. Além disso, BARRIO (1962), LANGONE (1994), KWET & DI-BERNARDO (1999), DI-BERNARDO *et al.* (2004), ACHAVAL & OLMOS (2007), BORGES-MARTINS *et al.* (2007) e ZIEGLER & MANEYRO (2008) provêm informações sobre a morfologia e/ou a biologia da espécie. O girino foi brevemente descrito por GALLARDO (1961), sendo que LANGONE & CARDOSO (1997) apresentaram uma descrição mais detalhada e ALCADE & ROSSET (2003) descreveram o condrocânneo da larva. O canto de anúncio encontra-se descrito em KWET (2001).

Em sua área de ocorrência, *Scinax granulatus* ocorre parcialmente em simpatria com outras três espécies pertencentes ao clado *ruber* e com morfologia e estrutura do canto similares:

Scinax fuscovarius, *Scinax nasicus* e *Scinax perereca* Pombal Jr., Haddad & Kasahara, 1995. A existência de grande variabilidade e sobreposição dos caracteres apontados como diagnósticos dessas espécies muitas vezes torna difícil a realização de uma eficiente diferenciação entre tais táxons, sendo comum a ocorrência de erros de identificação.

Scinax fuscovarius apresenta ampla distribuição geográfica, podendo ser encontrada no oeste, centro, sul e sudeste do Brasil, no leste da Bolívia, no Paraguai, no nordeste da Argentina e no norte do Uruguai (AQUINO *et al.*, 2004a). Segundo KWET & DI-BERNARDO (1999), possui canto similar ao de *Scinax granulatus*, porém menos agudo. *Scinax nasicus*, por sua vez, ocorre no Paraguai, no nordeste da Argentina, no Uruguai, no leste da Bolívia e no sudoeste do Brasil (KWET *et al.*, 2004). Segundo LANGONE (1994), *Scinax nasicus* e *Scinax granulatus* são muito similares morfológicamente, tendo sido constantemente confundidas no passado. Por fim, *Scinax perereca* ocorre desde o Estado de São Paulo até o Rio Grande do Sul, no Brasil, além do extremo nordeste da Argentina e do sudeste do Paraguai (AQUINO *et al.*, 2004b). Segundo KWET & DI-BERNARDO (1999), ocorre em regiões florestadas e possui canto muito similar ao de *Scinax granulatus*, porém mais suave e composto por mais notas. Na descrição original da espécie (POMBAL JR. *et al.*, 1995a) não foram realizadas comparações com *Scinax granulatus*.

Ainda, vale salientar que BRAUN & BRAUN (1980, 1976) indicaram a ocorrência no Rio Grande do Sul de *Scinax hayii* (Barbour, 1909), outra espécie pertencente ao clado *ruber* e similar a *Scinax granulatus*. No entanto, conforme observou KWET (2001), a espécie provavelmente não ocorre no Estado.

Com base na confusão taxonômica acima descrita, na existência de grande variabilidade morfológica entre populações de *Scinax granulatus* e na alta sobreposição de caracteres diagnósticos desta com outras espécies similares que ocorrem em simpatria, os objetivos deste trabalho foram:

- (1) realizar análises morfológicas e na estrutura do canto de indivíduos de *Scinax granulatus* ao longo de sua área de ocorrência para constatar se as diferenças existentes são relativas a variações populacionais ou se mais de um táxon vem sendo confundido sob este nome;
- (2) realizar comparações de estruturas morfológicas e do canto de *Scinax granulatus* com as de outras espécies similares que ocorrem em simpatria, para estabelecer diagnoses mais robustas.

Assim, as hipóteses a serem testadas neste trabalho foram:

- (1) as variações morfológicas e/ou comportamentais (relacionadas à vocalização) em *Scinax granulatus* permitem considerar algumas populações como novas taxa.
- (2) existem formas seguras de diferenciar morfológicamente *Scinax granulatus* das outras espécies similares que ocorrem em simpatria.

MATERIAL E MÉTODOS

Varição morfológica

Para atingir os objetivos propostos neste trabalho, foram analisados 1072 indivíduos primariamente identificados como pertencentes a oito espécies do clado *ruber*: 636 *Scinax granulatus*, 153 *Scinax fuscovarius*, 124 *Scinax perereca*, 101 *Scinax nasicus*, 33 *Scinax x-signatus*, 16 *Scinax similis* (Cochran, 1952), cinco *Scinax hayii* e quatro *Scinax eurydice* (Bokermann, 1968) com relação a variáveis morfométricas, padrões de coloração e de manchas ao longo do corpo e formatos do focinho e do saco vocal (em machos), entre outros.

Em cada indivíduo foram feitas 26 medições (figura 1), totalizando 27.872 medidas realizadas. Com a utilização de paquímetro digital *Stainless Hardened* (precisão de 0.02 mm), foram tomadas medidas usualmente utilizadas neste tipo de estudo [conforme HEYER *et al.* (1990), CEI (1980) e DUELLMAN (1970)], além de outras desenvolvidas durante o planejamento deste projeto. A seguir são listadas as medidas realizadas: CRC (comprimento rostro-cloacal), CCH (comprimento da cabeça segundo HEYER *et al.*, 1990), CC (comprimento linear longitudinal da cabeça), LC (largura da cabeça), CB (comprimento do braço), CAB (comprimento do antebraço), CM (comprimento da mão), DAV (distância axila-virilha), DIB (distância entre os braços), CCX (comprimento da coxa), CTB (comprimento da tíbia), CTA (comprimento do tarso), CP (comprimento do pé), CA4 [comprimento do maior artelho do pé (artelho 4)], CMI [comprimento da membrana interdigital na superfície interior do maior artelho do pé (artelho 4)], LD4A [largura do disco adesivo do maior artelho do pé (artelho 4)], CD3 [comprimento do maior dedo da mão (dedo 3)], LD3D [largura do disco adesivo do maior dedo da mão (dedo 3)], LPS (largura da pálpebra superior), DT (diâmetro do tímpano), DO (diâmetro do olho), DIO (distância interocular), DOT (distância olho-tímpano), DON (distância olho-narina), DNF (distância narina-focinho) e DIN (distância internarinas), sendo que as 13 últimas foram realizadas com o auxílio de microscópio estereoscópico.

Ao longo dos trabalhos, no entanto, percebeu-se que a tomada de algumas medidas era influenciada pelas condições de fixação dos animais, de modo que foram excluídas das análises a distância axila-virilha (DAV), a distância entre os braços (DIB) e a distância olho-tímpano (DOT). Ainda, as qualidades da fixação e da preservação podem influenciar a forma de estruturas moles (como os discos adesivos), por excesso de desidratação, por exemplo. Assim, quando se percebeu que a má fixação de alguns exemplares influenciou a tomada de determinadas medidas (e.g. comprimento da mão em animais fixados com os dedos retraídos ou largura dos discos adesivos em espécimes ressecados), os indivíduos em questão foram assinalados e posteriormente excluídos das análises estatísticas. Por fim, o comprimento da cabeça CCH (segundo HEYER *et al.*, 1990) também não foi utilizado nas análises estatísticas, por ser uma medida dependente da largura da cabeça (LC). Assim, foi utilizada apenas a medida linear longitudinal (CC) como descritor do comprimento da cabeça independente da largura.

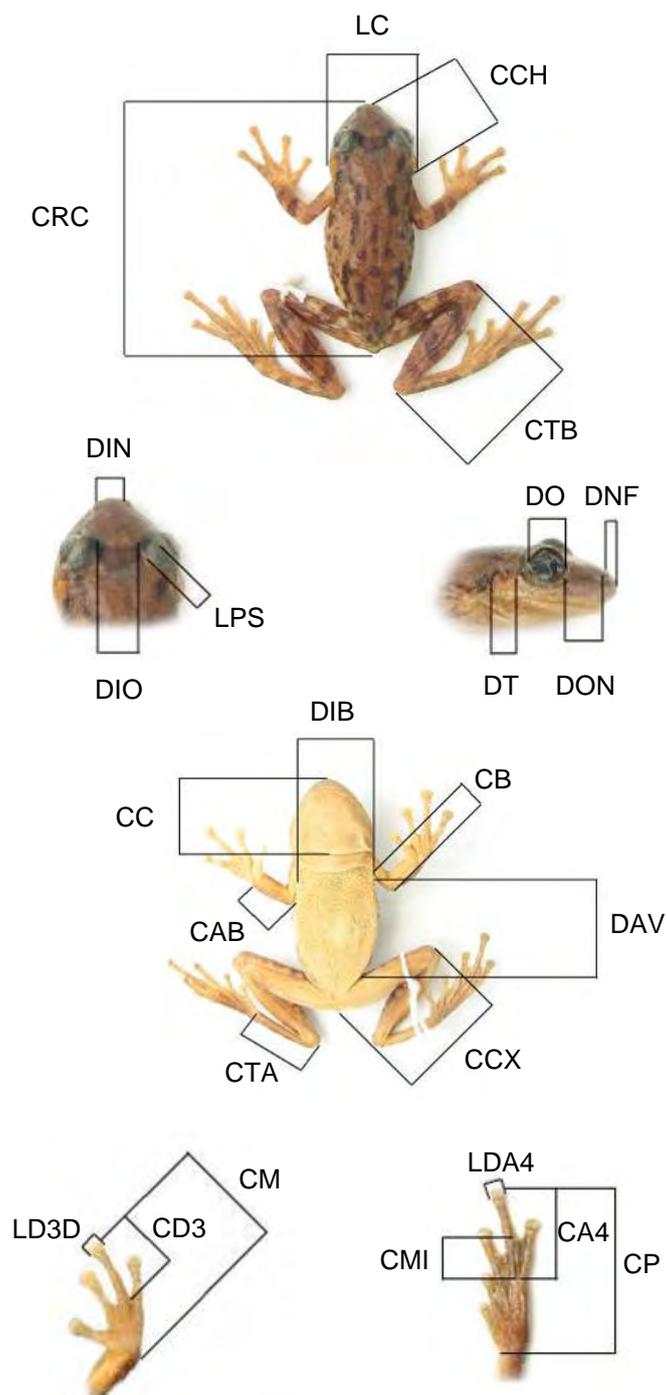


Figura 1. Medidas utilizadas para a realização das análises morfométricas [Legenda: CRC = comprimento rostro-cloacal; CCH = comprimento da cabeça segundo HEYER *et al.*, 1990; CC = comprimento da cabeça; LC = largura da cabeça; CB = comprimento do braço; CAB = comprimento do antebraço; CM = comprimento da mão; DAV = distância axila-virilha; DIB = distância entre os braços; CCX = comprimento da coxa; CTB = comprimento da tíbia; CTA = comprimento do tarso; CP = comprimento do pé; CA4 = comprimento do maior artelho do pé (artelho 4); CMI = comprimento da membrana interdital na superfície interior do maior artelho do pé (artelho 4); LDA4 = largura do disco adesivo do maior artelho do pé (artelho 4); CD3 = comprimento do maior dedo da mão (dedo 3); LD3D = largura do disco adesivo do maior dedo da mão (dedo 3); LPS = largura da pálpebra superior; DT = diâmetro do tímpano; DO = diâmetro do olho; DIO = distância interocular; DON = distância olho-narina; DNF = distância narina-focinho; DIN = distância internarinas].

A sexagem dos indivíduos foi realizada principalmente por meio da observação direta de caracteres sexuais secundários, como o saco vocal de machos (inflado pela injeção de ar com auxílio de seringa com agulha de reduzido calibre) e da visualização, por transparência, da presença de ovos em fêmeas. Quando a sexagem não pôde ser feita dessas formas, foram realizadas pequenas incisões laterais nos espécimes para o exame das gônadas em microscópio estereoscópico.

Para a realização deste trabalho foram analisados todos os indivíduos de *Scinax granulatus*, de *Scinax nasicus* e de *Scinax perereca* tombados nas principais coleções científicas do sul do Brasil e do Uruguai até o mês de setembro de 2009 [Coleção Herpetológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (acrônimo UFRGS), Coleção Herpetológica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), Coleção Herpetológica do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Coleção Científica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Coleção de Anfíbios do Museu Zoobotânico “Augusto Ruschi” da Universidade de Passo Fundo (CAUPF), Coleção de Anfíbios da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (CAUC), Coleção Científica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal de Santa Maria (ZUFMS) e Colección de Zoología Vertebrados – Batracios, Facultad de Ciencias, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguai (ZVCB)]. Além disso, foram escolhidos para análise, por amostragem aleatória, um número equivalente de indivíduos de *Scinax fuscovarius* dessas mesmas coleções. Por fim, empréstimos de espécimes foram solicitados a outras grandes coleções científicas [Colección da División de Herpetología del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina (MACN); Coleção Científica de Anfíbios do Departamento de Zoologia e Botânica da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (DZSJRP); Coleção de Anfíbios do Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC) e Coleção Científica do Setor de Herpetologia do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ)]. A listagem do material analisado encontra-se nos anexos deste documento.

A identificação específica dos indivíduos analisados foi feita com base em descrições originais (PETERS, 1871; GALLARDO, 1961; POMBAL JR. *et al.*, 1995a) e em descrições detalhadas disponíveis na literatura especializada [e.g. LUTZ (1973), CEI (1980)]. Aqui, vale salientar que não foram consideradas as identificações provenientes das coleções consultadas, de modo que todos os indivíduos analisados foram reidentificados pelo autor do presente trabalho, com base nos critérios já especificados.

O holótipo de *Hyla granulata*, atualmente depositado em uma coleção científica alemã, não pôde ser analisado pessoalmente. No entanto, KWET (2001) apresentou uma boa caracterização do espécime em questão, incluindo fotografias que permitiram sua comparação com os exemplares avaliados no presente trabalho e a confirmação de suas corretas identificações. O holótipo de *Hyla strigilata eringiophila*, depositado no Museo Argentino de

Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, em Buenos Aires, também não pôde ser pessoalmente examinado. No entanto, foram analisados indivíduos procedentes de Entre Ríos, uma província argentina contígua à localidade-tipo desse holótipo. Ainda, foi realizada uma análise detalhada da descrição do táxon, provida por GALLARDO (1961), e realizadas comparações que permitiram uma correta correlação do nome às formas examinadas.

As listas sinonímicas seguiram FROST (2009) e a terminologia utilizada para definir o formato do focinho, apesar de subjetiva, seguiu HEYER *et al.* (1990), enquanto que para a morfologia da mão, do pé e do saco vocal seguiu CEI (1980). A fórmula da membrana interdigital dos pés foi calculada conforme SAVAGE & HEYER (1967), modificada por MYERS & DUELLMAN (1982). Aqui, vale salientar que os próprios criadores da fórmula indicam que pode existir variação intra-específica no grau de desenvolvimento das membranas, sendo que indivíduos maiores geralmente apresentam membranas mais desenvolvidas. Ainda, o canto rostral e a região loreal não foram avaliados, uma vez que podem ser considerados caracteres altamente passíveis de subjetividade (DUELLMAN, 1970).

Para as análises estatísticas foram utilizados apenas indivíduos considerados adultos. O critério adotado foi a capacidade reprodutiva, aferida pela presença de saco vocal em machos e pela presença de ovos nas fêmeas. Para os indivíduos sexados através da presença de testículos e de ovários, foram considerados adultos apenas aqueles que apresentaram um CRC mínimo, calculado a partir das médias (subtraídas dos desvios padrão) de machos e de fêmeas considerados adultos segundo os critérios já especificados.

O efeito do tamanho dos espécimes nas análises estatísticas foi removido utilizando-se os resíduos da regressão de cada medida em relação ao CRC. Para tanto, os dados brutos foram transformados através de sua logaritimização e posteriormente foram calculados os resíduos da regressão. Por esse motivo, o comprimento rostro-cloacal não foi utilizado na maior parte dos testes. Em outros casos, para a realização de comparações entre grupos ou espécies, foram calculadas as proporções de determinadas medidas em relação ao CRC.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com a utilização do programa computacional PAST versão 1.97 (HAMMER *et al.*, 2001).

A existência de diferenças morfométricas entre machos e fêmeas foi testada através da realização de Análises de Variância Multivariada (MANOVA). Como as diferenças encontradas foram significativas, apenas os machos (75% da amostra) foram utilizados nas análises estatísticas posteriores.

Dos 636 indivíduos de *Scinax granulatus* medidos, 464 eram machos, 149 eram fêmeas e 23 não tiveram o sexo determinado. Desses exemplares, no entanto, apenas 410 foram utilizados nas análises estatísticas (65% da amostra). Dessa forma, 226 espécimes foram descartados por não terem sido considerados adultos, por serem fêmeas, por não apresentarem condições mínimas de fixação que tornassem as medidas confiáveis ou por não terem dados de procedência confirmados. Com relação às outras espécies, segundo os mesmos critérios

puderam ser utilizados nas análises estatísticas 56 machos de *Scinax nasicus*, 79 de *Scinax perereca*, 64 de *Scinax fuscovarius* e 16 de *Scinax x-signatus*. As outras espécies não foram incluídas nessas análises por apresentarem baixo número de exemplares avaliados.

Ao todo, foram analisados indivíduos de *Scinax granulatus* de 89 localidades, englobando 54 municípios do Rio Grande do Sul, 15 de Santa Catarina e um do Paraná, no Brasil, 18 departamentos do Uruguai e duas províncias da Argentina, sendo que cada município, departamento ou província foi considerado uma localidade. No entanto, dessas 89 localidades, apenas oito apresentaram mais de 15 indivíduos machos coletados (Caçapava do Sul, Cambará do Sul, Candiota, Porto Alegre, Rio Grande e São Francisco de Paula, no Rio Grande do Sul, e Rivera e Tacuarembó, no Uruguai).

Variabilidade morfométrica em Scinax granulatus

Inicialmente, para testar a existência de variabilidade nas medidas de espécimes de *Scinax granulatus*, optou-se por dividir os dados em grupos de indivíduos segundo sua localidade de origem e realizar comparações entre essas amostras. Essa forma de tratamento dos dados visou testar a existência de um padrão geográfico da variabilidade e impedir que a formação de grupos *a priori* (baseados em morfotipos, por exemplo) influenciasse os resultados obtidos em determinados testes estatísticos, como a Análise de Variáveis Canônicas (CVA). Como a maior parte das localidades apresentou um baixo número de indivíduos coletados, os mesmos tiveram que ser agrupados. Em um primeiro momento, foram formados dez grupos:

Grupo 1 (n = 41 indivíduos): região central do Estado do Rio Grande do Sul [municípios de Agudo (6 indivíduos), Dona Francisca (1), Itaara (5), Ivorá (1), Santa Maria (3), Arroio do Tigre (1), Cruz Alta (7), Ibarama (2), Salto do Jacuí (9), Estrela (1), Montenegro (1) e Santa Cruz do Sul (4)].

Grupo 2 (n = 55): região de Porto Alegre [municípios de Eldorado do Sul (1), General Câmara (1), Gravataí (8), Novo Hamburgo (1), Porto Alegre (32) e Viamão (12)].

Grupo 3 (n = 20): região de Caçapava do Sul [municípios de Caçapava do Sul (16), Dom Feliciano (2), Encruzilhada do Sul (1) e São Sepé (1)].

Grupo 4 (n = 35): região sudeste do Rio Grande do Sul e nordeste do Uruguai [municípios de Jaguarão (8), Pelotas (2) e Rio Grande (15) e Departamentos de Treinta y Tres (4) e Cerro Largo (6)].

Grupo 5 (n = 40): região de Cambará do Sul [municípios de Bom Jesus (8) e Cambará do Sul (32)].

Grupo 6 (n = 39): região de São Francisco de Paula [municípios de São Francisco de Paula (25), Arvorezinha (2), Canela (3), Dois Lajeados (1), Nova Petrópolis (3) e Veranópolis (5)].

Grupo 7 (n = 49): regiões sul e sudoeste do Rio Grande do Sul e norte do Uruguai [municípios de Candiota (26), Piratini (1), Bagé (2), Rosário do Sul (2), Santana do Livramento (2) e departamento de Rivera (16)].

Grupo 8 (n = 21): região do departamento de Tacuarembó, no Uruguai [departamentos de Durazno (1), Flores (1) e Tacuarembó (19)].

Grupo 9 (n = 35): outras regiões do Uruguai [departamentos de Canelones (7), Colônia (2), Montevideo (4), San José (6), Lavalleja (6), Maldonado (3), Rocha (3), Paysandú (1), Río Negro (2) e Salto (1)].

Grupo 10 (n = 47): regiões com altitudes elevadas de Santa Catarina e do norte do Rio Grande do Sul [município de Barracão (8), no Rio Grande do Sul, e Anita Garibaldi (2), Campo Belo do Sul (2), Campos Novos (12), Lages (1), São Joaquim (4), Arvoredo (2), Chapecó (5), Água Doce (1), Caçador (2), Curitiba (1) e Lebon Régis (7), em Santa Catarina].

Ainda, algumas localidades não apresentaram associação geográfica suficiente para serem incluídas nos grupos acima especificados nem indivíduos o bastante para serem considerados grupos próprios, de forma que tais dados foram tratados de forma diferente, descrita a seguir. As localidades em questão foram os municípios de Florianópolis (9), Içara (1), Imbituba (1) e Piçarras (1), no Estado de Santa Catarina; Torres (1), Cerro Largo (4), Santo Antônio das Missões (1), Entre Rios do Sul (1), Nonoai (2) e Trindade do Sul (1), no Estado do Rio Grande do Sul; Marmeleiro (2), no Estado do Paraná, e a província de Entre Rios (4), na Argentina.

Para testar se as diferenças existentes nas medidas entre os grupos eram significativas, foram realizadas Análises de Variância Multivariada (MANOVA). As análises mostraram que não havia diferenças estatisticamente significativas entre alguns grupos (1 e 3; 4 e 7; 5 e 6; 8 e 9), de modo que os mesmos foram reunidos e novas análises foram realizadas. Os novos grupos formados foram os seguintes:

Grupo CENTRO RS (n = 61 indivíduos): região central do Estado do Rio Grande do Sul e de Caçapava do Sul [municípios de Agudo (6 indivíduos), Dona Francisca (1), Itaara (5), Ivorá (1), Santa Maria (3), Arroio do Tigre (1), Cruz Alta (7), Ibarama (2), Salto do Jacuí (9), Estrela (1), Montenegro (1), Santa Cruz do Sul (4), Caçapava do Sul (16), Dom Feliciano (2), Encruzilhada do Sul (1) e São Sepé (1)].

Grupo PORTO ALEGRE (n = 55): região de Porto Alegre [municípios de Eldorado do Sul (1), General Câmara (1), Gravataí (8), Novo Hamburgo (1), Porto Alegre (32) e Viamão (12)].

Grupo SUL RS (n = 84): sul do Rio Grande do Sul e norte do Uruguai [municípios de Jaguarão (8), Pelotas (2), Rio Grande (15), Candiota (26), Piratini (1), Bagé (2), Rosário do Sul (2) e Santana do Livramento (2) e Departamentos de Treinta y Tres (4), Cerro Largo (6) e Rivera (16)].

Grupo PLANALTO RS (n = 79): planalto nordeste do Rio Grande do Sul [municípios de Bom Jesus (8), Cambará do Sul (32), São Francisco de Paula (25), Arvorezinha (2), Canela (3), Dois Lajeados (1), Nova Petrópolis (3) e Veranópolis (5)].

Grupo URUGUAI (n = 56): outras regiões do Uruguai [departamentos de Canelones (7), Colônia (2), Montevideo (4), San José (6), Lavalleja (6), Maldonado (3), Rocha (3), Paysandú (1), Río Negro (2), Salto (1) Durazno (1), Flores (1) e Tacuarembó (19)].

Grupo SANTA CATARINA (n = 47): regiões com altitudes elevadas de Santa Catarina e do norte do Rio Grande do Sul [município de Barracão (8), Anita Garibaldi (2), Campo Belo do Sul (2), Campos Novos (12), Lages (1), São Joaquim (4), Arvoredo (2), Chapecó (5), Água Doce (1), Caçador (2), Curitibaanos (1) e Lebon Régis (7)].

Uma vez mais foi realizada MANOVA para testar se as diferenças existentes nas medidas entre os grupos eram significativas. Posteriormente, foram calculados os parâmetros estatísticos descritivos básicos (média, desvio padrão e amplitude) de cada grupo e confeccionados gráficos de regressão entre as principais medidas (no *software Sigma Plot 10.0*). Ainda, com o objetivo de maximizar as diferenças existentes entre os agrupamentos, foram realizadas Análises de Componentes Principais (PCA) e uma análise discriminante multigrupo [Análise de Variáveis Canônicas (CVA)]. Adicionalmente, foi feita uma análise discriminante par a par, teste que procura classificar os indivíduos em cada um dos agrupamentos indicados e posteriormente calcula a porcentagem de exemplares corretamente classificados, indicando as variáveis que mais colaboraram para essa classificação. Por fim, foram confeccionados gráficos de correlação entre o CRC e as latitudes e as altitudes das localidades de coleta de cada um dos indivíduos analisados.

Aqui, vale ressaltar que alguns dos testes realizados apresentam algumas particularidades. A PCA indica quais os principais componentes responsáveis pela variação total existente, mas não leva em consideração na análise a composição dos grupos separados *a priori*. A CVA, por sua vez, parte do princípio de que os grupos indicados são distintos e aponta as principais variáveis responsáveis pela existência de variação entre eles. Dessa forma, se a separação dos grupos foi realizada baseada em pressupostos morfométricos (e.g. comprimento da mão ou do pé), é possível que isso influencie a análise, de modo que o teste pode indicar aquelas variáveis como as mais importantes para a separação dos grupos. Ao contrário de corroborar os pressupostos da separação *a priori*, o teste estaria sendo influenciado por eles e poderia levar a conclusões errôneas. Por fim, após a realização das análises entre os grupos, os indivíduos que não puderam ser utilizados nesses testes (por não terem sido associados a nenhum grupo) tiveram seus parâmetros estatísticos descritivos básicos comparados com aqueles calculados para cada um dos agrupamentos propostos. Além disso, tais espécimes foram verificados individualmente e uma vez mais comparados com os exemplares classificados em grupos em busca de possíveis diferenças morfológicas existentes entre eles.

Comparações entre Scinax granulatus e outras espécies do clado ruber de Scinax

Foram realizadas comparações de *Scinax granulatus* com outras oito espécies pertencentes ao clado *ruber*: *Scinax fuscovarius*, *Scinax perereca*, *Scinax nasicus*, *Scinax x-signatus*, *Scinax eurydice*, *Scinax hayii* e *Scinax similis*, sendo que apenas as quatro primeiras foram utilizadas nas análises estatísticas.

