

Composição das comunidades de planárias terrestres (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) em duas áreas de floresta estacional semidecidual do sul do Brasil

Land Flatworm (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) Community Composition in Two Areas of Semi-Caducifolius Forest in Southern Brazil

Michelle Bicalho Antunes^{1,2}

michelleantunes@gmail.com

Denírio Itamar Lopes Marques^{1,3}

denirio@urisantiago.br

Ana Maria Leal-Zanchet^{1,4}

zanchet@unisinos.br

Resumo

Estudos sobre a composição e estrutura de comunidades de planárias terrestres desenvolvidos no Rio Grande do Sul têm se concentrado em áreas de floresta ombrófila mista e densa. No presente trabalho, analisou-se a composição das comunidades de Terricola em áreas de floresta estacional semidecidual do Parque Estadual de Itapuã (PE-Itapuã) e do Câmpus da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), localizadas no nordeste do Rio Grande do Sul. Nas áreas de estudo, foram registradas 20 espécies, das quais, duas pertencem à família Rhynchodemidae (Rhynchodeminae), e aos gêneros *Rhynchodemus* Leidy, 1851 e *Dolichoplana* Moseley, 1877, e as 18 restantes à Geoplanidae (Geoplaninae). Estas últimas distribuem-se nos gêneros *Geoplana* Stimpson, 1857, *Notogynaphallia* Ogren e Kawakatsu, 1990 e *Pasipha* Ogren e Kawakatsu, 1990, bem como no grupo coletivo *Pseudogeoplana* Ogren e Kawakatsu, 1990. O gênero *Geoplana*, com sete espécies, apresentou a maior riqueza de espécies. Nove e 13 espécies, respectivamente, foram observadas no Câmpus da UNISINOS e no PE-Itapuã, sendo apenas duas espécies, *Notogynaphallia abundans* (Graff, 1899) e *Geoplana gaucha* Froehlich, 1959, comuns às duas áreas. A similaridade entre as duas áreas foi baixa (0,1). Amplia-se a área de distribuição conhecida de *Dolichoplana carvalhoi* Correa 1947, registrada anteriormente apenas para sua localidade-tipo, a cidade de São Paulo.

Palavras-chave: levantamento, biodiversidade, floresta semidecidual, áreas impactadas, Geoplanidae.

¹ Instituto de Pesquisas de Planárias e Programa de Pós-Graduação em Biologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Av. Unisinos, 950, 93022-000. São Leopoldo, RS, Brasil.

² Bolsista de Mestrado da CAPES.

³ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI Santiago), Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/nº, 97700-000 Santiago, RS, Brasil.

⁴ Pesquisadora do CNPq.

Abstract

Studies on land planarian community structure and composition have been done mainly in areas of mixed and dense ombrophilous forest in southern Brazil. In the present paper, we analyzed land planarian community composition in areas of semi-caducifolius forest of the State Park of Itapuã (SP-Itapuã) and the Campus of the University of Vale do Rio dos Sinos

(UNISINOS), in the northeast of Rio Grande do Sul. We registered 20 species, two of them belonging to the family Rhynchodemidae (Rhynchodeminae), one to the genus *Rhynchodemus* Leidy, 1851 and the other to the genus *Dolichoplana* Moseley, 1877, and 18 to the family Geoplanidae (Geoplaninae). The latter are distributed in the genera *Geoplana* Stimpson, 1857, *Notogynaphallia* Ogren and Kawakatsu, 1990, and *Pasipha* Ogren and Kawakatsu, 1990, as well as in the collective group *Pseudogeoplana* Ogren and Kawakatsu, 1990. The genus *Geoplana*, with 7 species, showed the highest species richness. We observed 9 and 13 species, respectively, in the Campus of the UNISINOS and SP-Itapuã, with two species, *Notogynaphallia abundans* (Graff, 1899) and *Geoplana gaucha* Froehlich, 1959, common to both areas. The similarity between these two areas was low (0.1). The known distribution of *Dolichoplana carvalhoi* Correa, 1947, until now only known from its type-locality, the city of São Paulo, is thus amplified.

Key words: survey, biodiversity, semi-caducifolius forest, man-disturbed areas, Geoplanidae.

