

Herpetofauna da bacia do Rio Cachoeira, município de Joinville, Santa Catarina, Sul do Brasil

Herpetofauna of the Cachoeira river basin, municipality of Joinville, Santa Catarina, southern Brazil

Estevão Jasper **COMITTI**^{1, 2}

RESUMO

A bacia do Rio Cachoeira encontra-se totalmente dentro do perímetro urbano do município de Joinville, onde restam pequenos fragmentos de mata atlântica localizados principalmente em morros. Em uma parceria com a Secretaria do Meio Ambiente (Sema), Comitê Cubatão-Cachoeira Joinville (CCJ) e a Universidade da Região de Joinville (Univille), realizou-se um diagnóstico ambiental dessa bacia, que teve, como um dos objetivos, inventariar a herpetofauna ocorrente na região. Realizaram-se duas campanhas de campo no ano de 2016, e seis áreas foram amostradas. Para o registro das espécies utilizaram-se armadilhas do tipo “pitfall” em três dessas áreas e, em todas, foram realizadas transecções diurnas e noturnas visando à procura ativa de espécimes para registros visuais e auditivos. Registraram-se 54 espécies da herpetofauna, sendo 36 espécies de anfíbios e 18 de répteis. A área com maior riqueza apresentou 40 espécies, e aquela com menor, 14. Espera-se que tais dados possam auxiliar nas tomadas de decisões em relação à conservação da herpetofauna e das áreas verdes no município de Joinville, podendo assim unir desenvolvimento urbano e conservação ambiental, além de incentivar a educação ambiental e mais pesquisas com esse grupo faunístico na região.

Palavras-chave: anfíbios; répteis; taxocenose; unidades de conservação.

ABSTRACT

The Cachoeira river basin is totally inside the urban area of Joinville municipality, where small fragments of Atlantic Rain Forest can be find, mainly in the hills. In a partnership among the Secretariat of the Environment (SEMA), the Cubatao-Cachoeira Joinville Committee (CCJ) and the University of the Region of Joinville (Univille), an environmental assessment of the entire basin was done with the aim to know the herpetofauna of the region. For this, two field campaigns were carried out in 2016, where six areas were sampled. In three of these areas, pitfall traps were used for species registration and diurnal and nocturnal transects were performed to get visual and auditory records of the specimens. A total of 54 species of the herpetofauna were recorded, of 36 amphibians and 18 reptiles. The richest area had 40 species and the poorest, 14. It is hoped that this dataset will help in decision-making concerning the conservation of the herpetofauna and of the green areas in Joinville city, making possible to unite urban development and environmental conservation, besides encouraging environmental education and more researches about this group in the region.

Keywords: amphibia; conservation units; reptiles; taxocenosis.

Recebido em: 17 maio 2017

Aceito em: 19 maio 2017

¹ Universidade da Região de Joinville (Univille), Rua Paulo Malschitzki, n. 10, CEP 89219-710, Joinville, SC, Brasil.

² Autor para correspondência: estevaocomitti@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país megadiverso (MITTERMEIER *et al.*, 2005; BROOKS *et al.*, 2002), e considera-se a mata atlântica um dos 25 *hotspots* mundiais onde se encontram as maiores biodiversidades do planeta (MYERS *et al.*, 2000). Esse ambiente originalmente ocupava grande parte da porção leste do território nacional, mas atualmente se encontra muito fragmentado e reduzido, em virtude da exploração de recursos vegetais, mineração, agronegócio, expansão urbana etc. Atualmente resta somente cerca de 12,5% de sua cobertura original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2015). Apesar de toda a pressão negativa sofrida nos últimos séculos, a real biodiversidade da mata atlântica ainda é subestimada, já que várias localidades permanecem mal amostradas e vários grupos animais e vegetais ainda são pouco estudados (BRANDON *et al.*, 2005).

Atualmente são conhecidas 1.080 espécies de anfíbios (SEGALLA *et al.*, 2016) e 773 de répteis (COSTA & BÉRNILS, 2014), ocorrentes em todo o território nacional. A mata atlântica concentra a maior diversidade entre os anfíbios, com cerca de 540 espécies, sendo 90% destas endêmicas do ambiente (HADDAD *et al.*, 2013), além de cerca de 200 espécies de répteis, com 40 espécies endêmicas (BROOKS *et al.*, 2002; RODRIGUES, 2005).

O estado de Santa Catarina, localizado na região sul do Brasil, está situado totalmente dentro dos domínios da mata atlântica e seus ecossistemas associados. Ainda restam cerca de 40,1% das áreas originalmente cobertas pelas formações de floresta ombrófila densa (VIBRANS *et al.*, 2013). Assim como a maioria dos estados brasileiros, Santa Catarina ainda não possui listas publicadas de répteis e anfíbios ocorrentes em seu território (TOLEDO & BATISTA, 2012). Compilações de registros oriundos de coleções feitas por Bérnils *et al.* (2007) e Gonsales (2008) indicam, respectivamente, a ocorrência de 110 répteis e 144 anfíbios para o estado. Esses números já estão defasados, graças a recentes registros e descrição de novas espécies para o estado nos últimos anos (e.g., GHIZONI-JR *et al.*, 2009; MONTEIRO *et al.*, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2015; BORSCHNEIN *et al.*, 2015; CONDEZ *et al.*, 2016).

Haddad & Abe (2000) já apontavam a alta riqueza da herpetofauna catarinense, assim como áreas críticas para a sua conservação, destacando regiões localizadas próximas à serra do mar na região nordeste do estado, onde está localizado o município de Joinville. Infelizmente poucos estudos com o intuito de inventariar a herpetofauna do município foram realizados até o momento; os mais completos foram empreendidos com vistas à composição de planos de manejo de unidades de conservação municipais (FUNDEMA, 2010; JOINVILLE, 2012).

As bacias hidrográficas são utilizadas como uma das melhores unidades territoriais para o planejamento e gestão ambiental integrada, já que os recursos hídricos são essenciais para as atividades humanas, assim como para a conservação da biodiversidade (ROSS & PRETTE, 1998).