Scinax x-signatus também foi incluída nas análises estatísticas por ser a espécie mais parecida morfologicamente com *Scinax granulatus* e por causa da suposição (feita por colegas de outras instituições de pesquisa) de que a espécie ocorreria no Rio Grande do Sul.

O tratamento dos dados foi semelhante àqueles utilizados para as comparações entre grupos de localidades de indivíduos de *Scinax granulatus*, tendo sido realizadas MANOVA, PCA, CVA e análise discriminante par a par. Para a realização de tais testes, foram utilizados apenas machos adultos.

Foram utilizados indivíduos de *Scinax nasicus* provenientes dos municípios de Dom Feliciano (1 indivíduo), Santa Maria (6), Canoas (1), Esteio (3), Guaíba (2), Porto Alegre (2), Triunfo (1), Itaqui (8), Manoel Viana (5), Rosário do Sul (5) e Uruguaiana (2), no Rio Grande do Sul; dos departamentos de Artigas (4) e Salto (8), no Uruguai; e das províncias de Corrientes (1) e Santa Fé (1), na Argentina, além do departamento de Presidente Hayes (1), no Paraguai.

Com relação a *Scinax perereca*, foram utilizados indivíduos procedentes dos municípios de Bom Jesus (1), Cambará do Sul (6), Dois Lajeados (1), São Francisco de Paula (22), Itati (3), Terra de Areia (5), Derrubadas (4) e Planalto (1), no Rio Grande do Sul; Campo Belo do Sul (3), Canoinhas (2), Porto União (1), Florianópolis (9), Águas Mornas (2), Imbituba (1), Itapema (1), Arvoredo (1), Ibirama (1), Jaraguá do Sul (1), São Bento do Sul (1) e Lebon Régis (10), em Santa Catarina, além de São José dos Pinhais e União da Vitória (2), no Paraná.

De *Scinax fuscovarius*, foram incluídos nas análises estatísticas indivíduos dos municípios de Bom Jesus (1), Jaquirana (1), Arvorezinha (2), Cotiporã (3), Serafina Correa (6), Veranópolis (2), Nova Roma do Sul (1), Barra do Guarita (1), Entre Rios do Sul (3), Trindade do Sul (1), Arambaré (1), Terra de Areia (1), Torres (1), Cachoeira do Sul (1), Camaquã (1), Caçapava do Sul (1), Eldorado do Sul (4), São Sepé (1), Porto Alegre (1), Viamão (2), Triunfo (1), Mariana Pimentel (1), Manoel Viana (4), Alegrete (5), Dom Pedrito (2), Rosário do Sul (1) e Santana do Livramento (9), no Rio Grande do Sul; Anita Garibaldi (3), Ibirama (1), Morrinhos do Sul (1), Caxambú do Sul (1) e Lages (1), em Santa Catarina; e do departamento de Rivera (17), no Uruguai.

Por fim, os indivíduos de *Scinax x-signatus* analisados eram procedentes dos municípios de Caetité (3), na Bahia e João Pinheiro (13), em Minas Gerais; os de *Scinax eurydice*, de Porto Seguro, na Bahia; os de *Scinax similis* de Quirim, em São Paulo, e de Grussaí e São João da Barra, no Rio de Janeiro; e os de *Scinax hayii*, de Ubatuba, em São Paulo, e de Petrópolis, no Rio de Janeiro.

Modelagem de nicho de Scinax granulatus

Utilizando-se as localidades com ocorrência confirmada de *Scinax granulatus* obtidas neste trabalho, foi realizada a modelagem de nicho ecológico da espécie, com o objetivo de estabelecer áreas com potencial presença da espécie e melhor descrever a distribuição geográfica. As análises foram feitas com a utilização do programa Maxent, que utiliza um algoritmo baseado no conceito de máxima entropia (PHILIPS *et al.*, 2006), empregando dados de presença e pseudo-ausência. Os dados ambientais e climáticos utilizados foram obtidos no projeto Wordclim (BioClim Layers), tendo sido incluídas nas análises nove camadas bioclimáticas, somadas à altitude (todas com resolução de 30 s). As camadas utilizadas foram: BIO1 = Annual Mean Temperature, BIO4 = Temperature Seasonality (standard deviation *100), BIO6 = Min Temperature of Coldest Month, BIO10 = Mean Temperature of Warmest Quarter, BIO11 = Mean Temperature of Coldest Quarter, BIO12 = Annual Precipitation, BIO15 = Precipitation Seasonality (Coefficient of Variation), BIO18 = Precipitation of Warmest Quarter, BIO19 = Precipitation of Coldest Quarter.

Análise das vocalizações

Foram realizadas comparações entre as vocalizações de anúncio de indivíduos de *Scinax granulatus* procedentes de 20 diferentes localidades (tabela 1). Além disso, tais cantos também foram comparados com aqueles de *Scinax fuscovarius* (seis localidades), de *Scinax perereca* (cinco localidades) e de *Scinax nasicus* (quatro localidades).

As vocalizações foram gravadas entre os anos de 1995 e 2009, tendo sido obtidas com a utilização de gravador analógico Sony WM-D6C acoplado a microfone Sennheiser K6 com módulo ME66 em fitas Sony Metal XR-90 (gravações de 1995 a 2006) ou com a utilização de gravador digital Marantz Professional PMD 682 acoplado a microfone Sennheiser (gravações de 2007 a 2009). Foram examinados em média dez cantos de pelo menos um indivíduo de cada localidade e as análises foram realizadas no programa computacional *Cool Edit 2000*, com configuração na função *Blackmann* e resolução de 256 bandas.

Existe certa confusão na literatura com relação aos termos normalmente utilizados para definir os parâmetros acústicos das vocalizações de anfíbios. Neste trabalho, os termos seguiram HEYER *et al.* (1990), apesar de o próprio autor admitir que eles podem ser considerados arbitrários. A nomenclatura utilizada foi a seguinte:

Canto: unidade acústica de uma vocalização, separado de outros cantos por um período maior que um canto e podendo funcionar sozinho como uma vocalização independente; pode ser dividido em notas.

Canto de anúncio: vocalização mais comumente ouvida, realizada espontaneamente por um macho pronto para a reprodução.

Notas: cantos que apresentam interrupção são subdivididos em notas (que por sua vez podem ser subdivididas em pulsos), sendo que os intervalos entre as notas devem ser menores do que o tamanho das próprias notas.

Frequência dominante: frequência do canto na qual é concentrada a maior energia sonora.

Tabela 1. Local de procedência, data de gravação, número do tombo dos testemunhos e temperatura do ar das vocalizações de anúncio de quatro espécies pertencentes ao clado *ruber* de *Scinax*.

Espécie	Procedência	Data de gravação	Testemunho	Temperatura (°C)
<i>Scinax granulatus</i>	Lebon Régis (SC)	18/1/2006	-	18.0
	Caçador (SC)	29/11/2004	MCP 8222	19.0
	Arvoredo (SC)	23/9/2009	UFRGS 4274	-
	Laguna (SC)	2/11/2003	-	-
	Florianópolis (SC)	19/10/2002	-	21.5
	Campo Belo do Sul (SC)	28/10/2008	UFRGS 3351	-
	Anita Garibaldi (SC)	11/10/2008	UFRGS 3356	-
	São Francisco de Paula (RS)	3/11/1995	-	18.0
	Cerro Largo (RS)	29/11/2008	UFRGS 3381	-
	Entre Rios do Sul (RS)	22/11/2009	UFRGS 4519	-
	Itaara (RS)	9/12/2009	-	20.0
	Herveiras (RS)	17/10/2003	MCP 7587	20.5
	Porto Alegre (RS)	5/10/1997	MCP 3179	16.0
	Caçapava do Sul (RS)	30/11/1996	MCP 3478	21.0
	Candiota (RS)	9/1/2001	MCP 4396	21.5
	Jaguarão (RS)	12/12/2008	UFRGS 3451	-
	Artigas (UY)	30/10/2002	-	15.5
	Rivera (UY)	20/10/2003	-	19.5
Tacuarembó (UY)	2/11/2002	-	14.0	
Rocha (UY)	24/10/2003	-	21.0	
<i>Scinax fuscovarius</i>	Itá (SC)	17/1/2006	-	23.5
	Barra do Guarita (RS)	4/2/2009	UFRGS 3565	-
	Cerro Largo (RS)	29/11/2008	UFRGS 3038	-
	Manoel Viana (RS)	26/1/2009	UFRGS 3512	30.2
	Caçapava do Sul (RS)	30/11/1996	-	21.0
	Rivera (UY)	20/10/2003	-	19.5
<i>Scinax perereca</i>	Guaratuba (PR)	11/11/2003	-	19.0
	Lebon Régis (SC)	18/1/2006	-	18.0
	Florianópolis (SC)	13/10/2002	MCP 6432	23.0
	São Francisco de Paula (RS)	28/10/1997	-	19.0
	Terra de Areia (RS)	24/12/1997	MCP 3323	21.0
<i>Scinax nasicus</i>	Itaqui (RS)	27/1/2009	UFRGS 3530	24.0
	São Borja (RS)	28/1/2009	UFRGS 3542	23.6
	Rosário do Sul (RS)	10/2/2002	MCP 5721	25.5
	Triunfo (RS)	14/10/2008	UFRGS 3338	-

Legenda: SC = Santa Catarina; RS = Rio Grande do Sul; PR = Paraná, UY = Uruguai.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espécies do clado ruber de Scinax no sul do Brasil, Uruguai e norte da Argentina

Durante a revisão do material coletado procedente do Rio Grande do sul (Brasil), do Uruguai e da Argentina analisado para a realização deste estudo, não foram encontrados exemplares que pudessem ser classificados como *Scinax x-signatus*, o que indica que a espécie não ocorre ou que ainda não foi detectada nessas regiões.

Também vale salientar que a análise do exemplar MCN 527, indicado por BRAUN & BRAUN (1976) como a comprovação do registro de *Scinax hayii* para Porto Alegre, mostrou que ele na verdade diz respeito a um indivíduo de *Scinax granulatus*. Ainda, nenhum exemplar daquela espécie foi encontrado durante a revisão de material realizada ao longo do presente trabalho, o que indica que aquele táxon muito provavelmente também não ocorre no Rio Grande do Sul.

Por fim, DI-BERNARDO *et al.* (2004) indicaram a ocorrência de uma forma relacionada a *Scinax perereca* no Município de Candiota, localizado no sul do Rio Grande do Sul. Apesar de o trabalho não fazer referência ao número de tombo dos animais em questão, todo o material coletado durante a realização daquele estudo foi analisado e não foram encontrados exemplares que pudessem ser relacionados a *Scinax perereca*.

Variabilidade morfométrica em Scinax granulatus

Os resultados da MANOVA apontaram a existência de diferenças significativas ($p < 0,001$) entre os seis grupos analisados (SANTA CATARINA, PLANALTO RS, CENTRO RS, PORTO ALEGRE, SUL RS e URUGUAI). Contudo, o gráfico de dispersão gerado a partir da PCA não indicou a existência de discriminação morfométrica perceptível entre os grupos (figura 2), uma vez que houve alta sobreposição de pontos quando considerados os dois primeiros eixos. Este teste indicou que os três primeiros componentes explicaram 48,88% da variação existente e que, apesar da transformação dos dados, o tamanho foi responsável por 23,24% dessa variação.

Da mesma forma, o gráfico de dispersão gerado a partir da CVA não apontou a formação de grupos morfometricamente distintos (figura 3). No entanto, pôde-se perceber que alguns indivíduos do grupo URUGUAI apareceram um pouco afastados da “nuvem” central de pontos, sendo que as medidas que mais influenciaram nesse afastamento foram o diâmetro do tímpano e as distâncias olho-narina e narina-focinho. A revisão do local de procedência desses espécimes mostrou que não existe estruturação geográfica (dentro do grupo) desse afastamento, assim como o exame visual dos indivíduos não revelou a existência de diferenças diagnósticas, de forma que o afastamento em questão foi considerado variação populacional. Da mesma forma, alguns indivíduos do grupo PORTO ALEGRE apareceram um pouco distantes da “nuvem” central, principalmente por causa do diâmetro do olho e da largura da pálpebra superior, mas assim como no caso dos exemplares uruguaios, tal afastamento foi considerado variação populacional.

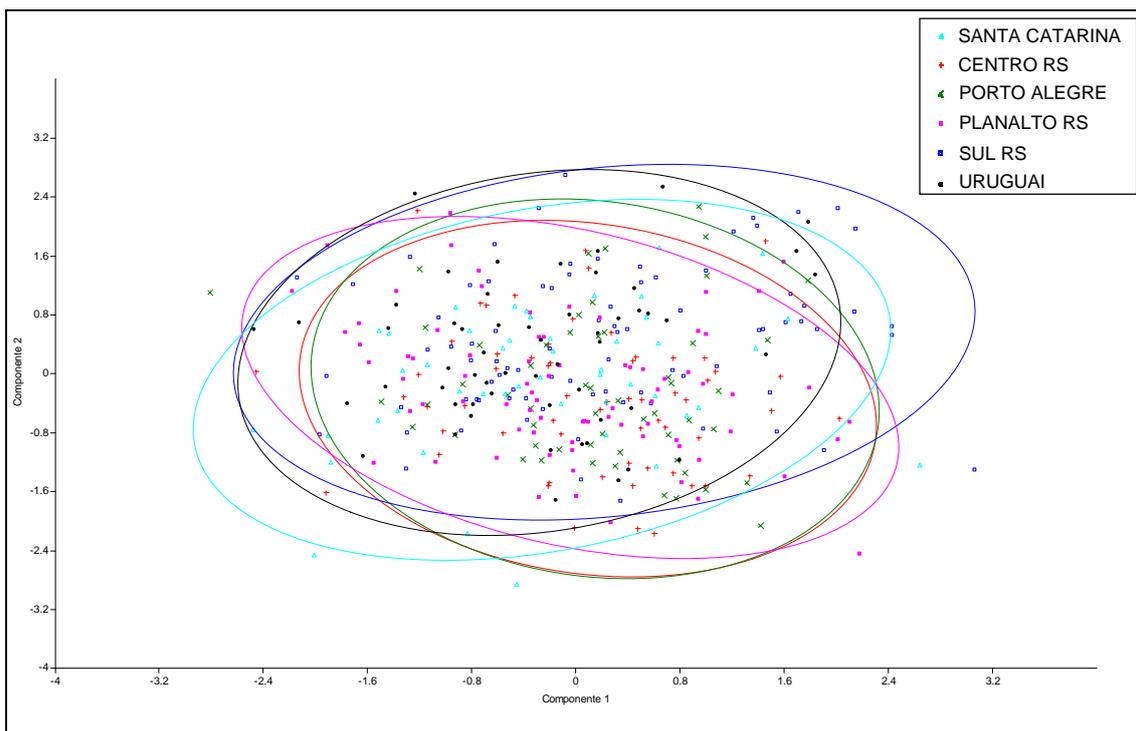


Figura 2. Gráfico de dispersão gerado pela Análise de Componentes Principais calculada para os seis grupos de procedência de indivíduos de *Scinax granulatus* (elipses indicam 95% da variação nos dois primeiros componentes).

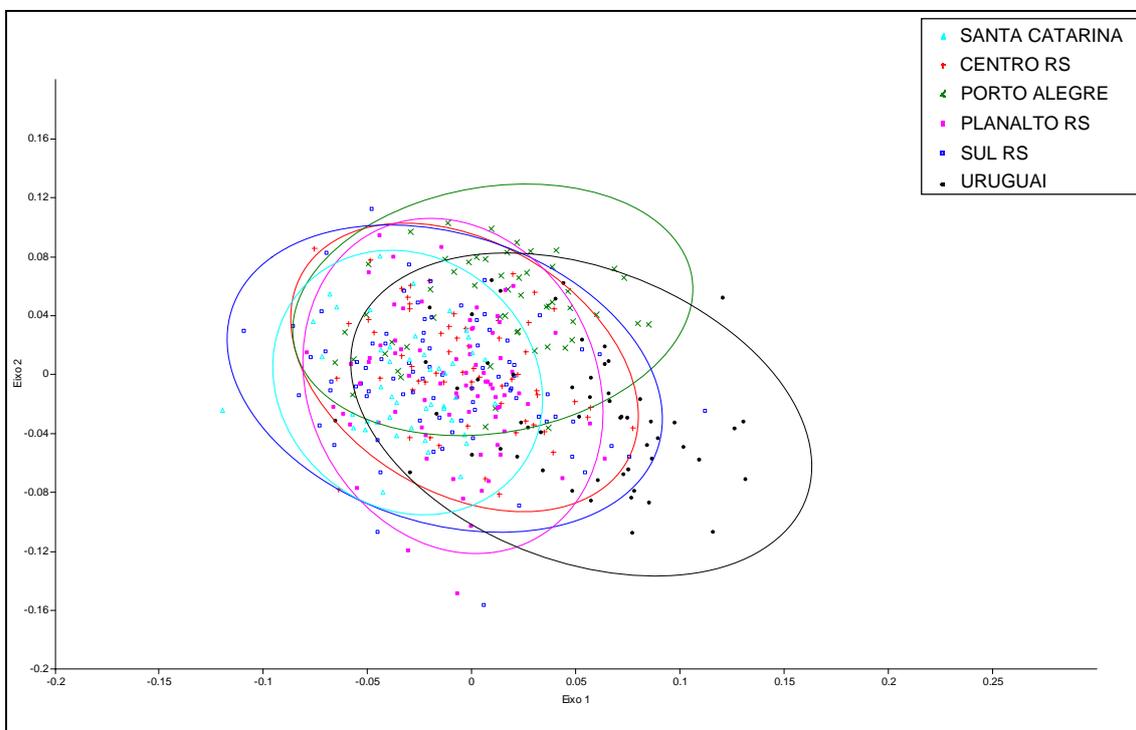


Figura 3. Gráfico de dispersão gerado pela Análise de Variáveis Canônicas calculada para os seis grupos de procedência de indivíduos de *Scinax granulatus* (elipses indicam 95% da variação nos dois primeiros eixos).

Ademais, a CVA apontou que as principais variáveis responsáveis pelo agrupamento dos pontos foram o diâmetro do tímpano e a largura da pálpebra superior no eixo 1 e o diâmetro do olho e a largura da pálpebra superior no eixo 2. Também foram considerados importantes no segundo eixo o comprimento do maior dedo da mão e a distância narina-focinho.

As comparações entre as médias das proporções de algumas medidas em relação ao CRC (tabela 2) mostraram que os indivíduos do sul do Rio Grande do Sul e do Uruguai foram os que apresentaram os menores comprimentos rostro-cloacal, enquanto que os exemplares do grupo PLANALTO RS apresentaram os maiores. Além disso, os espécimes do grupo URUGUAI apresentaram proporcionalmente os maiores (sempre em relação ao CRC) diâmetros do tímpano e distâncias olho-narina e narina-focinho, refletindo um maior comprimento da cabeça, e os menores valores de largura da pálpebra superior. Os indivíduos do grupo PORTO ALEGRE, por outro lado, apresentaram os maiores valores de largura da pálpebra superior e de diâmetro do olho, porém menores de comprimento do maior dedo da mão e da distância olho-narina. Ainda, vale ressaltar que os exemplares do grupo SANTA CATARINA apresentaram as menores proporções de comprimento da cabeça, diâmetros do tímpano e do olho, mas maior proporção do comprimento do maior dedo da mão.

Tabela 2. Médias do comprimento rostro-cloacal (em milímetros) e de proporções de variáveis morfométricas em relação ao comprimento rostro-cloacal de indivíduos de *Scinax granulatus* dos seis grupos analisados.

	CRC	CC	LC	CTB	CM	CD3	LPS	DT	DO	DON	DNF
CENTRO RS	34.888	0.290	0.322	0.516	0.276	0.167	0.066	0.057	0.092	0.102	0.029
PORTO ALEGRE	35.039	0.289	0.324	0.514	0.267	0.163	0.069	0.056	0.097	0.098	0.030
SUL RS	33.096	0.287	0.326	0.512	0.265	0.167	0.067	0.057	0.091	0.101	0.031
PLANALTO RS	35.686	0.288	0.328	0.517	0.281	0.172	0.068	0.056	0.089	0.100	0.031
URUGUAI	33.239	0.297	0.330	0.522	0.268	0.171	0.063	0.059	0.092	0.105	0.034
SANTA CATARINA	34.169	0.286	0.329	0.510	0.275	0.173	0.067	0.053	0.089	0.099	0.031

Legenda: CRC = comprimento rostro-cloacal; CC = comprimento da cabeça; LC = largura da cabeça; CTB = comprimento da tibia; CM = comprimento da mão; CD3 = comprimento do maior dedo da mão (dedo 3); LPS = largura da pálpebra superior; DT = diâmetro do tímpano; DO = diâmetro do olho; DON = distância olho-narina; DNF = distância narina-focinho. Valores marcados em verde foram os menores observados; valores marcados em vermelho os maiores.

As análises discriminantes par a par apontaram baixas probabilidades de discriminação entre os indivíduos dos agrupamentos propostos (tabela 3). Ainda assim, pôde-se perceber que as maiores diferenças observadas foram entre os grupos URUGUAI e SANTA CATARINA, sendo que o comprimento da tibia foi a medida que mais influenciou nesse resultado.

Ainda, nenhuma das regressões calculadas a partir dos resultados obtidos mostrou uma separação evidente entre os grupos. A figura 4, por exemplo, mostra a regressão dos

comprimentos da tíbia em relação ao comprimento rostro-cloacal dos indivíduos dos grupos URUGUAI e SANTA CATARINA e não indica a existência de diferenças perceptíveis.

Além disso, os gráficos de correlação entre o CRC e as latitudes e altitudes das localidades de coleta não mostraram a existência de padrões de relação entre essas variáveis.

Tabela 3. Porcentagens de separação e principais variáveis morfométricas responsáveis por esta separação geradas pela análise discriminante par a par para os seis grupos de localidades de indivíduos de *Scinax granulatus* analisados.

	PORTO ALEGRE	SUL RS	PLANALTO RS	URUGUAI	SANTA CATARINA
CENTRO RS	84.48 DON e CM	79.31 CM	80.71 LC	84.62 CTB	87.96 LC
PORTO ALEGRE	-	79.14 CTB	80.59 DO	86.49 DON e LPS	86.29 CTB e LC
SUL RS	-	-	80.98 CM	80.71 CP	80.92 LC
PLANALTO RS	-	-	-	85.19 CM	80.16 CTB
URUGUAI	-	-	-	-	89.32 CTB

Legenda: LC = largura da cabeça; CTB = comprimento da tíbia; CM = comprimento da mão; CP = comprimento do pé; LPS = largura da pálpebra superior; DO = diâmetro do olho; DON = distância olho-narina. Valores marcados em verde foram os menores observados; valores marcados em vermelho os maiores.

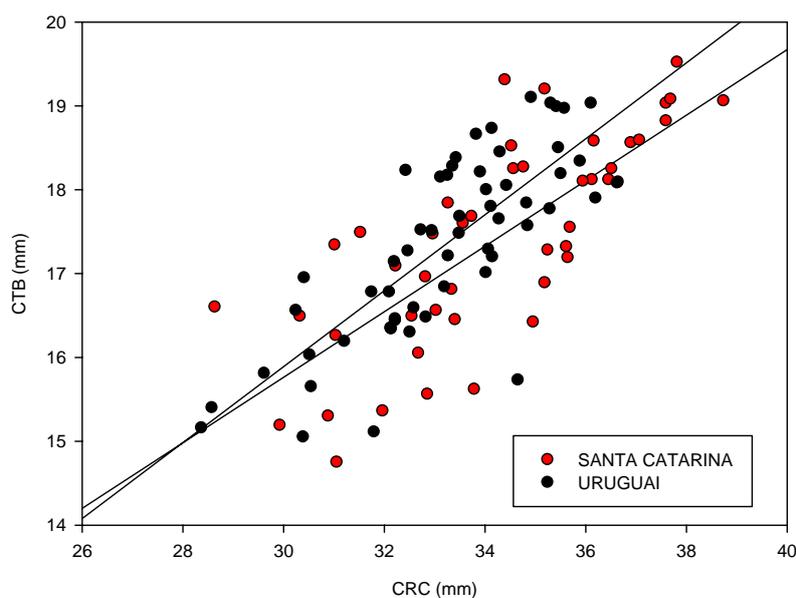


Figura 4. Gráfico de dispersão do comprimento da tíbia (CTB) em relação ao comprimento rostro-cloacal (CRC) de indivíduos pertencentes aos grupos SANTA CATARINA ($R^2 = 0,58$) e URUGUAI ($R^2 = 0,61$).

A comparação dos parâmetros estatísticos descritivos básicos dos indivíduos não atribuídos a nenhum grupo com aqueles calculados para os grupos não apresentou a existência de diferenças perceptíveis. Apesar disso, pôde-se perceber que os indivíduos argentinos apresentaram menor comprimento rostro-cloacal (média de 32,33 mm), mas maiores diâmetros do tímpano e largura dos discos adesivos (proporções relativas ao CRC). Por outro lado, indivíduos de Marmeleiro, no Estado do Paraná, apesar de também apresentarem menor valor de CRC (média de 32,38 mm), tiveram o menor valor de diâmetro de tímpano observado entre todas as localidades. Tais dados, no entanto, devem ser interpretados com cautela, uma vez que apenas poucos indivíduos dessas localidades foram analisados. Além disso, a revisão individual de cada um desses espécimes não apontou a existência de diferenças morfológicas diagnósticas com relação aos indivíduos de *Scinax granulatus* atribuídos aos grupos propostos neste trabalho.

Por fim, a análise dos padrões de coloração e da forma e distribuição das manchas no dorso do corpo mostrou a existência de alta variabilidade ao longo de toda a área de ocorrência da espécie. No entanto, não foi evidenciada a formação de padrões geográficos claros, sendo que em uma mesma localidade foram encontrados exemplares com colorações distintas ou com padrão de manchas variável (desde poucas manchas até manchas grandes e bem marcadas) (figura 5).

