

## GASTRÓPODES TERRÍCOLAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA COSTÃO DA SERRA, SIDERÓPOLIS, SANTA CATARINA, BRASIL

Pedro Rosso,<sup>1</sup> Silvestre Macarini Darolt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente, Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Criciúma.

<sup>2</sup>Graduado em Ciências Biológicas, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

<sup>1</sup>pedro.rosso@ifsc.edu.br

**Palavras-Chave:** *Mollusca, Gastropoda, Estação Ecológica Costão da Serra.*

### INTRODUÇÃO

Animais popularmente conhecidos como caracóis, caramujos, ostras, lulas, polvos e lesmas compõem o Filo Molusca, um dos maiores do Reino Metazoa, com aproximadamente 93 mil espécies viventes conhecidas e cerca de 70 mil espécies fósseis (BRUSCA; BRUSCA 2007). São encontrados numa grande variedade de *habitats*, sendo a maioria das espécies de ambiente marinho (HICKMAN Jr., ROBERTS; LARSON 2004), embora estudos indiquem que o número de espécies em ambientes de água doce (Classes Gastropoda e Bivalvia) e terrícolas (apenas Classe Gastropoda) também é significativo.

Os estudos sobre populações e comunidades de moluscos, especialmente de espécies de gastrópodes terrícolas e em determinadas regiões são muito escassos. Muitas espécies nativas do Brasil ainda são desconhecidas, e estimativas dão conta de que apenas um terço das espécies de moluscos terrícolas e metade dos limínicos em nosso território foram identificados (MORAES, 2006). “É um ciclo vicioso. Como é uma área muito abrangente e com pouco material de referência bibliográfica, os pesquisadores acabam preferindo outros animais e os moluscos continuam mal estudados”, afirmou Luiz Ricardo Lopes Simone em entrevista a Moraes (2006).

Os estudos e pesquisas realizados até o momento sobre gastrópodes terrestres, prosobrânquios (estreptoneuros) e pulmonados (eutineuros) com concha, evidenciam o pequeno conhecimento que se tem da diversidade da malacofauna brasileira, embora esta tenha despertado o interesse de pesquisadores desde o século XVIII, quando foram coletados e incluídos em coleções institucionais ou particulares (SALGADO; COELHO, 2003).

O desenvolvimento dos estudos sobre moluscos terrestres relacionados aos aspectos taxonômicos e abordando a conchiliologia, anatomia, histologia e demais aspectos tiveram início com H. von Ihering (1850-1930), F. Langede Morretes (1892-1954) e H. de Souza (SALGADO; COELHO, 2003). Salgado e Coelho (2003) citam, ainda, que Lopes (entomologista, 1909-1991), orientou a especialização em malacologia de H. B. de Rezende, P. D. Lanzieri, J. L. Barros-Araújo, P. Jurberg. Atualmente, se encontram em atividade: A. C. dos Santos Coelho e N. C. Salgado no Museu Nacional, no Rio de Janeiro, RJ; J. L. M. Leme e L. R. L. Simone, no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, SP; e J. W. Thomé e A. L. M. da Fonseca, no Instituto de Biociências, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, RS (SALGADO; COELHO, 2003).

Em Santa Catarina, no mês de março de 2008, foi concluída a primeira etapa de um projeto biogeográfico com o objetivo de inventariar a malacofauna marinha, limínica e terrícola ocorrente no Estado, cujos dados foram publicados por Agudo e Bleicker (2006), Agudo (2007) e por Agudo-Padrón (2008a). Os resultados desses estudos apresentaram um razoável balanço da

malacofauna catarinense, contabilizando 766 espécies confirmadas, sendo 608 marinhas, 55 de água doce (32 de gastrópodes e 23 de bivalves) e 103 terrícolas, sistematicamente incluídas em cinco classes, 173 famílias e 390 gêneros. Esses dados foram obtidos em pesquisa de campo na região da Serra do Tabuleiro, em Palhoça (SC), e na análise da produção histórica ao longo das últimas seis décadas, especialmente os trabalhos de Morretes (1949), Gofferjé citado por Bigarella (1949) e Morretes (1953) (AGUDO-PADRÓN, 2008b).

