



ESTRUTURA DE COMUNIDADES DE PLANÁRIAS TERRESTRES (PLATYHELMINTHES) EM ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA DA FLORESTA NACIONAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA/RS IMPACTADA POR UMA ESPÉCIE EXÓTICA DE *PINUS*

Simone Machado de Oliveira

Piter Kehoma Boll; João Alberto Leão Braccini, Giuly Gouvêa Iturralde; Rafaela Canello; Ana Maria Leal - Zanchet

Instituto de Pesquisa de Planárias, Programa de Pós - Graduação em Biologia - Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS. Av. Unisinos, 950 - cep93022 - 000 - São Leopoldo/RS. smoni86@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Planárias terrestres são importantes componentes das comunidades florestais e são considerados predadores de topo de cadeia da pedofauna (Du Bois - Reymond Marcus, 1951; Froehlich, 1955; Ogren, 1995; Jones & Cumming, 1998; Winsor *et al.*, 1998; Sluys, 1999; Carbayo & Leal - Zanchet, 2003; Prasniski & Leal - Zanchet, 2009). Apresentam características fisiológicas limitantes à sobrevivência em áreas com temperaturas altas e com escassez de umidade. Assim, têm sido consideradas bons organismos teste para utilização em estudos de biodiversidade e conservação (Sluys, 1998, 1999).

Estudos sobre a composição de comunidades de planárias terrestres no Rio Grande do Sul apontam a maior riqueza de espécies em áreas de Floresta Ombrófila Mista quando comparadas com outros tipos de formação florestal, tais como Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional (Carbayo *et al.*, 2002, Fick *et al.*, 2006, Baptista *et al.*, 2010). Áreas de Floresta Ombrófila Mista do estado apresentam aproximadamente 66 espécies de planárias terrestres, com pelo menos 27 espécies endêmicas dessa formação florestal (Baptista *et al.*, 2006), sendo que na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, onde foram registradas 40 espécies, 26 ocorrem em áreas de Floresta Ombrófila Mista (Leal - Zanchet & Carbayo, 2000, Leal - Zanchet

& Baptista, 2009, Leal - Zanchet *et al.*, 2011).

Até o início do século XX, a Floresta Ombrófila Mista ocupava cerca de 25% do estado do Rio Grande do Sul (Guerra *et al.*, 2002, Koch & Corrêa 2002). Estima-se que atualmente apenas 14,9% da vegetação original esteja conservada (Mähler Junior & Larocca 2009). Uma das causas para a diminuição da distribuição geográfica da Floresta Ombrófila Mista é a sua progressiva substituição por extensas áreas com monoculturas exóticas (Pinheiro & Ganade, 2009), como por exemplo, espécies de *Pinus*, que apesar de importante economicamente, podem ser potencialmente negativas devido à redução na biodiversidade (Russel 1989, Engelmark *et al.*, 2001).

OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é verificar a influência da invasão recente de uma espécie de *Pinus* na riqueza e abundância de planárias terrestres em áreas de Floresta Ombrófila Mista da Floresta Nacional de São Francisco de Paula/RS.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas na Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA - SFP), locali-

zada na região noroeste do estado (29°23' - 29°27'S, 50°23'50"25'W), uma unidade de conservação de uso sustentável, que apresenta remanescentes de Floresta Ombrófila Mista e plantações de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp, além de áreas de plantação com a espécie nativa *Araucaria angustifolia*.

Para o presente trabalho foi amostrada uma área de Floresta Ombrófila Mista com 0,5 ha, onde foram demarcados 200 quadrantes de 5m x 5m, dos quais 50 foram selecionados aleatoriamente para as amostragens de riqueza e abundância de planárias terrestres, sendo que 19 pontos de amostragem são influenciados diretamente pela presença de uma espécie de *Pinus*. Cinco amostragens foram realizadas entre os meses de janeiro e abril de 2010. Em cada parcela, subdividida em quatro quadrantes, foi realizada, por quatro pessoas previamente treinadas, coleta de maneira direta nos principais refúgios de planárias terrestres conhecidos: sob pedras, troncos, galhos caídos e folhicho. O esforço amostral utilizado foi de 10 minutos por quadrante.

Para verificar se existem diferenças significativas na riqueza e abundância média de planárias terrestres por unidade amostral nas parcelas com e sem influências de *Pinus* foi realizado teste - t com auxílio do programa SPSS - 19 (IBM Corporation, Somers, NY, USA). Foi utilizado o índice de dominância de Berger - Parker para verificar quais espécies eram dominantes na área de estudo, com o objetivo de verificar diferenças na ocupação em parcelas com influência de *Pinus*.