Diante desse cenário, apresenta-se uma lista das espécies da herpetofauna ocorrentes na bacia do Rio Cachoeira, localizada no município de Joinville (SC). Os estudos ocorreram durante o Diagnóstico Ambiental da Bacia do Rio Cachoeira, projeto realizado em parceria entre a Secretaria do Meio Ambiente (Sema), o Comitê Cubatão-Cachoeira Joinville (CCJ) e a Universidade da Região de Joinville (Univille). A presente lista tem como objetivo auxiliar ações de proteção e conservação desse grupo faunístico dentro da bacia do Rio Cachoeira e do município de Joinville como um todo, dando subsídios para um planejamento territorial que possa unir desenvolvimento urbano com conservação ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Joinville está localizado na região nordeste do estado de Santa Catarina, sul do Brasil, com uma área de 1.126.106 km² (IBGE, 2017) que apresenta uma grande variedade de fitofisionomias da mata atlântica, desde a formação de manguezais na região estuarina ao nível do mar, florestas úmidas e densas nas planícies e encostas de morros e serras até formações de campos de altitude e matas nebulares em seus pontos mais altos, a cerca de 1.325 m de altitude (FUNDEMA, 2007; IPPUJ, 2015).

O clima do município é classificado como mesotérmico úmido, sem estação seca (Köppen), apresentando temperatura média de 22,18°C e uma pluviosidade média anual de 2.298,09 mm (IPPUJ, 2015).

O Rio Cachoeira tem seu canal principal com cerca de 14 km de extensão; sua bacia encontra-se totalmente dentro da área urbana do município de Joinville, com aproximadamente 80 km². É formada principalmente por áreas planas e de baixa elevação denominadas planície costeira e por colinas costeiras com elevações máximas de 250 m de altitude (RIBEIRO & OLIVEIRA, 2014).

As áreas amostrais foram previamente escolhidas por representarem os maiores fragmentos florestais ainda remanescentes dentro dessa bacia e nomeadas como: Nascente do Rio Cachoeira (26°15'55.48"S / 48°53'45.99"O), com cerca de 1.130 m²; Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) Morro do Iriirú (26°15'49.86"S / 48°49'54.91"O), com 6.200 m²; Arie Morro do Boa Vista (26°17'22.83"S / 48°49'41.00"O), com 3.960 m²; Morro do Atiradores (26°18'38.32"S / 48°52'16.74"O), com cerca de 1.470 m²; e Itinga (26°19'10.42"S / 48°53'4.83"O), com cerca de 10.060 m². Também foram realizadas amostragens às margens do Rio Cachoeira na região dos bairros Santo Antônio, América e Centro, percorrendo-se a ciclovia da avenida Beira Rio (figura 1).

As amostragens ocorreram em duas estações, outono (março e abril) e primavera (outubro e novembro) de 2016. Em cada área amostral realizaram-se três dias de amostragem por estação e foram percorridas transecções diurnas e noturnas para a busca ativa de répteis e anfíbios em potenciais abrigos, como ocos de árvores, bromélias, embaixo de troncos caídos, pedras, cupinzeiros e formigueiros. Registros auditivos de anfíbios (HEYER *et al.*, 1994; MANZANILLA & PÉFAUR 2000; BERNARDE, 2012) foram feitos em seus ambientes de reprodução, como poças, brejos, riachos e bromélias (figura 2A, B e C).

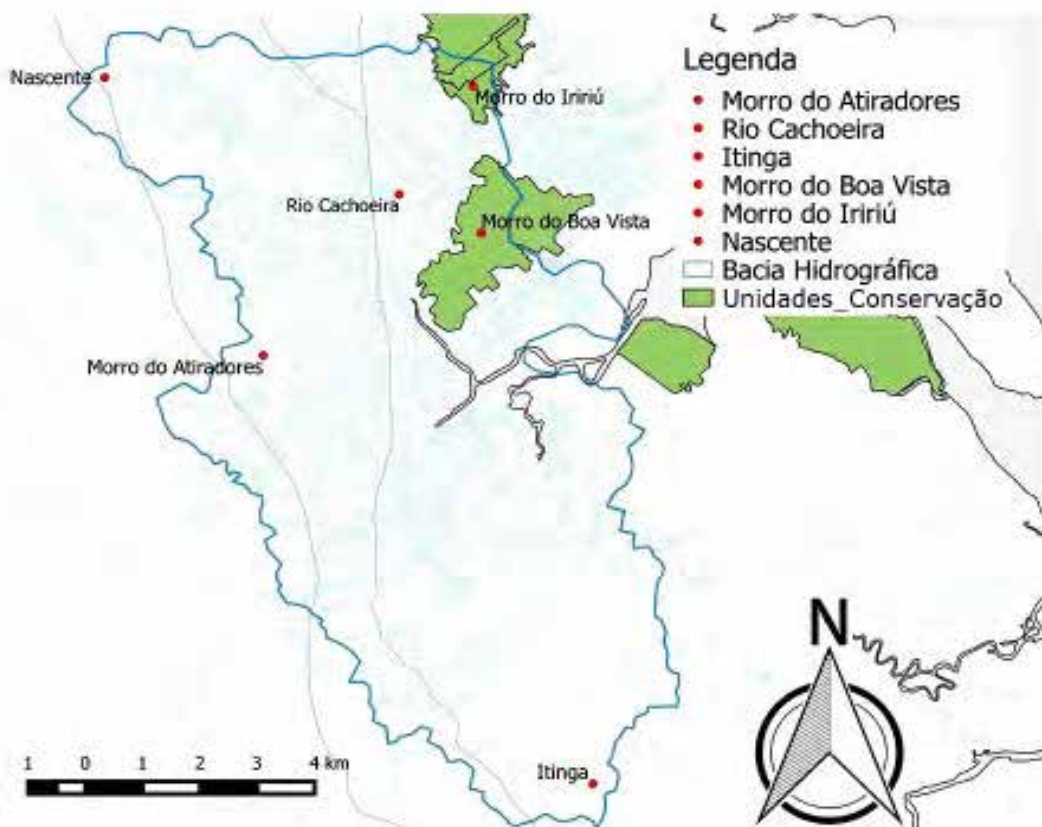


Figura 1 – Locais utilizados para a amostragem da herpetofauna.

Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) contendo 15 baldes de 50 l ligados por filmes plásticos (figura 2D) foram instaladas somente em três áreas amostrais (Arie Morro do Iririú, Morro do Atiradores e Itinga). Elas ficaram abertas por quatro dias consecutivos em cada estação e foram revisadas sempre no período matutino.

Registros *ad libitum*, como o encontro de animais atropelados e encontros casuais realizados em locais fora dos pontos amostrais, como terrenos baldios e pequenos fragmentos de mata localizados em áreas particulares, também serviram para a composição da lista de espécies.