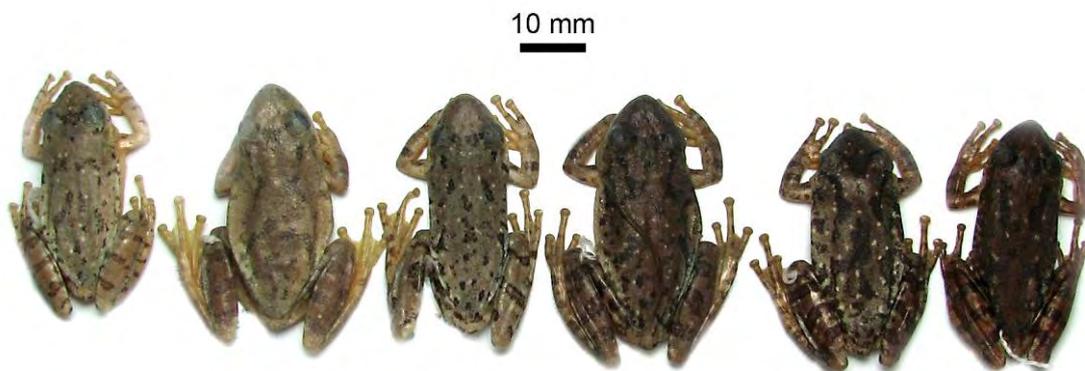


Figura 5. Variação intrapopulacional de indivíduos de *Scinax granulatus* provenientes de Candiota, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, com relação ao padrão de manchas e coloração dorsal.

Assim, pode-se dizer que os resultados obtidos a partir da comparação de indivíduos de *Scinax granulatus* procedentes de distintas localidades indicaram a existência de uma grande variabilidade morfológica (figura 6). Com relação às variáveis morfométricas, apesar de terem sido apontadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos analisados, as variações nas medidas foram consideradas reduzidas e de difícil mensuração.

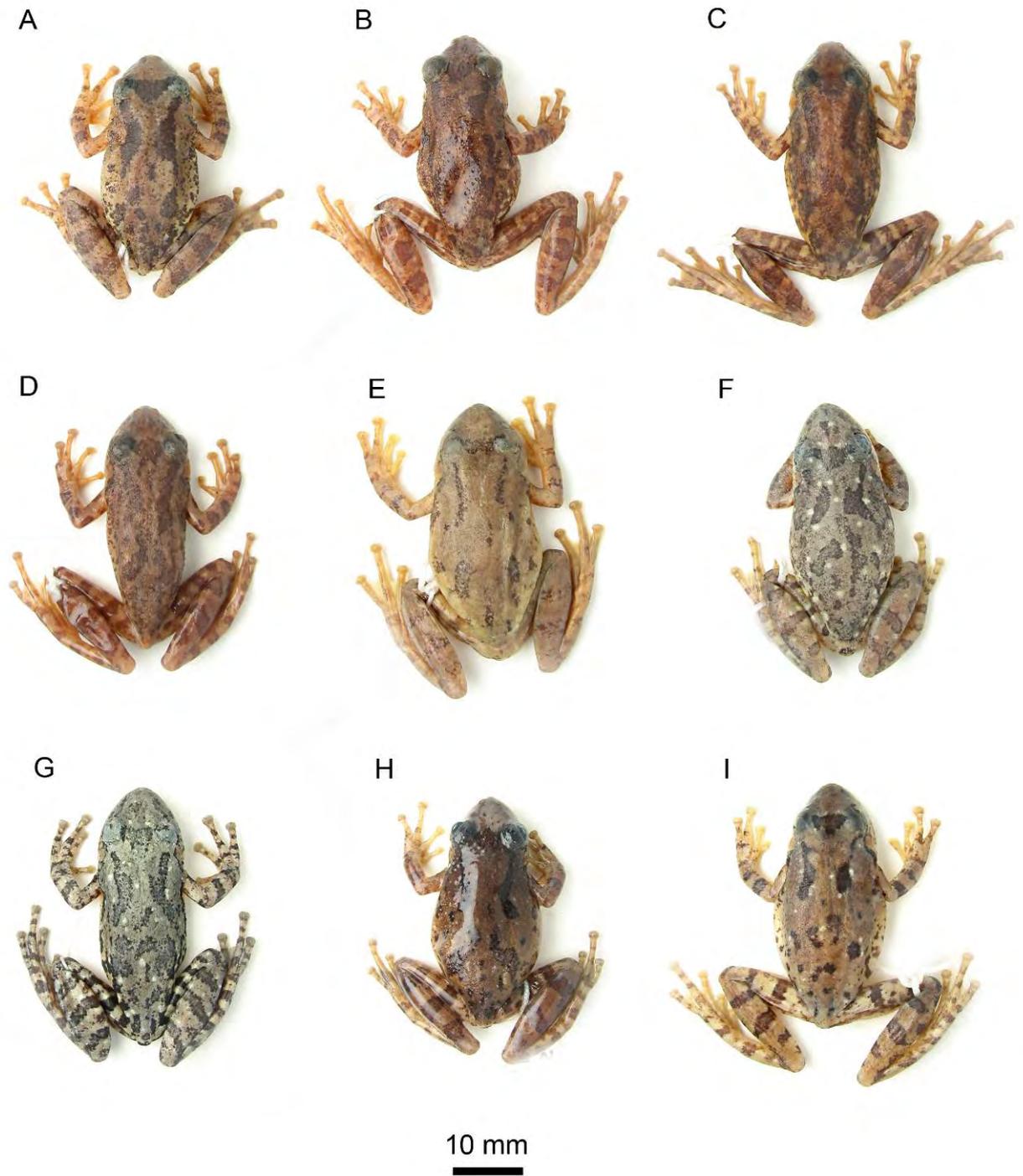


Figura 6. Indivíduos de *Scinax granulatus* provenientes de: A) Entre Ríos (Argentina); B) Porto Alegre (Rio Grande do Sul); C) Caçapava do Sul (Rio Grande do Sul); D) Cambará do Sul (Rio Grande do Sul); E) São Francisco de Paula (Rio Grande do Sul); F) Candiota (Rio Grande do Sul); G) Chapecó (Santa Catarina); H) Tacuarembó (Uruguai); I) Rocha (Uruguai).

Com relação à coloração e ao padrão de manchas dorsais, foi encontrada alta variabilidade mesmo dentro das populações analisadas, de modo que as diferenças observadas não podem ser consideradas diagnósticas. Ainda assim, foi possível perceber que as maiores diferenças encontradas foram entre os indivíduos provenientes de Santa Catarina e do Uruguai, sendo que as mesmas provavelmente dizem respeito a variações populacionais relacionadas ao gradiente latitudinal, uma vez que os grupos em questão encontram-se muito próximos dos limites norte e sul de distribuição da espécie.

Dessa forma, pode-se concluir que *Scinax granulatus* é uma espécie que apresenta alta variabilidade morfológica, mas que as diferenças observadas não foram consideradas grandes o bastante para permitir o estabelecimento de uma diagnose segura entre grupos de indivíduos, de modo que se torna prudente considerar as diferenças encontradas como variação intra-específica.

Distribuição geográfica e modelagem de nicho de Scinax granulatus

Scinax granulatus tem ocorrência confirmada no sul do Brasil, desde o Estado do Paraná até o sul do Rio Grande do Sul, no Uruguai e em algumas regiões da Argentina. O limite norte da distribuição é o Município de Marmeleiro, localizado no sudoeste paranaense. Em Santa Catarina, a espécie pode ser encontrada em praticamente todas as regiões, incluindo a ilha de Florianópolis. No Rio Grande do Sul, não existem registros apenas para a região oeste do Estado. No Uruguai, *Scinax granulatus* está presente em praticamente todo o país, sendo que apenas o departamento de Florida não apresentou registros, apesar de ser bastante provável sua ocorrência no local. Na Argentina, a espécie ocorre nas províncias de Buenos Aires e Entre Ríos, contíguas ao sudoeste uruguaio.

Segundo FROST (2009) e SCOTT *et al.* (2004), *Scinax granulatus* ocorre no sudeste do Paraguai, mas segundo BRUSQUETTI & LAVILLA (2006), tal registro carece de documentação e da deposição de espécimes em coleções científicas. Assim, estes autores consideram a espécie apenas como de possível ocorrência nos relitos de floresta com araucárias no leste do país.

Ainda, vale ressaltar que a recente publicação da extensão de distribuição geográfica da espécie para o Município de Marmeleiro, no Paraná (MORESCO *et al.*, 2009), apresenta alguns equívocos que necessitam ser corrigidos, sendo que o principal deles é a informação de que existem apenas seis indivíduos do táxon (de cinco localidades) depositados em coleções científicas. Os dados apresentados no presente trabalho mostram que tal afirmação não condiz com a verdade, uma vez que foram avaliados mais de 600 exemplares de *Scinax granulatus* (de mais de 100 localidades) depositados em coleções científicas brasileiras e estrangeiras.

A modelagem de nicho ecológico efetuada no presente trabalho obteve valor de AUC igual a 0,988 e a tabela 4 apresenta a importância de cada uma das variáveis nos resultados obtidos. De uma forma geral, os resultados obtidos (figura 7) sugerem que a presença da espécie

realmente se limita ao sul do Brasil e ao Uruguai, abrangendo pequenas porções da Argentina. Ainda, o mapa de distribuição potencial gerado sugere a presença da espécie no centro-sul do Estado do Paraná (sendo este seu limite norte de distribuição) e sua ausência no extremo oeste do Estado do Rio Grande do Sul. Na Argentina, além das províncias de Buenos Aires e Entre Ríos, que têm ocorrência confirmada, existe a possibilidade de a espécie ser encontrada também nas províncias de Corrientes e Misiones. Apesar de no presente trabalho não terem sido incluídos registros desses locais, LANGONE (1994) indicou a ocorrência de *Scinax granulatus* em Corrientes, confirmando a eficiência do modelo proposto. Por fim, o mapa gerado sugere baixas (mas possíveis) possibilidades de ocorrência da espécie nos departamentos de Misiones, Itapúa, Alto Paraná e Canindeyú, no Paraguai. Assim, as probabilidades indicadas para o sudeste do Paraguai são muito baixas, o que corrobora as sugestões de BRUSQUETTI & LAVILLA (2006).

Tabela 4. Variáveis consideradas e porcentual de contribuição de cada uma delas no modelo de nicho de *Scinax granulatus*.

Variável	Percentual de contribuição
BIO15 = Precipitation Seasonality (Coefficient of Variation)	46.9
BIO4 = Temperature Seasonality	16.5
BIO19 = Precipitation of Coldest Quarter	11.3
BIO11 = Mean Temperature of Coldest Quarter	8.7
BIO10 = Mean Temperature of Warmest Quarter	7.9
BIO1 = Annual Mean Temperature	3.4
Altitude	2.6
BIO18 = Precipitation of Warmest Quarter	2.4
BIO6 = Min Temperature of Coldest Month	0.3
BIO12 = Annual Precipitation	0.1

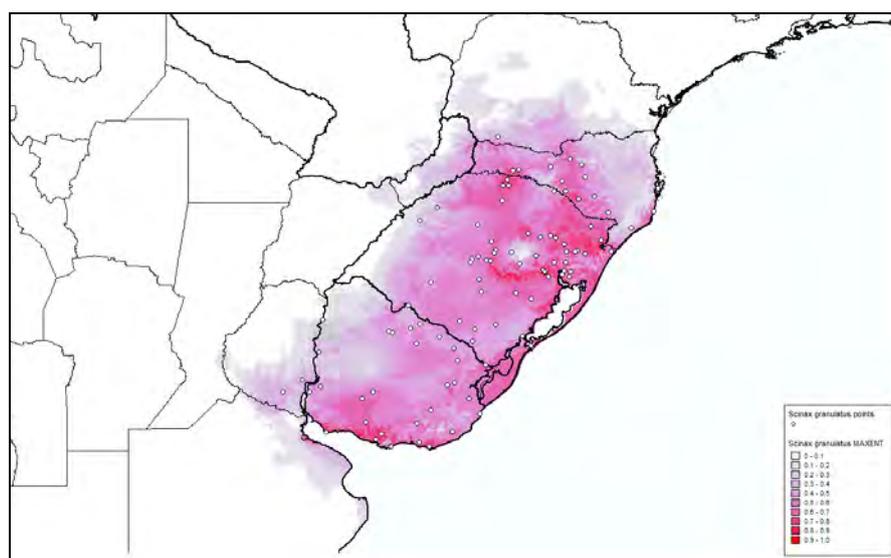


Figura 7. Distribuição geográfica e probabilidades logísticas de ocorrência através de modelagem de nicho de *Scinax granulatus*. Os pontos indicam os registros conhecidos utilizados na modelagem.

Comparações entre espécies pertencentes ao clado *ruber* de *Scinax*

A Análise de Componentes Principais realizada com os dados brutos de machos adultos, sem transformação para reduzir o efeito do tamanho, apresentou 91,68% da variação nos três primeiros componentes, sendo que o tamanho foi o principal responsável pela variação (86,35%). O gráfico de dispersão (considerando os dois primeiros componentes) gerado (figura 8) permitiu a distinção segura entre algumas espécies, a saber:

Scinax fuscovarius apareceu discriminada de todas as outras espécies, mostrando que pode ser facilmente diagnosticada das outras através do tamanho de machos adultos.

Scinax nasicus apareceu relativamente discriminada das outras, porém com algumas regiões de sobreposição, sobretudo com *Scinax granulatus* e *Scinax x-signatus*.

Scinax granulatus apresentou sobreposição alta com *Scinax perereca* e parcial com *Scinax nasicus* e *Scinax x-signatus*.

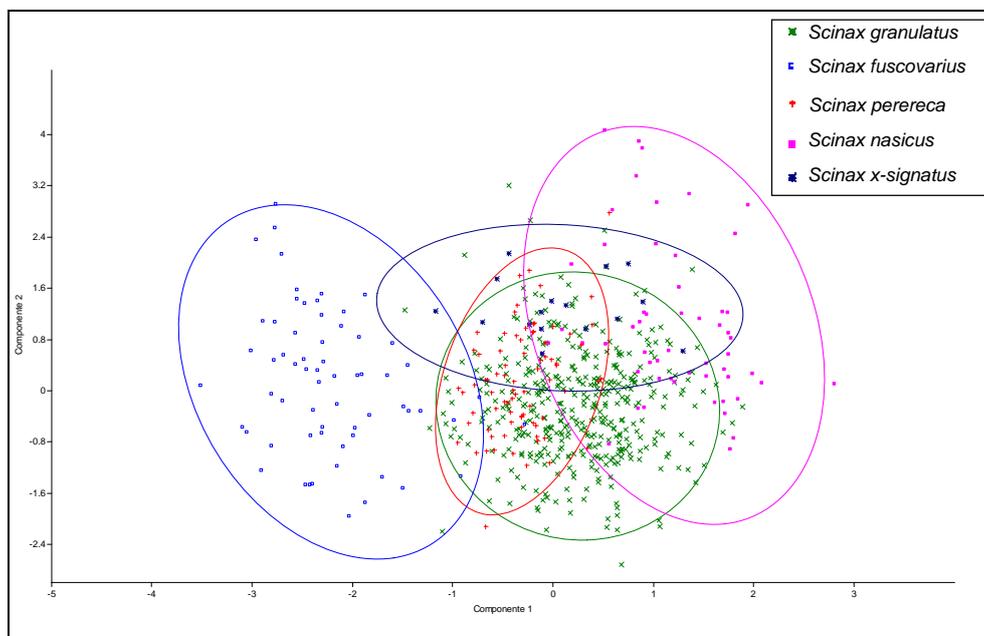


Figura 8. Gráfico de dispersão gerado pela Análise de Componentes Principais calculada com os dados brutos de variáveis morfológicas de cinco espécies do clado *ruber* de *Scinax* (elipses indicam 95% da variação nos dois primeiros componentes).

A mesma análise, mas agora realizada com os dados transformados e tratados para retirar o efeito do tamanho (CRC), apresentou 51,51% da variação concentrada nos três primeiros componentes, sendo que o tamanho foi responsável por 25,34% da variação. O gráfico de dispersão gerado, no entanto, mostrou alta sobreposição entre os pontos, não indicando tendência de separação entre as espécies, sendo que apenas *Scinax perereca* apareceu um pouco mais discriminada das demais (figura 9).

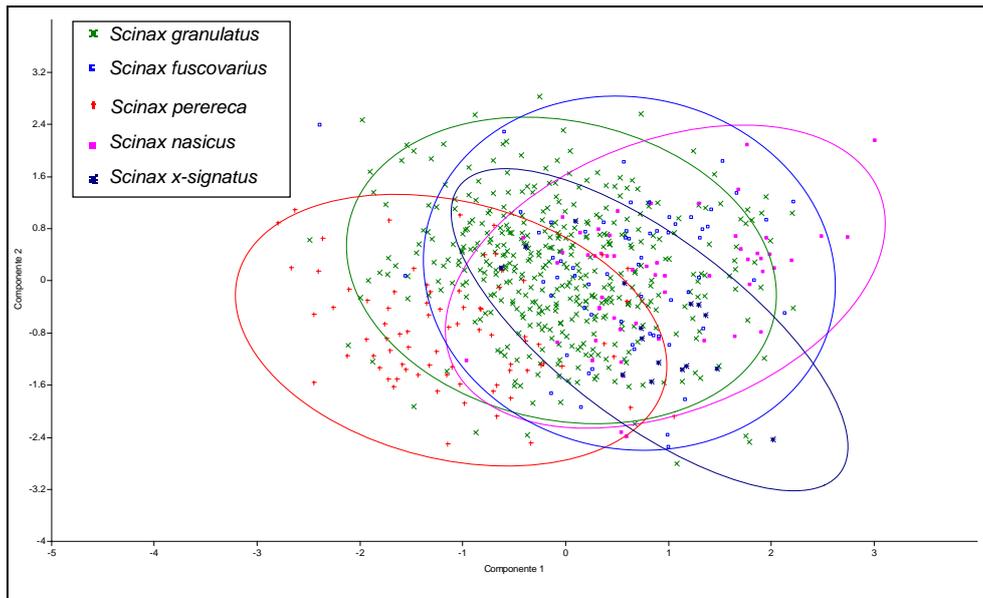


Figura 9. Gráfico de dispersão gerado pela Análise de Componentes Principais calculada com os dados transformados para retirar o efeito do tamanho de variáveis morfológicas de cinco espécies do clado *ruber* de *Scinax* (elipses indicam 95% da variação nos dois primeiros componentes).

A Análise de Variância Multivariada (MANOVA) com os dados transformados indicou a existência de diferenças significativas ($p < 0,001$) entre todas as espécies e o gráfico gerado a partir da Análise de Variáveis Canônicas (figura 10) apresentou os seguintes resultados:

Scinax perereca apareceu relativamente bem discriminada de todas as outras espécies.

Scinax nasicus mostrou relativa discriminação de *Scinax perereca* e de *Scinax granulatus*, parcial sobreposição com *Scinax fuscovarius* e sobreposição total com *Scinax x-signatus*.

Scinax granulatus apareceu relativamente bem discriminada de *Scinax perereca*, de *Scinax nasicus* e de *Scinax x-signatus*, porém com parcial sobreposição com *Scinax fuscovarius*.

A CVA indicou ainda que as principais medidas responsáveis pela variação observada entre os grupos foram o comprimento do maior artelho do pé e o diâmetro do tímpano (eixo 1), além do comprimento da mão e da largura da pálpebra superior (eixo 2). Também foram considerados importantes o comprimento do pé no primeiro eixo e o comprimento da membrana interdigital e a largura do disco adesivo do maior dedo da mão no segundo eixo.

A análise das proporções dessas medidas em relação ao CRC (tabela 5) apontou que *Scinax perereca* apresenta as maiores relações de comprimento da mão, largura do disco adesivo do maior dedo da mão, comprimento da membrana interdigital e largura da pálpebra superior, enquanto que *Scinax nasicus* apresenta as menores proporções de comprimentos da mão, do pé, do maior artelho do pé, da membrana interdigital e de largura da pálpebra superior. Ainda, que *Scinax fuscovarius* tem a menor proporção de largura do disco adesivo do maior dedo da mão, mas maiores proporções dos comprimentos do pé e do maior artelho do pé, além de

maior diâmetro do tímpano. Por fim, *Scinax granulatus* foi a espécie que apresentou a menor proporção do diâmetro do tímpano em relação ao comprimento rostro-cloacal.

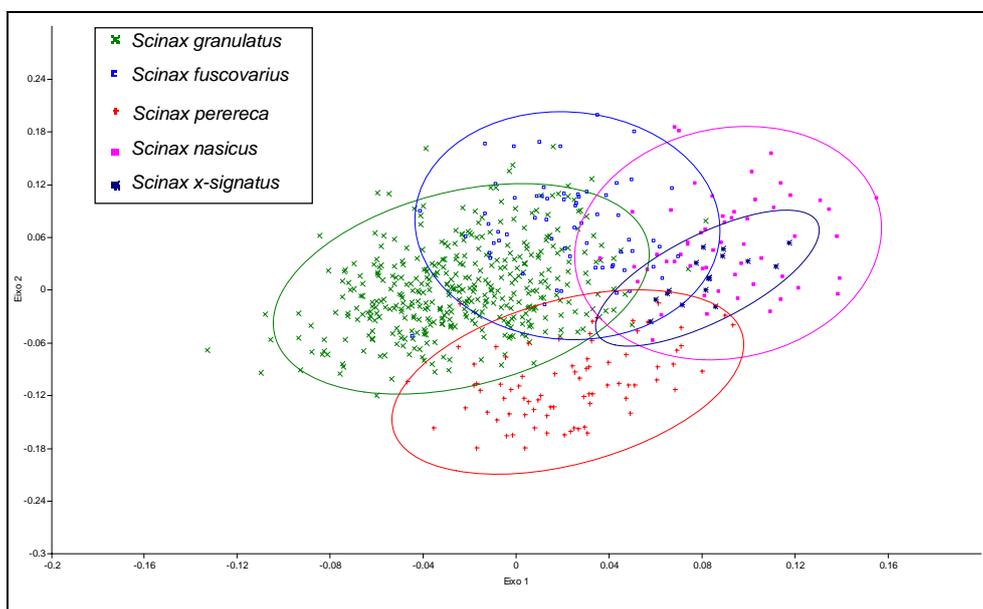


Figura 10. Gráfico de dispersão gerado pela Análise de Variáveis Canônicas calculada a partir de variáveis morfométricas de cinco espécies do clado *ruber* de *Scinax* (elipses indicam 95% da variação nos dois primeiros eixos).

Tabela 5. Médias do comprimento rostro-cloacal (em milímetros) e de proporções de variáveis morfométricas em relação ao comprimento rostro-cloacal de indivíduos de cinco espécies pertencentes ao clado *ruber* de *Scinax*.

Espécie	CRC	CM	LD3D	CP	CA4	CMI	LPS	DT
<i>Scinax granulatus</i>	34.317	0.273	0.047	0.441	0.276	0.122	0.067	0.057
<i>Scinax nasicus</i>	32.006	0.252	0.047	0.393	0.242	0.114	0.062	0.065
<i>Scinax perereca</i>	36.206	0.293	0.053	0.436	0.269	0.144	0.076	0.061
<i>Scinax fuscovarius</i>	42.933	0.267	0.043	0.443	0.279	0.129	0.066	0.069
<i>Scinax x-signatus</i>	36.259	0.261	0.049	0.408	0.244	0.122	0.066	0.067

Legenda: CRC = comprimento rostro-cloacal; CM = comprimento da mão; LD3D = largura do disco adesivo do maior dedo da mão; CP = comprimento do pé; CA4 = comprimento do maior artelho do pé (artelho 4); CMI = comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé; LPS = largura da pálpebra superior; DT = diâmetro do tímpano. Valores marcados em verde foram os menores observados; valores marcados em vermelho os maiores.

As análises discriminantes par a par, de uma forma geral, indicaram altas probabilidades de discriminação entre os indivíduos das diferentes espécies (tabela 6), apesar de *Scinax granulatus* e *Scinax fuscovarius* terem apresentado um valor considerado baixo.

Tabela 6. Porcentagens de separação e principais variáveis morfométricas responsáveis por esta separação geradas pela análise discriminante par a par para cinco espécies pertencentes ao clado *ruber* de *Scinax*.

	<i>Scinax fuscovarius</i>	<i>Scinax nasicus</i>	<i>Scinax perereca</i>	<i>Scinax x-signatus</i>
<i>Scinax granulatus</i>	90.09 DT e CTB	97.59 DT e CP	97.08 CA4 e CM	97.12 CTB, CA4 e DT
<i>Scinax fuscovarius</i>	-	97.48 CTB e CA4	100.00 CTB e CM	98.73 CD3, CA4 e CTB
<i>Scinax nasicus</i>	-	-	97.04 DT e CM	95.83 CC e CA4
<i>Scinax perereca</i>	-	-	-	98.95 CTB e CM

Legenda: CC = comprimento da cabeça; CM = comprimento da mão; CD3 = comprimento do maior dedo da mão (dedo 3); CP = comprimento do pé; CA4 = comprimento do maior artelho do pé (artelho 4); CTB = comprimento da tibia; DT = diâmetro do tímpano. Valores marcados em verde foram os menores observados; valores marcados em vermelho os maiores.

Além dos resultados encontrados nas análises morfométricas envolvendo as cinco espécies em questão, a análise dos padrões de coloração, de formas e distribuição das manchas dorsais, além do formato do focinho e do saco vocal, também mostrou a existência de diferenças entre as espécies, de modo que em conjunto esses caracteres podem ser utilizados como formas de distinção entre elas. Assim, pode-se dizer que o conjunto dos resultados obtidos mostrou a existência de diferenças diagnósticas que permitem uma correta identificação dos indivíduos na maior parte dos casos, o que leva à confirmação da segunda hipótese de trabalho proposta. Ainda assim, vale salientar que a existência de uma variabilidade intra-específica relativamente alta nesses táxons pode provocar a ocorrência de sobreposição em muitos dos caracteres aqui apontados como diferenciais, o que em alguns casos pode dificultar a identificação segura.

A seguir, são realizadas comparações entre *Scinax granulatus* e as demais espécies com base apenas na morfometria.

Scinax granulatus x *Scinax perereca*

Considerando-se as médias das medidas brutas, sem retirar o efeito do tamanho, as principais diferenças entre machos adultos dessas espécies são:

- *Scinax granulatus* tem menor comprimento rostro-cloacal, variando de 32,17 a 36,47 mm, enquanto que *Scinax perereca* tem CRC maior, variando entre 35,08 e 37,34 mm.
- *Scinax granulatus* tem menores comprimentos do braço, do antebraço, da mão, do maior dedo da mão, da coxa, da tibia, do tarso, do pé, do maior artelho do pé e da membrana

interdigital; menores diâmetros do olho e do tímpano, menores larguras da pálpebra superior e dos discos adesivos e menores distâncias interocular, olho-narina e narina-focinho.