Espécies com indivíduos ainda imaturos, com padrões da morfologia externa característicos e não semelhantes as demais espécies foram incluídas no grupo coletivo *Pseudogeoplana* e os espécimes não identificados foram considerados apenas para o cálculo de abundância.

RESULTADOS

Foram amostrados 76 espécimes de planárias terrestres na área de estudo, pertencentes a 18 espécies, distribuídas em oito gêneros (*Geoplana* Stimpson, 1850, *Rhynchodemus* Leidy, 1851, *Choeradoplana* Graff, 1896, *Xerapoa* Froehlich, 1955, *Notogynaphallia* Ogren & Kawakatsu, 1990, *Pasipha* Ogren & Kawakatsu, 1990, *Supramontana* Carbayo & Leal - Zanchet, 2003 e *Luteostriata* Carbayo, 2011), além do grupo coletivo *Pseudogeoplana*, *Geoplana* foi o gênero com maior número de espécies (8).

Parcelas com e sem influência de *Pinus* variaram significativamente quanto à riqueza (Teste - t, p=0,006) e abundância (Teste - t p, =0,007) de planárias terrestres. O índice de dominância de Berger - Parker apontou como espécies dominantes *Geoplana ladislavii* Graff, 1899 (n=16) com 21% e *Geoplana* sp. 1 (n=11) com 14% de dominância, ambas com um único registro em parcelas com presença de *Pinus*.

Os resultados indicam que existem diferenças significativas na riqueza e abundância de planárias terrestres entre parcelas com e sem *Pinus* sp., evidenciando que esses animais são sensíveis as possíveis alterações em seus microhabitats resultante da invasão dessa espécie arbórea, uma vez que a maioria das espécies de planárias terrestres prefere locais com baixo impacto antrópico (Carbayo *et al.*, 002). Espécies dominantes na área de estudo, *G. ladislavii* e *Geoplana* sp. 1, mostraram - se influenciadas pelo impacto do *Pinus*, provavelmente as alterações causadas pela presença dessa espécie exótica em seus microhabitats sejam as responsáveis pela preferência por parcelas sem a presença de *Pinus*. Em estudo realizado por Fonseca *et al.*, (2009) observou - se que planárias terrestres foram altamente sensíveis à substituição da Floresta Ombrófila Mista por monocultura de espécies exóticas. Parcelas com presença de *Pinus* apresentam uma espessa camada de serapilheira composta por uma grande quantidade de acículas, o que pode influenciar diretamente os índices de umidade e acidez, além da altura do folhicho, características que podem causar impactos à fauna do solo.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo sugerem que planárias terrestres são sensíveis a mudanças que a introdução de uma espécie arbórea exótica pode trazer ao seu microhabitat. Fatores ambientais que influenciam a abundância de planárias terrestres, tais como características estruturais do habitat e do solo, são ainda pouco conhecidas, carecendo de uma investigação ampla.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, V. A., MATOS, L. B., FICK, I. A. & LEAL - ZANCHET, A. M. 2006. Composição de comunidades de planárias terrestres (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) do Parque Nacional dos Aparados da Serra, Brasil. *Iheringia* 96: 293 - 297.
- BAPTISTA, V. A., OLIVEIRA, S. M. & LEAL - ZANCHET, A. M. 2010. Inventário de planárias terrestres (Platyhelminthes) em remanescente de Floresta Estacional Decidual do sul do Brasil. *Biota Neotropica* 10 (2): 247 - 252.
- CARBAYO, F.; LEAL - ZANCHET, A. M. & VIEIRA, E. M. 2002. Terrestrial flatworm (Platyhelminthes; Tricladida; Terricola) diversity versus man - induced disturbance in an ombrophilous forest in southern Brazil. *Biodiversity and Conservation* 11: 1091 - 1104.
- CARBAYO, F. & LEAL - ZANCHET, A.M. 2003. Two new genera of geoplanid land planarians (PLATYHEL-