Vizuete (2008) organizou uma lista confeccionada com base em Simone (2006) contendo os gastrópodes terrícolas e limínicos para o Estado de Santa Catarina. Constatam da lista 61 espécies de Gastropoda, pertencentes a quatro ordens e 17 famílias, sendo 50 espécies pertencentes à ordem Pulmonata e distribuídas em 12 famílias. As outras ordens são: Neritimorpha, Caenogastropoda e Gymnomorpha. Ainda, segundo Vizuete (2008), o Estado de Santa Catarina era o único da região sudeste/sul a não ter uma lista com as espécies ameaçadas até a data.

Na região do extremo sul do Estado, segundo levantamentos e informações colhidas durante o presente estudo, as pesquisas sobre gastrópodes terrícolas e limínicos são inexistentes, o que evidencia a importância do levantamento realizado com o objetivo de investigar a comunidade de gastrópodes terrícolas na Estação Ecológica Costão da Serra, em Siderópolis (SC), estimando a riqueza, a abundância, a frequência e a diversidade das espécies encontradas e relacionando os dados obtidos com outros estudos em Santa Catarina. Os dados produzidos podem subsidiar futuros estudos com vistas a aumentar o conhecimento da malacofauna catarinense e brasileira, além de fundamentar propostas de manejo dos remanescentes da mata atlântica com vistas a sua preservação.

### METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Estação Biológica Costão da Serra, localizada no município de Siderópolis, sul de Santa Catarina. A estação possui uma área total de 300 hectares situados entre as coordenadas geográficas 28°34'08" S e 49°35'40" W.

As amostragens foram realizadas em duas subáreas na Estação Biológica, no período janeiro a maio de 2009. A área 1 foi caracterizada como nativa e apresenta poucos vestígios de ação antrópica. A área 2 apresenta vegetação em adiantado estágio de regeneração, mas com muitos vestígios da intervenção antrópica, como a presença de essências florestais exóticas

Em cada área, foi seguido um transecto a partir de um ponto (P1), determinado como característico do ambiente e estabelecido de acordo com o aspecto geral da vegetação. Ao longo dos transectos foram amostradas nove parcelas de 1 m<sup>2</sup>, distantes, aproximadamente, 10 m umas das outras. A busca pelos espécimes foi realizada mediante o revolvimento da serrapilheira com auxílio de

garfo de jardinagem ou um graveto fino. Os espécimes encontrados eram recolhidos manualmente e armazenados em tubos *Eppendorf* contendo solução de água e álcool devidamente etiquetado.

Os espécimes foram analisados com auxílio de estereoscópio Leica MZ6 com câmara clara acoplada, e obtidos dados da altura da espira, além da identificação e classificação seguindo o proposto por Simone (2006).

A identificação foi baseada na análise das conchas e foram observadas as seguintes características: altura da espira, formato da abertura da concha, constituição e organização dos lábios interno e externo, número e organização das voltas, posição de inserção da última volta sobre a volta anterior, linhas de crescimento e ornamentação, adereços na parte externa da concha, entre outros atributos.

Para a análise estatística, utilizou-se o software *Microsoft® Excel® 2007* e foram calculadas a abundância absoluta e relativa de famílias e espécies e a frequência das espécies. Utilizou-se o software *Past*, versão 1.93 (HAMMER; HARPER, 2009) para o cálculo do índice de diversidade de Shannon (H') e Dominância de Simpson (D).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um total de 104 espécimes coletados, 47 (45,2%) foram identificados até o nível de espécie, totalizando 14 espécies e 12 gêneros distintos; 24 (23,1%) espécimes foram identificados e alocados em duas espécies, mas que necessitam de conferência; 27 (26%) espécimes foram identificados até o nível de gênero e alocados em seis diferentes gêneros. Para os espécimes de lesmas, num total de seis (5,7%), a identificação foi feita até o nível de família (Família Veronicellidae). Houve problemas para a classificação dos espécimes que se apresentavam muito danificados.