- ambas as espécies possuem larguras da cabeça similares (11,19 mm em *Scinax granulatus* e 11,81 mm em *Scinax perereca*), porém o comprimento da cabeça de *Scinax granulatus* é menor (9,93 mm contra 11,25 mm em *Scinax perereca*).

Quando são consideradas as proporções das medidas em relação ao CRC, uma das principais diferenças encontradas entre essas espécies é (tabela 7):

- em *Scinax granulatus*, em geral a cabeça é pouco mais larga do que comprida, enquanto que em *Scinax perereca* quase sempre a proporção entre a largura e o comprimento da cabeça é próxima de 1:1 (figura 11).

Ainda assim, a melhor forma de diferenciá-las através da morfometria é (tabela 7):

- em *Scinax granulatus*, a membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé chega no máximo até a metade do artelho, sendo em média menor do que isso. Em *Scinax perereca*, a membrana nunca é menor do que metade do comprimento do dedo, sendo em média maior do que isso (figura 11).

Tabela 7. Médias, desvio padrão e amplitude de variação dos comprimentos rostro-cloacal (em milímetros) e de proporções de algumas variáveis morfométricas em indivíduos de *Scinax granulatus* e *Scinax perereca*.

	CRC	CC / LC	CMI / CA4
<i>Scinax granulatus</i> (n = 402)	34.32 (± 2.15)	0.89 (± 0.07)	0.44 (± 0.05)
	32.17 - 36.47	0.82 - 0.96	0.39 - 0.49
<i>Scinax perereca</i> (n = 79)	36.21 (± 1.13)	0.95 (± 0.05)	0.54 (± 0.04)
	35.08 - 37.34	0.90 - 1.00	0.50 - 0.58

Legenda: n = número de indivíduos analisados; CRC = comprimento rostro-cloacal; CC = comprimento da cabeça; LC = largura da cabeça; CMI = comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé; CA4 = comprimento do maior artelho do pé (artelho 4).

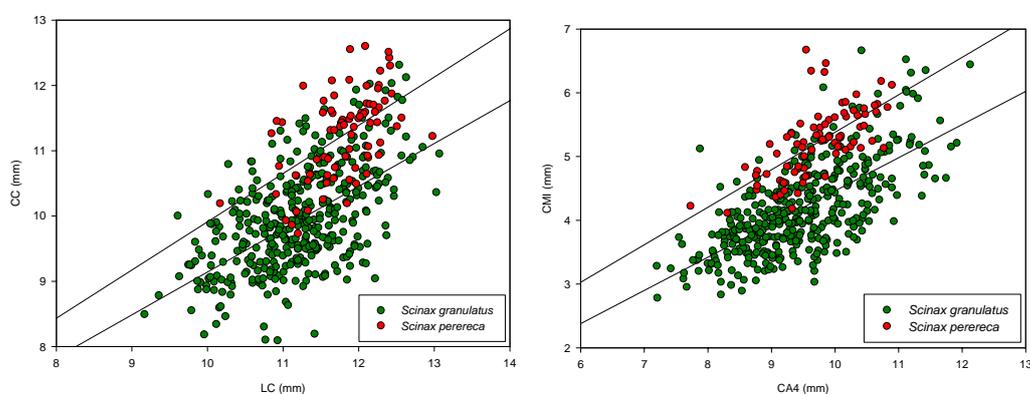


Figura 11. Gráficos de dispersão do comprimento da cabeça (CC) em relação à largura da cabeça (LC) e do comprimento da membrana interdigital (CMI) em relação ao comprimento do maior artelho do pé (CA4) de indivíduos de *Scinax granulatus* ($R^2 = 0,32$ e $0,46$) e *Scinax perereca* ($R^2 = 0,28$ e $0,44$).

Scinax granulatus x *Scinax nasicus*

Considerando-se as médias das medidas brutas, sem retirar o efeito do tamanho, as principais diferenças entre machos adultos dessas espécies são:

- *Scinax granulatus* tem maior comprimento rostro-cloacal, variando de 32,17 a 36,47 mm, enquanto que *Scinax nasicus* varia entre 29,55 e 34,46 mm.

- *Scinax granulatus* também tem maiores comprimentos do braço, do antebraço, da mão, do maior dedo da mão, da coxa, da tíbia, do tarso, do pé, do maior artelho do pé e da membrana interdigital do maior artelho do pé; maior diâmetro do olho, maior largura da pálpebra superior e maiores distâncias interocular e narina-focinho.

- ambas as espécies possuem comprimentos da cabeça similares (9,56 mm em *Scinax nasicus* e 9,93 mm em *Scinax granulatus*), porém a largura da cabeça de *Scinax nasicus* é menor (9,97 mm contra 11,19 mm em *Scinax granulatus*).

Quando se remove o efeito do tamanho e consideram-se apenas as proporções das medidas em relação ao CRC, as principais diferenças encontradas entre essas espécies são (tabela 8):

- em *Scinax granulatus*, em geral a cabeça é pouco mais larga do que comprida, enquanto que em *Scinax nasicus*, quase sempre a proporção entre a largura e o comprimento da cabeça é próxima de 1:1.

- em *Scinax granulatus*, normalmente o diâmetro do olho é quase igual à distância olho-narina, enquanto que em *Scinax nasicus* tal relação é menor, com o diâmetro do olho atingindo em média 4/5 da distância olho-narina.

- em *Scinax granulatus* a largura do disco adesivo do maior dedo da mão é em média 4/5 do diâmetro do tímpano, podendo chegar próximo da proporção 1:1, enquanto que em *Scinax nasicus* é em média 3/4 desta medida.

- em *Scinax granulatus*, o tamanho da tíbia é sempre igual ou maior que a metade do comprimento rostro-cloacal, enquanto que em *Scinax nasicus* é sempre menor ou igual.

- em *Scinax granulatus*, o tamanho do pé é quase igual ou pouco menor que a metade do comprimento rostro-cloacal, enquanto que em *Scinax nasicus* é em média pouco maior que 1/3 do CRC.

Ainda assim, as melhores formas de diferenciá-las através da morfometria são (tabela 8):

- em *Scinax granulatus*, a relação diâmetro do tímpano dividido pelo diâmetro do olho é menor, variando entre 1/2 e 2/3, enquanto que em *Scinax nasicus* varia entre 2/3 e 4/5 (figura 12).

- em *Scinax granulatus*, as proporções das medidas do membro posterior (coxa, tíbia, tarso e pé) em relação ao comprimento rostro-cloacal são em geral maiores do que em *Scinax nasicus* (figura 12).

Tabela 8. Médias, desvio padrão e amplitude de variação dos comprimentos rostro-cloacal (em milímetros) e de proporções de algumas variáveis morfométricas em indivíduos de *Scinax granulatus* e *Scinax nasicus*.

	CRC	CC / LC	DO / DON	LD3D / DT	DT / DO	CTB / CRC	CP / CRC
<i>Scinax granulatus</i> (n = 402)	34.32 (± 2.15) 32.17 - 36.47	0.89 (± 0.07) 0.82 - 0.96	0.91 (± 0.09) 0.82 - 1.00	0.84 (± 0.12) 0.72 - 0.96	0.62 (± 0.06) 0.56 - 0.68	0.52 (± 0.02) 0.50 - 0.54	0.44 (± 0.02) 0.42 - 0.46
<i>Scinax nasicus</i> (n = 56)	32.01 (± 2.46) 29.55 - 34.46	0.96 (± 0.07) 0.89 - 1.03	0.81 (± 0.06) 0.76 - 0.87	0.74 (± 0.09) 0.65 - 0.83	0.76 (± 0.07) 0.69 - 0.83	0.48 (± 0.03) 0.45 - 0.51	0.39 (± 0.03) 0.36 - 0.42

Legenda: n = número de indivíduos analisados; CRC = comprimento rostro-cloacal; CC = comprimento da cabeça; LC = largura da cabeça; DO = diâmetro do olho; DON = distância olho-narina; LD3D = largura do disco adesivo do maior dedo da mão; DT = diâmetro do tímpano; CTB = comprimento da tíbia; CP = comprimento do pé.

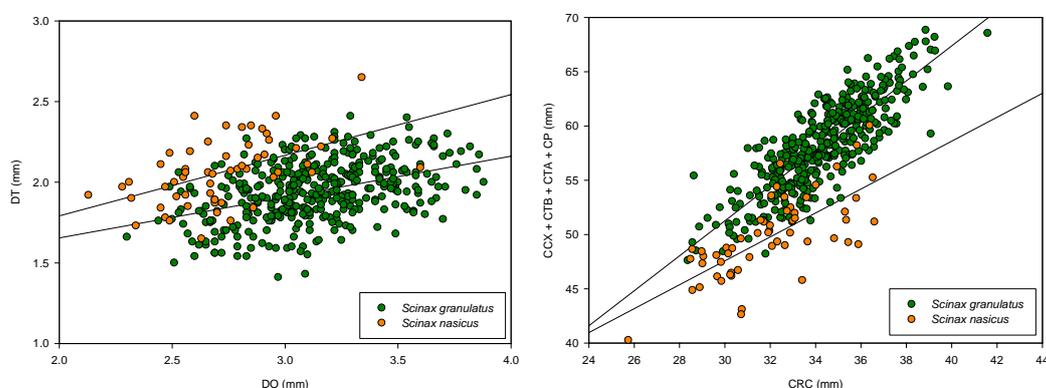


Figura 12. Gráficos de dispersão do diâmetro do tímpano (DT) em relação ao diâmetro do olho (DO) e da soma dos comprimentos da coxa (CCX), da tíbia (CTB), do tarso (CTA) e do pé (CP) em relação ao comprimento rostro-cloacal (CRC) de indivíduos de *Scinax granulatus* ($R^2 = 0,18$ e $0,70$) e *Scinax nasicus* ($R^2 = 0,26$ e $0,51$).

Scinax granulatus x *Scinax fuscovarius*

Considerando-se as médias das medidas brutas, sem retirar o efeito do tamanho, as principais diferenças entre machos adultos dessas espécies são:

- *Scinax granulatus* tem menor comprimento rostro-cloacal, variando de 32,17 a 36,47 mm, enquanto que *Scinax fuscovarius* tem CRC variando entre 40,47 e 45,40 mm.

- *Scinax fuscovarius* apresenta maiores valores em todas as variáveis consideradas (comprimentos da cabeça, do braço, do antebraço, da mão, do maior dedo da mão, da coxa, da tíbia, do tarso, do pé, do maior artelho do pé e da membrana interdigital; larguras da cabeça, dos discos adesivos e da pálpebra superior; diâmetros do tímpano e do olho; distâncias interocular, olho-narina, narina-focinho e internarinas).

No entanto, quando se remove o efeito do tamanho e são consideradas apenas proporções das medidas em relação ao CRC, uma das principais diferenças encontradas entre essas espécies é (tabela 9):

- em *Scinax granulatus*, o diâmetro do tímpano chega no máximo a 2/3 do diâmetro do olho, sendo em média menor do que isso. Em *Scinax fuscovarius*, o diâmetro do tímpano é em média 3/4 do diâmetro do olho, podendo chegar a mais do que 4/5 desse valor (figura 13).

Ainda assim, a melhor forma de diferenciá-las através da morfometria é (tabela 9):

- em *Scinax granulatus*, a largura do disco adesivo do maior dedo da mão é, em média, 4/5 o diâmetro do tímpano, podendo chegar bastante perto da proporção 1:1 em muitos casos. Em *Scinax fuscovarius*, a largura do disco adesivo do maior dedo da mão é em média 2/3 do diâmetro do tímpano (figura 13).

Tabela 9. Médias, desvio padrão e amplitude de variação dos comprimentos rostro-cloacal (em milímetros) e de proporções de algumas variáveis morfométricas em indivíduos de *Scinax granulatus* e *Scinax fuscovarius*.

	CRC	DT / DO	LD3D / DT
<i>Scinax granulatus</i> (n = 402)	34.32 (± 2.15)	0.62 (± 0.06)	0.84 (± 0.12)
	32.17 - 36.47	0.56 - 0.68	0.72 - 0.96
<i>Scinax fuscovarius</i> (n = 64)	42.93 (± 2.46)	0.77 (± 0.07)	0.63 (± 0.11)
	40.47 - 45.39	0.70 - 0.84	0.52 - 0.74

Legenda: n = número de indivíduos analisados; CRC = comprimento rostro-cloacal; DT = diâmetro do tímpano; DO = diâmetro do olho; LD3D = largura do disco adesivo do maior dedo da mão.

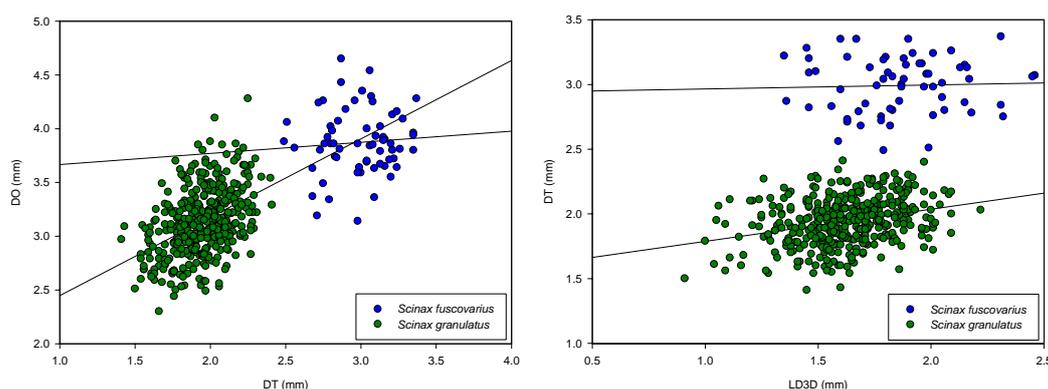


Figura 13. Gráficos de dispersão do diâmetro do tímpano (DT) em relação ao diâmetro do olho (DO) e do diâmetro do tímpano em relação à largura do disco adesivo do maior dedo da mão (LD3D) de indivíduos de *Scinax granulatus* ($R^2 = 0,18$ e $0,08$) e *Scinax fuscovarius* ($R^2 = 5,48$ e $1,35$).

Como essas são espécies muito similares morfolgicamente, muitas vezes uma correta distinção entre as duas só pode ser feita com a análise de adultos (e mesmo assim, em muitos casos com base no comprimento rostro-cloacal). Assim, com o objetivo de se encontrar uma diagnose

que não fosse baseada no CRC, foram realizadas comparações entre indivíduos adultos de *Scinax granulatus* e jovens de *Scinax fuscovarius*. Para tanto, foram utilizados apenas espécimes com CRC entre 27 e 35 mm.

Scinax granulatus x *Scinax fuscovarius* (jovens)

Considerando-se as médias das medidas brutas, sem retirar o efeito do tamanho, as principais diferenças encontradas entre indivíduos com comprimentos rostro-cloacal semelhantes dessas espécies foram:

- jovens de *Scinax fuscovarius* apresentaram maiores comprimentos da cabeça, da coxa e da tibia, além de maior diâmetro do tímpano e maior distância olho-narina.
- todas as outras medidas (comprimentos do braço, do antebraço, da mão, do maior dedo da mão, do tarso, do pé, do maior artelho do pé e da membrana interdigital; larguras da cabeça, dos discos adesivos e da pálpebra superior; diâmetro do olho e distâncias interocular, narina-focinho e internarinas) foram semelhantes entre as duas espécies.

Quando se remove o efeito do tamanho e consideram-se apenas as proporções das medidas em relação ao CRC, as principais diferenças encontradas são (tabela 10):

- em *Scinax granulatus*, o diâmetro do tímpano chega no máximo a 2/3 do diâmetro do olho, sendo em média menor do que isso. Em jovens de *Scinax fuscovarius*, o diâmetro do tímpano é em média 3/4 do diâmetro do olho, nunca sendo inferior a 2/3 desse valor.
- em *Scinax granulatus*, o comprimento da coxa é no máximo igual à metade do comprimento rostro-cloacal, sendo em média menor do que isso. Em jovens de *Scinax fuscovarius*, o comprimento da coxa é em média pouco maior do que a metade do comprimento rostro-cloacal.

Tabela 10. Médias, desvio padrão e amplitude de variação dos comprimentos rostro-cloacal (em milímetros) e de proporções de algumas variáveis morfométricas em indivíduos de *Scinax granulatus* e jovens de *Scinax fuscovarius*.

	CRC	DT / DO	CCX / CRC	LD3D / DT
<i>Scinax granulatus</i> (n = 258)	32.97 (± 1.42)	0.63 (± 0.06)	0.47 (± 0.03)	0.82 (± 0.11)
	31.55 - 34.39	0.57 - 0.69	0.44 - 0.50	0.71 - 0.93
<i>Scinax fuscovarius</i> (n = 23) jovens	31.74 (± 2.26)	0.72 (± 0.06)	0.52 (± 0.04)	0.63 (± 0.07)
	29.48 - 34.00	0.66 - 0.78	0.48 - 0.56	0.56 - 0.70

Legenda: n = número de indivíduos analisados; CRC = comprimento rostro-cloacal; DT = diâmetro do tímpano; DO = diâmetro do olho; CCX = comprimento da coxa; LD3D = largura do disco adesivo do maior dedo da mão.

Ainda assim, a melhor forma de diferenciá-las através da morfometria é (tabela 10):

- em *Scinax granulatus*, a largura do disco adesivo do maior dedo da mão é, em média, 4/5 o diâmetro do tímpano, podendo chegar bastante perto da proporção 1:1. Em jovens de *Scinax fuscovarius*, a largura do disco adesivo do maior dedo da mão é em média 2/3 do diâmetro do tímpano.

Assim, chega-se à conclusão de que as formas de diferenciação de adultos de *Scinax granulatus* são praticamente as mesmas para jovens e adultos de *Scinax fuscovarius*.

Scinax granulatus x *Scinax x-signatus*

Considerando-se as médias das medidas brutas, sem retirar o efeito do tamanho, as principais diferenças entre machos adultos dessas espécies são:

- *Scinax granulatus* tem menor comprimento rostro-cloacal, variando de 32,17 a 36,47 mm, enquanto que *Scinax x-signatus* tem CRC variando entre 33,90 e 38,62 mm.

- *Scinax granulatus* tem menores comprimentos do antebraço, da membrana interdigital, menor diâmetro do tímpano e menor largura dos discos adesivos, mas maiores comprimentos do pé e do maior artelho do pé.

- ambas as espécies têm comprimentos parecidos da cabeça, do braço, da mão, do maior dedo da mão, da coxa, da tíbia e do tarso; também apresentam larguras da cabeça e da pálpebra superior, diâmetro do olho e distâncias interocular, olho-narina, narina-focinho e internarinas parecidas.

Quando se remove o efeito do tamanho e são consideradas apenas proporções das medidas em relação ao CRC, as principais diferenças encontradas entre essas espécies são (tabela 11):

- em *Scinax granulatus*, o diâmetro do tímpano chega no máximo a 2/3 do diâmetro do olho, sendo em média menor do que isso. Em *Scinax x-signatus*, o diâmetro do tímpano é em média 3/4 do diâmetro do olho, podendo chegar a até 4/5 desse valor.

- em *Scinax granulatus*, a largura do disco adesivo do maior dedo da mão é, em média, 4/5 o diâmetro do tímpano, podendo chegar bastante perto da proporção 1:1. Em *Scinax x-signatus*, a largura do disco adesivo do maior dedo da mão cobre no máximo 3/4 do diâmetro do tímpano (figura 14).

- em *Scinax granulatus*, a membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé chega no máximo até a metade do dedo, sendo em média menor do que isso. Em *Scinax x-signatus*, o comprimento da membrana é em média do mesmo tamanho que metade do comprimento do dedo, podendo ser maior do que isso.

- em *Scinax granulatus*, o comprimento rostro-cloacal mede cerca de 3/5 do comprimento do membro posterior (soma dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé), enquanto que em *Scinax x-signatus* tal relação é em média 2/3, o que indica um menor comprimento relativo do membro na segunda espécie (figura 14).

Tabela 11. Médias, desvio padrão e amplitude de variação dos comprimentos rostro-cloacal (em milímetros) e de proporções de algumas variáveis morfométricas em indivíduos de *Scinax granulatus* e *Scinax x-signatus*.

	CRC	DT / DO	LD3D / DT	CMI / CA4
<i>Scinax granulatus</i> (n = 402)	34.32 (\pm 2.15)	0.62 (\pm 0.06)	0.84 (\pm 0.12)	0.44 (\pm 0.05)
	32.17 - 36.47	0.56 - 0.68	0.72 - 0.96	0.39 - 0.45
<i>Scinax x-signatus</i> (n = 16)	36.26 (\pm 2.36)	0.76 (\pm 0.06)	0.74 (\pm 0.05)	0.50 (\pm 0.06)
	33.90 - 38.62	0.70 - 0.82	0.69 - 0.79	0.44 - 0.56

Legenda: n = número de indivíduos analisados; CRC = comprimento rostro-cloacal; DT = diâmetro do tímpano; DO = diâmetro do olho; LD3D = largura do disco adesivo do maior dedo da mão; CMI = comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé; CA4 = comprimento do maior artelho do pé (artelho 4).

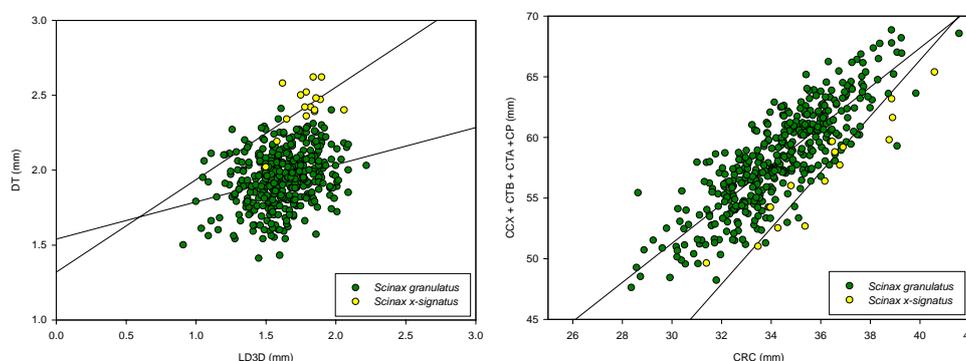


Figura 14. Gráficos de dispersão do diâmetro do tímpano (DT) em relação à largura do disco adesivo do maior dedo da mão (LD3D) e da soma dos comprimentos da coxa (CCX), da tíbia (CTB), do tarso (CTA) e do pé (CP) em relação ao comprimento rostro-cloacal (CRC) de indivíduos de *Scinax granulatus* ($R^2 = 0,08$ e $0,70$) e *Scinax x-signatus* ($R^2 = 0,31$ e $0,85$).

No entanto, vale ressaltar que o baixo número de indivíduos de *Scinax x-signatus* analisados não permite que se assumam total segurança a respeito dessas relações.

Análise das vocalizações

A análise das vocalizações de indivíduos de *Scinax granulatus* não indicou a existência de variações muito grandes ao longo de sua área de distribuição para os parâmetros analisados (tabela 12).

Além disso, os resultados encontrados neste estudo condizem com aqueles existentes na literatura e em conjunto permitem a distinção segura entre os cantos de *Scinax granulatus*, *Scinax fuscovarius*, *Scinax perereca* e *Scinax nasicus* (figuras 15 e 16).

Tabela 12. Parâmetros acústicos das vocalizações de anúncio de quatro espécies pertencentes ao clado *ruber* de *Scinax* procedentes de diferentes localidades.