- MINTHES: TRICLADIDA: TERRICOLA) of Brazil in the light of cephalic specialisations. *Invert. Syst.* 17(3):449 - 468.
- DU BOIS - REYMOND MARCUS, E. 1951. Contributions to the natural history of Brazilian Turbellaria. *Comun. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo* 3(63):1 - 25.
- ENGELMARK, O. K.; SJÖBERG; B. ANDERSSON; O. ROSVALL; G.I. AGRE; W.L. BAKER; P. BAR-KLUND; C. BJÖRKMAN; D.G. DESPAIN; B. ELFVING; R.A. ENNOS; M. KARLMAN; M.F. KNECHT; D.H. KNIGHT; N.J. LEDGARD; A. LINDELÖW; C. NILSSON; G.F. PETERKEN; S. SÖRLIN & M.T. SYKES. 2001. Ecological effects and management aspects of an exotic tree species: the case of lodgepole pine in Sweden. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, 141: 3 - 13.
- FICK, I.A., LEAL - ZANCHET, A.M. & VIEIRA, E.M. 2006. Community structure of land flatworms (Platyhelminthes, Terricola): comparisons between Araucaria and Atlantic forest in Southern Brazil. *Inv. Biol.* 125(4):306313.
- FONSECA, C. R.; GANADE, G.; BALDISSERA, R.; BECKER, C. G.; BOELTER, C. R.; BRESCOVIT, A. D.; CAMPOS, L. M.; FLECK, T.; FONSECA, V. S.; HARTZ, S. M.; JONER, F.; KÄFFER, M. I.; LEAL - ZANCHET, A. M.; MARCELLI, M. P.; MESQUITA, A. S.; MONDIN, C. A.; PAZ, C. P.; PETRY, M. V.; PIVOENSAN, F. N.; PUTZKE, J.; STRANZ, A.; VERGARA, M. & VIEIRA, E. M. 2009. Towards an ecologically - sustainable forestry in the Atlantic Forest. *Biological Conservation*, 142: 1209 - 1219.
- FROEHLICH, C. G. 1955. On the biology of land planarians. *Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Série Zoologia*, 20: 263 - 272.
- GUERRA, M. P.; SILVEIRA, V.; REIS, M. S.; SCHNEIDER, L. 2002. Exploração, manejo e conservação da araucária (*Araucaria angustifolia*). In: Simões, L. L. & Lino, C. F. (Orgs). *Sustentável Mata Atlântica: A exploração de seus recursos florestais*. Editora Senac São Paulo, São Paulo, Brasil, p.85 - 101.
- JONES, H.D. & CUMMING, M. S. 1998. Feeding behaviour of the termite - eating planarian *Microplana termitophaga* (Platyhelminthes: Turbellaria: Tricladida: Terricola) in Zimbabwe. *Journal of Zoology*. 245: 53 - 64.
- KOCH, Z.; CORRÊA, M., C. Araucária A Floresta do Brasil Meridional. Ed. Olhar Brasileiro. Curitiba, Paraná, 2002.
- LEAL - ZANCHET, A. M. & CARBAYO, F. 2000. Fauna de planárias terrestres da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS: uma análise preliminar. *Acta Biol. Leopoldensia* 22(1):19 - 25.
- LEAL - ZANCHET, A. M. & BAPTISTA, V. A. 2009. Planárias terrestres (Platyhelminthes: Tricladida) em áreas de floresta com araucária no Rio Grande do Sul. In *Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável*. (C.R.S. Fonseca, A.F. Souza, T.L. Dutra, A.M. Leal - Zanchet, A. Backes & G.M.S. Ganade, eds.). *Holos, Ribeirão Preto*, p.199 - 207.
- LEAL - ZANCHET, A. M., BAPTISTA, V. A., CAMPOS, L. M. & RAFFO, J. F. 2011. Spatial and temporal patterns of land flatworms assemblages in Brazilian Araucária forests. *Invertebrate Biology* 130(1): 25 - 33.
- MÄHLER JUNIOR, J. K. F & LAROCCA, J. F. 2009. Fitofisionomias, desmatamento e fragmentação da Floresta com Araucária. In *Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável*. (C.R.S. Fonseca, A.F. Souza, T.L. Dutra, A.M. Leal - Zanchet, A. Backes & G.M.S. Ganade, eds.). *Holos, Ribeirão Preto*, p.243 - 252.
- OGREN, R.E. 1995. Predation behaviour of land planarians. *Hydrobiologia* 305:105 - 111.
- PINHEIRO, C. C. & GANADE, G. 2009. Influência do microhabitat no processo de degradação de sementes em uma área degradada. *Neotropical Biology and Conservation* 4(1): 20 - 27.
- PRASNISKI, M.E.T. & LEAL - ZANCHET, A.M. 2009. Predatory behaviour of the land flatworm *Notogynaphallia abundans* (Platyhelminthes: Tricladida). *Zoologia* 26(4):606 - 612.
- RUSSEL, E.P. 1989. Enemies hypothesis: a review of the effect of vegetational diversity on predatory insects and parasitoids. *Environmental Entomology, College Park*, 18 (4): 590 - 599.
- SLUYS, R. 1998. Land planarians (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) in biodiversity and conservation studies. *Pedobiologia* 42:490 - 494.
- SLUYS, R. 1999. Global diversity of land planarians (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola): a new indicator - taxon in biodiversity and conservation studies. *Biodiversity Conserv.* 8(12):1663 - 1681.
- WINSOR, L., JOHNS, P.M. & YEATES, G.W. 1998. Introduction, and ecological and systematic background, to the Terricola (Tricladida). *Pedobiologia* 42:389 - 404.