Os 104 espécimes de gastrópodes coletados foram distribuídos em nove famílias, sendo oito de caracóis e uma de lesmas. As oito famílias de caracóis foram Systrophidae, Charopidae, Planorbidae, Subulinidae, Helicinidae, Euconulidae, Bulimulidae e Amphibulimidae, que no total correspondem a 94,2% dos espécimes coletados. A Família Veronicellidae foi amostrada apenas na área 2 e corresponde à sexta família em abundância (N=6; 5,8%).

Nas oito famílias de caracóis, foram identificados 16 gêneros e 23 espécies. Da família Systrophidae e Charopidae foram amostrados quatro gêneros cada, dois gêneros da família Bulimulidae, dois para Euconulidae e um gênero para cada uma das demais famílias.

A Família Charopidae apresentou maior riqueza (S=8; 34,78%), seguida das famílias Systrophidae (S=6; 26,09%), Bulimulidae (S=3; 13,045), Euconulidae (S=2; 8,70%) e uma espécie apenas para as famílias Planorbidae, Amphibulimidae Subulinidae e Helicinidae (4,35%).

O estudo de Agudo-Padrón (2006) apontou para os Estados de Santa Catarina e Paraná 102 espécies de Gastropoda, sendo 11 espécies da ordem Prosobranchia e 91 da ordem Pulmonata, das quais apenas uma espécie da ordem Prosobranchia e 71 espécies da ordem Pulmonata são terrícolas, apresentando 25 famílias e 53 gêneros. Numa outra publicação, Agudo-Padrón (2008) relata 103 espécies de gastrópodes terrícolas, sistematicamente incluídos em cinco classes, 173 famílias e 390 gêneros. Em ambos os trabalhos, não há informações particularizadas sobre a família Veronicellidae.

Em números totais, a família de caracóis mais abundante foi Systrophidae (N=26; 26,5%), seguida da Família Euconulidae (N=22; 22,4%), Bulimulidae e Charopidae, ambas com 19 espécimes (19,4%); Subulinidae (N=8; 8,2%) e das famílias Helicinidae, Planorbidae e Amphibulimidae (N=2; 2,0%; N=1; 1,0% e N=1; 1,0%, respectivamente).

Dos 98 espécimes de caracóis coletados no levantamento realizado nas duas áreas, 65 (66,32%) pertencem a cinco espécies, sendo *Scolodonta* sp. 1, com 19 espécimes (19,39%) a mais abundante, seguida de *Rhinus* cf. *cilliatus*, com 16 espécimes (16,33%), *Euconulus martinezi* e *Pseudogyppia semenlini*, com 11 espécimes cada (11,22%) e *Leptinaria* cf. *anomala*, com oito espécimes (8,16%). Para as demais espécies, foram amostrados no máximo quatro espécimes e sete delas foram *singletons*.

Oito espécies (34,78%) foram amostradas nas duas áreas: *Rhinus* cf. *cilliatus*, *Scolodonta* sp.1, *Euconulus martinezi*, *Pseudogyppia semenlini*, *Leptinaria* cf. *anomala*, *Radiodiscus* sp.1, *Scolodonta inhering* e *Helicina brasiliensis*. Destas, a espécie mais frequente no estudo foi *Scolodonta* sp.1 (F=55,6%) seguida de *Rhinus* cf. *cilliatus* (F=55,6%).