Figura 2 – A: Leito do Rio Cachoeira na região central; B: Poça temporária utilizada para reprodução de anfíbios; C: Pequeno córrego na Arie Morro do Finder; D: Armadilha de interceptação e queda (*pitfall*).

A nomenclatura utilizada segue Frost (2017) para anfíbios e Costa & Bérnils (2014) para répteis.

As coletas tiveram autorização da Sema 141/2016 Gedeg para as unidades de conservação municipais Arie Morro do Boa Vista e Arie Morro do Iririú, e a licença SISBio 52948-1 e autorização dos proprietários para coletas em áreas particulares, fora de unidades de conservação. Todos os animais coletados foram tombados na Coleção Herpetológica da Universidade Federal de Minas Gerais (CHUFMG).

RESULTADOS

Registraram-se 54 espécies da herpetofauna ocorrendo dentro da bacia do Rio Cachoeira, entre estas 36 espécies de anfíbios anuros pertencentes a nove famílias (tabela 1, figuras 3-6) e 18 espécies de répteis representadas em quatro ordens e 11 famílias (tabela 2, figuras 7 e 8).

A área amostral com o maior número de espécies registradas foi a Arie do Morro do Iririú com 41 espécies, seguida da área Itinga e Arie do Morro do Boa Vista com 32, nascente do Rio Cachoeira com 30, Morro do Atiradores com 18 e margens do Rio Cachoeira com 14.

Todas as espécies tiveram seu registro realizado visual ou auditivamente (no caso dos anfíbios); somente quatro espécies de anfíbios também foram capturadas nas *pitfalls*.

Tabela 1 – Lista das espécies de anfíbios registradas na bacia do Rio Cachoeira. Localidade do registro: A1: nascente do Rio Cachoeira; A2: Arie Morro do Iririú; A3: Arie Morro do Boa Vista; A4: Morro do Atiradores; A5: Área Bairro Itinga; A6: margens do Rio Cachoeira. Tipo de registro: 1: visual; 2: auditivo; 3: *pitfall*.

Família/Espécie	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Registro
Brachycephalidae							
<i>Ischnocnema</i> sp. (gr. <i>guenter</i>) (Steindachner, 1864)	X	X	X	X	X		1,2
<i>Ischnocnema</i> sp. (aff. <i>manezinho</i>) (Garcia, 1996)		X	X		X		1,2
Bufonidae							
<i>Rhinella abei</i> (Baldiessa, Caramaschi, & Haddad, 2004)	X	X	X	X	X	X	1,2,3
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)				X			1
<i>Dendrophryniscus</i> cf. <i>berthaltz</i> Izecksohn 1994		X					2
Craugastoridae							
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	X	X	X	X	X		1,2
Cycloramphidae							
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i> (Werner, 1897)		X	X		X		1,2,3
Hemiphractidae							
<i>Fritziana</i> sp. (aff. <i>fissilis</i>) (Miranda-Ribeiro, 1920)	X	X	X	X	X		1,2
Hylidae							
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Müller, 1924)		X	X		X		2
<i>Boana albomarginata</i> (Spix, 1824)	X	X	X	X	X		1,2
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	X	X	X	X	X		1,2
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824)		X	X		X		1,2
<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)	X	X	X		X		1,2
<i>Dendropsophus berthaltz</i> (Bokermann, 1962)	X		X			X	1,2
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X						1,2
<i>Dendropsophus microps</i> (Peters, 1872)	X	X	X	X	X		1,2
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	X	X	X	X	X		1,2
<i>Dendropsophus werneri</i> (Cochran, 1952)	X	X	X	X	X		1,2
<i>Ololygon argyreornata</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)		X					1,2
<i>Ololygon littoralis</i> (Pombal & Gordo, 1991)		X	X				1,2
<i>Ololygon</i> sp. (gr. <i>perpusilla</i>) Lutz & Lutz, 1939		X	X		X		1,2
<i>Phyllomedusa distincta</i> Lutz, 1950	X	X	X	X	X		1,2
<i>Scinax imbegue</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012	X	X	X		X		1,2
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	X	X	X		X	X	1,2
<i>Scinax tymbamirim</i> Nunes, Kwet, & Pombal, 2012	X	X	X	X	X		1,2
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	X	X	X		X		1,2
Hylodidae							
<i>Hylodes perplicatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)		X	X				1,2
Leptodactylidae							
<i>Adenomera araucaria</i> Kwet & Angulo, 2002					X		1,2
<i>Adenomera bokermanii</i> (Heyer, 1973)	X	X	X	X	X	X	1,2
<i>Adenomera nana</i> (Müller, 1922)	X	X	X	X	X		1,2,3
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	X	X	X		X	X	1,2
<i>Leptodactylus notoaktites</i> Heyer, 1978	X	X	X	X	X	X	1,2
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	X		X	X	X		1,2
<i>Physalaemus lateristriga</i> (Steindachner, 1864)	X	X	X				1,2
<i>Physalaemus</i> gr. <i>signifer</i> (Girard, 1853)	X				X		1,2,3
Microhylidae							
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Méneville, 1838)	X					X	1,2
Total: 36 espécies	25	29	29	16	27	7	



Figura 3 – A: *Ischnocnema* sp. (gr. *guentheri*); B: *Ischnocnema* sp. (aff. *manezinho*) (foto de André Ambrósio).





Figura 4 – A: *Rhinella abei*; B: *Haddadus binotatus*; C: *Fritziana* sp. (aff. *fissilis*); D: *Cycloramphus bolitoglossus*; E: *Aplastodiscus erhardti*; F: *Boana semilineata*; G: *Dendropsophus elegans*; H: *Ololygon argyreornata*.





Figura 5 – A: *Ololygon littoralis*; B: *Ololygon* sp. (gr. *perpusilla*) (foto de Thais H. Condez); C: *Scinax perereca*; D: *Phyllomedusa distincta*; E: *Hylodes perplicatus*; F: *Physalaemus lateristriga*; G: *Adenomera nana*; H: *Leptodactylus latrans*.

