

Estudo Sobre Posicionamento de *Littoraria angulifera* na *Rizophora mangle* no Mangue do Rio Escuro.

CARLOS EDUARDO PEREIRA NUNES¹; CARLOS VINÍCIUS ALMEIDA DE ASSIS²; DENISE MARTINS NOGUEIRA³; JOSÉ VÍTOR VIEIRA SALGADO⁴; LUCAS HILSDORF PILLI⁵; NATHALIE GALBIATI SILVA GIACHINI⁶; NOEMY SERAPHIM PEREIRA⁷; ESTEVÃO CARINO FERNANDES DE SOUZA⁸; ELEONORE

J. F. SETZ⁹

Resumo:

O estudo foi baseado na espécie de caramujo *Littoraria angulifera* presente no mangue do Rio Escuro. Este indivíduo pertence à família Littorinidae e apresenta respiração branquial podendo ser encontrado tanto abaixo quanto acima da linha d'água. Esses moluscos se alimentam predominantemente de algas entre marés e de fungos que crescem sobre o caule da *Rhizophora mangle*. O objetivo do estudo é verificar a existência ou não de tendências relacionadas ao posicionamento desses caramujos nas árvores do manguezal quando estes se apresentam fora d'água. Os indivíduos foram medidos e sua altura em relação ao solo foi tomada em quatro situações: nas marés alta (MA) e baixa (MB) durante dois dias a fim de verificar a predominância de alguma posição específica nas plantas dentre as várias observadas (embaixo de forquilhas ou de folhas, na parte inferior ou superior de troncos horizontais ou em troncos verticais), que poderia ser explicada como sendo uma forma de defesa contra a dessecação ou predadores. Com a análise dos dados verificou-se a inexistência da preferência de uma posição específica, o que pode significar que o bosque de mangues por si só oferece proteção para o molusco contra a dessecação e predadores.

Palavras-chave: *Littoraria angulifera*, Mangue, Posição, Dessecação

¹ Curso de graduação em Ciências Biológicas, IB, UNICAMP. RA: 031689 c031689@dac.unicamp.br

² Curso de graduação em Ciências Biológicas, IB, UNICAMP. RA: 031706 c031706@dac.unicamp.br

³ Curso de graduação em Ciências Biológicas, IB, UNICAMP. RA: 023540 d023540@dac.unicamp.br

⁴ Curso de graduação em Educação Física, FEF, UNICAMP. RA: 008978 i008978@dac.unicamp.br

⁵ Curso de graduação em Ciências Biológicas, IB, UNICAMP. RA: 012516 l012516@dac.unicamp.br

⁶ Curso de graduação em Ciências Biológicas, IB, UNICAMP. RA: 035025 n035025@dac.unicamp.br

⁷ Curso de graduação em Ciências Biológicas, IB, UNICAMP. RA: 035055 n035055@dac.unicamp.br

⁸ Orientador

⁹ Orientadora

Introdução

Os manguezais são ambientes costeiros característicos das regiões tropicais e subtropicais, que contém bosques compostos de espécies lenhosas típicas (mangues), adaptadas a flutuações de salinidade e a um sedimento predominantemente lodoso, com baixos teores de oxigênio. Estes ecossistemas são influenciados por vários fatores que configura o seu ambiente como: ventos que vêm das correntes marinhas, sol forte, variação do nível da água do mar exercida pelas marés, variação do teor de salinidade e solo rico em matéria orgânica. Todos estes fatores são limitantes ao ambiente e influenciam significativamente na flora e fauna que o habitam. Apesar desses fatores limitantes, é sabido que este ecossistema serve como uma espécie de “berçário”. Ele oferece condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies animais (Por 1994; Schaeffer-Novelli 1995). Os manguezais também apresentam comunidades biológicas que ocupam seus caules e raízes, apresentando um padrão de zonação, semelhante aos costões (Schaeffer-Novelli 1995; Hogarth 1999; Vanucci 1999; CETESB 1999).

Este estudo foi focalizado nos hábitos de um dos seres que habitam o mangue: o caramujo *Littoraria angulifera*, da família Littorinidae. Esses moluscos se alimentam predominantemente de algas entre marés e de fungos que crescem sobre o caule da *Rhizophora mangle*. Sabe-se também que aqueles da família Littorinidae ocupam posições superiores dos caules. Vermeij (1974) afirmou que, litorínídeos de maior porte ocupam regiões mais superiores e os de menor porte ocorrem em regiões mais próximas ao lodo. Este fato deve-se a maior tolerância dos indivíduos maiores à dessecação (Hughes & Jones 1985; Moutinho & Alves-Costa 2000). Esta, no entanto, não parece ser tão importante no interior dos bosques dos mangues já que a incidência de luz é baixa e o número relativo de abrigos é maior (Reid 1985; Blanco & Cantera 1999). Estudos também mostram que a *L. angulifera* é a única espécie de gastrópode do manguezal que ocupa as folhas, desde galhos mais inferiores até cerca de 2 metros de altura (Chaves, 2000).