Introdução

O Brasil apresenta a maior riqueza de gêneros e espécies de planárias terrestres do continente americano, refletindo o endemismo e a diversidade típicos da região Neotropical (Ogren *et al.*, 1997). A subfamília Geoplaninae, endêmica da América do Sul, possui 15 gêneros (Seitenfus e Leal-Zanchet, 2004), além de um grupo coletivo para espécies *inquirendae* e *nomina dubia* (Ogren e Kawakatsu, 1990), sendo o gênero *Geoplana*, o de maior riqueza, com cerca de 100 espécies descritas (Ogren *et al.*, 1997). No entanto, o conhecimento taxonômico do grupo é considerado ainda incipiente, havendo registro de cerca de 170 espécies de planárias terrestres formalmente descritas registradas no país (Ogren *et al.*, 1997; Leal-Zanchet e Carbayo, 2001; Carbayo e Leal-Zanchet, 2001, 2003; Froehlich e Leal-Zanchet, 2003; Baptista e Leal-Zanchet, 2005; Leal-Zanchet e Froehlich, 2006). Estudos realizados em três unidades de conservação localizadas no Planalto das Araucárias, no nordeste do estado do Rio Grande do Sul, e na Depressão Central, na região central do estado, em zona de transição para o Planalto Meridional, registraram a ocorrência de cerca de 90 morfoespécies de Terrícola, sendo muitas delas espécies novas para a ciência (Leal-Zanchet e Carbayo, 2000; Castro e Leal-Zanchet, 2005; Baptista *et al.*, 2006a, Leal-Zanchet e Baptista, 2008). Considerando que os estudos sobre a

composição e estrutura de comunidades de planárias terrestres desenvolvidos no Rio Grande do Sul têm se concentrado em áreas de floresta ombrófila mista e densa (Carbayo *et al.*, 2001, 2002; Leal-Zanchet e Carbayo, 2000, 2001; Fick *et al.*, 2003, 2006; Baptista *et al.*, 2006a, b; Palacios *et al.*, 2006), desenvolveu-se o presente estudo em duas áreas de floresta estacional semidecidual, situadas no nordeste da Depressão Central do estado. Além de comparar a composição de comunidades de planárias terrestres nas duas áreas de estudo, o presente trabalho tem o objetivo de contribuir para a ampliação do conhecimento da diversidade e distribuição de planárias terrestres no Rio Grande do Sul.

Material e métodos

As áreas de estudo foram as seguintes: (i) o Câmpus da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), situado no município de São Leopoldo, RS, entre as coordenadas 51°9'29" e 51°8'46" W e 29°47'35" e 29°47'52" S, e (ii) o Parque Estadual de Itapuã (PE-Itapuã), situado ao sul do distrito de Itapuã, no município de Viamão, RS, localizado entre as coordenadas 50°50' e 51°05' W e 30°20' e 30°27' S (Figura 1). O Campus da UNISINOS, com 90,55 ha, localizado a uma altitude entre 35 e 83 m, apresenta 14,2 ha de área de floresta secundária em estágio intermediário de regeneração. Anteriormente

à construção do Câmpus, havia, no local, plantações de acácias e eucaliptos, sendo que a ocorrência de nascentes e córregos pequenos possibilitou a permanência, no entorno, de alguns remanescentes de floresta semidecidual (A. Backes, comunicação pessoal).

O PE-Itapuã, localizado em área de tensão ecológica (IBGE, 1986; Leite e Klein, 1990), apresenta aproximadamente 5.566 ha, com altitudes variando entre 5 e 263 m. Seu relevo está associado às duas principais províncias geomorfológicas do Estado: os granitos do Escudo Sul-riograndense e os sedimentos da Planície Costeira. Pertence ao Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares, que se caracteriza por apresentar uma vasta superfície plana e alongada, retilínea na sua maior extensão, generalizadamente arenosa, onde ocorreu formação de restingas que isolaram do mar uma série de lagunas e lagos (IBGE, 1986). O PE-Itapuã é constituído por nove praias, sendo apenas duas abertas à visitação pública, a praia das Pombas e a praia da Pedreira, as quais pertencem à Zona de Uso Intensivo do Parque, segundo o zoneamento proposto pelo Plano de Manejo (SAA, 1997).