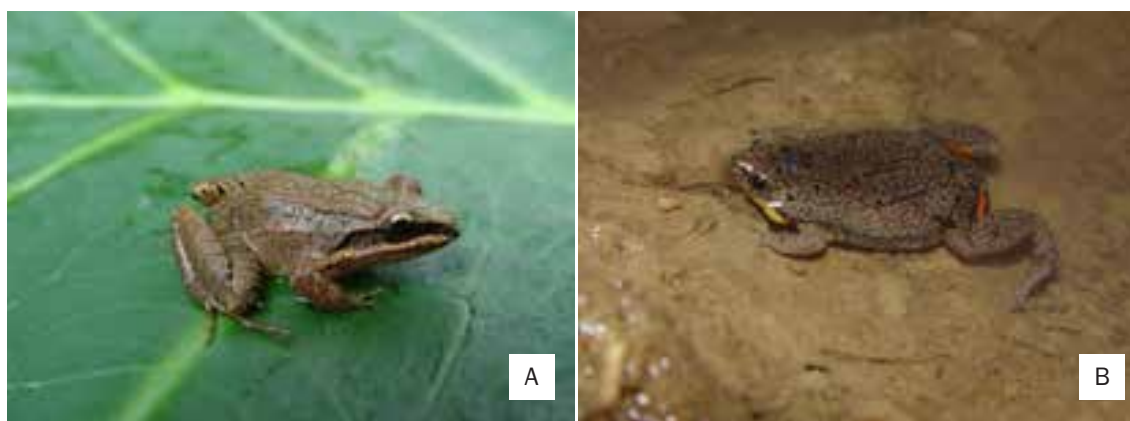


Figura 6 – A: *Leptodactylus notoaktites*; B: *Elachistocleis bicolor*.

Tabela 2 – Lista das espécies de répteis registrados na bacia do Rio Cachoeira. Localidade do registro: A1: nascente do Rio Cachoeira; A2: Arie Morro do Iriú; A3: Arie Morro do Boa Vista; A4: Morro do Atiradores; A5: Área Bairro Itinga; A6: margens do Rio Cachoeira. Tipo de registro: 1: visual; 2: *pitfall*; 3: atropelado. * espécie exótica.

Ordem/Família/Espécie	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Registro
Testudines/Chelidae							
<i>Phrynops hilarii</i> (Duméril & Bibron, 1835)						X	1
Testudines/Emydidae							
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)						X	
<i>Trachemys scripta</i> * (Thunberg in Schoepff, 1792)						X	
Crocodylia/Alligatoridae							
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)						X	1
Squamata/ Anguillidae							
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1824)		X					3
Gekkonidae							
<i>Hemidactylus mabouia</i> * (Moreau de Jonnès, 1818)		X		X	X		1
Leiosauridae							
<i>Enyalius iheringii</i> Boulenger, 1885	X	X		X	X		1

Continua...

Continuação da tabela 2

Ordem/Família/Espécie	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Registro
Teiidae							
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	X	X	X		X	X	1
Amphisbaenidae							
<i>Leposternon microcephalum</i> Wagler in Spix, 1824		X					3
Serpentes/Colubridae							
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	X						1
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)		X					1
Dipsadidae							
<i>Dipsas incerta</i> (Jan, 1863)		X					1
<i>Erythrolamprus miliaris orinus</i> (Cope, 1868)	X					X	1,3
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron e Duméril, 1854		X					3
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)		X	X			X	1
<i>Xenodon neuwiedii</i> Günther, 1863	X	X					1
Viperidae							
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied-Neuwied, 1824)		X			X		1
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884		X	X				1
Total = 18 espécies	5	12	3	2	4	7	



Figura 7 – A: *Phrynops hilarii* (foto de Altamir Andrade); B: *Caiman latirostris*; C: *Enyalius inheringii*; D: *Salvator merianae*.



Figura 8 – A: *Chironius bicarinatus* jovem (foto de Cleiton Valentim); B: *Sybinomorphus neuwiedii*; C: *Xenodon neuwiedii*; D: *Bothrops jararaca*.

DISCUSSÃO

Dentre os métodos aplicados para o inventário das espécies, aquele com maior eficiência para os anfíbios foi o de registros auditivos, os quais permitiram o registro de 35 das 36 espécies verificadas (exceto *Rhinella icterica*). Tal método facilita a localização dos espécimes para o seu registro visual, exceto quando estão em locais de difícil acesso, como no alto de árvores, pedras ou aglomerações de bromélias. A eficiência desse tipo de registro está condicionada a um bom conhecimento prévio das vocalizações das espécies de anfíbios da região amostrada, já que algumas apresentam vocalizações difíceis de serem percebidas ou podem ser muito parecidas entre diferentes espécies do mesmo gênero (e.g., *Adenomera*, *Dendrophryniscus* e *Scinax*), fazendo com que as vocalizações passem despercebidas ou sejam identificadas erroneamente. As armadilhas do tipo *pitfall* capturaram apenas quatro espécies de anfíbios (*Rhinella abei*, *Cycloramphus bolitoglossus*, *Physaleumus* sp. (gr. *signifer*) e *Adenomera nana*), que também foram registradas por outros métodos, e nenhuma espécie de réptil. O método geralmente é de grande eficiência em estudos com a herpetofauna, sobretudo para o registro de anfíbios e lagartos (CECHIN & MARTINS, 2000). A baixa eficiência das *pitfalls* no presente estudo pode estar relacionada à sua instalação em apenas três dos seis pontos amostrais, além de questões como número e tamanho dos baldes utilizados, período de amostragem, local da instalação, condição climática durante as amostragens etc.

Das quatro áreas amostrais que apresentaram as maiores riquezas de espécies (Arie Morro do Iririu, 41 espécies; Itinga e Arie Morro do Boa Vista, 32; nascente do Rio Cachoeira, 30), todas evidenciaram ambientes necessários para a reprodução dos anfíbios, como poças permanentes, áreas inundáveis semipermanentes dentro e fora da mata, pequenos córregos, além da presença de bromélias em boa quantidade nas árvores. Três destes pontos amostrais (Itinga e Aries) – dois deles são unidades de conservação municipais – apresentam uma boa conservação da vegetação

nativa. A exceção fica com a nascente do Rio Cachoeira, que, apesar de um bom número de espécies registradas, tem uma vegetação visivelmente alterada, com corte recente e áreas em estágios iniciais de regeneração, além de plantações de monoculturas (*Eucalyptus* e *Pinus*), o que certamente traz algum impacto negativo para a fauna e os recursos hídricos do local.

A área do Morro do Atiradores não pôde ser amostrada em sua totalidade, pois grande parte é propriedade do Exército Brasileiro, que não autorizou o acesso. Portanto, o menor número de espécies registradas nesse local (18 espécies) provavelmente se deve à subamostragem da área, podendo não representar sua real diversidade.