A espécie estudada é dividida em quatro classes principais de tamanho: a pós-larva (até 4,0 mm), as jovens (entre 4,0 e 8,0 mm), os adultos (entre 8,0 e 12,0 mm) e os “idosos” (acima e 12,0 mm) (Chaves, 2000).

L. angulifera é a espécie mais comum nos manguezais desde a Flórida até o Brasil (Abbott 1974; Gutierrez 1988; Kohlmeyer & Bebout 1986). O fato de ser abundante, de fácil acesso, e de lenta movimentação, possibilitou um estudo sobre a existência ou não de uma preferência da *L. angulifera* por um determinado local (posição na árvore), uma vez que o seu posicionamento seria uma forma de proteção contra a dessecação; e se esta preferência fosse evidenciada, qual seria.

Material e Métodos

O estudo foi realizado nos dias 28 e 29 de maio de 2004, no Mangue do Rio Escuro, localizado na Praia Dura, município de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo. Esse foi um fim de semana frio e pouco ensolarado, porém bastante úmido.

Foi realizada a marcação assistemática de árvores na qual indivíduos *L. angulifera* se encontravam, utilizando-se fitas coloridas. Foi anotado o número de indivíduos por planta. No total foram analisados 77 indivíduos distribuídos em 31 exemplares de *Rizophora mangle*.

Com uma trena e um paquímetro foram obtidos a altura e o tamanho dos gastrópodes, respectivamente. A posição dos indivíduos também foi marcada. As posições foram classificadas de quatro maneiras, conforme gradiente de dessecação crescente: forquilha para baixo, embaixo de troncos (que poderiam estar levemente inclinados), na vertical e em cima de troncos (que também poderiam estar levemente inclinados); estes últimos possuindo maior gradiente de dessecação devido a uma maior exposição ao sol. Este procedimento foi realizado durante dois dias consecutivos, tanto para maré baixa como para maré alta.

Resultados

Foram encontrados 77 indivíduos e os dados foram analisados para altura em relação ao tamanho e para preferências de posições. Fez-se o gráfico abaixo com o intuito de verificar as posições escolhidas pela *L. angulifera* nos troncos e raiz suporte de *Rhizophora*. O gráfico mostra que *L. angulifera* prefere não ficar em cima do tronco. Porém entre outras categorias não se encontrou diferença significativa na preferência por posições. Foi feito o Teste G para verificar se os resultados encontrados para preferência de posição pela *L. angulifera* eram significativos ($G = 7.815$, $gl=3$, $p>0,05$)

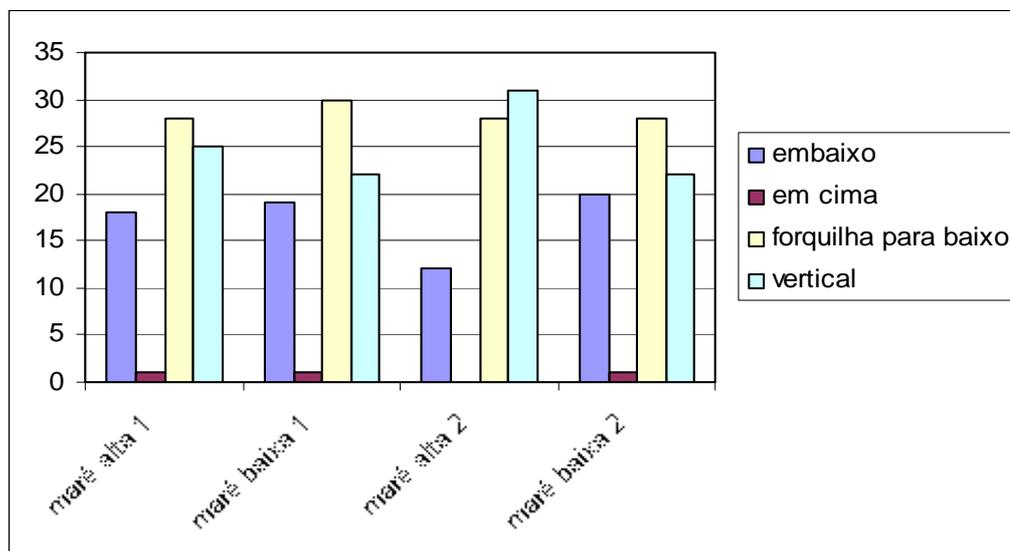


Figura 1: Distribuição da *L. angulifera* para as diferentes posições nos picos de maré

O segundo gráfico mostra a relação entre o tamanho do indivíduo e a altura em que ele se encontrava na árvore. Não foi encontrada uma relação significativa entre essas duas variáveis.