O clima da região, segundo a classificação de Köppen é do tipo *Cfalg'n* ou clima subtropical úmido (Moreno, 1961). Em São Leopoldo, a temperatura média anual é de 19,4°C, sendo a média de temperatura em janeiro de 24,5°C e em julho, 14,3°C. No PE-Itapuã, a temperatu-

ra média anual é de 17,5°C, com média do mês mais quente superior a 22°C e média do mês mais frio variando entre -3°C e 18°C (SAA, 1997).

De abril de 2004 a setembro de 2005, foram realizadas 12 amostragens em dez fragmentos de floresta estacional semi-decidual, sendo quatro no Câmpus da UNISINOS e seis, na praia da Pedreira (PE-Itapuã). Os exemplares foram coletados, de forma direta, ao longo de dois transectos de 100 m de comprimento, cuja posição era alterada a cada coleta. Em cada transecto foram selecionados, aleatoriamente, 10 pontos, e em cada ponto, foi utilizada uma parcela de 4 m², com esforço amostral de dez minutos. Os espécimes foram procurados no folhíço, sob pedras, troncos e galhos caídos, os quais foram repostos à posição original, após as observações, a fim de evitar a alteração dos microhabitats, diminuindo, assim, o impacto sobre a fauna (Ball e Reynoldson, 1981; Winsor, 1997). Adicionalmente, de novembro de 2005 a janeiro de 2007, foram realizadas quatro amostragens, com utilização de métodos não aleatórios (Baptista *et al.*, 2006a), nos seguintes locais do PE-Itapuã: praias de Fora, das Pombas, do Tigre e da Pedreira e morro da Grota (trilha do Araçá).

Durante as atividades de coleta, os espécimes eram identificados em morfoespécies, de acordo com o padrão de coloração. Em laboratório, os animais foram analisados quanto à forma do corpo, ao padrão de coloração, à distribuição dos olhos e à posição da boca e do gonópodo (Seitenfus e Leal-Zanchet, 2004). As características morfológicas externas dificilmente observáveis nos animais em vida foram conferidas após a fixação. Para confirmação da identificação em nível de espécie, a morfologia interna foi analisada após processamento histológico (Leal-Zanchet e Carbayo, 2001). Espécimes imaturos foram incluídos no grupo coletivo *Pseudogeoplana*, devido à ausência de aparelho copulador.

A similaridade entre as áreas de estudo foi estimada através do coeficiente de Jaccard (Magurran, 1988).

Resultados e discussão

Nas áreas de estudo, foram registradas 20 espécies (Tabela 1), das quais, duas pertencem à família Rhynchodemidae (Rhynchodeminae) e aos gêneros *Rhynchodemus* Leidy, 1851 e *Dolichoplana* Moseley, 1877, e as 18 restantes à Geoplanidae (Geoplaninae). Destas últimas, oito foram incluídas no grupo coletivo *Pseudogeoplana* Ogren e Kawakatsu, 1990, por serem imaturas; as dez restantes pertencem aos gêneros *Geoplana* Stimpson, 1857, *Notogynaphallia* Ogren e Kawakatsu, 1990 e *Pasipha* Ogren e Kawakatsu, 1990. O gênero *Geoplana*, com sete espécies, apresentou a maior riqueza de espécies, seguido por *Pasipha*, com duas espécies, nove e 13 espécies, respectivamente, foram observadas no Câmpus da UNISINOS e no PE-Itapuã, sendo apenas duas espécies, *Notogynaphallia abundans* (Graff, 1899) e *Geoplana gaucha* Froehlich, 1959, comuns às duas áreas (Tabela 1). O coeficiente de similaridade entre as duas áreas foi de 0,1.

A baixa similaridade observada entre as duas áreas – o que não era esperado, uma vez que as áreas são relativamente próximas – pode estar relacionada com a origem e o uso diferenciado do território. O PE-Itapuã é uma área de tensão ecológica, com forte influência litorânea (Irgang e Oliveira, 2004), apresentando, na praia da Pedreira, áreas de floresta estacional com distintos níveis de impacto antrópico, parcialmente abertas à visitação pública. Esta praia, onde se concentraram as amostragens num primeiro momento, apresenta histórico de impactos acentuados, relacionados à exploração de granito, loteamentos clandestinos e visitação desordenada. O Câmpus da UNISINOS é uma área com alto grau de impacto antrópico, apresentando remanescentes de floresta estacional em estágio intermediário de regeneração.