As margens e o leito do Rio Cachoeira têm um ambiente altamente impactado, com baixa qualidade da água, poucas áreas de várzea e pequenas e estreitas faixas de mata ciliar, que, na maior parte de sua extensão, é inexistente. No local registraram-se 14 espécies, cabendo destacar a presença de um indivíduo de *Caiman latirostris*, espécie conhecida popularmente como jacaré-do-papo-amarelo; os habitantes do município de Joinville o chamam de “Fritz”. Pode ser rotineiramente avistado nas horas mais quentes do dia repousando em um banco de areia do rio, no bairro Santo Antônio, próximo ao terminal urbano. Porém outros indivíduos já foram avistados em outros trechos do rio, confirmando a presença de uma população local da espécie.

Os anfíbios da mata atlântica apresentam uma grande quantidade de modos reprodutivos (HADDAD & PRADO, 2005). As espécies aqui registradas podem resumidamente ser agrupadas pelos locais e ambientes utilizados para a sua reprodução. Espécies que usam poças permanentes ou semipermanentes: *Rhinella abei*, *R. icterica*, *Dendropsophus berthalutzae*, *D. elegans*, *D. microps*, *D. minutus*, *D. wernerii*, *Oloolygon argyreornata*, *O. littoralis*, *Boana albomarginata*, *B. faber*, *B. semilineata*, *Phyllomedusa distincta*, *Scinax imbegue*, *S. perereca*, *S. tymbamirim*, *Physalaemus cuvieri*, *P. lateristriga*, *Physalaemus* sp. (gr. *signifer*), *Leptodactylus notoaktites*, *L. latrans* e *Elachistocleis bicolor*. Espécies que reproduzem no solo (serrapilheira ou tocas) de áreas florestadas: *Ischnocnema* sp. (gr. *guentheri*), *Ischnocnema* sp. (aff. *manezinho*), *Haddadus binotatus*, *Cycloramphus bolitoglossus*, *Adenomera araucaria*, *A. bokermanni* e *A. nana*. Espécies que utilizam córregos/riachos para a reprodução: *Bokermannohyla hylax* e *Hylodes perplicatus*. Espécies que utilizam bromélias: *Fritziana* sp. (aff. *fissilis*), *Oloolygon* sp. (aff. *perpusilla*) e *Dendrophryniscus* cf. *berthalutzae*.

Dentre os répteis registrados, a maioria das serpentes tem hábitos florestais. Algumas espécies (e.g., *Bothrops jararaca*, *Erythrolamprus miliaris* e *Xenodon neuwiedii*) alimentam-se de anfíbios por toda ou em alguma fase de sua vida, tornando a presença desses animais fundamental para a ocorrência de serpentes.

Dentre os lagartos registrados, *Enyalius inheringii* possui hábitos relacionados a ambientes florestais; *Salvator merianae* e *Ophiodes striatus* são mais generalistas, podendo ocorrer tanto em formações abertas quanto áreas florestadas (BÉRNILS et al., 2007). *Hemidactylus mabouia* (lagartixa), uma espécie exótica, apresenta grande plasticidade ambiental e habita preferencialmente habitações humanas e proximidades, mas também pode ser encontrada em áreas florestadas.

Entre as espécies da ordem Testudinae, *Phrynops hilarii* e *Trachemys dorbigni* podem ocorrer em vários tipos de corpos d'água; no local são facilmente encontradas em alguns trechos do Rio Cachoeira ou em poços formados em um dos rios afluentes, localizado às margens da estrada que dá acesso ao mirante da Arie Morro do Boa Vista. *Trachemys scripta* é uma espécie exótica e comercializada como “pet”, motivo provável da introdução da espécie na região.

De todas as espécies da herpetofauna registradas, somente *Aplastodiscus ehrhardti*, ocorrente nas Aries e na área do bairro Itinga, é considerada vulnerável à extinção no estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011).

Algumas das espécies ocorrentes na região ainda permanecem com seus status taxonômicos indefinidos. *Ischnocnema* sp. (aff. *manezinho*), registrada no presente trabalho, é uma espécie ocorrente no nordeste do estado de Santa Catarina (OSWALD, 2016), diferentemente de *Ischnocnema manezinho*, que é endêmica da ilha de Santa Catarina e vulnerável à extinção no estado (CONSEMA, 2011). *Oloolygon* sp. (aff. *perpusilla*) e *Physalaemus* sp. (gr. *signifer*) são espécies ainda em fase de descrição. *Ischnocnema* sp. (gr. *guentheri*) é uma espécie ainda sem nome disponível (GEHARA et al., 2013). *Dendrophryniscus* cf. *berthalutzae* foi registrada somente por sua vocalização, oriunda de um aglomerado de bromélias na Arie Morro do Iririú, sem que o indivíduo fosse localizado. Na

região podem ocorrer duas espécies de gênero: *D. berthaltutzae*, associada às áreas florestadas de encosta, onde utiliza bromélias como sítio reprodutivo, e *D. leucomystax*, com ocorrência associada a áreas de terras baixas, onde usa poças no solo para a reprodução (IZECKSOHN, 1993). Pelo fato de o registro ter ocorrido no local supostamente relacionado a *D. berthaltutzae*, acredita-se que essa seja a espécie registrada, porém há necessidade do registro visual e coleta de indivíduos para a confirmação da identificação.

Com 54 espécies registradas, sendo 36 de anfíbios e 18 de répteis, a bacia do Rio Cachoeira, apesar de seu ambiente altamente urbanizado, com as áreas naturais fragmentadas e isoladas, ainda abriga um considerável número de espécies da herpetofauna do município de Joinville e do estado de Santa Catarina. Em outros inventários de herpetofauna realizados no município, registraram-se 43 espécies de anfíbios e 46 de répteis para a APA Dona Francisca (JOINVILLE, 2012) e 42 espécies de anfíbios e 40 de répteis para o Morro do Boa Vista (FUNDEMA, 2010). Todavia tais listas incluem registros indiretos, oriundos de literatura e entrevistas, métodos que não foram utilizados neste trabalho.