Sete espécies foram exclusivas da área 1, sendo duas (*Happia insularis* e *Zilchogyra zulmae*) amostradas em duas parcelas (F=22,2%) e as demais amostradas em apenas uma (F=11,1%) das nove parcelas da área 1. Oito espécies foram amostradas exclusivamente na área 2, sendo duas (*Radiodiscus amoenus* e *Radiodiscus vazii*) amostradas em três parcelas (F=33,3%), quatro espécies (*Radiodiscus* sp. 1, *Rhinus* sp. 1, *Lilloiconcha gordurasensis* e *Lilloiconcha superba*) amostradas em duas parcelas (F=22,2%) e as demais amostradas em apenas uma das nove parcelas da área 2.

Cinco espécies amostradas ainda não possuíam registro para Santa Catarina, segundo Simone (2006). São elas *Rhinus* cf. *cilliatus* e *Lilloiconcha superba*, descritas para o Rio de Janeiro; *Radiodiscus vazii* e *Scolodonta inhering*, descritas para São Paulo; e *Zilchogyra zulmae*, descrita para o Rio Grande do Sul. Assim, o presente trabalho amplia a área de ocorrência destas espécies e aumenta a lista de espécies de gastrópodes terrícolas para o Santa Catarina. No entanto, em face da pequena área amostrada neste estudo (18 m<sup>2</sup>), novos trabalhos precisam ser realizados e podem ampliar ainda mais a riqueza malacológica do Estado e as áreas de ocorrência das espécies identificadas para o Brasil e para a América do Sul.

Em relação ao tamanho dos espécimes coletados para cada uma das espécies, verificou-se, especialmente para aquelas em que a abundância foi maior, uma grande variação na altura da espira. Contudo, não foi possível comparar com o descrito por Simone (2006) os espécimes apenas identificados pelo gênero. A medida da altura da espira apresentou variação entre os espécimes coletados, desde menores de 1 mm, verificados em cinco diferentes espécies, até espécimes com 9,6 mm (exemplar de *Leptinaria* cf. *anomala*). Para 11 espécies (47,82%), as medidas encontradas foram similares ou pouco menores que as apresentadas por Simone (2006). Em quatro casos (21,74%), a medida da espira foi um pouco maior. A espécie *Rhinus* cf. *cilliatus* é descrita por Simone (2006) com tamanho de 20 mm e neste estudo os 16 espécimes coletados variaram entre 1,6 e 6 mm, o que remete à necessidade de reanálise destes espécimes utilizando-se outras metodologias de identificação para confirmar ou não a espécie apontada. Outra diferença encontrada em relação ao tamanho das espécies apresentadas por

Simone (2006) e das coletadas na Estação Biológica diz respeito à espécie *Euconulus martinezi*, que é indicado como tendo em média 2 mm e, entre os 11 espécimes, um deles mediu 5,2 mm.

Considerando apenas os 98 caracóis coletados, a densidade média foi de 5,4 espécimes por metro quadrado (m<sup>2</sup>), sendo que a densidade na área 1 (5,1 espécime/m<sup>2</sup>) foi um pouco menor que na área 2 (5,8 espécime/m<sup>2</sup>).

Os índices de diversidade e dominância calculados no presente estudo não puderam ser comparados em razão da inexistência de trabalhos na área e, principalmente, de trabalhos que utilizem estas medidas estatísticas. Tomou-se o cuidado de apresentá-las aqui para que outros trabalhos possam utilizá-las para comparações. Os valores para o índice de diversidade de Shannon (H') foram um pouco menores na área 1 (2,26) que na área 2 (2,53), ficando com um índice H' geral de 2,61. Esses dados demonstram a pequena diferença observada no número de espécies encontradas nas duas áreas amostradas. O índice de dominância de Simpson (D) obtido para área 1 (0,14) é um pouco maior que o obtido na área 2 (0,09).

## CONCLUSÃO

Em razão dos resultados obtidos neste estudo, estima-se que a riqueza e a diversidade deste táxon para a Estação Biológica Costão da Serra pode ser maior que a amostrada, hipótese reforçada pelo número de *singletons* e pela comparação com os outros estudos para o território catarinense.