Considerando-se a extensão e o estado de conservação dos remanescentes florestais do Câmpus da UNISINOS, seria esperado que esta área apresentasse ri-

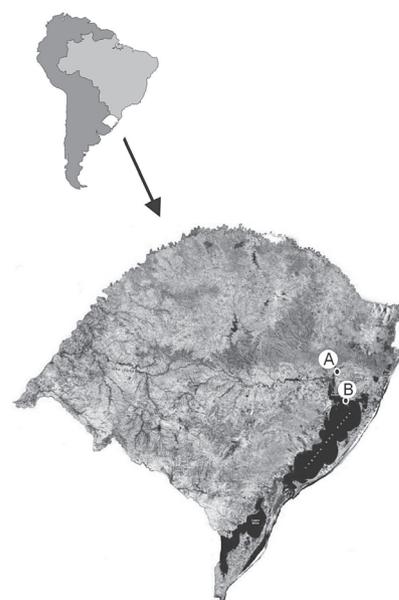


Figura 1. Mapa de localização das áreas de estudo, Rio Grande do Sul (RS), Brasil. **A.** Câmpus da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo; **B.** Parque Estadual de Itapuã, Porto Alegre.

Figure 1. Location map of the study areas, in Southern Brazil. **A.** Campus of the University of Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS (São Leopoldo). **B.** State Park of Itapuã (SP-Itapuã, Porto Alegre).

queza menor do que a observada. Já para o PE-Itapuã, considerando especialmente a extensão de suas áreas de floresta, seria esperada riqueza maior do que a observada. Os resultados obtidos para o PE-Itapuã devem estar relacionados com o histórico de impactos antrópicos ocorridos no local. Ainda, os resultados de riqueza observada e similaridade podem estar sendo influenciados pela existência de muitas espécies pouco abundantes, representadas nas amostragens por apenas um exemplar (Antunes, 2005; Marques, 2005).

Outras unidades de conservação estudadas no Estado tiveram maior riqueza observada de planárias terrestres do que a do PE-Itapuã. A Floresta Nacional de São Francisco de Paula, apresentando áreas de floresta ombrófila mista (Leal-Zanchet e Carbayo, 2000) e o Parque Nacional dos Aparados da Serra, com áreas de floresta ombrófila mista e densa (Baptista *et al.*, 2006a), tiveram ri-

queza observada de, respectivamente, 40 e 35 espécies de planárias terrestres. Já no Parque Estadual do Turvo, com predomínio de floresta estacional decidual, houve registro de 30 espécies de planárias terrestres (Baptista, 2007). Os resultados obtidos para as áreas de floresta ombrófila estão, em parte, relacionados com o maior esforço amostral empregado nestas áreas, mas aquele nos parques estaduais do Turvo e de Itapuã foram similares entre si.

Das 20 espécies encontradas, cinco foram registradas anteriormente em outros locais: *Notogynaphallia abundans*, *Geoplana ladislavii* Graff, 1899, *Dolichoplana carvalhoi* Correa, 1947, *Geoplana gaucha* Froehlich, 1959 e *Geoplana* sp. 1. *Notogynaphallia abundans*, espécie dominante nas comunidades das áreas de estudo (Antunes, 2005; Marques, 2005), havia sido registrada anteriormente em áreas da Depressão Central do Rio Grande do Sul (Leal-Zanchet e Froehlich, 2006) submetidas a forte impacto antrópico (A. Leal-Zanchet, observação pessoal). *Geoplana ladislavii*, registrada exclusivamente em uma das áreas fechadas à visitação no PE-Itapuã (Antunes, 2005), tem distribui-