Poucos ainda são os estudos com herpetofauna publicados no sul do Brasil e, principalmente, no estado de Santa Catarina (AFFONSO *et al.*, 2015). Outros estudos realizados com anfíbios, em ambientes parecidos, em localidades próximas nos estados de Santa Catarina e Paraná, e que utilizaram métodos semelhantes, obtiveram os seguintes resultados: 26 espécies no município de Guaratuba (PR) por Lingnau (2004); 23 espécies em Blumenau (SC), por Andrade *et al.* (2011); 32 em Morretes (PR), por Armstrong & Conte (2010); 32 em Guaratuba (PR), por Cunha *et al.* (2010); 34 em São José dos Pinhais (PR), por Conte & Rossa-Feres (2006); 32 em Santo Amaro da Imperatriz (SC), por Wachlevski *et al.* (2014); e 27 em Orleans e Grão Pará (SC), por Ceron *et al.* (2017). Todos esses trabalhos foram feitos em áreas maiores, mais bem conservadas, sendo alguns deles em unidades de conservação com maior diversidade de ambientes e com um maior período amostral. Nenhum deles superou o número de espécies registradas na bacia do Rio Cachoeira (36 espécies), ficando evidente assim a enorme riqueza da anurofauna local.

Em relação aos répteis, há poucos trabalhos realizados na região. Bérnils *et al.* (2001), com base em registros de coleções, menciona 61 espécies para a bacia do Rio Itajaí. O maior número de répteis (12 espécies) registrados para a Arie Morro do Iririú deve-se ao fato do maior número de registros *ad libitum* no local. As espécies desse grupo apresentam hábitos mais crípticos e por isso a maior dificuldade de seu registro, podendo ser necessários anos de amostragens para a construção de uma boa lista regional de espécies.

Grande parte das espécies ocorrentes é típica de formações de florestas ombrófilas densas ocorrentes nas encostas atlânticas do Sul do Brasil (GARCIA *et al.*, 2007), caso que reflete justamente a conservação dos ambientes florestados dentro do município de Joinville. Florestas localizadas em cotas altitudinais de 40 m acima do nível do mar, dentro dos limites do município, oportunamente são protegidas por lei municipal específica (JOINVILLE, 1975), que, além de ajudar a prevenir desastres naturais e na proteção dos corpos hídricos, também colabora para a conservação de algumas das espécies da herpetofauna nativa.

O Rio Cachoeira teve grande importância histórica para a cidade de Joinville, servindo como acesso dos primeiros imigrantes europeus. A colonização ocupou primeiramente as áreas planas nas proximidades do rio, onde atualmente se localiza o centro da cidade, assim como é onde está concentrada grande parte da população urbana. Por causa da ocupação, são praticamente inexistentes, dentro da bacia, remanescentes da formação de florestas de terras baixas. Provavelmente em virtude de tal fato, algumas espécies associadas a essa formação e com ocorrência conhecida para o município, como *Aparasphenodon bokermanni* (ZANETTE-SILVA *et al.*, 2017), *Sphaenorhynchus surdus* e *Boana guentheri*, não foram registradas.

Dentre as maiores ameaças para a herpetofauna ocorrente dentro da bacia do Rio Cachoeira, há a falta de conexão entre os fragmentos florestais, a quase inexistência de áreas de florestas de terras baixas, várzeas e matas ciliares nas margens dos rios, a poluição das águas, além da indefinição fundiária de fragmentos florestais que não são unidades de conservação, como a nascente do Rio Cachoeira, Morro do Atiradores e área do bairro Itinga, que são fatores que podem afetar mais intensamente a manutenção das espécies a longo prazo.

Um dos fatos mais preocupantes, observados em relação às espécies que utilizam os pequenos riachos e córregos desses morros para a reprodução, é a captação ilegal de água nos córregos para suprir residências próximas. Espécies como a rã-das-cachoeiras (*Hylodes perplicatus*) têm seu ciclo de vida totalmente dependente da água corrente de riachos (HADDAD *et al.*, 2003; COMITTI, 2016). Como geralmente essas captações são feitas nas partes mais altas dos riachos, em períodos de seca o fluxo de água desviado dos córregos pode contribuir decisivamente para a interrupção total do fluxo de água, conseqüentemente interrompendo o desenvolvimento dos girinos, o que pode causar o desaparecimento da espécie no local, fato que provavelmente já ocorreu em vários desses córregos, nas diferentes áreas amostradas.

Para que isso não ocorra, algumas medidas devem ser tomadas para a manutenção de toda a fauna ainda encontrada na região. Dentre elas, podemos citar: criação de novas unidades de conservação em outros morros com fragmentos florestais e já protegidos pela lei da “Cota 40”, como o Morro do Atiradores, a área no bairro Itinga e a nascente do rio no bairro Costa e Silva; proibição e fiscalização da retirada de água ilegal dos pequenos riachos com nascentes nesses locais ou que esta seja feita somente em áreas mais baixas dos rios, nos limites das áreas florestadas com as áreas urbanas; manutenção das poucas áreas de baixada e várzea que ainda restam que, além de auxiliar na conservação das espécies, podem ajudar a diminuir as cheias recorrentes na região; ampliação do saneamento básico para a melhoria da qualidade das águas do Rio Cachoeira; criação de corredores ecológicos entre as unidades de conservação e os grandes fragmentos florestais, utilizando para isso as áreas protegidas pela lei da “cota 40” e matas ciliares dos rios (Áreas de Proteção Permanente – APPs); incentivo à arborização das ruas e praças, manutenção de áreas verdes, implantação de telhados e muros verdes em residências e edifícios, com possíveis incentivos fiscais da prefeitura. Também se faz necessário que o plano diretor municipal não mine a legislação ambiental vigente e que vise ao adensamento da cidade nas áreas urbanas já consolidadas e com infraestrutura disponível, evitando assim maiores pressões negativas nos ambientes naturais remanescentes e populações das espécies da fauna e flora nativa.

Apesar da grande riqueza da herpetofauna registrada neste estudo, com maiores esforços de campo o número pode aumentar, principalmente para os répteis. Espera-se que os resultados obtidos possam ajudar a balizar outros diagnósticos, planos diretores e licenciamentos ambientais dentro da bacia do Rio Cachoeira e em Joinville e região, auxiliando os órgãos competentes na tomada de decisões que visem à proteção da fauna regional. E principalmente que haja uma aproximação da academia, dos órgãos públicos e da comunidade joinvilense para com as espécies da herpetofauna local, no intuito de incentivar a sua conservação e a educação ambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Univille pelo convite para a realização desse trabalho, ao Alexandre V. Grose pelo auxílio com o mapa e a Paula C. Zama pela revisão do *abstract*.