Espécie	Local de procedência	Número médio de notas por canto	Duração média do canto (s)	Freqüência dominante (Hz)
<i>Scinax granulatus</i>	Lebon Régis (SC)	7	0.17	1259
	Caçador (SC)	7	0.19	1431
	Arvoredo (SC)	7	0.24	1144
	Laguna (SC)	6	0.34	1260
	Florianópolis (SC)	6	0.22	1201
	Campo Belo do Sul (SC)	7	0.20	1275
	Anita Garibaldi (SC)	7	0.22	1382
	São Francisco de Paula (RS)	7	0.21	1215
	Cerro Largo (RS)	7	0.14	1408
	Entre Rios do Sul (RS)	8	0.15	1301
	Itaara (RS)	8	0.17	1367
	Herveiras (RS)	8	0.18	1319
	Porto Alegre (RS)	8	0.27	1337
	Caçapava do Sul (RS)	8	0.14	1418
	Candiota (RS)	11	0.12	1484
	Jaguarão (RS)	9	0.18	1440
	Artigas (UY)	8	0.15	1483
	Rivera (UY)	7	0.16	1305
	Tacuarembó (UY)	10	0.15	1345
	Rocha (UY)	10	0.16	1333
	Média (desvio padrão)	8 (± 1.39)	0.20 (± 0.06)	1335 (± 93.61)
<i>Scinax fuscovarius</i>	Itá (SC)	10	0.17	798
	Barra do Guarita (RS)	10	0.15	883
	Cerro Largo (RS)	9	0.14	856
	Manoel Viana (RS)	9	0.14	867
	Caçapava do Sul (RS)	10	0.20	846
	Rivera (UY)	10	0.22	882
	Média (desvio padrão)	10 (± 0.85)	0.17 (± 0.03)	855 (± 31.53)
<i>Scinax perereca</i>	Guaratuba (PR)	21	0.27	1472
	Lebon Régis (SC)	18	0.28	1427
	Florianópolis (SC)	20	0.25	1649
	São Francisco de Paula (RS)	26	0.41	1436
	Terra de Areia (RS)	21	0.26	1617
	Média (desvio padrão)	21 (± 2.88)	0.29 (± 0.07)	1520 (± 104.95)
<i>Scinax nasicus</i>	Itaqui (RS)	1	0.04	1102
	São Borja (RS)	1	0.04	1039
	Rosário do Sul (RS)	1	0.06	972
	Triunfo (RS)	1	0.05	1144
	Média (desvio padrão)	1 (± 0.01)	0.05 (± 0.01)	1064 (± 75.13)

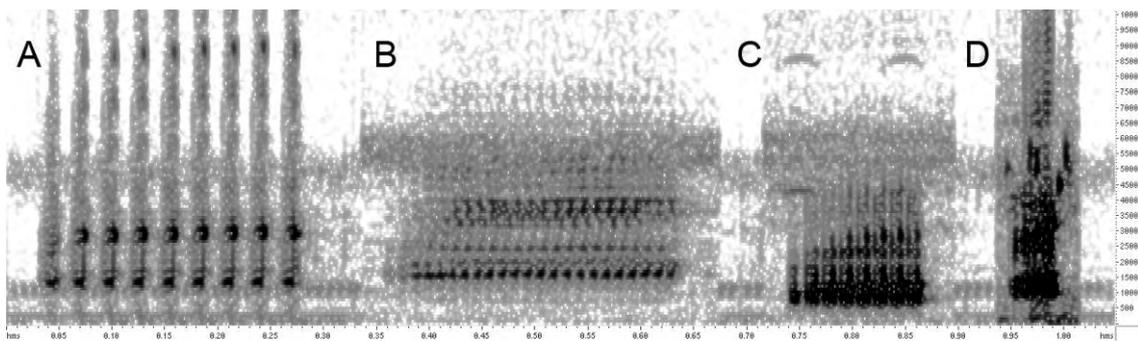
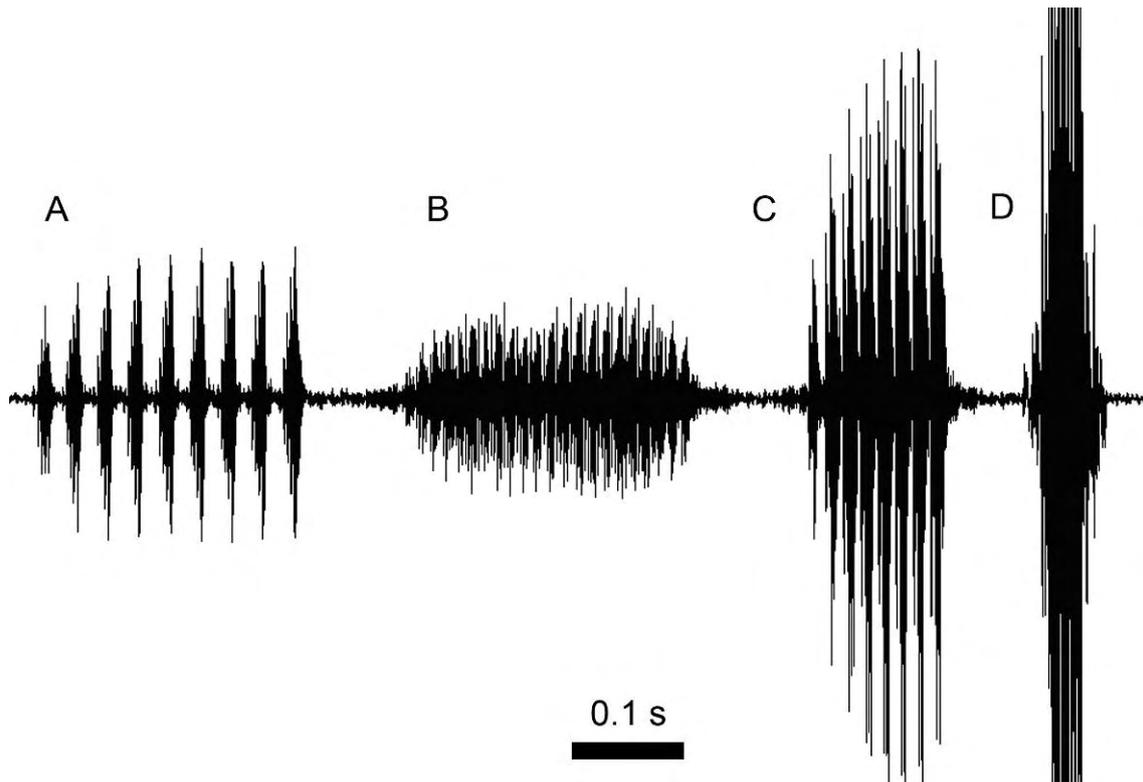
Legenda: RS = Rio Grande do Sul; SC = Santa Catarina; PR = Paraná; UY = Uruguai; s = segundo; Hz = Hertz. Valores marcados em verde foram os menores observados para *Scinax granulatus*; valores marcados em vermelho os maiores.

Em média, a vocalização de anúncio de *Scinax granulatus* tem 0,2 segundos de duração (mínimo 0,12 s; máximo 0,34 s), sendo composta por oito notas (mínimo 6; máximo 11) cuja frequência dominante é 1335 Hz (mínimo 1144 Hz; máximo 1484 Hz). KWET (2001) descreveu o canto da espécie no Rio Grande do Sul como sendo composto por 5 a 10 notas e com frequência dominante ocupando faixas entre 980 e 1480 Hz.

O canto de anúncio de *Scinax fuscovarius*, por sua vez, tem em média 0,17 segundos de duração (0,14 - 0,22), dez notas (9 - 10) e frequência dominante de 855 Hz (798 - 892). Segundo KWET (2001), o canto dessa espécie no Rio Grande do Sul tem frequência dominante ocupando faixas entre 680 e 960 Hz e é composto por 9 a 14 notas. Segundo POMBAL JR. *et al.* (1995b), indivíduos dessa espécie em São Paulo possuem cantos compostos por 9 a 10 notas e frequência dominante ocupando faixas entre 800 e 3600 Hz.

A vocalização de *Scinax perereca* dura em média 0,3 segundos (0,25 - 0,41), é formada por 21 notas (18 - 26) e tem frequência dominante de 1520 Hz (1427 - 1649). Segundo KWET (2001), o canto dessa espécie no Rio Grande do Sul é composto por 20 a 30 notas e tem frequência dominante ocupando faixas entre 1400 e 1700 Hz. A descrição da vocalização de *Scinax perereca* foi incluída na descrição original da espécie (POMBAL JR *et al.*, 1995b), mas apesar de não terem sido feitos comentários sobre o número de notas nem sobre a frequência dominante, a análise do sonograma publicado permitiu a contagem de 21 notas. Segundo POMBAL JR. *et al.* (1995b), a vocalização de indivíduos de São Paulo é composta por 21 a 24 notas e tem frequência dominante concentrada entre 1300 e 1600 Hz.

O canto de *Scinax nasicus*, por sua vez, apresenta apenas uma nota, tendo duração média de 0,05 segundos (0,04 - 0,06) e frequência dominante de 1064 Hz (972 - 1144). STRANECK *et al.* (1993), apesar de não terem descrito os parâmetros acústicos do canto de *Scinax nasicus*, apresentaram um sonograma onde é possível perceber que a frequência dominante de indivíduos da Argentina encontra-se pouco acima dos 1000 Hz. No entanto, apesar de a vocalização descrita realmente pertencer a *Scinax nasicus*, é possível que os autores tenham confundido indivíduos de *Scinax granulatus* sob aquele nome, uma vez que não foi apresentada a vocalização desta espécie e que o desenho fornecido, além do CRC descrito, parecem estar relacionados muito mais a esta do que àquela. Por fim, vale salientar que o suplemento auditivo publicado juntamente com a edição impressa também apresenta alguns equívocos, sendo que o táxon chamado na versão impressa como *Scinax (Ololygon) nasica* (pg. 124) é tratado como *Ololygon x-signata* no áudio. Além disso, o canto associado no áudio a *Ololygon nasica* na verdade pertence ao táxon chamado pelos autores como *Ololygon (Scinax) berthae* Barrio, 1962 (pg. 126).



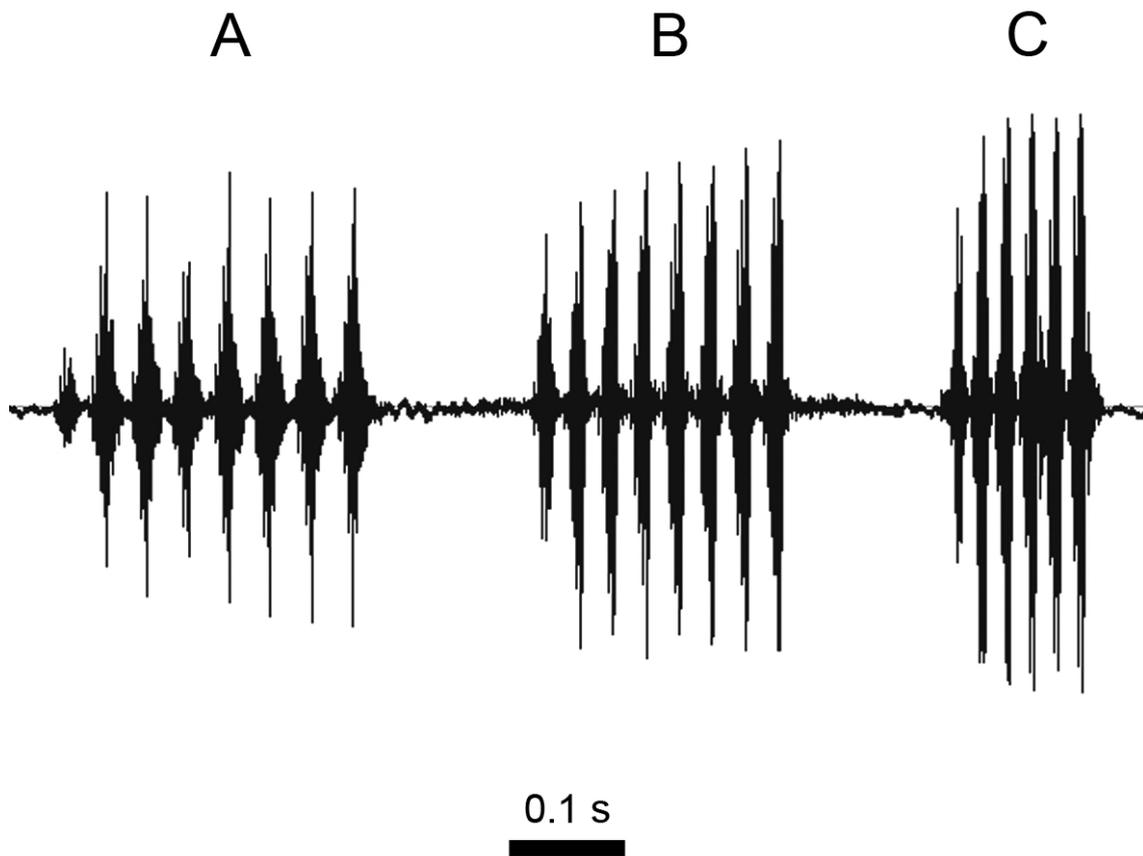


Figura 17. Oscilogramas das vocalizações de indivíduos de *Scinax granulatus* provenientes de: A) Arvoredo, Santa Catarina; B) Porto Alegre, Rio Grande do Sul; C) Candiota, Rio Grande do Sul (s = segundo).

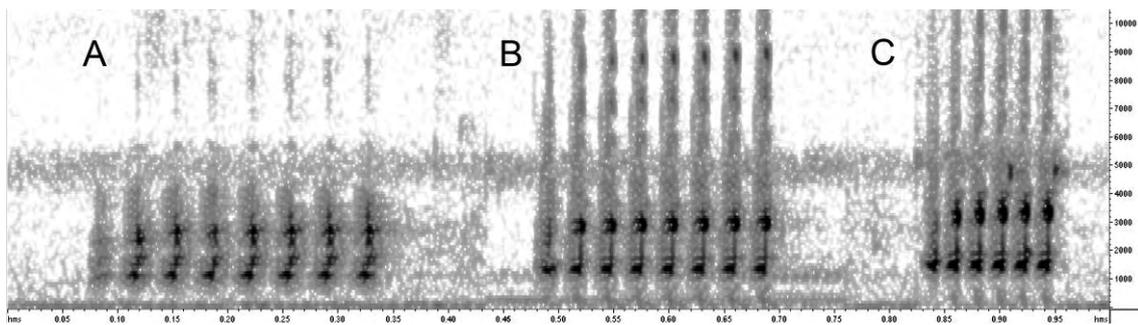


Figura 18. Sonogramas com frequências dominantes (em Hz) das vocalizações de indivíduos de *Scinax granulatus* provenientes de: A) Arvoredo, Santa Catarina; B) Porto Alegre, Rio Grande do Sul; C) Candiota, Rio Grande do Sul (unidade principal da escala temporal = 0.05 segundos).

Apesar de não terem sido analisados cantos de *Scinax x-signatus* neste estudo, vale a pena salientar que CARDOSO (2004) caracterizou o canto da espécie como sendo composto por 7 a 10 notas e possuindo freqüência dominante entre 900 e 1200 Hz, o que indicaria a existência de parcial sobreposição com o canto de *Scinax granulatus* segundo esses parâmetros.

Apesar de os resultados das análises terem indicado a existência de variabilidade no canto de anúncio de *Scinax granulatus*, a variação observada entre as populações de *Scinax granulatus* analisada foi menor do que aquela observada entre as espécies do gênero. Além disso, não foi observada a existência de um padrão claro nessa variação, apesar de aparentemente os cantos de localidades próximas ao limite norte de distribuição da espécie terem apresentado cantos em média mais longos, mas com menor número de notas e freqüências dominantes menores, enquanto que cantos de localidades ao sul do limite de distribuição apresentaram cantos em média mais curtos, mas com maior número de notas e freqüências dominantes mais altas (figuras 17 e 18).

Redescrição de Scinax granulatus e caracterização de Scinax fuscovarius, Scinax perereca e Scinax nasicus no sul do Brasil e no Uruguai

A seguir, são apresentadas uma redescrição de *Scinax granulatus* e as caracterizações morfológicas das outras três espécies do clado *ruber* de *Scinax* que ocorrem em simpatria (*Scinax fuscovarius*, *Scinax nasicus* e *Scinax perereca*), sendo que para essas espécies foram considerados apenas os indivíduos analisados neste trabalho, o que não inclui todas suas áreas de distribuição, mas apenas os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no Brasil, e o Uruguai. Essa caracterização visa fornecer subsídios para um melhor conhecimento das espécies na região, agregando as variações morfológicas observadas neste estudo.

A figura 19 apresenta outras quatro espécies do clado *ruber* analisadas neste trabalho (*Scinax hayii*, *Scinax eurydice*, *Scinax x-signatus* e *Scinax similis*) e incluídas nas comparações da redescrição de *Scinax granulatus*. As figuras 20, 21 e 22 apresentam os padrões dorsal, ventral e de formatos do focinho, da mão e do pé de indivíduos fixados de *Scinax fuscovarius*, *Scinax perereca*, *Scinax granulatus* e *Scinax nasicus*. Por fim, as figuras 23, 24, 25, 26 e 27 apresentam indivíduos vivos dessas mesmas espécies.

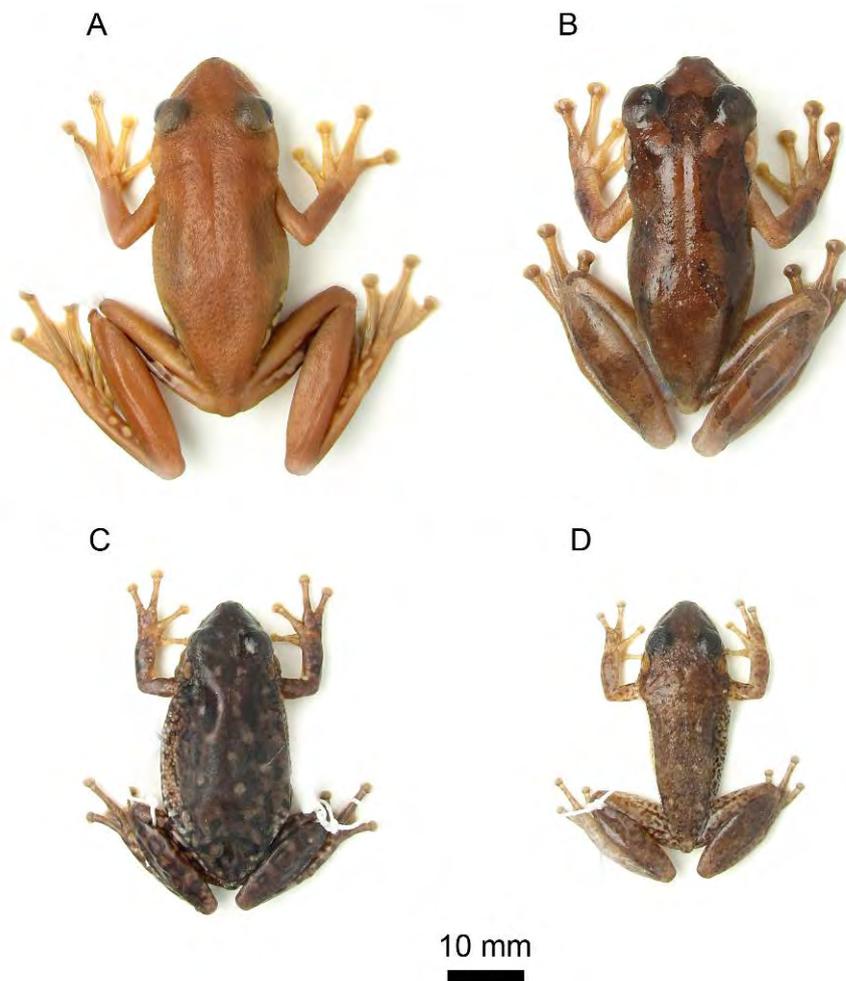


Figura 19. Indivíduos machos adultos de: A) *Scinax hayii*; B) *Scinax eurydice*; C) *Scinax x-signatus*; D) *Scinax similis* (mm = milímetros).



Figura 20. Vistas dorsal e ventral de indivíduos adultos de: A e B) *Scinax fuscovarius*; C e D) *Scinax perereca*; E e F) *Scinax granulatus*; G e H) *Scinax nasicus* (mm = milímetros).

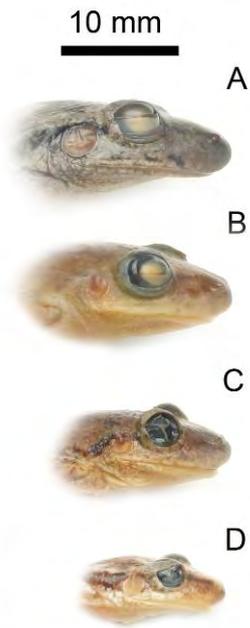


Figura 21. Formatos dos focinhos de indivíduos adultos de: A) *Scinax fuscovarius*; B) *Scinax perereca*; C) *Scinax granulatus*; D) *Scinax nasicus* (mm = milímetros).

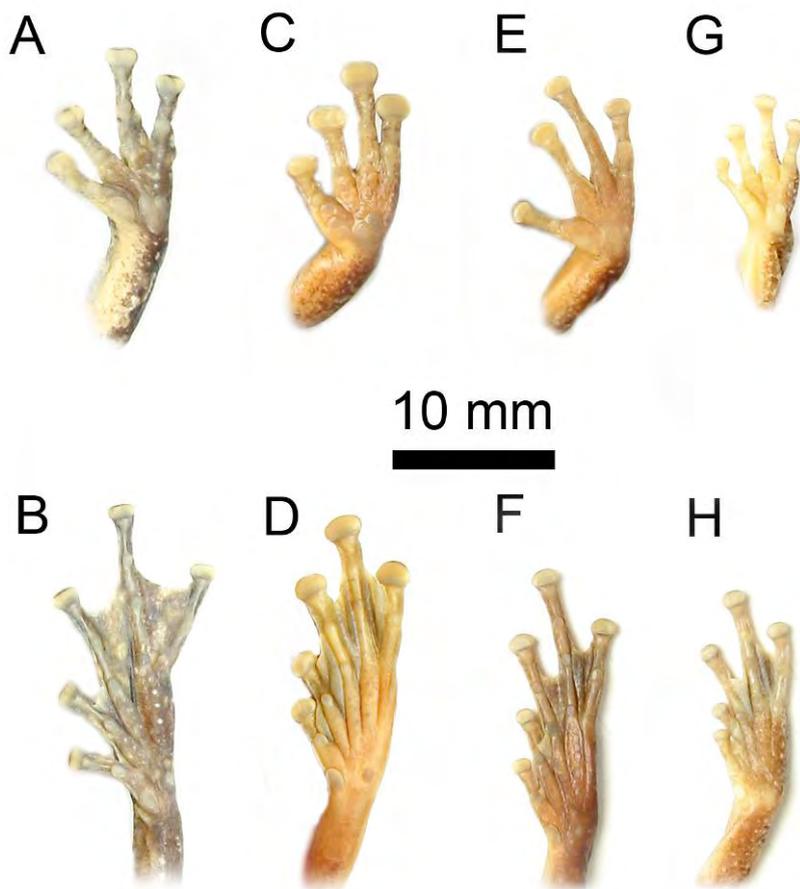


Figura 22. Mãos e pés de indivíduos adultos de: A e B) *Scinax fuscovarius*; C e D) *Scinax perereca*; E e F) *Scinax granulatus*; G e H) *Scinax nasicus* (mm = milímetros)



Figura 23. Indivíduos de *Scinax granulatus* provenientes de Arvoredo, Santa Catarina: A e D) UFRGS 4275; B e C) UFRGS 4274.

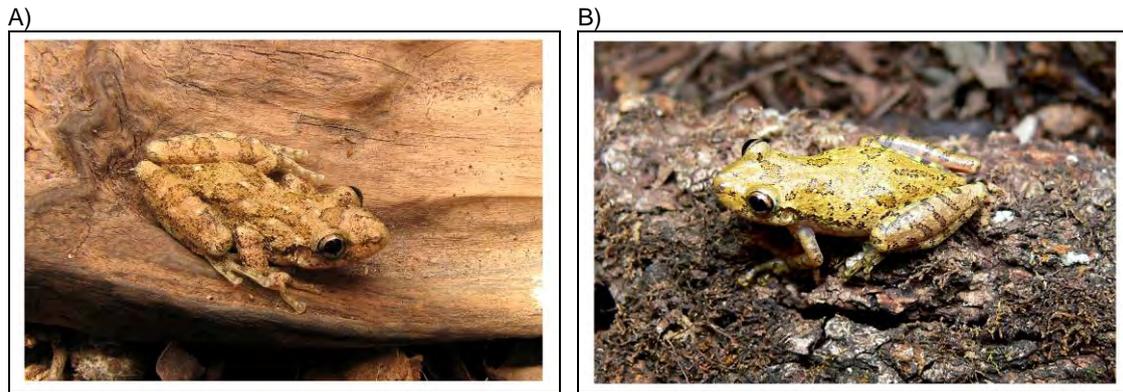


Figura 24. Indivíduos de *Scinax granulatus* provenientes de: A) Entre Rios do Sul, Rio Grande do Sul (UFRGS 4519); B) Arvoredo, Santa Catarina (UFRGS 4274).

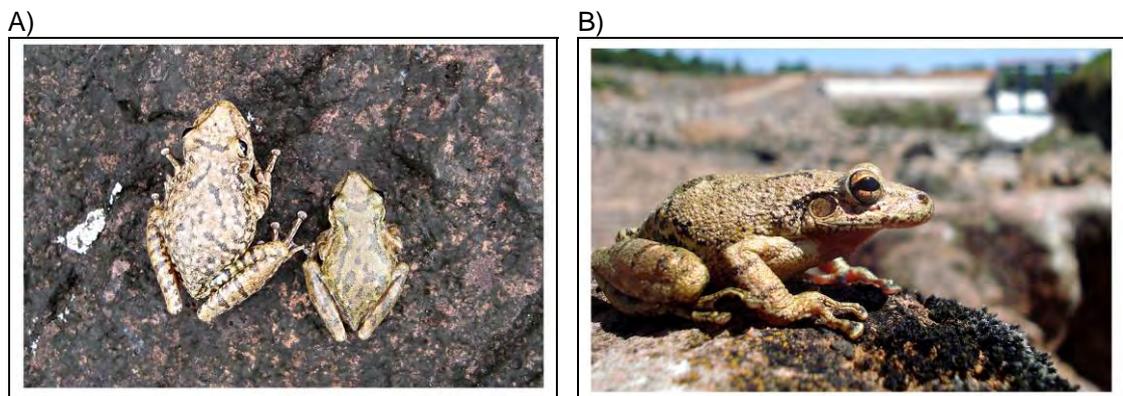


Figura 25. Indivíduos de: A) *Scinax fuscovarius* (esquerda) e *Scinax granulatus* (direita), provenientes de Veranópolis, Rio Grande do Sul; B) *Scinax fuscovarius*, procedente de Serafina Corrêa, Rio Grande do Sul.

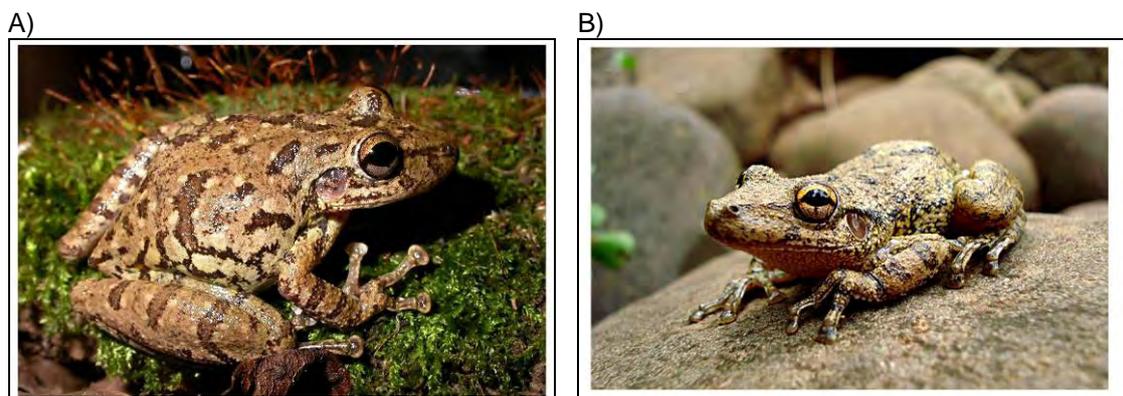


Figura 25. Indivíduos de *Scinax fuscovarius* procedentes de: A) Triunfo, Rio Grande do Sul (MCN 13732); B) Nonoai, Rio Grande do Sul.

A)



B)



Figura 26. Indivíduos de *Scinax perereca* provenientes de A: Dois Lajeados, Rio Grande do Sul (UFRGS 2589); B) Arvoredo, Santa Catarina (UFRGS 4277).