ção abrangendo os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Graff, 1899; Froehlich, 1959; Baptista *et al.*, 2006a), com registros para floresta ombrófila mista e densa e floresta estacional decidual (Baptista *et al.*, 2006a; Castro e Leal-Zanchet, 2005; Fick *et al.*, 2006). *Geoplana gaucha* havia sido registrada anteriormente na sua localidade-tipo, Salvador do Sul (RS), tendo sido considerada, na década de 1950, uma espécie abundante neste local, bem como em Porto Alegre (J. Hauser, comunicação pessoal, *in* Froehlich, 1959). *Dolichoplana carvalhoi*, registrada, no presente trabalho, somente no Câmpus da UNISINOS, havia sido registrada anteriormente apenas na sua localidade-tipo, a cidade de São Paulo (Correa, 1947), mas tem sido observada frequentemente em áreas com alto grau de impacto antrópico na Depressão Central do Rio Grande do Sul (A. Leal-Zanchet, observação pessoal). *Geoplana* sp. 1 foi registrada em áreas de floresta ombrófila mista e densa (Carbayo *et al.*, 2001, 2002; Fick *et al.*, 2006) e de floresta estacional decidual (Castro e Leal-Zanchet, 2005) do sul do Brasil, sendo também abundante no entorno de habitações

humanas. Portanto, das nove espécies registradas para o Câmpus da UNISINOS, três, *N. abundans*, *D. carvalhoi* e *Geoplana* sp. 1, têm características de generalistas quanto ao uso e tolerância do hábitat, refletindo o histórico e o uso do território no local. Ressalte-se que a ausência de *G. ladislavii* nesta localidade não era esperada, considerando sua distribuição e características de espécie generalista (Carbayo *et al.*, 2002), mas o mesmo ocorreu em áreas de floresta ombrófila mista do Parque Nacional dos Aparados da Serra (Baptista *et al.*, 2006a; Fick *et al.*, 2006).

Estudos sobre a composição e a estrutura de comunidades de planárias terrestres, desenvolvidos em áreas de floresta ombrófila mista e densa e floresta estacional decidual (Leal-Zanchet e Carbayo, 2000; Carbayo *et al.*, 2002; Castro e Leal-Zanchet, 2005; Baptista *et al.*, 2006a, b; Palacios *et al.*, 2006; Fick *et al.*, 2006; Baptista, 2007), têm indicado baixa similaridade entre comunidades das diferentes formações (Leal-Zanchet e Baptista, 2008). Há, também, muitas vezes, baixa similaridade entre fragmentos de uma mesma área de estudo (Fick *et al.*, 2006; Palacios *et al.*, 2006) ou entre áreas com mesma formação florestal (Castro e Leal-Zanchet, 2005; Baptista *et al.*, 2006b; Leal-Zanchet e Baptista, 2008), relativamente próximas entre si, similarmente ao observado, no presente trabalho, para áreas de floresta estacional semidecidual. A composição de comunidades característica de cada formação florestal e o registro de muitas espécies não conhecidas em diversos locais recentemente estudados, refletindo o incipiente conhecimento taxonômico do grupo, indicam a necessidade de conservação destas formações e a ampliação dos estudos da composição e estrutura de comunidades em diferentes formações florestais.

Agradecimentos

A Fernando Carbayo (USP), pelos comentários e sugestões em uma versão preliminar do manuscrito. A Albano

Tabela 1. Planárias terrestres registradas nas áreas estudadas no Câmpus da UNISINOS e no PE-Itapuã (RS, Brasil).

Table 1. Land planarians registered in the study areas at the Campus of the UNISINOS and at SP-Itapuã, in Southern Brazil.

| Espécies/Species | UNISINOS | PE-ITAPUÃ |
|---|----------|-----------|
| <i>Dolichoplana carvalhoi</i> Correa, 1947 | x | |
| <i>Rhynchodemus</i> sp. | | x |
| <i>Geoplana gaucha</i> Froehlich, 1959 | x | x |
| <i>Geoplana ladislavii</i> Graff, 1899 | | x |
| <i>Geoplana</i> sp. 1 | x | |
| <i>Geoplana</i> sp. 2 | x | |
| <i>Geoplana</i> sp. 3 | | x |
| <i>Geoplana</i> sp. 4 | | x |
| <i>Geoplana</i> sp. 5 | | x |
| <i>Notogynaphallia abundans</i> (Graff, 1899) | x | x |
| <i>Pasipha</i> sp. 1 | x | |
| <i>Pasipha</i> sp. 2 | | x |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 1 | x | |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 2 | x | |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 3 | x | |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 4 | | x |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 5 | | x |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 6 | | x |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 7 | | x |
| <i>Pseudogeoplana</i> sp. 8 | | x |