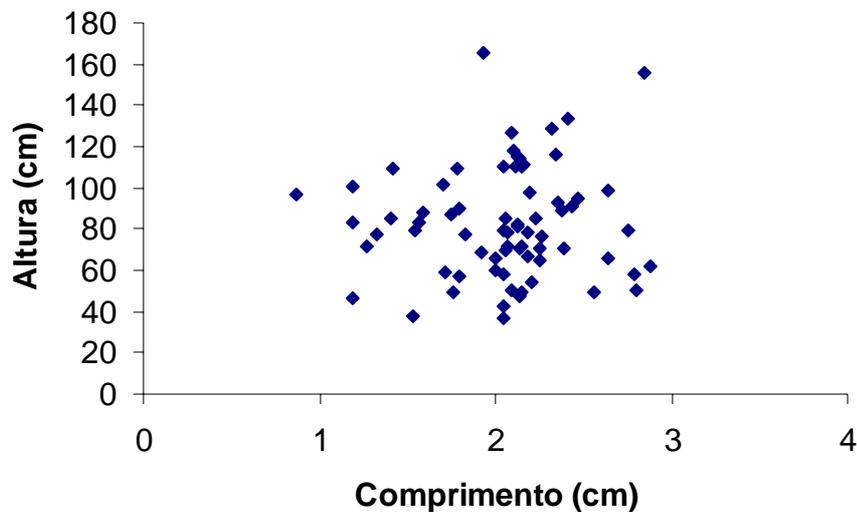


Figura 2: Relação do tamanho *L. angulifera* X altura do chão

Discussão

Para a análise dos resultados obtidos foi feito o teste G, que possibilita verificar estatisticamente se existe preferência dos indivíduos por determinada posição nas árvores. O teste não comprovou a hipótese levantada: de que existe preferência dos indivíduos de *Littoraria angulifera* por determinadas posições nas raízes e galhos dos mangues.

Não foi verificada uma tendência de posições em locais protegidos do sol, que poderia ser explicada como sendo uma forma de defesa desses moluscos contra o dessecamento.

Outra explicação possível é que a amostragem de alguma maneira pode ter sido alterada já que a procura dos animais foi direcionada para embaixo das forquilhas, onde se esperava encontrar a maioria dos indivíduos segundo a hipótese testada. Em adição, o espaço amostral pode ter sido pequeno, o que não possibilita uma conclusão mais segura, uma vez que a amostra era formada por apenas 77 indivíduos. Um fator também relevante foi que a pesquisa foi realizada em um período nublado, o que pode ter gerado diferenças no comportamento de proteção contra dessecamento de *L. angulifera*.

Deve-se ainda ser levado em conta que, durante a busca assistemática dos indivíduos nos caules de *R. mangle*, os pesquisadores podem ter treinado os olhos para a busca de indivíduos já posicionados em locais estratégicos (leia-se escondidos), fazendo dos dados uma amostra "viciada".

Outro ponto importante foi notado durante a medição dos indivíduos, onde foram analisados indivíduos de tamanho relativamente grande, o que nos leva a pensar que se tratavam de indivíduos adultos. Sendo assim, como visto na bibliografia (Gutierrez, 1988), indivíduos adultos, por apresentarem tamanho relativo maior, estariam menos sujeitos à dessecação que os indivíduos de pequeno porte, ditos juvenis. Seguindo essa linha de raciocínio, deve-se ter em mente que indivíduos de pequeno porte seriam mais suscetíveis à predação, do que os indivíduos adultos, ditos grandes.



Referências bibliográficas

- ABBOTT, R. T. 1974. American seashells. Second edition. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- BLANCO, J. F. & CANTERA, J. R. 1999. The vertical distribution of mangrove gastropods and environmental factors relative to tide level at Buenaventura Bay, Pacific Coast of Colombia. *Bulletin of Marine Science* 65: 617-630.
- CETESB, 1999. Mapeamento dos ecossistemas costeiros do Estado de São Paulo. Lamparelli, C. C. & Moura, D. O. (coords.), São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente.
- GUTIERREZ, P. C. 1988. The ecology and behaviour of the mangrove periwinkle, *Littorina angulifera*. *Biotropica* 20: 352-356.
- HOGARTH, P. J. 1999. The biology of mangroves. Oxford University Press, New York.
- HUGHES, J. M. & JONES, M. P. 1985. Shell colour polymorphism in a mangrove snail *Littorina sp.* (Prosobranchia: Littorinidae) *Biological Journal of the Linnean Society* 25: 365-378.

- KOHLMEYER, J. & BEBOUT, B. 1986. On the occurrence of marine fungi in the diet of *Littorina angulifera* and observation on the behaviour of the periwinkle. P. S. Z. N. I.: MARINE ECOLOGY 7: 333-343.
- MOUTINHO, P. R. & ALVES-COSTA, C.P. 2000. Shell size variation and aggregation behaviour of *Littoraria flava* (Gastropoda: Littorinidae) on the southeastern Brazilian shore. Veliger 43: 277-281.
- REID, D. G. 1985. Habitat and zonation patterns of *Littoraria* species (Gastropoda: Littorinidae) in Indo-Pacific mangrove forests. Biological Journal of the Linnean Society 26: 39-68.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1995. Manguezal: ecossistema entre terra e mar. Caribbean Ecological Research.
- VANUCCI, M. 1999. Os manguezais e nós: uma síntese de percepções. EDUSP, São Paulo.
- VERMEIJ, G. J. 1974. Molluscs in mangrove swamps: physiognomy, diversity and regional differences. Systematic Zoology 22: 319-346.