A)



B)



Figura 27. Indivíduo de *Scinax nasicus* (A e B) proveniente de Triunfo, Rio Grande do Sul (MCN 13829).

***Scinax granulatus* (Peters, 1871)**

Hyla granulata Peters, 1871, Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1871: 651

Hyla strigilata eringiophila Gallardo, 1961, Comun. Mus. Argent. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia, Cienc. Zool, 3: 147

Hyla eringiophila - Lutz, 1973

Hyla x-signata eringiophila - Lutz, 1973

Ololygon x-signata eringiophila - Gudynas, 1983

Ololygon eringiophila - Gudynas & Rudolf, 1987

Scinax eringiophila - Langone & Cardoso, 1997

Scinax granulatus - Kwet, 2001

Diagnose. *Scinax granulatus* é uma espécie pertencente ao clado *ruber* que apresenta tamanho médio (CRC machos: 32,11 mm a 36,46 mm; CRC fêmeas: 32,89 mm a 38,04 mm), tímpano relativamente pequeno em relação ao comprimento rostro-cloacal e mancha interocular em forma de triângulo ou trapézio invertido.

Comparações com outras espécies. Considerando-se machos adultos, *Scinax granulatus* difere prontamente por apresentar menor CRC do que *Scinax fuscovarius* (40,5 a 45,4 mm), *Scinax eurydice* (48 a 52 mm), *Scinax hayii* (39 a 42 mm, LUTZ, 1973; 39 a 43 mm, HEYER *et al.*, 1990) e *Scinax acuminatus* (39 a 43 mm, LUTZ, 1973); em geral é maior (mas pode apresentar relativa sobreposição no tamanho do CRC) do que *Scinax nasicus* (29,5 a 34,5 mm), *Scinax similis* (29,5 a 33 mm), *Scinax camposseabrai* (Bokermann, 1968) (28,9 a 33,5 mm; CARAMASCHI & CARDOSO, 2006) e *Scinax crospedospilus* (Lutz, 1925) (29 a 34 mm, HEYER *et al.*, 1990); e apresenta valores de CRC parecidos (apesar de normalmente ser um pouco menor) a *Scinax x-signatus* (34 a 38,6 mm) e a *Scinax perereca* (35 a 37,3 mm). *Scinax granulatus* difere prontamente de *Scinax camposseabrai* por esta possuir saco vocal expandido lateralmente, cabeça extremamente curta e presença de manchas escuras e amareladas que se estendem sobre o braço e o tímpano, sob o olho, até a maxila (CARAMASCHI & CARDOSO, 2006). Além do tamanho, *Scinax granulatus* difere de *Scinax acuminatus* por esta apresentar pele extremamente granulosa no dorso (LUTZ, 1973; CEI, 1980; KWET, 2001) e no ventre (CEI, 1980), prega dérmica ao longo da garganta, prega supratimpânica muito marcada, do olho até o ombro, e ranhuras atrás da narina (LUTZ, 1973; CEI, 1980), membrana interdigital bastante desenvolvida no pé, quase atingindo a ponta da maioria dos dedos (LUTZ, 1973) e por possuir padrão de coloração distinto, com uma mancha bem marcada na região sacral (LUTZ, 1973; CEI, 1980; KWET, 2001). Além do tamanho, *Scinax granulatus* difere de *Scinax hayii* por esta espécie normalmente apresentar as regiões dorsais do corpo e dos membros livres de manchas e por possuir as porções escondidas dos flancos e das coxas (e

às vezes do braço) com grandes e característicos ocelos em cor amarelo-vivo. *Scinax granulatus* difere de *Scinax crospedospilus* principalmente por esta espécie apresentar manchas do dorso marrons com bordas brancas e porções escondidas da coxa em geral com coloração marrom uniforme (HEYER *et al.*, 1990). *Scinax granulatus* difere de *Scinax similis* principalmente por esta espécie apresentar os membros posteriores mais curtos (CRC em média $2/3$ da soma dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé, contra $3/5$ em *Scinax granulatus*), menor relação entre a largura do disco adesivo do maior dedo da mão e o diâmetro do tímpano (em média $2/3$, contra no mínimo $4/5$ em *Scinax granulatus*) e por possuir membranas interdigitais do pé menos desenvolvidas, atingindo em média pouco mais que $1/3$ do comprimento do maior dedo do pé (em *Scinax granulatus* em geral chega até a metade do dedo ou pouco menos do que isso). *Scinax granulatus* difere de *Scinax x-signatus* principalmente por esta espécie apresentar os membros posteriores mais curtos (CRC em média $2/3$ da soma dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé, contra $3/5$ em *Scinax granulatus*) e por possuir menores relações entre a largura do disco adesivo do maior dedo da mão e o diâmetro do tímpano (no máximo $3/4$, contra no mínimo $4/5$ em *Scinax granulatus*) e entre o diâmetro do tímpano e o diâmetro do olho (em média $3/4$, podendo chegar até $4/5$, contra no máximo $2/3$ em *Scinax granulatus*). *Scinax granulatus* difere de *Scinax fuscovarius*, além do CRC, por esta espécie apresentar menores relações entre a largura do disco adesivo do maior dedo da mão e o diâmetro do tímpano (em média $2/3$, contra no mínimo $4/5$ em *Scinax granulatus*) e entre o diâmetro do tímpano e o diâmetro do olho (em média $3/4$, podendo chegar até $4/5$, contra no máximo $2/3$ em *Scinax granulatus*). Também diferem com relação ao formato da mancha interocular (em geral uma mancha transversal estreita, em forma de Y com a perna curta, lembrando o formato de uma gaivota em vôo em *Scinax fuscovarius*, contra uma mancha mais grossa, em forma de triângulo ou trapézio invertido em *Scinax granulatus*), ao padrão de manchas do dorso do corpo (em geral mais difuso e com padrão de parênteses invertido menos evidente em *Scinax fuscovarius*) e por *Scinax fuscovarius* apresentar focinho mais protuso, projetando-se grosseiramente sobre a mandíbula, enquanto que em *Scinax granulatus* o focinho projeta-se pouco sobre a mandíbula. Ainda, quando a perna é esticada, a articulação tibiotarsal em geral chega até a narina, podendo inclusive ultrapassá-la em *Scinax fuscovarius*, enquanto que em *Scinax granulatus* a articulação tibiotarsal normalmente não chega até a narina. *Scinax granulatus* difere de *Scinax perereca* por esta espécie geralmente apresentar membranas interdigitais do pé mais desenvolvidas, chegando quase até o limite dos discos adesivos nas superfícies internas dos artelhos 2, 3 e 5 e no mínimo na metade do artelho 4, sendo em média maior do que isso. Em *Scinax granulatus*, a membrana interdigital dos pés não chega até o limite dos discos adesivos nas superfícies internas dos artelhos 2 e 3 e chega no máximo até a metade do artelho 4, sendo em média menor do que isso. Além disso, apresentam diferenças com relação ao padrão de manchas no dorso do corpo, que em geral é mais difuso, menos evidente e com menor número de manchas (muitas vezes as duas manchas dorsais paralelas encontram-se unidas à mancha interocular, tornando-se uma extensão dela) em *Scinax perereca*. Ainda, o saco vocal de *Scinax perereca* em geral é maior,

mais liso, mais largo e quase bilobado na base, enquanto que o de *Scinax granulatus* normalmente é mais rugoso, arredondado e ocupa toda a região gular. Por fim, *Scinax granulatus* se diferencia de *Scinax nasicus* por esta espécie apresentar os membros posteriores mais curtos (CRC em média $2/3$ da soma dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé, contra $3/5$ em *Scinax granulatus*) e por possuir diâmetro do tímpano maior em relação ao diâmetro do olho (entre $2/3$ e $4/5$, contra $1/2$ a $2/3$ em *Scinax granulatus*). Nesta espécie, quando a perna é esticada, a articulação tibiotarsal geralmente chega até o olho, quase nunca ultrapassando esse ponto, enquanto que em *Scinax granulatus* a articulação tibiotarsal normalmente ultrapassa o olho. Ainda, ambas espécies apresentam padrão de manchas dorsais diferente, sendo que a mancha interocular em *Scinax nasicus* em geral é transversal e estreita, em forma de barra (mas também pode ser fraca, descontínua e pouco visível), enquanto que em *Scinax granulatus* tem forma de triângulo ou trapézio invertido. As manchas do corpo podem se apresentar anastomosadas em *Scinax nasicus*, enquanto que esse padrão não é observado em *Scinax granulatus*. Por fim, *Scinax nasicus* normalmente apresenta uma mancha larga, em forma de banda, que parte do olho, projeta-se sobre a membrana supratimpânica e se estende até a metade ou final da lateral do corpo, enquanto que em *Scinax granulatus* tal mancha não está presente.

Morfologia (machos adultos). Espécie de tamanho médio, com machos adultos variando de 32,11 mm a 36,46 mm (média de 34,32 mm) e fêmeas de 32,89 mm a 38,04 mm (média de 35,46 mm) de comprimento rostro-cloacal. Cabeça plana, em geral pouco mais larga do que comprida, mas podendo chegar perto da proporção 1:1 em alguns casos. Pele com rugosidade variável no dorso, podendo apresentar-se bastante rugosa ou com poucos grânulos. Ventre em geral bastante granuloso no peito e na barriga, com granulação variável na região gular. Prega torácica transversal presente na altura das axilas. Focinho em vista dorsal em geral arredondado, quase subovóide em alguns casos; arredondado e levemente protuso, projetando- além da mandíbula, em vista lateral. Narinas superolaterais, quase terminais e com bordas salientes em alguns casos. Saco vocal único, circular, ocupando toda a região gular. Olhos proeminentes, com diâmetro quase igual à sua distância até a narina. Largura da pálpebra superior em média $2/3$ da distância interocular. Diâmetro do tímpano cerca de $3/5$ o diâmetro do olho. Prega supratimpânica presente, geralmente marcada por uma mancha escura em forma de linha. Comprimento do braço em geral medindo $2/3$ do comprimento do antebraço. Comprimento do antebraço em geral pouco menor do que $1/5$ do comprimento rostro-cloacal e em média $2/3$ do comprimento da mão. Comprimento da mão em geral $1/4$ do comprimento rostro-cloacal. Dedos da mão livres, sem membrana interdigital. Tubérculos subarticulares arredondados, bem desenvolvidos nos primeiro e segundo dedos, menos desenvolvido no quarto dedo e quase rudimentar no terceiro dedo. Tubérculo metacarpal externo bifido, interno arredondado. Discos adesivos dos dedos da mão mais largos do que compridos. Largura do disco adesivo do maior dedo da mão quase igual ao diâmetro do tímpano ou no mínimo $4/5$ desse valor e em média $3/4$ da distância internarinas. Membros posteriores desenvolvidos, com comprimento rostro-cloacal atingindo em média $3/5$ da soma

dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé. Quando perna é esticada, a articulação tibiotarsal em geral ultrapassa o olho, mas não chega até a narina. Quando membros anteriores e posteriores são encostados ao lado do corpo, cotovelos e joelhos quase sempre se encostam. Quando coxas são colocadas perpendicularmente ao corpo, articulações tibiotarsais se sobrepõem. Comprimento do pé cerca de 4/5 o comprimento da tíbia. Membranas interdigitais dos artelhos do pé lisas, não franjeadas. Comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé chega no máximo à metade deste artelho, sendo em média menor do que isso. Fórmula da membrana: I 1 - 1 II ½ - 2 III ½ (½ - 1) - 2⁺ IV 1 ½ (1½ - 2) - 1⁻ V. Discos adesivos dos artelhos semelhantes aos da mão, tanto em forma quanto em tamanho. Tubérculo metatarsal interno desenvolvido, oval, e tubérculo metatarsal externo pequeno, quase rudimentar. Dentes vomerianos presentes, localizados entre as coanas.

Coloração. A coloração dorsal de animais fixados é extremamente variável, podendo ser encontrados desde animais com dorso marrom-claro a marrom-escuro, ambos com manchas marrom-escuras, até animais com dorso de cinza-claro a cinza-escuro, ambos com manchas cinza-escuras a negras. Coloração em vida também variável, tendo sido observados animais nas cores marrom-claro, marrom-escuro, creme, cinza-claro, cinza-escuro, amarelo-cobre e prateado brilhoso. O saco vocal, durante o período reprodutivo, comumente se apresenta em tons amarelados. Não foi evidenciada a formação de padrões geográficos claros com relação à coloração dorsal, sendo que a grande maioria dos indivíduos apresentou coloração marrom. O padrão de manchas dorsais também é extremamente variável, sendo que na mesma localidade podem ser encontrados indivíduos com manchas largas e bem marcadas e outros com manchas fracas, quase indistinguíveis. Apesar da variação, em geral o padrão de manchas dorsais é o seguinte: na cabeça, existe uma mancha em forma de triângulo ou trapézio invertido entre os olhos, sendo que os vértices basais dessas figuras em geral avançam sobre as pálpebras superiores e os outros se prolongam posteriormente, em direção ao corpo. Normalmente existem pequenas manchas próximas à narina e uma linha escura ligando a narina ao olho (mas tal linha também pode aparecer descontínua ou muito fraca). Outra linha parte do olho e se estende sobre a membrana supratimpânica, em geral terminando mais alargada próximo ao braço. Entre o lábio superior e o olho, no limite anterior deste, há uma pequena mancha escura em praticamente todos os indivíduos. No dorso do corpo, na altura dos braços, aparecem duas manchas bem distinguíveis, paralelas ou em forma de parênteses invertidos. Em alguns casos, um segundo par de manchas em forma de parênteses invertido localizado mais posteriormente pode ser observado, mas em geral não é totalmente distinguível. É comum apresentar-se fragmentado, com várias pequenas manchas insinuando o desenho em questão. A largura e o comprimento das manchas dorsais também são extremamente variáveis, de modo que manchas mais grossas e curtas dificultam a visualização do padrão de parênteses invertido. A lateral do corpo apresenta padrão de manchas também variável, podendo ser livre de manchas, apresentar pequenos pontos escuros ou até mesmo manchas contínuas, quase formando uma linha. Em muitos indivíduos podem ser observados

pequenos pontos brancos ao longo de toda a região dorsal. Os membros em geral apresentam manchas em forma de barras paralelas no sentido transversal, com intensidade e largura variáveis. Nos membros posteriores, quando o animal se encontra com as pernas recolhidas, tal padrão de organização das manchas passa a impressão de que as barras são contínuas entre a coxa, a tíbia, o tarso e o pé. As porções escondidas das coxas e dos flancos também apresentam padrão variável, podendo ser reticulado, com manchas escuras grandes, intercaladas por outras coloridas (amarelo-claro, amarelo-vivo ou alaranjado em vida; creme-claro em animais fixados) ou praticamente ausentes, com poucas e fracas manchas. O ventre é em geral branco ou creme-escuro, mas em alguns casos apresenta algumas regiões escurecidas, principalmente o peito e a gula.

Variação geográfica. Indivíduos do limite sul de distribuição são em geral menores, apresentando comprimento rostro-cloacal em torno dos 33 mm (machos) e 34,5 mm (fêmeas). Indivíduos provenientes de Marmeleiro, no Paraná, apresentam menor proporção do diâmetro do tímpano em relação ao diâmetro do olho, sendo quase igual a 1:2. Em geral, indivíduos do sul do Rio Grande do Sul e do Uruguai apresentam mãos menores do que indivíduos do planalto do Rio Grande do Sul e das regiões altas de Santa Catarina. Indivíduos do sul do Rio Grande do Sul apresentam proporção da largura dos discos adesivos da mão (em relação ao comprimento rostro-cloacal) em geral menores do que exemplares do resto da distribuição geográfica da espécie, enquanto que espécimes da Argentina apresentam proporção maior. Indivíduos da Argentina apresentam largura da pálpebra superior em média 3/4 da distância interocular, enquanto que exemplares do Uruguai possuem esta relação em geral pouco maior do que 1/2. Animais provenientes do Uruguai e da Argentina podem apresentar (mesmo que raramente) manchas alaranjadas nas porções escondidas dos flancos e das coxas, enquanto que no resto da distribuição da espécie tal coloração não é observada. Indivíduos da Argentina em geral apresentam manchas dorsais bastante grossas e com limites difusos. Indivíduos de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, em geral apresentam poucas e estreitas manchas, com os limites bem definidos. Indivíduos da ilha de Florianópolis em geral apresentam coloração e padrão de manchas diferentes dos animais do continente.

Vocalização. A vocalização de anúncio de *Scinax granulatus* em geral tem 0,2 segundos de duração (0,12 - 0,34), é composta por oito notas (6 - 11) e tem frequência dominante de 1335 Hz (1144 - 1484). Quando comparado ao canto de anúncio de *Scinax perereca*, pode haver pequena sobreposição nos valores de frequência dominante (1427 - 1649 Hz), mas existe separação segura no número de notas por canto (18 - 26); com relação ao canto de *Scinax fuscovarius*, apesar de haver sobreposição no número de notas por canto (9 - 10), existe separação segura em relação à frequência dominante (798 - 892 Hz); por fim, o canto de *Scinax granulatus* difere totalmente daquele de *Scinax nasicus*, uma vez que a vocalização desta espécie é formada por apenas uma nota de curtíssima duração (0,05 segundos), repetida intensamente a pequenos intervalos de tempo entre as notas, e frequência dominante mais baixa (972 - 1144 Hz). KWET (2001) também apresenta uma descrição do canto de anúncio da espécie.

Morfometria. Machos adultos de *Scinax granulatus* em média apresentam as seguintes medidas (em mm): comprimento rostro-cloacal = 34,32; comprimento da cabeça = 9,93; largura da cabeça = 11,19; comprimento do braço = 4,2; comprimento do antebraço = 6,13; comprimento da mão = 9,36; comprimento do maior dedo da mão = 5,81; largura do disco adesivo do maior dedo da mão = 1,62; comprimento da coxa = 16,16; comprimento da tíbia = 17,67; comprimento do tarso = 9,24; comprimento do pé = 15,14; comprimento do maior artelho do pé = 9,46; largura do disco adesivo do maior artelho do pé = 1,55; comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior dedo do pé = 4,18; diâmetro do tímpano = 1,94; largura da pálpebra superior = 2,3; diâmetro do olho = 3,14; distância olho-narina = 3,46; distância interocular = 3,77; distância internarinas = 2,17; distância narina-focinho = 1,06.

Distribuição geográfica. A espécie ocorre desde a região sul do Brasil (sudoeste do Paraná; todas regiões de Santa Catarina, incluindo a ilha de Florianópolis; e Rio Grande do Sul, menos sua porção oeste) até o sul do Uruguai, além da região de Buenos Aires e Entre Ríos, na Argentina (ver comentários em “*Distribuição geográfica e modelagem de nicho de Scinax granulatus*” deste documento).

Holótipo. O holótipo encontra-se depositado no Museum für Naturkunde da Universität Humboldt, em Berlim, Alemanha, sob o número ZMB 7253. KWET (2001) apresenta fotografia e as seguintes medidas do espécime (em mm): comprimento rostro-cloacal = 33,6; comprimento da cabeça = 12,4; largura da cabeça = 11,3; comprimento da coxa = 16,8; comprimento da tíbia = 19,9; comprimento do pé = 17,0; diâmetro do olho = 3,3; diâmetro do tímpano = 2,1; distância olho-focinho = 4,0; distância interocular = 6,9; distância internarinas = 2,9; largura do disco adesivo do maior artelho do pé = 1,6. [observação: nem todas as medidas podem ser comparadas com as realizadas no presente estudo (e.g. comprimento da cabeça e distância interocular), por terem sido realizadas de forma diferente].

Etimologia. Segundo DUELLMAN & WIENS (1992), *Scinax* (do grego *skinos*) significa ágil, rápido. O epíteto específico *granulatus*, por sua vez, tem origem no termo em latim *granulum*, que significa grânulo, e faz referência à pele granulosa em geral presente nos indivíduos pertencentes a este táxon.

Nomes comuns. Perereca-de-banheiro (BORGES-MARTINS *et al.*, 2007), rana-ronçadora (ACHAVAL & OLMOS, 2007), granular-snouted-treefrog (ACHAVAL & OLMOS, 2007).

Status de conservação. Considerando-se os status de ameaça nacional (MACHADO *et al.*, 2008) e regional (SEGALLA & LANGONE, 2004; GARCIA & VINCIPROVA, 2003), *Scinax granulatus* não se encontra presente em nenhuma lista de espécies ameaçadas de extinção no Brasil. No Uruguai, a espécie é considerada não ameaçada (ACHAVAL & OLMOS, 2007). Segundo IUCN (2009), a espécie é listada como “*Least Concern*”, devido à sua ampla distribuição geográfica (e presumíveis grandes populações), à sua tolerância a uma ampla variedade de habitats e porque é pouco provável que esteja sofrendo algum tipo de declínio.

História Natural. Segundo BORGES-MARTINS *et al.* (2007), trata-se de uma espécie peridomiciliar, que pode ser encontrada em ambientes totalmente antropizados, como construções abandonadas e residências. Segundo KWET & DI-BERNARDO (1999), em São Francisco de Paula (Rio Grande do Sul, Brasil), o acasalamento ocorre em corpos d'água parada entre os meses de setembro e fevereiro e a desova, que contém de 700 a 1700 ovos pequenos com superfície preta, é depositada em plantas aquáticas. Segundo estes autores, as larvas possuem nadadeiras altas, corpos transparente-esbranquiçados e fino retículo na cauda, são livre-natantes e alimentam-se de matéria em suspensão e sobre o fundo dos corpos d'água. Segundo LANGONE (1994), no Uruguai o período reprodutivo vai de outubro a janeiro e os machos vocalizam desde o pôr-do-sol até avançadas horas da madrugada nas margens de corpos d'água semipermanentes, tanto no solo como sobre a vegetação. Ainda, segundo este autor, alguns indivíduos ao serem manipulados produzem com a boca aberta um som estridente (canto agonístico) e/ou segregam uma substância pegajosa não irritante, mas de sabor adstringente. Segundo ACHAVAL & OLMOS (2007), a espécie se alimenta de mariposas, escaravelhos e larvas de insetos, possui amplexo axilar e no inverno indivíduos podem ser encontrados embaixo de cascas de árvores e de pedras.

Comentários. Descrições detalhadas de *Scinax granulatus* podem ser encontradas em GALLARDO (1961, 1974), CEI (1980) e LUTZ (1973), este último com pequenos equívocos. Além disso, PETERS (1871), BARRIO (1962), LANGONE (1994), KWET & DI-BERNARDO (1999), KWET (2001), DI-BERNARDO *et al.* (2004), ACHAVAL & OLMOS (2007), BORGES-MARTINS *et al.* (2007) e ZIEGLER & MANEYRO (2008) provêm informações sobre a morfologia e/ou a biologia da espécie. O girino foi brevemente descrito por GALLARDO (1961), sendo que LANGONE & CARDOSO (1997) apresentaram uma descrição mais detalhada e ALCADE & ROSSET (2003) descreveram o condrocânneo da larva. Outras informações úteis podem ser encontradas em KLAPPENBACH & LANGONE (1992), LANGONE (1992) e FROST (2009).

***Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925)**

Hyla fuscovaria Lutz, 1925, C. R. Mém. Hebd. Séances Soc. Biol. Filial., Paris, 93 (1925, vol. 2): 212

Hyla megapodia Miranda-Ribeiro, 1926, Arq. Mus. Nac., Rio de Janeiro, 27: pl. v.

Hyla trachythorax Muller & Hellmich, 1936, Wissenschaft. Ergebn. Deutschen Gran Chaco Exped., Amph. Rept.: 77

Ololygon fuscovaria - Fouquette & Delahoussaye, 1977

Ololygon megapodia - Fouquette & Delahoussaye, 1977

Ololygon trachythorax - Fouquette & Delahoussaye, 1977

Ololygon fuscovarium - Laurent & Teran, 1981

Scinax fuscovaria - Duellman & Wiens, 1992

Scinax trachythorax - Duellman & Wiens, 1992

Scinax fuscovarius - Kohler & Bohme, 1996

Morfologia (indivíduos machos adultos do Rio Grande do Sul e do Uruguai). Espécie de porte robusto, com machos variando de 40,47 mm a 45,40 mm (média de 42,93 mm) e fêmeas de 40,60 mm a 47 mm (média de 43,81 mm) de comprimento rostro-cloacal. Cabeça plana, em geral pouco mais larga do que comprida, mas podendo chegar perto da proporção 1:1 em alguns casos. Pele com rugosidade variável no dorso, mas em com poucos grânulos bastante diminutos. Ventre granuloso no peito, na barriga e, em menor intensidade, na região gular. Com prega torácica transversal presente na altura das axilas. Focinho em vista dorsal geralmente subovóide; em vista lateral, arredondado e bastante protuso, projetando-se grosseiramente além da mandíbula. Narinas superolaterais, quase terminais e com bordas salientes em alguns casos. Saco vocal único, subgular, geralmente grande e largo na base, onde se insinua uma breve subdivisão. Olhos proeminentes, com diâmetro em média 4/5 de sua distância até a narina. Largura da pálpebra superior em média 2/3 da distância interocular. Diâmetro do tímpano cerca de 3/4 o diâmetro do olho. Prega supratimpânica presente, mas em geral pouco distinta, quase sempre marcada por uma mancha escura em forma de linha. Comprimento do braço em geral medindo 2/3 do comprimento do antebraço. Comprimento do antebraço em geral pouco menor do que 1/5 do comprimento rostro-cloacal e em média 2/3 do comprimento da mão. Comprimento da mão em geral 1/4 do comprimento rostro-cloacal. Dedos da mão livres, sem membrana interdigital. Tubérculos subarticulares arredondados, bem

desenvolvidos nos primeiro e segundo dedos, menos desenvolvido no quarto dedo e quase rudimentar no terceiro dedo. Tubérculo metacarpal externo bifido, interno arredondado. Discos adesivos dos dedos da mão mais largos do que compridos. Largura do disco adesivo do maior dedo da mão cerca de $\frac{3}{5}$ do diâmetro do tímpano (variação entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$) e em média $\frac{3}{4}$ da distância internarinas. Membros posteriores desenvolvidos, com comprimento rostro-cloacal atingindo em média $\frac{3}{5}$ da soma dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé. Quando perna é esticada, a articulação tibiotarsal em geral chega até a narina, podendo inclusive ultrapassar o focinho. Quando membros anteriores e posteriores são encostados ao lado do corpo, cotovelos e joelhos se encostam. Quando coxas são colocadas perpendicularmente ao corpo, articulações tibiotarsais se sobrepõem. Comprimento do pé cerca de $\frac{4}{5}$ o comprimento da tíbia. Membranas interdigitais dos artelhos do pé lisas, não franjeadas. Comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé chega no máximo à metade deste artelho. Fórmula da membrana: **I** 1 - 1 **II** $\frac{1}{2}$ - 2 **III** $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ - 1) - 2 **IV** 1 $\frac{1}{2}$ ($1\frac{1}{2}$ - 2) - 1 **V**. Discos adesivos dos artelhos semelhantes aos da mão, tanto em forma quanto em tamanho. Tubérculo metatarsal interno desenvolvido, oval, e tubérculo metatarsal externo pequeno, às vezes quase rudimentar. Dentes vomerianos presentes, localizados entre as coanas.