Backes e João Larocca (UNISINOS), pelas informações sobre a vegetação do câmpus da UNISINOS. Ao CNPq, pela bolsa de produtividade em pesquisa e o apoio financeiro concedido ao projeto de pesquisa nº. 476882/04-4. À CAPES, pela bolsa de Mestrado concedida a MBA. Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, pela autorização para o desenvolvimento de pesquisas no Parque Estadual de Itapuã. Às laboradoras Letícia A. Guterres e Aline F. Centa, pelo auxílio na confecção das preparações histológicas. A Vanessa A. Baptista, pela elaboração da Figura 1. Aos colegas do Laboratório de Histologia/Instituto de Pesquisas de Planárias – UNISINOS, pelo auxílio nas atividades de campo.

Referências

- ANTUNES, M.B. 2005. *Composição e estrutura de comunidades de planárias terrestres (Platyhelminthes) em áreas de floresta estacional semidecidual no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil*. Trabalho de Conclusão (monografia de graduação), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 21 p.
- BALL, I.R.; T.B. REYNOLDS. 1981. *British planarians*. Cambridge, Cambridge University Press, 141 p.
- BAPTISTA, V.A. 2007. *Composição de comunidades de Tricladidos terrestres (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) em duas áreas de floresta estacional decidual do Sul do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 76 p.
- BAPTISTA, V.A.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2005. Nova espécie de *Geoplana* Stimpson (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) do sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, **22**:293-882.
- BAPTISTA, V.A.; MATOS, L.B.; FICK, I.A.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2006a. Composição das comunidades de planárias terrestres (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) do Parque Nacional dos Aparados da Serra, Brasil. *Iheringia*, Série Zoologia, **96**:293-297.
- BAPTISTA, V.A.; RAFFO, J.F.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2006b. Land Flatworm (Platyhelminthes: Terricola) community structure and composition in areas of araucaria forest in southern Brazil. *Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Verein*, **16**(Supp.):23.
- CARBAYO, F.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2001. A new species of terrestrial planarian (Platyhelminthes: Tricladida, Terricola) from south Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, **61**:437-447.
- CARBAYO, F.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2003. Two new genera of geoplanid land planarians (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) of Brazil in the light of cephalic specializations. *Invertebrate Systematics*, **17**:449-468.
- CARBAYO, F.; LEAL-ZANCHET, A. M.; VIEIRA, E.M. 2001. Land Planarians (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) as indicators of man-induced disturbance in South Brazilian rainforest. *Belgian Journal of Zoology*, **131**:223-224.
- CARBAYO, F.; LEAL-ZANCHET, A.M.; VIEIRA, E.M. 2002. Flatworms (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) diversity versus man-induced disturbance in ombrophilous rainforest from Southern Brazil. *Biodiversity and Conservation*, **11**:1091-1104.
- CASTRO, R.A.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2005. Composição de comunidades de planárias terrestres (Platyhelminthes) em áreas de floresta estacional decidual e de campo na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, **27**:147-150.
- CORREA, D.D. 1947. A primeira *Dolichoplana* (Tricladida, Terricola) do Brasil. *Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo*, Série Zoologia, **12**:57-81.
- FICK, I.A.; LEAL-ZANCHET, A.M.; VIEIRA, E.M. 2003. Comparação da estrutura de comunidades de tricladidos terrestres (Platyhelminthes: Terricola) em duas formações florestais do Sul do Brasil. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 6, Fortaleza, Anais, UFC, p. 152-153.
- FICK, I.A.; LEAL-ZANCHET, A.M.; VIEIRA, E.M. 2006. Community structure of land flatworms (Platyhelminthes: Terricola): Comparisons between Araucaria Forest and Atlantic Forest in Southern Brazil. *Invertebrate Biology*, **125**:306-313.