Oito espécies se mostraram frequentes em ambas as áreas, cinco delas também foram as mais abundantes. No entanto, oito espécies ocorreram apenas na área 2 e sete espécies ocorreram apenas na área 1, sendo que para a maioria delas, a abundância foi menor.

Entre as espécies amostradas, cinco ainda não possuíam, segundo a literatura consultada, registro para Santa Catarina. Portanto, o presente estudo amplia a área de ocorrência dessas espécies e a riqueza malacológica para o Estado.

Em razão da escassez de informações publicadas relativas a este táxon, novos estudos e análises do material coletado são necessários para a confirmação das informações aqui levantadas.

Os levantamentos e inventários biológicos são importantes instrumentos para a produção de planos de manejo e conservação de recursos naturais, especialmente neste caso por se tratar de um estudo realizado em uma unidade de conservação privada inserida no Bioma Mata Atlântica.

## REFERÊNCIAS

AGUDO, A.I. Continental land and freshwater molluscs in Santa Catarina State, Southern Brasil: a general review of current knowledge. **IUCN/SSC Internet Newsletter TENTACLE**, n. 15, p. 11-14, 2007. Disponível em: <<http://www.hawaii.edu/cowielab/Tentacle.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2009.

AGUDO, A.I., BLEICKER, M.S. First general inventory of the malacological fauna of Santa Catarina State, Southern Brasil. **IUCN/SSC Internet Newsletter TENTACLE**, n. 14, p. 8-10, 2006. Disponível em: <<http://www.hawaii.edu/cowielab/Tentacle.htm>> Acesso em: 23 jul. 2009.

AGUDO-PADRÓN, Aisur Ignacio. Levantamento biogeográfico de moluscos no estado de Santa Catarina, SC, região sul do Brasil, vertente atlântica do cone Meridional da América do Sul. **Caminhos de Geografia (on line)**. Uberlândia, MG, v. 9, n. 28, p. 126-133, Dez. 2008a. Disponível em: <[www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=1804&article=664&mode=pdf](http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=1804&article=664&mode=pdf)>. Acesso em 23 set. 2009.

\_\_\_\_\_. Listagem sistemática dos moluscos continentais terrestres e de água doce ocorrentes no Estado de Santa Catarina, SC, região Sul do Brasil. Florianópolis, SC. **Avulsos Malacológicos (AM)**, Reporte técnico interno, 2008b. 61 p., 4 figs., 1 tabl.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. **PAST**: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Version 1.93. Paleontologia Eletrônica, 2009. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ohammer/past>>. Acesso em: 20 set. 2009.

HICKMAN JÚNIOR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MORAES, Márcia Soman. O manual dos moluscos do Brasil. **Jornal da USP**. 19 nov. 2006. Disponível em: <<http://www.usp.br/jorusp/arquivo/2006/jusp783/pag07.htm>>. Acesso em 18 jun. 2008.

SALGADO, Norma Campos; COELHO, Arnaldo C. dos Santos. Moluscos terrestres do Brasil (Gastropodes operculados ou não, exclusive Veronicellidae, Milacidae e Limacidae) **Rev. Biol. Trop.** n. 51 (Supl. 3), p. 149-189, 2003. Disponível em:

<[http://www.ots.ac.cr/tropiweb/attachments/suppls/sup51-3%20malacol/10-CAMPOS\\_42.pdf](http://www.ots.ac.cr/tropiweb/attachments/suppls/sup51-3%20malacol/10-CAMPOS_42.pdf)>. Acesso em 15 maio 2009.

SIMONE, L. R. L. **Land and freshwater molluscs of Brazil**. São Paulo: EGB, 2006. 390p.

VIZUETE, Eloisa Pinto. Informação: **lista\_sc\_águadoce\_terrestre.xls**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <pro@unesb.net> em 17 abr. 2008.