Coloração. A coloração dorsal de animais fixados em geral varia do marrom-claro ao marrom-escuro, mas também podem ser observados muitos indivíduos de tom acinzentado. Em vida, o espectro de cores é praticamente o mesmo, sendo que durante o período reprodutivo podem ser encontrados indivíduos com tons amarelados no ventre, nas laterais do corpo e no saco vocal. As manchas dorsais em geral apresentam cor negra ou marrom-escuro. O padrão de manchas dorsais também é bastante variável, mas em geral pode ser descrito da seguinte forma: na cabeça, entre os olhos, existe uma mancha transversal estreita, em forma de Y com a perna curta, lembrando o formato de uma gaivota em vôo, sendo que os extremos dessa mancha avançam sobre as pálpebras superiores. Nenhuma ou poucas manchas próximas às narinas, mas normalmente com uma linha escura ligando a narina ao olho (tal linha também pode aparecer descontínua ou muito fraca). Outra linha parte do olho e se estende sobre a membrana supratimpânica, em geral terminando mais alargada próximo ao braço. No dorso do corpo, na altura dos braços, há uma mancha em forma de X ou Y invertido, ou então, menos normal, duas manchas em forma de parênteses invertido. É muito comum tais manchas aparecerem bastante fragmentadas, descontínuas e às vezes com alguns pequenos traços insinuando os desenhos em questão. Em alguns casos, um segundo desenho, no mesmo padrão do primeiro, pode ser encontrado localizado mais posteriormente, mas em geral não é totalmente distinguível. A lateral do corpo também apresenta padrão variável, podendo ser livre de manchas ou apresentar pequenas manchas escuras. Em muitos indivíduos podem ser observados pequenos pontos brancos ao longo de toda a região dorsal. Os membros em geral apresentam manchas em forma de barras paralelas no sentido transversal, mas a intensidade e a largura podem variar, apesar de normalmente serem grossas. Nos membros posteriores, quando o animal se encontra com as pernas recolhidas, tal padrão de organização das manchas passa a impressão de que as barras são contínuas entre a coxa, a tíbia, o tarso e o

pé. As porções escondidas das coxas em geral apresentam padrão reticulado, com fundo escuro salpicado por manchas (em geral circulares) de colorido intenso (amarelo-brilhoso em vida; creme em animais fixados). As porções escondidas dos flancos normalmente apresentam padrão inverso, com manchas escuras grandes dispersas sobre um fundo de colorido intenso. O ventre é em geral branco ou creme-escuro, sendo comum a presença de regiões escurecidas, principalmente no peito e na gula.

Morfometria. Machos adultos de *Scinax fuscovarius* do Rio Grande do Sul e do Uruguai em média apresentam as seguintes medidas (em mm): comprimento rostro-cloacal = 42,93; comprimento da cabeça = 12,3; largura da cabeça = 14,03; comprimento do braço = 5,5; comprimento do antebraço = 7,98; comprimento da mão = 11,45; comprimento do maior dedo da mão = 7,08; largura do disco adesivo do maior dedo da mão = 1,86; comprimento da coxa = 21,15; comprimento da tíbia = 23,45; comprimento do tarso = 12,05; comprimento do pé = 18,98; comprimento do maior artelho do pé = 11,99; largura do disco adesivo do maior artelho do pé = 1,82; comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior dedo do pé = 5,53; diâmetro do tímpano = 2,97; largura da pálpebra superior = 2,83; diâmetro do olho = 3,87; distância olho-narina = 4,6; distância interocular = 4,17; distância internarinas = 2,58; distância narina-focinho = 1,27.

***Scinax nasicus* (Cope, 1862)**

Hyla nasica Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 354

Hyla nigra Cope, 1887, Proc. Am. Philos. Soc., 24: 47

Hylella anisitsi Mehey, 1904, Ann. Hist. Nat. Mus. Natl. Hungarici, 2: 229

Hyla x-signata nasica - Lutz, 1973

Hyla anisitzii - Duellman, 1977

Ololygon nasica - Fouquette & Delahoussaye, 1977

Ololygon nasicum - Laurent & Teran, 1981

Scinax nasica - Duellman & Wiens, 1992

Scinax nasicus - Kohler & Bohme, 1996

Morfologia (indivíduos machos adultos do Rio Grande do Sul e do Uruguai). Espécie de porte médio, com machos variando de 29,55 mm a 34,36 mm (média de 32 mm) e fêmeas de 30,47 mm a 35,17 mm (média de 32,82 mm) de comprimento rostro-cloacal. Cabeça plana, com largura e comprimento praticamente idênticos. Pele do dorso lisa ou com grânulos muito pequenos, praticamente invisíveis a olho nu. Ventre granuloso no peito, na barriga e na região gular. Com prega torácica transversal presente na altura das axilas. Focinho em vista dorsal geralmente sub-ovóide, quase subelíptico; em vista lateral, arredondado e pouca coisa protuso, projetando-se levemente além da mandíbula. Narinas superolaterais, praticamente terminais e com bordas salientes em alguns casos. Saco vocal único, subgular, em geral pequeno, alargado na base e ocupando toda região gular. Olhos moderados, com diâmetro em média 4/5 de sua distância até a narina. Largura da pálpebra superior em média 3/5 da distância interocular. Tímpano muito próximo ao olho, quase colado a ele e ao lábio superior. Diâmetro do tímpano cerca de 3/4 o diâmetro do olho. Prega supratimpânica presente, mas em geral pouco distinta, quase sempre marcada por uma mancha escura. Comprimento do braço em geral medindo 2/3 do comprimento do antebraço. Comprimento do antebraço em geral pouco menor do que 1/5 do comprimento rostro-cloacal e em média 2/3 do comprimento da mão. Comprimento da mão em geral 1/4 do comprimento rostro-cloacal. Dedos da mão livres, sem membrana interdigital. Tubérculos subarticulares arredondados, bem desenvolvidos nos primeiro e segundo dedos, menos desenvolvido no quarto dedo e quase rudimentar no terceiro dedo. Tubérculo metacarpal externo bifido, interno arredondado. Discos adesivos dos dedos da mão mais largos do que compridos. Largura do disco adesivo do maior dedo da mão cerca de 3/4 do diâmetro do tímpano e em média 4/5 da distância internarinas. Membros posteriores de

aspecto curto, com comprimento rostro-cloacal atingindo em média 2/3 da soma dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé. Quando perna é esticada, a articulação tibiotarsal chega no máximo até o olho, nunca ultrapassando este ponto. Quando membros anteriores e posteriores são encostados ao lado do corpo, cotovelos e joelhos normalmente não se encostam ou se encostam levemente. Quando coxas são colocadas perpendicularmente ao corpo, articulações tibiotarsais se sobrepõem. Comprimento do pé cerca de 4/5 o comprimento da tíbia. Membranas interdigitais dos artelhos do pé lisas, não franjeadas. Comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé chega no máximo até a metade deste artelho, sendo em média menor do que isso. Fórmula da membrana: I 1 - 1 II ½ - 1 III ½ - 1½ (1½ - 2) IV 1 (1½ - 2) - 1 V. Discos adesivos dos artelhos semelhantes aos da mão, tanto em forma quanto em tamanho. Tubérculo metatarsal interno pequeno e oval; tubérculo metatarsal externo quase rudimentar. Dentes vomerianos presentes, localizados entre as coanas.

Coloração. A coloração dorsal de animais fixados varia entre tons de marrom (claro, escuro e alaranjado), mas também podem ser observados alguns espécimes acinzentados. Em vida, o espectro de cores é praticamente o mesmo. As manchas dorsais em geral apresentam coloração marrom-escuro ou marrom-alaranjado. O saco vocal, durante o período reprodutivo, comumente se apresenta em tons amarelados. O padrão de manchas dorsais é bastante variável, mas em geral pode ser descrito da seguinte forma: na cabeça, entre os olhos, pode haver uma mancha transversal estreita, em forma de barra, que avança sobre as pálpebras superiores. Em muitos indivíduos, no entanto, tal mancha pode ser fraca, descontínua e pouco visível. Nenhuma ou poucas manchas próximas às narinas, mas normalmente com uma linha escura ligando a narina ao olho. Uma mancha larga, em forma de banda, parte do olho, projeta-se sobre a membrana supratimpânica e se estende até a metade ou final da lateral do corpo. No dorso do corpo, na altura dos braços, podem existir duas manchas paralelas ou em forma de parênteses invertidos, mas em geral estas não se apresentam muito nítidas. É comum a presença de um padrão reticulado de manchas largas, sem formato definido, que se estende por praticamente todo o dorso. Em indivíduos do Uruguai, de coloração normalmente marrom-alaranjada, é comum a presença de pequenas manchas arredondadas, claras, sobre o fundo marrom. A largura e o comprimento das manchas dorsais também podem variar bastante, de modo que também podem ser observados exemplares com manchas fortes ou fracas e difusas ou sem manchas. Na lateral do corpo, destaca-se a mancha em forma de banda que parte do olho e se projeta sobre a membrana supratimpânica. Os membros em geral apresentam manchas em forma de barras paralelas no sentido transversal, com intensidade e largura variáveis. Nos membros posteriores, quando o animal se encontra com as pernas recolhidas, tal padrão de organização das manchas passa a impressão de que as barras são contínuas entre a coxa, a tíbia, o tarso e o pé. As porções escondidas das coxas apresentam padrão variável, podendo ser reticulado, com manchas coloridas sobre fundo escuro, mas em geral é pouco marcado. A coloração varia do amarelo ao laranja em animais vivos, adquirindo tons creme em exemplares fixados. Porções escondidas dos flancos em geral

não apresentam padrão evidente, mas podem ser observadas pequenas manchas coloridas, nos mesmos tons daquelas presentes nas porções escondidas das coxas. O ventre é em geral branco ou creme-claro, podendo apresentar algumas regiões escurecidas, principalmente a gula.

Morfometria. Machos adultos de *Scinax nasicus* do Rio Grande do Sul e do Uruguai em média apresentam as seguintes medidas (em mm): comprimento rostro-cloacal = 32,01; comprimento da cabeça = 9,56; largura da cabeça = 9,97; comprimento do braço = 3,64; comprimento do antebraço = 5,46; comprimento da mão = 8,05; comprimento do maior dedo da mão = 4,99; largura do disco adesivo do maior dedo da mão = 1,51; comprimento da coxa = 13,93; comprimento da tíbia = 15,37; comprimento do tarso = 7,94; comprimento do pé = 12,56; comprimento do maior artelho do pé = 7,74; largura do disco adesivo do maior artelho do pé = 1,42; comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior dedo do pé = 3,67; diâmetro do tímpano = 2,07; largura da pálpebra superior = 1,97; diâmetro do olho = 2,73; distância olho-narina = 3,36; distância interocular = 3,46; distância internarinas = 1,94; distância narina-focinho = 0,87.

***Scinax perereca* Pombal, Haddad & Kasahara, 1995**

Scinax perereca Pombal, Haddad & Kasahara, 1995, J. Herpetol., 29: 1

Morfologia (indivíduos machos adultos do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina). Espécie de porte médio, com machos variando de 35,08 mm a 37,34 mm (média de 36,21 mm) e fêmeas de 38,30 mm a 42,17 mm (média de 40,24 mm) de comprimento rostro-cloacal. Cabeça plana, com largura e comprimento praticamente idênticos. Pele do dorso em geral lisa, mas podendo apresentar pequenas e esparsas granulações. Ventre granuloso na barriga e no peito. Prega torácica transversal em geral presente na altura das axilas, mas pouco marcada ou muitas vezes indistinta. Focinho em vista dorsal geralmente arredondado; em vista lateral, arredondado e alongado, mas apenas levemente protuso, projetando-se pouco além da mandíbula. Narinas superolaterais, quase terminais e com bordas salientes em alguns casos. Saco vocal único, mas algo bilobado; subgular, em geral grande e bastante alargado na base. Olhos bastante proeminentes, quase projetados lateralmente, algumas vezes podendo ser percebido em vista ventral. Diâmetro do olho em média $4/5$ de sua distância até a narina. Largura da pálpebra superior em média $2/3$ da distância interocular. Diâmetro do tímpano cerca de $2/3$ o diâmetro do olho. Prega supratimpânica presente, mas em geral pouco distinta, quase sempre marcada por uma mancha escura em forma de linha. Comprimento do braço em geral medindo $3/4$ do comprimento do antebraço. Comprimento do antebraço em geral pouco menor do que $1/5$ do comprimento rostro-cloacal e em média $2/3$ do comprimento da mão. Comprimento da mão em geral $1/3$ do comprimento rostro-cloacal. Dedos da mão livres, mas com membrana interdigital rudimentar. Tubérculos subarticulares arredondados, bem desenvolvidos nos primeiro e segundo dedos, menos desenvolvido no quarto dedo e quase rudimentar no terceiro dedo. Tubérculo metacarpal externo bífido, interno arredondado. Discos adesivos dos dedos da mão bastante desenvolvidos, mais largos do que compridos. Largura do disco adesivo do maior dedo da mão mais do que $4/5$ do diâmetro do tímpano, geralmente chegando próximo à proporção 1:1, e em média $4/5$ da distância internarinas. Membros posteriores de aspecto robusto, com comprimento rostro-cloacal atingindo em média $3/5$ da soma dos comprimentos da coxa, da tíbia, do tarso e do pé. Quando perna é esticada, a articulação tibiotarsal em geral ultrapassa o olho, mas não chega até a narina. Quando membros anteriores e posteriores são encostados ao lado do corpo, cotovelos e joelhos se encostam. Quando coxas são colocadas perpendicularmente ao corpo, articulações tibiotarsais se sobrepõem. Comprimento do pé cerca de $4/5$ o comprimento da tíbia. Membranas interdigitais dos artelhos do pé desenvolvidas e lisas, não franjeadas. Comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior artelho do pé chega no mínimo até a

metade deste artelho, sendo em média maior do que isso. Fórmula da membrana: I 1 - 1 II 1⁺ - 1 III 1⁺ - 1 IV 1 - 1⁺ V. Discos adesivos dos artelhos semelhantes aos da mão, tanto em forma quanto em tamanho. Tubérculo metatarsal interno oval; tubérculo metatarsal externo pequeno. Dentes vomerianos presentes, localizados entre as coanas.

Coloração. A coloração dorsal de animais fixados varia entre tons de marrom. Em vida, predomina a coloração amarela, apesar de também poderem ser encontrados indivíduos marrons ou, menos comum, acinzentados. As manchas dorsais, quando presentes, em geral apresentam coloração marrom-escuro. O saco vocal, durante o período reprodutivo, comumente se apresenta bastante amarelado. O padrão de manchas dorsais é bastante variável, mas em geral pode ser descrito da seguinte forma: na cabeça, entre os olhos, em geral há uma mancha grande, bem destacada, em forma de triângulo ou trapézio invertido, sendo que os vértices basais dessas figuras avançam sobre as pálpebras superiores e os outros se projetam em direção ao corpo. Em muitos indivíduos, no entanto, tal mancha pode ser fraca, com formato irregular ou até mesmo quase imperceptível. Nenhuma ou poucas manchas próximas às narinas, mas normalmente com uma linha escura bem marcada ligando a narina ao olho. Outra linha parte do olho e se estende sobre a membrana supratimpânica, terminando próximo ao braço. No dorso do corpo, na altura dos braços, existem duas manchas bem distinguíveis, em geral paralelas, que se estendem bastante, podendo ultrapassar a metade do corpo. Muitas vezes, encontram-se unidas à mancha interocular, tornando-se uma extensão dela. Esse padrão, no entanto, pode variar bastante, sendo comum a observação de indivíduos com manchas pequenas e estreitas ou fracas e difusas ou até mesmo sem manchas. Lateral do corpo geralmente sem manchas ou com manchas escuras pequenas, difusas ou em forma de pontos. Os membros podem apresentar manchas em forma de barras paralelas no sentido transversal, com intensidade e largura variáveis, mas é bastante comum o padrão sem manchas ou com manchas fracas, pouco marcadas. As porções escondidas das coxas em geral apresentam padrão reticulado, com fundo escurecido salpicado por manchas (em geral circulares) coloridas (tons amarelados em vida; creme em animais fixados). Ainda assim, é comum a observação de indivíduos sem essa configuração, apresentando porções escondidas da coxa em padrões discretos. As porções escondidas dos flancos normalmente não se mostram chamativas, mas podem apresentar padrão reticulado de manchas escuras sobre fundo colorido, em geral amarelo. O ventre é em geral amarelado ou creme, podendo apresentar algumas porções escurecidas, principalmente o peito e a região gular.

Morfometria. Machos adultos de *Scinax perereca* do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina em média apresentam as seguintes medidas (em mm): comprimento rostro-cloacal = 36,21; comprimento da cabeça = 11,25; largura da cabeça = 11,81; comprimento do braço = 4,93; comprimento do antebraço = 6,67; comprimento da mão = 10,59; comprimento do maior dedo da mão = 6,46; largura do disco adesivo do maior dedo da mão = 1,93; comprimento da coxa = 16,94; comprimento da tíbia = 18,59; comprimento do tarso = 9,56; comprimento do pé = 15,79; comprimento do maior artelho do pé = 9,74; largura do disco adesivo do maior artelho do pé = 1,85; comprimento da membrana interdigital na superfície interna do maior dedo do pé = 5,23;

diâmetro do tímpano = 2,22; largura da pálpebra superior = 2,75; diâmetro do olho = 3,48; distância olho-narina = 3,82; distância interocular = 4,17; distância internarinas = 2,38; distância narina-focinho = 1,15.

CONCLUSÕES

A partir da análise dos resultados obtidos neste trabalho pode-se concluir que *Scinax granulatus* é uma espécie que apresenta alta variabilidade morfológica, mas que as diferenças observadas não foram consideradas grandes o bastante para permitir o estabelecimento de uma diagnose segura entre grupos de indivíduos, de modo que se torna prudente considerar as diferenças encontradas como variação intra-específica. Além disso, a análise dos cantos de anúncio de indivíduos provenientes de diferentes localidades também não mostrou a existência de diferenças diagnósticas. Dessa forma, rejeita-se a primeira hipótese proposta neste trabalho.

Com relação às comparações realizadas entre *Scinax granulatus* com outras espécies similares que ocorrem em simpatria (*Scinax fuscovarius*, *Scinax nasicus* e *Scinax perereca*), além de *Scinax x-signatus*, pode-se concluir que a análise dos resultados obtidos mostrou a existência de diferenças diagnósticas que permitem uma correta identificação dos indivíduos na maior parte dos casos, o que leva à confirmação da segunda hipótese de trabalho proposta. Ainda assim, vale salientar que a existência de uma variabilidade intraespecífica relativamente alta nesses táxons pode provocar a ocorrência de sobreposição em muitos dos caracteres aqui apontados como diferenciais, o que em alguns casos pode dificultar a identificação segura. De uma forma geral, no entanto, quando considerados em conjunto, e não exclusivamente, os caracteres apontados podem ser considerados diagnósticos.

Além disso, a análise das vocalizações mostrou separação total entre as espécies que ocorrem em simpatria, indicando que as mesmas são distintas e que os cantos de anúncio possivelmente atuam como mecanismos pré-zigóticos de isolamento reprodutivo. De uma forma geral, as vocalizações de anúncio apresentam as seguintes diferenças: entre *Scinax granulatus* e *Scinax perereca*, apesar de poder haver pequena sobreposição nos valores de frequência dominante (1144 - 1484 Hz e 1427 - 1649 Hz, respectivamente), existe separação segura no número de notas por canto (6 - 11; 18 - 26); entre *Scinax granulatus* e *Scinax fuscovarius*, apesar de haver sobreposição no número de notas por canto (6 - 11; 9 - 10), existe separação segura em relação à frequência dominante (1144 - 1484 Hz; 798 - 892 Hz); *Scinax fuscovarius* e *Scinax perereca* apresentam total separação de cantos quanto aos parâmetros analisados, tanto em número de notas por canto (9 - 10; 18 - 26) quanto em relação à faixa ocupada pela frequência dominante (798 - 892 Hz; 1427 - 1649 Hz); por fim, *Scinax nasicus* difere totalmente das outras espécies por apresentar canto formado por apenas uma nota, de curtíssima duração (0.05 segundos), mas repetida intensamente a pequenos intervalos de tempo entre as notas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHAVAL, F. & A. OLMOS. 2007. **Anfibios y Reptiles del Uruguay**. Montevideo, Uruguay, ed.3, 160p.
- ALCADE, L. & S.D. ROSSET. 2003. Descripción y comparación del condrocraqueo en larvas de *Hyla raniceps* (Cope, 1862), *Scinax granulatus* (Peters, 1871) y *Scinax squalirostris* (A.Lutz, 1925)(Anura:Hylidae). **Cuadernos de Herpetología** 17 (1-2): 33-49.
- AQUINO, L.; R. BASTOS.; S. REICHLER; D. SILVANO; D. BALDO & J. LANGONE. 2004a. *Scinax fuscovarius*. In: IUCN, Conservation International and Nature Serve. 2009. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2009.2. Accessible at <<http://www.iucnredlist.org>>. Accessed on 28/01/2010.
- AQUINO, L.; A. KWET; M.V. SEGALLA; V. VERDADE; J. FAIVOVICH & D.BALDO. 2004b. *Scinax perereca*. In: IUCN, Conservation International and Nature Serve. 2009. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2009.2. Accessible at <<http://www.iucnredlist.org>>. Accessed on 28/01/2010.
- BARRIO, A. 1962. Los Hylidae de Punta Lara, Provincia de Buenos Aires. Observaciones sistemáticas, ecológicas y análisis espectrográfico del canto. **Physis** 23 (65): 129-142.
- BORGES-MARTINS, M.; P. COLOMBO; C. ZANK; F.G. BECKER & M.T.Q. MELO. 2007. Anfíbios p. 276-291. In: BECKER, F.G.; R.A. RAMOS & L.A. MOURA (orgs.) **Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 385 p.
- BRAUN, P.C. & C.A.S. BRAUN. 1980. Lista prévia dos anfíbios do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, 56: 121-146.
- BRAUN, P.C. & C.A.S. BRAUN. 1976. Contribuição ao estudo da fauna anfibiológica da região metropolitana (Grande Porto Alegre), Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS**, Porto Alegre, 10: 1-24.
- BRUSQUETTI, F. & E.O. LAVILLA. 2006. Lista comentada de los anfíbios de Paraguay. **Cuadernos de Herpetología** 20 (2): 1-79.
- CARAMASCHI, U. & C.M.S. CARDOSO. 2006. Taxonomic Status of *Hyla camposseabrai* Bokermann, 1968 (Anura:Hylidae). **Journal of Herpetology, Shorter Communications** 40 (4): 552-555.
- CARDOSO, M.C.S. 2004. **Taxonomia e distribuição geográfica de Scinax x-signatus (Spix, 1824) (Amphibia, Anura, Hylidae)**. Dissertação de Mestrado, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 85 p.
- CEI, J.M. Amphibians of Argentina. 1980. **Monitore Zoologico Italiano, Monografia** 2: 1-609.
- DI-BERNARDO, M.; R. B. OLIVIERA; G.M.F. PONTES; J. MELCHORS; M. SOLÉ & A. KWET. 2004. Anfíbios anuros da região de extração e processamento de carvão de Candiota, RS,

- Brasil, p.163-175. *In*: TEIXEIRA, E.C. & M.J.R. PIRES (orgs.) **Estudos ambientais em Candiota: carvão e seus impactos**, Porto Alegre, FEPAM.
- DUELLMAN, W.E. & J.J. WIENS. 1992. The status of the Hylid frog genus *Oloolygon* and the recognition of *Scinax* WAGLER, 1830. **Occasional Papers of the University of Kansas. Museum of Natural History** 151: 1-23.
- DUELLMAN, W. E. 1970. Hylid frogs of Middle America. **Monographs of the Museum of Natural History**. 753p.
- FAIVOVICH, J. 2002. A cladistic analysis of *Scinax* (Anura:Hylidae). **Cladistics** 18: 367-393.
- FAIVOVICH, J. A.; C.F.B. HADDAD; P.C.A. GARCIA; D.R. FROST; J.A. CAMPBELL & W.C. WHEELER. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. **Bulletins of the American Museum of Natural History** 294: 240 p.
- FOUQUETTE, M.J. JR. & A.J. DELAHOUSSEY. 1977. Sperm Morphology in the *Hyla rubra* Group (Amphibia, Anura, Hylidae), and its Bearing on Generic Status. **Journal of Herpetology** 11(4): 387-396.
- FROST, D. R. 2009. **Amphibian Species of the World: an Online Reference** Version 5.3 (12 February, 2009). Electronic Database accessible at <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia>>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- GALLARDO, J.M. 1974. **Anfibios de los alrededores de Buenos Aires**. Ed. Eudeba / Lectores. 231 p.
- GALLARDO, J.M. 1961. *Hyla strigiliata* Spix e *Hyla squalirostris* A. Lutz en la República Argentina; y algunas observaciones sobre otros Anfibios del grupo de *Hyla rubra* Daudin. **Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Colección Zoología** 3 (5): 145-158.
- GARCIA, P.C.A. & G. VINCIPROVA. 2003. Anfíbios, p. 147-164. *In*: FONTANA, C.S.; G.A. BENCKE & R.E. REIS (eds.) **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632p.
- HAMMER, Ø.; D.A.T. HARPER & P.D. RYAN. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica** 4(1): 1-9.
- HEYER, R.W.; A.S. RAND; C.A.G. CRUZ; O.L. PEIXOTO & C.E. NELSON. 1990. Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia** 31: 231-410.
- IUCN. 2009. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2009.2 Accessible at <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 24/1/2010.
- KLAPPENBACH, M.A. & J.A. LANGONE. 1992. Lista sistemática y sinonímica de los anfibios del Uruguay con comentarios y notas sobre su distribución. **Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo** 2 (VIII): 163-222.