- FROEHLICH, C.G. 1959. On geoplanids from Brazil. *Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo*, Série Zoologia, **22**:201-265.
- FROEHLICH, E.M.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2003. A new species of terrestrial planarian of the genus *Notogynaphallia* Ogren e Kawakatsu (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) from south Brazil and some comments on the genus. *Revista Brasileira de Zoologia*, **20**:745-753.
- GRAFF, L. 1899. *Monographie der Turbellarien. II. Tricladida Terricola*. Leipzig, Engelmann, 574 p.
- IBGE. 1986. *Levantamento de Recursos Naturais, Vol. 33*. Rio de Janeiro, SEPLAN/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 796 p.
- IRGANG, G.V.; OLIVEIRA, P.L. 2004. Análise especial e temporal do estado da conservação ambiental do Parque Estadual de Itapuã/RS e sua zona de amortecimento: subsídios para o estabelecimento de Unidades de Conservação. *Natureza e Conservação*, **2**:19-31
- LEAL-ZANCHET, A.M.; BAPTISTA, V.A. 2008. Planárias terrestres (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) em áreas de floresta com araucária no Rio Grande do Sul. In: C.R.S. FONSECA; A.F. SOUZA; T.L. DUTRA; A.M. LEAL-ZANCHET; A. BACKES; G.M.S. GANADE (eds.), *Florestas com Araucária: Ecologia, Conservação e Desenvolvimento Sustentável*. Ribeirão Preto, Holos, no prelo.
- LEAL-ZANCHET, A.M.; CARBAYO, F. 2000. Fauna de planárias terrestres da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul: uma análise preliminar. *Acta Biologica Leopoldensia*, **22**:19-25.
- LEAL-ZANCHET, A.M.; CARBAYO, F. 2001. Two new species of Geoplanidae (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) from South Brazil. *Journal of Zoology*, **253**:433-446.
- LEAL-ZANCHET, A.M.; FROEHLICH, E.M. 2006. A species complex in the genus *Notogynaphallia* Ogren & Kawakatsu (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) with a taxonomic revision of homonyms of *Geoplana marginata* Schultze & Müller and a reinterpretation of *Notogynaphallia caissara* (Froehlich) anatomy. *Belgian Journal of Zoology*, **136**:81-100.
- LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. 1990. Vegetação. In: IBGE (org.), *Geografia do Brasil: V2. Região Sul*. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, p. 113-150.
- MAGURRAN, A. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton, Princeton University Press, 179 p.
- MARQUES, M. 2005. *Comunidades de Tricladidos em áreas com alto grau de impacto antrópico do sul do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 53 p.
- MORENO, J.A. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, 73 p.
- OGREN, R.E.; KAWAKATSU, M. 1990. Index to the species of the family Geoplanidae (Turbellaria, Tricladida, Terricola). Part I. Geoplaninae. *Bulletin of the Fuji Women's College, Serie II*, **28**:79-166.
- OGREN, R.E.; KAWAKATSU, M.; FROEHLICH, E.M. 1997. Additions and corrections of the previous land planarian indices of the world (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terricola). Addendum IV. Geographic locus index: Bipaliidae, Rhynchodemidae (Rhynchodeminae; Microplaninae); Geoplanidae (Geoplaninae; Caenoplaninae); Pelmatoplaninae. *Bulletin of the Fuji Women's College, Serie II*, **35**(2):63-103.
- PALACIOS, C.M.; BAPTISTA, V.A.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2006. Land Flatworm (Tricladida: Terricola) community structure and composition: comparisons between dense and mixed ombrophilous forests in Southern Brazil. In: 10th International Symposium on Flatworm Biology, Innsbruck. *Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Verein*, **16**(Supp):72-72.
- SAA. 1997. *Plano de Manejo: Parque Estadual de Itapuã*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 158 p.
- SEITENFUS, A.L.R.; LEAL-ZANCHET, A.M. 2004. Uma introdução à morfologia e taxonomia de planárias terrestres (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola). *Acta Biologica Leopoldensia*, **26**:187-2002.
- WINSOR, L. 1997. The biodiversity of terrestrial flatworms (Tricladida: Terricola) in Queensland: a preliminary report. *Memoirs of the Museum of Victoria*, **56**:575-579.

Submitted on June 22, 2007
Accepted on January 15, 2008