REFERÊNCIAS

- Affonso, Igor de Paiva; Vinícius Guerra Batista; Fabrício Hiroiuki Oda; Priscila Guedes Gambale; Luiz Carlos Gomes & Rógerio Pereira Bastos. Publicações científicas em herpetologia na região Sul do Brasil. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão. 2015; 37(4):409-425.
- Andrade, Simone; Clenitanara Debus; Rony Paolin Hasckel; Pedro Wilson Bertelli & Rudi Ricardo Laps. Levantamento da herpetofauna em dois fragmentos florestais urbanos em Blumenau, SC. Anais. X Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço – MG. 2011.
- Armstrong, Camila Graziela & Carlos Eduardo Conte. Taxocenose de anuros (Amphibia: Anura) em uma área de floresta ombrófila densa no Sul do Brasil. Biota Neotropica 2010; 10(1):39-46. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000100003>.

Bernarde, Paulo Sérgio. Anfíbios e répteis: introdução ao estudo da herpetofauna brasileira. Curitiba: Anolisbooks; 2012. 320 p.

Bérnills, Renato Silveira; Marcos Aurélio Batista & Pedro Wilson Bertelli. Cobras e lagartos do Vale: levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Revista de Estudos Ambientais. 2001; 3(1):69-79.

Bérnills, Renato Silveira; Alejandro Raul Giraudo; Santiago Carreira & Sonia Zanini Cechin. Répteis das porções subtropical e temperada da região neotropical. Ciências & Ambiente. 2007; 35:101-136.

Bornschein, Marcos Ricardo; Carina Rauen Firkowski; Diego Baldo; Luiz Fernando Ribeiro; Ricardo Belmonte-Lopes; Leandro Corrêa; Sérgio Augusto Abrahão & Marcio Roberto Pie. Three new species of Phytotelm-Breeding *Melanophryniscus* from the Atlantic Rainforest of Southern Brazil (Anura: Bufonidae). PLoS ONE 2015; 10(12). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0142791>.

Brandon, Katrina; Gustavo Augusto Bouchardet Fonseca; Anthony Rylands & José Maria da Silva. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. Megadiversidade. 2005; 1:7-13.

Brooks, Thomas; Russell Alan Mittermeyer; Cristina Goettsh Mittermeier; Gustavo Alberto Bouchardet da Fonseca; Anthony; Konstant Rylands; Willian R.; Penny Flick; John Pilgrim; Sara Oldfield; Georgina Magim & Craig Hilton-Taylor. Habitat loss and extinction in the hotspot of biodiversity. Conservation Biology. 2002; 16(4):909-923.

Cechin, Sonia Zanini & Márcio Martins. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia. 2000; 17:729-740.

Ceron, Karoline; Elaine Maria Lucas & Jairo José Zocche. Anurans of Parque Estadual da Serra Furada, Santa Catarina, Southern Brazil. Herpetology Notes. 2017; 10:287-296.

Condez Thais Helena; Juliane Petry de Carli Monteiro; Estevão Jasper Comitti; Paulo Christiano de Anchietta Garcia; Ivan Borel Amaral & Célio Fernando Baptista Haddad. A new species of flea-toad (Anura: Brachycephalidae) from southern Atlantic Forest, Brazil. Zootaxa. 2016; 4083(1):40-56. <http://doi.org/10.11646/zootaxa.4083.1.2>.

Comitti, Estevão Jasper. *Hylodes* Fitzinger, 1826 (Anura: Hylodidae) do Sul do Brasil: Taxonomia, distribuição e biologia. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais; 2016.

Consema – Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina. Resolução Consema n.º 002, de 6 de dezembro de 2011. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Diário Oficial de Santa Catarina; 2011. p. 2-8. [Acesso em: 14 jan. 2017]. Disponível em: http://www.fatma.sc.gov.br/upload/Fauna/resolucao_fauna_002_11_fauna.pdf.

Conte, Carlos Eduardo & Denise de Cerqueira Rossa-Feres. Riqueza e distribuição espaço-temporal de anuros em um remanescente de floresta de araucária no sudeste do Paraná. Revista Brasileira de Zoologia. 2007; 24(4):1025-1037.

Costa, Henrique Caldeira & Renato Silveira Bérnills. Répteis brasileiros: lista de espécies. Herpetologia Brasileira. 2014; 4(3):75-93. [Acesso em: 21 maio 2017]. Disponível em: <http://sbherpetologia.org.br/images/LISTAS/2014.03-07-MudancasTaxonomicas.pdf>.

Cunha, Adriale Karlokoski; Igor Soares de Oliveira & Marília Teresinha Hartmann. Anurofauna da Colônia Castelhanos, na Área de Proteção Ambiental de Guaratuba, serra do mar paranaense, Brasil. Biotemas. 2010; 23(2):123-134.

Frost, Darrel Richmond. Amphibian species of the world: an online reference. American Museum of Natural History, New York, USA. Version 6.0. 2017. [Acesso em: 20 ago. 2017]. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>.

Fundação SOS Mata Atlântica. Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica 2013-2014. 2015. [Acesso em: 3 mar. 2017]. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-damata-atlantica>.

Fundema – Fundação Municipal do Meio Ambiente. Proposta para o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro – PMGC. Prefeitura de Joinville; 2007. v. 1.

Fundema – Fundação Municipal do Meio Ambiente. Plano de manejo da Arie do Morro do Boa Vista. OAP Consultores Associados; 2010. 431 p.

Garcia, Paulo Christiano de Anchietta; Esteban Lavilla; José Langone & Magno Vicente Segalla. Anfíbios da região subtropical da América do Sul, padrões de distribuição. Ciência e Ambiente. 2007; 35:65-100.

Gehara, Marcelo; Clarissa Canedo; Célio Fernando Baptista Haddad & Miguel Vences. From widespread to microendemic, molecular and acoustic analyses show that *Ischnochema guentheri* (Amphibia, Brachycephalidae) is endemic to Rio de Janeiro, Brazil. Conservation Genetics. 2013; 14:973-982. <http://dx.doi.org/10.1007/s10592-013-0488-5>.

Ghizoni Jr., Ivo Rohling; Tobias Saraiva Kuntz; Jorge José Cherem & Renato Silveira Bérnills. Registros notáveis de répteis de áreas abertas naturais do planalto e litoral do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*. 2009; 22(3):129-141.

Gonsales, Elaine Maria Lucas. Diversidade e conservação de anfíbios anuros no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008.

Haddad, Célio Fernando Baptista & Augusto Shinya Abe. Workshop Mata Atlântica e Campos Sulinos. Anfíbios e Répteis. 2000. [Acesso em: 20 fev. 2010]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/7724-workshop-mata-atl%C3%A2ntica-e-campos-sulinos-pampas>.