- KWET, A.; L. AQUINO; S. REICHLER; D. SILVANO; E. LAVILLA; I. DI TADA & J.M. LANGONE. 2004. *Scinax nasicus*. In: IUCN, Conservation International and Nature Serve. 2009. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2009.2. Accessible at <<http://www.iucnredlist.org>>. Accessed on 28/01/2010.
- KWET, A. 2001. Südbrasilianische Laubfrösche der Gattung *Scinax* mit Bemerkungen zum Geschlecht des Gattungsnamens und zum taxonomischen Status von *Hyla granulata* Peters, 1871. **Salamandra** 37: 211-238.
- KWET, A. & M. DI-BERNARDO. 1999. **Pró-Mata – Anfíbios, Amphíben, Amphibians**. Edipucrs, Porto Alegre, Brasil. 107 p.
- LANGONE, J.M. & A.J. CARDOSO. 1997. Morfología larval externa de *Scinax eringiophila* (Gallardo, 1961)(Amphibia, Anura, Hylidae). **Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo** 187 (XII): 1-9.
- LANGONE, J.A. 1994. Ranas y Sapos del Uruguay (Reconocimiento y aspectos biológicos). **Serie Divulgacion Museo Damaso Antonio Larragaña** 5: 1-123.
- LANGONE, J.M. 1992. Comentarios sobre algunos taxa asignados al genero *Scinax* Wagler, 1830 (Amphibia Anura, Hylidae). **Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina** 8 (2): 5-6.
- LUTZ, B. 1973. **Brazilian species of Hyla**. Austin & London, University of Texas Press, 265 p.
- MACHADO, A.B.M.; G.M. DRUMMOND & A.P. PAGLIA (eds). 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 1420p.
- MORESCO, R.M.; V.P. MARGARIDO; P.D. NAZARIO; R.A. SCHMIT; F.R. TRECO. 2009. Amphibia, Anura, Hylidae, *Scinax granulatus*: Distribution extension. **Check List** 5 (1): 86-88.
- MYERS, C. W. & W.E. DUELLMAN. 1982. A new species of *Hyla* from Cerro Colorado, and other tree frog records and geographical notes from Western Panama. **American Museum Novitates** 2752: 1–32.
- PETERS, W. 1871. Über einige Arten der herpetologischen Sammlung des Berliner zoologischen Museums. **Monatsber. K. Preuss. Akad. Wiss.**, Berlin, p. 644-652.
- PHILLIPS, S.J.; R.P. ANDERSON & R.E. SCHAPIRE. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. **Ecological Modelling** 190: 231-259.
- PIMENTA, B.V.S.; J. FAIVOVICH & J.P. POMBAL JR. 2007. On the identity of *Hyla strigilata* Spix, 1824 (Anura: Hylidae): redescription and neotype designation for a “ghost” taxon. **Zootaxa**. 1441: 35-49.

- POMBAL JR., J.P.; C.F.B. HADDAD & S.A. KASAHARA. 1995a. New Species of *Scinax* (Anura:Hylidae) from Southeastern Brazil, with Comments in the Genus. **Journal of Herpetology** 29 (1): 1-6.
- POMBAL JR., J.P.; R.P. MASTOS & C.F.B. HADDAD. 1995b. Vocalizações de algumas espécies do gênero *Scinax* (ANURA, HYLIDAE) do sudeste do Brasil e comentários taxonômicos. **Naturalia** 20: 213-255.
- POMBAL JR, J.P. & M. GORDO. 1991. Duas novas espécies de *Hyla* da Floresta Atlântica no Estado de São Paulo (Amphibia, Anura). **Memórias do Instituto Butantan** 53 (1): 135-144.
- SAVAGE, J. M. & W.R. HEYER. 1967. Variation and distribution in the tree-frog genus *Phyllomedusa* in Costa Rica, Central America. **Beiträge zur Neotropischen Fauna** 5: 111–131.
- SCOTT, N.; L. AQUINO; D. SILVANO; J. LANGONE & D. BALDO. 2004. *Scinax granulatus*. In: IUCN, Conservation International and Nature Serve. 2009. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2009.2. Accessible at <<http://www.iucnredlist.org>>. Accessed on 28/01/2010.
- SEGALLA, M.V. & J.M. LANGONE. 2004. Anfíbios. In: MIKICH, S.B. & R.S. BÉRNILS. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Disponível em <<http://www.pr.gov.br/iap>>. Acessado em 7/1/2010.
- STRANECK, R.; E.V. OLMEDO & G.R. CARRIZO. 1993. **Catálogo de voces de anfíbios argentinos. Parte 1**. Buenos Aires, ed. L.O.L.A., 130p.
- ZIEGLER, L. & R. MANEYRO. 2008. **Clave para la identificación de los Anfíbios de Uruguay**. DIRAC, Montevideo. 72p.

ANEXOS

Lista do material examinado

Scinax granulatus (machos): DZSJRP 8256, DZSJRP 8257, DZSJRP 11751, DZSJRP 11752, MCN 113, MCN 476, MCN 477, MCN 479, MCN 483, MCN 484, MCN 485, MCN 487, MCN 488, MCN 490, MCN 491, MCN 492, MCN 493, MCN 497, MCN 498, MCN 499, MCN 501, MCN 526, MCN 527, MCN 529, MCN 1125, MCN 1131, MCN 1137, MCN 1981, MCN 1990, MCN 2063, MCN 2070, MCN 2946, MCN 3171, MCN 4887, MCN 4937, MCN 4942, MCN 4951, MCN 4961, MCN 4981, MCN 5007, MCN 5050, MCN 5176, MCN 5178, MCN 5182, MCN 5186, MCN 6003, MCN 6263, MCN 7107, MCN 7108, MCN 7109, MCN 7110, MCN 7203, MCN 7204, MCN 7496, MCN 7624, MCN 7803, MCN 7804, MCN 7805, MCN 7806, MCN 7813, MCN 7814, MCN 8043, MCN 8044, MCN 8797, MCN 8888, MCN 8889, MCN 8891, MCN 8895, MCN 9102, MCN 9103, MCN 9104, MCN 9222, MCN 9289, MCN 9291, MCN 9292, MCN 9293, MCN 9294, MCN 9295, MCN 9296, MCN 9297, MCN 9298, MCN 9299, MCN 9300, MCN 9302, MCN 9695, MCN 9696, MCN 9697, MCN 9699, MCN 9700, MCN 9702, MCN 9704, MCN 9706, MCN 9707, MCN 9708, MCN 9709, MCN 9710, MCN 9711, MCN 10041, MCN 10545, MCN 10546, MCN 10547, MCN 10549, MCN 1052, MCN 10553, MCN 10667, MCN 10668, MCN 10669, MCN 10670, , MCN 10671, MCN 10672, MCN 10676, MCN 11295, MCN 11297, MCN 11302, , MCN 11309, MCN 11840, MCN 11842, MCN 12078, MCN 12488, MCN 12489, MCN 12490, MCN 12491, MCN 12492, MCN 12495, MCN 12553, MCN 12554, MCN 13217, MCN 13220, MCN 13319, MCN 13321, MCN 13322, MCN 13323, MCN 13324, MCN 13325, MCN 13326, MCN 13327, MCN 13328, MCN 13339, MCN 13340, MCN 13341, MCN 13358, MCN 13380, MCN 13478, MCN 13480, MCN 13499, MCP 488, MCP 490, MCP 594, MCP 704, MCP 705, MCP 706, MCP 707, MCP 708, MCP 764, MCP 897, MCP 899, MCP 903, MCP 904, MCP 905, MCP 906, MCP 2295, MCP 2296, MCP 2373, MCP 2434, MCP 2435, MCP 2436, MCP 2437, MCP 2440, MCP 2526, MCP 3179, MCP 3180, MCP 3324, MCP 3405, MCP 3461, MCP 3465, MCP 3469, MCP 3478, MCP 3479, MCP 3487, MCP 3489, MCP 3658, MCP 3697, MCP 3718, MCP 3719, MCP 3731, MCP 3867, MCP 3876, MCP 3877, MCP 3967, MCP 4029, MCP 4030, MCP 4103, MCP 4104, MCP 4105, MCP 4152, MCP 4153, MCP 4310, MCP 4311, MCP 4312, MCP 4313, MCP 4314, MCP 4397, MCP 4412, MCP 4413, MCP 4525, MCP 4579, MCP 4580, MCP 4982, MCP 5045, MCP 5048, MCP 5049, MCP 5080, MCP 5160, MCP 5193, MCP 5322, MCP 5323, MCP 5324, MCP 5426, MCP 5807, MCP 6470, MCP 7587, MCP 8221, MCP 8222, MCP 8244, MCP 8619, MCP 8620, MCP 8818, MCP 9048, MCP 9067, MCP 9092, MCP 9140, MCP 9462, MCP 9609, MCP 9610, MCP 9611, MCP 9615, MCP 9617, MCP 9622, MCP 9631, MCP 9739, MCP 9899, MCP 10285, MCP 10356, MCP 10357, MCP 10363, MCP 10365, MCP 10376, UFRGS 183, UFRGS 184, UFRGS 188, UFRGS 191, UFRGS 196, UFRGS 198, UFRGS 203, UFRGS 208, UFRGS 405, UFRGS 782, UFRGS 954, UFRGS 955, UFRGS 957, UFRGS 958, UFRGS 981, UFRGS 990, UFRGS 1041, UFRGS 1042, UFRGS 1043, UFRGS 1044, UFRGS 1314, UFRGS 1339, UFRGS 1364, UFRGS 1377, UFRGS 1415, UFRGS 1418, UFRGS 2106, UFRGS 2386, UFRGS 2387, UFRGS 2388, UFRGS 2588, UFRGS 2800, UFRGS 839, UFRGS 3313, UFRGS 314, UFRGS 3317, UFRGS 3351, UFRGS 3356, UFRGS

3357, UFRGS 3381, UFRGS 3396, UFRGS 3413, UFRGS 3423, UFRGS 3424, UFRGS 3425, UFRGS 3426, UFRGS 3427, UFRGS 3450, UFRGS 3451, UFRGS 452, UFRGS 3494, UFRGS 3505, UFRGS 3551, UFRGS 3552, UFRGS 3554, UFRGS 3642, UFRGS 3659, UFRGS 3707, UFRGS 3708, UFRGS 3709, UFRGS 3720, UFRGS 3721, UFRGS 3754, UFRGS 881, UFRGS 3909, UFRGS 3910, UFRGS 3912, UFRGS 4037, UFRGS 4038, UFRGS 4063, UFRGS 4064, UFRGS 4065, UFRGS 4066, UFRGS 4067, UFRGS 4068, UFRGS 4124, UFRGS 125, UFRGS 4126, UFRGS 4127, UFRGS 4128, UFRGS 4131, UFRGS 4157, UFRGS 4158, UFRGS 4274, UFRGS 4275, UFRGS 4345, UFRGS 4346, UFRGS 4519, UFRGS 4525, UFSC 614, UFSC 1615, UFSC 1616, ZUFISM 271, ZUFISM 2294, ZUFISM 2609, ZUFISM 2771, ZUFISM 3094, ZUFISM 3152, ZUFISM 3770, ZUFISM 3800, ZUFISM 3904, ZUFISM 4091, ZUFISM 4145, ZUFISM 4146, ZUFISM 4147, ZUFISM 4186, ZUFISM 267, ZUFISM 4278, ZVCB 230, ZVCB 404, ZVCB 426, ZVCB 480, ZVCB 662, ZVCB 714, ZVCB 789, ZVCB 910, ZVCB 927, ZVCB 1759, ZVCB 2235, ZVCB 2236, ZVCB 385, ZVCB 2386, ZVCB 2387, ZVCB 2388, ZVCB 2390, ZVCB 391, ZVCB 2392, ZVCB 2393, ZVCB 2394, ZVCB 2395, ZVCB 2396, ZVCB 2432, ZVCB 2433, ZVCB 2437, ZVCB 2438, ZVCB 2439, ZVCB 449, ZVCB 2450, ZVCB , 481, ZVCB 2482, ZVCB 2484, ZVCB 2485, ZVCB 2623, ZVCB 2801, ZVCB 2807, ZVCB 2902, ZVCB 2903, ZVCB 2958, ZVCB 3002, ZVCB 3009, ZVCB 3054, ZVCB 3057, ZVCB 3083, ZVCB 3243, ZVCB 3246, ZVCB 3439, ZVCB 3695, ZVCB 3706, ZVCB 3925, ZVCB 926, ZVCB 4910, ZVCB 4927, ZVCB 4939, ZVCB 10089, ZVCB 10148, ZVCB 10416, ZVCB 10417, ZVCB 10418, ZVCB 10419, ZVCB 10451, ZVCB 10558, ZVCB 10592, ZVCB 10593, ZVCB 10603, ZVCB 10604, ZVCB 10654, ZVCB 10756, ZVCB 10813, ZVCB 10815, ZVCB 10816, ZVCB 10822, ZVCB 10823, ZVCB 10839, ZVCB 10840, ZVCB 10858, ZVCB 10860, ZVCB 10861, ZVCB 11047, ZVCB 11058, ZVCB 11552, ZVCB 11689, ZVCB 11702, ZVCB 11737, ZVCB 11738, ZVCB 11761, ZVCB 11783, ZVCB 13940, ZVCB 14685, ZVCB 15340, ZVCB 15341, ZVCB 15761, ZVCB 16188, ZVCB 16189, ZVCB 16190, ZVCB 16191, ZVCB 18706, ZVCB 18717, ZVCB 18735, ZVCB 18736 , ZVCB 18737, ZVCB 18738, ZVCB 18739, ZVCB 18749, ZVCB 10814 A, ZVCB 10814 B, ZVCB 543 A, ZVCB 543 B.

Scinax granulatus (fêmeas): MCN 478, MCN 481, MCN 486, MCN 1041, MCN 1139, MCN 1553, MCN 1911, MCN 2018, MCN 2025, MCN 2069, MCN 2446, MCN 4930, MCN 7802, MCN 7808, MCN 7810, MCN 8045, MCN 8184, MCN 8890, MCN 8892, MCN 8893, MCN 8894, MCN 9290, MCN 9301, MCN 9429, MCN 10008, MCN 10785, MCN 0789, MCN 11541, MCN 11902, MCN 12003, MCN 12008, MCN 12187, MCN 12493, MCN 12494, MCN 12509, MCN 12591, MCN 12592, MCN 13219, MCN 13342, MCN 13379, MCN 13479, MCP 486, MCP 702, MCP 1543, MCP 2520, MCP 2522, MCP 3177, MCP 3178, MCP 3181, MCP 3468, MCP 3472, MCP 3659, MCP 3721, MCP 3732, MCP 4396, MCP 4511, MCP 4969, MCP 5321, MCP 7597, MCP 9625, MCP 9628, MCP 9632, MCP 10277, MCP 10284, UFRGS 185, UFRGS 186, UFRGS 189, UFRGS 190, UFRGS 192, UFRGS 193, UFRGS 194, UFRGS 199, UFRGS 201, UFRGS 202, UFRGS 204, UFRGS 205, UFRGS 206, UFRGS 207, UFRGS 401, UFRGS 781, UFRGS 952, UFRGS 956, UFRGS 982, UFRGS 983, UFRGS 985, UFRGS 986, UFRGS 987, UFRGS 1242, UFRGS 697, UFRGS 3122, UFRGS 3129, UFRGS 3325, UFRGS 3326, UFRGS 418,

UFRGS 3602, UFRGS 3793, UFRGS 3870, UFRGS 3911, UFRGS 4021, UFRGS 4523, ZUFMS 187, ZUFMS 3450, ZUFMS 3823, ZUFMS 4144, ZVCB 287, ZVCB 631, ZVCB 704, ZVCB 705, ZVCB 1003, ZVCB 1112, ZVCB 1119, ZVCB 1780, ZVCB 2199, ZVCB 2203, ZVCB 2310, ZVCB 2311, ZVCB 2312, ZVCB 2389, ZVCB 2448, ZVCB 2483, ZVCB 2622, ZVCB 2665, ZVCB 2666, ZVCB 2798, ZVCB 2808, ZVCB 2826, ZVCB 2901, ZVCB 2905, ZVCB 2957, ZVCB 3010, ZVCB 3697, ZVCB 3698, ZVCB 3705, ZVCB 3742, ZVCB 3824, ZVCB 3825, ZVCB 3967, ZVCB 10069, ZVCB 10562, ZVCB 0945, ZVCB 11175, ZVCB 11215, ZVCB 11505, ZVCB 14131, ZVCB 15074, ZVCB 15342, ZVCB 8740, ZVCB 1434 A, ZVCB 1434 B.

Scinax fuscovarius (machos): CAUC 64, CAUC 856, MCP 7588, MCP 10297, MCP 10301, MCP 10332, MCP 10416, MCP 10417, UFRGS 779, UFRGS 1146, UFRGS 1338, UFRGS 1903, UFRGS 1982, UFRGS 2001, UFRGS 2062, UFRGS 2107, UFRGS 2296, UFRGS 2667, UFRGS 2696, UFRGS 3006, UFRGS 3036, UFRGS 3038, UFRGS 3174, UFRGS 3177, UFRGS 3305, UFRGS 3347, UFRGS 3377, UFRGS 3378, UFRGS 3380, UFRGS 3419, UFRGS 3422, UFRGS 3429, UFRGS 3431, UFRGS 3432, UFRGS 3437, UFRGS 3442, UFRGS 3444, UFRGS 3512, UFRGS 3528, UFRGS 3539, UFRGS 3565, UFRGS 3722, UFRGS 3724, UFRGS 3753, UFRGS 3781, UFRGS 3782, UFRGS 3914, UFRGS 3917, UFRGS 3918, UFRGS 3928, UFRGS 3932, UFRGS 3933, UFRGS 3943, UFRGS 4223, UFRGS 4230, UFRGS 4231, UFRGS 4254, ZVCB 2841, ZVCB 2842, ZVCB 2843, ZVCB 4895, ZVCB 4897, ZVCB 4914, ZVCB 4924, ZVCB 4925, ZVCB 4952, ZVCB 4955, ZVCB 10559, ZVCB 10646, ZVCB 10647, ZVCB 10648, ZVCB 10649, ZVCB 10797, ZVCB 10799, ZVCB 10800, ZVCB 10928, ZVCB 11256, ZVCB 11728 B.

Scinax fuscovarius (fêmeas): MCN 9321, MCP 10274, MCP 10280, MCP 10281, MCP 10283, MCP 10418, MNRJ 48284, UFRGS 1911, UFRGS 2403, UFRGS 2768, UFRGS 2986, UFRGS 3007, UFRGS 3125, UFRGS 3420, UFRGS 3502, UFRGS 3504, UFRGS 3511, UFRGS 3559, UFRGS 3562, UFRGS 3771, UFRGS 3783, UFRGS 3787, UFRGS 3849, UFRGS 3878, UFRGS 3879, UFRGS 3913, UFRGS 3929, UFRGS 3998, UFRGS 4033, UFRGS 4229, UFRGS 4252, UFRGS 4253, ZVCB 1978, ZVCB 4896, ZVCB 4898, ZVCB 4953, ZVCB 10601, ZVCB 10802, ZVCB 10803, ZVCB 10812, ZVCB 11728.

Scinax granulatus (jovens): MCP 1370, MCP 10287, UFRGS 1324, UFRGS 1400, UFRGS 2497, UFRGS 2946, UFRGS 2961, UFRGS 2988, UFRGS 3000, UFRGS 3008, UFRGS 3015, UFRGS 3124, UFRGS 3131, UFRGS 3241, UFRGS 3400, UFRGS 3516, UFRGS 3770, UFRGS 3772, UFRGS 3773, UFRGS 3784, UFRGS 3842, UFRGS 3854, UFRGS 3942, UFRGS 4005.

Scinax perereca (machos): DZSJRP 6305, DZSJRP 8673, MCN 5180, MCN 7807, MCN 9703, MCN 9705, MCN 9712, MCN 13504, MCN 13505, MCP 1481, MCP 2423, MCP 2424, MCP 2426, MCP 2427, MCP 2428, MCP 2429, MCP 2430, MCP 2431, MCP 2515, MCP 2525, MCP 3184, MCP 3185, MCP 3323, MCP 3326, MCP 451, MCP 3452, MCP 3459, MCP 3460, MCP 3462, MCP 3474, MCP 3476, MCP 3747, MCP 3749, MCP 4047, MCP 6370, MCP 7677, MCP 7710, MCP 7711, MCP 8168, MCP 8169, MCP 8236, MCP 8504, MCP 8509, MCP 8510, MCP

8512, MCP 8513, MCP 9605, MCP 9606, MCP 9608, MCP 9612, MCP 9613, MCP 9614, MCP 616, MCP 9623, MCP 9624, MCP 9626, MCP 9627, MCP 9630, UFRGS 1455, UFRGS 1503, UFRGS 1719, UFRGS 1752, UFRGS 1844, UFRGS 1993, UFRGS 2033, UFRGS 2175, UFRGS 2321, UFRGS 2332, UFRGS 2390, UFRGS 2589, UFRGS 3147, UFRGS 3315, UFRGS 3480, UFRGS 4112, UFRGS 4113, UFRGS 4114, UFRGS 4130, UFRGS 4276, UFRGS 4362, UFSC 1496, ZUEC 5291.

Scinax perereca (fêmeas): DZSJRP 6305, DZSJRP 6673, MCN 5180, MCN 7807, MCN 9703, MCN 9705, MCN 9712, MCN 13504, MCN 13505, MCP 1481, MCP 2423, MCP 2424, MCP 2426, MCP 2427, MCP 2428, MCP 2429, MCP 2430, MCP 2431, MCP 2515, MCP 2525, MCP 3184, MCP 3185, MCP 323, MCP 3326, MCP 3451, MCP 3452, MCP 3459, MCP 3460, MCP 3462, MCP 3474, MCP 3476, MCP 3747, MCP 3749, MCP 4047, MCP 6370, MCP 6393, MCP 394, MCP 6397, MCP 6398, MCP 6400, MCP 6432, MCP 6433, MCP 7677, MCP 7710, MCP 7711, MCP 8168, MCP 8169, MCP 8236, MCP 8504, MCP 8509, MCP 8510, MCP 8512, MCP 8513, MCP 9605, MCP 9606, MCP 9608, MCP 9612, MCP 9613, MCP 9614, MCP 9616, MCP 9623, MCP 9624, MCP 9626, MCP 9627, MCP 9630, UFRGS 1455, UFRGS 1503, UFRGS 1719, UFRGS 1752, UFRGS 1844, UFRGS 1993, UFRGS 2033, UFRGS 2175, UFRGS 2321, UFRGS2332, UFRGS 2390, UFRGS 2589, UFRGS 3147, UFRGS 3315, UFRGS 3480, UFRGS 4112, UFRGS 4113, UFRGS 4114, UFRGS 4130, UFRGS 4276, UFRGS 4362, UFSC 1496, ZUEC 5291.

Scinax nasicus (machos): DZSJRP 2706, DZSJRP 8250, MCN 5046, MCP 5718, MCP 5719, MCP 5720, MCP 5721, MCP 5769, MCP 6507, MCP 6509, MCP 6510, MCP 7593, MCP 7594, MCP 7595, MCP 8440, MNRJ 39992, UFRGS 2498, UFRGS 2499, UFRGS 2742, UFRGS 2743, UFRGS 2744, UFRGS 2758, UFRGS 2759, UFRGS 3338, UFRGS 3530, UFRGS 3537, UFRGS 3538, UFRGS 3540, UFRGS 3541, UFRGS 3542, UFRGS 3543, UFRGS 4078, UFRGS 4457, UFRGS 4458, UFRGS 4459, UFRGS 4460, ZUFMS 2358, ZUFMS 2436, ZUFMS 2437, ZUFMS 2918, ZUFMS 3096, ZUFMS 3113, ZUFMS 3116, ZVCB 1984, ZVCB 2072, ZVCB 2728, ZVCB 2729, ZVCB 2761, ZVCB 2762, ZVCB 2775, ZVCB 3997, ZVCB 4002, ZVCB 4003, ZVCB 10274, ZVCB 10275, ZVCB 10309, ZVCB 11189, ZVCB 1578 A, ZVCB 1578 B.

Scinax nasicus (fêmeas): DZSJRP 2707, MCP 6508, MCP 7493, ZUFMS 3222, ZUFMS 3338, ZUFMS 4108, ZVCB 1988, ZVCB 1989, ZVCB 2725, ZVCB 2726, ZVCB 2727, ZVCB 2730, ZVCB 2731, ZVCB 2732, ZVCB 2733, ZVCB 2776, ZVCB 2777, ZVCB 3994, ZVCB 3995, ZVCB 11184, ZVCB 11185, ZVCB 11186, ZVCB 11187, ZVCB 11188, ZVCB 11190, ZVCB 11191, ZVCB 11192, ZVCB 11194, ZVCB 11195, ZVCB 11197, ZVCB 11198.

Scinax x-signatus: MNRJ 14550, MNRJ 14551, MNRJ 14552, MNRJ 14553, MNRJ 14554, MNRJ 25046, MNRJ 25047, MNRJ 25048, MNRJ 25049, MNRJ 25050, MNRJ 25051, MNRJ 47299, MNRJ 47300, MNRJ 47301, MNRJ 47302, MNRJ 47303, MNRJ 47304, MNRJ 47305, MNRJ 47306, MNRJ 47307, MNRJ 47308, MNRJ 47309, MNRJ 47310, MNRJ 47311, MNRJ 47312, MNRJ 7313, MNRJ 47314, MNRJ 52205.

Scinax hayii: MCN 12641, MCN 12643, MCN 12755, MNRJ 2451, MNRJ 33280.

Scinax similis: MCN 12640, MNRJ 33153, MNRJ 35154, MNRJ 35155, MNRJ 35156, MNRJ 35157, MNRJ 35160, MNRJ 35161, MNRJ 35162, MNRJ 35163, MNRJ 35180, MNRJ 35181, MNRJ 35182, MNRJ 39748, MNRJ 39749, MNRJ 53745, MNRJ 54899.

Scinax eurydice: MNRJ 25598, MNRJ 25599, MNRJ 25600, MNRJ 25601.