Haddad, Célio Fernando Baptista; Paulo Christiano de Anchieta Garcia & José Pérez Pombal Junior. Redescritção de *Hylodes perplicatus* (Miranda-Ribeiro, 1926) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Arquivos do Museu Nacional*. 2003; 61(4):245-254.

Haddad, Célio Fernando Baptista; Luís Felipe Toledo; Cynthia Peralta de Almeida Prado; Daniel Loebmann; João Luiz Gasparini & Ivan Sazima. Guia dos anfíbios da mata atlântica – diversidade e biologia. São Paulo: Anolis Book; 2013. 544 pp.

Haddad, Célio Fernando Baptista & Cynthia Peralta de Almeida Prado. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. *Bioscience*. 2005; 55(3):207-217.

Heyer, William Ronald; Maureen Donnelly; Roy McDiarmid; Lee-Ann C. Hayek & Mercedes Foster (Eds.). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Washington / London: Smithsonian Institution Press; 1994. 364 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Informações sobre os municípios brasileiros. 2017. [Acesso em: 20 mar. 2017]. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sc/joinville/panorama>.

Ippuj – Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville. Joinville em dados. Joinville; 2015. [Acesso em: 1.º abr. 2017]. Disponível em: <https://ippuj.joinville.sc.gov.br/arquivo/lista/codigo/672-Joinville%2BCidade%2Bem%2BDados%2B2015.html>

Izecksohn, Eugênio. Três novas espécies de *Dendrophryniscus* Jiménez De la Espada, das regiões sudeste e sul do Brasil (Amphibia, Anura, Bufonidae). *Revista Brasileira de Zoologia*. 1993; 10(3):473-488. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751993000300015>.

Joinville. Lei n.º 1.410/1975 Dispõe sobre o uso do solo e dá outras providências. Joinville; 1975. [Acesso em: 15 mar. 2017]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-ordinaria/1975/141/1410/lei-ordinaria-n-1410-1975-dispoe-sobre-o-uso-do-solo-e-da-outras-providencias>.

Joinville. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Plano de manejo da área de proteção ambiental Serra Dona Francisca. Joinville; 2012. 76 p.

Lingnau, Rodrigo. A importância da “Área de Proteção Ambiental de Guaratuba” para conservação de algumas espécies de anfíbios anuros no estado do Paraná, Brasil. *Anais. IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Curitiba, PR. 92 p. 2004.

Manzanilla, Jesús & Jaime Péfaur. Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfíbios e réptiles. *Revista de Ecología Latinoamericana*. 2000; 7(1-2):17-30.

Mittermeier, Russell Alan; Gustavo Alberto Bouchardet da Fonseca; Anthony Brome Rylands & Katrina Brandon. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. *Megadiversidade*. 2005; 1(1):14-21.

Monteiro, Juliane Petry de Carli; Estevão Jasper Comitti & Rodrigo Lingnau. First record of the torrent frog *Hylodes heyeri* (Anura, Hylodidae) in Santa Catarina State, South Brazil and acoustic comparison with the cryptic species *Hylodes perplicatus* (Anura, Hylodidae). *Biotemas*. 2014;27(4):93-99.

Myers, Norman; Russell Alan Mittermeier; Cristina Goettsh Mittermeier; Gustavo Alberto Bouchardet da Fonseca & Jennifer Kent. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 2000; 403:853-858.

Oswald, Caroline Batistin. Status taxonômico de *Ischnochnema manezinho* (Anura: Brachycephalidae). [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2016.

Ribeiro, José Mário Gomes & Therezinha Maria Novais de Oliveira. Cartilha geográfica das bacias hidrográficas dos Rios Cubatão (Norte) e Cachoeira. Mercado da Comunicação; 2014. 40 p.

Ribeiro, Luiz Fernando; Marcos Ricardo Bornschein; Ricardo Belmonte-Lopes, Carina Rauen Firkowski; Sérgio Augusto Abrahão Morato & Marcio Roberto Pie. Seven new microendemic species of *Brachycephalus* (Anura: Brachycephalidae) from southern Brazil. *PeerJ*. 2015. <https://dx.doi.org/10.7717/peerj.1011>.

Rodrigues, Miguel Trefaut. The conservation of Brazilian reptiles: challenges for a megadiverse country. *Conservation Biology*. 2005; 19:659-664.

Ross, Jurandyr Luciano Sanches & Marcos Estevan Del Prette. Recursos hídricos e as bacias hidrográficas: âncoras do planejamento e gestão ambiental. *Revista do Departamento de Geografia*. 1998; 12:89-121. <http://dx.doi.org/10.7154/RDG.1998.0012.0005>.

Segalla, Magno Venâncio; Ulisses Caranaschi; Carlos Alberto Gonçalves Cruz; Taran Grant; Célio Fernando Baptista Haddad; Paulo Christiano de Anchietta Garcia; Bianca Von Muller Berneck & José Langone. Brazilian Amphibians: List of Species. *Herpetologia Brasileira*. 2016; 5(2):34-46.

Toledo, Luís Felipe & Rômulo Fernandes Batista. Integrative study of Brazilian anurans: relationship between geographic distribution and size, environment, taxonomy, and conservation. *Biotropica*. 2012; 44:785–792. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2012.00866.x>.

Uetz, Peter & Jirí Hošek. The Reptile database. [Acesso em: 30 mar. 2017]. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>.

Vibrans, Alexander Christian; Ronald Edward McRoberts; Débora Vanessa Lingner; Adilson Luiz Nicoletti & Paolo Moser. Extensão original e remanescentes da floresta ombrófila densa em Santa Catarina. In: Vibrans, Alexander Christian; Lucia Sevegnani; André Luís de Gasper & Débora Vanessa Lingner. Inventário florístico florestal de Santa Catarina. Floresta ombrófila densa. Blumenau: Edifurb; 2013. p. 25-34.

Wachlevski, Milena; Luciana Kreutz Erdtmann & Paulo Christiano de Anchietta Garcia. Anfíbios anuros em uma área de mata atlântica da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina. *Biotemas*. 2014; 27:97-107.

Zanette-Silva, Larissa; Douglas Lemos Farias & Ivo Rohling Ghizoni Jr. New records of *Aparasphenodon bokermanni* (Pombal, 1993) from Santa Catarina, southern Brazil, and extension of genus range (Anura: Hylidae). *Check List*. 2016; 12(6):2022. <http://dx.doi.org/10.15560/12.6.2022>.