

Distribuição espacial e estrutura populacional do caranguejo *Trichodactylus ehrhardti* (Crustaceae: Trichodactylidae) em dois lagos de igapó no arquipélago de Anavilhanas, Amazônia central

Ana C. B. Souza, Bruno Spacek, Maíra F. Goulart, Paulo S. Damásio & Thaise Emilio

1. Introdução

Lagos encontrados no interior das florestas de igapó são conectados aos grandes rios durante o período de cheia, enquanto nos períodos de seca as conexões são interrompidas e esses lagos secam parcial ou totalmente (Irion *et al.* 1997). Desta forma, a fauna local deve apresentar estratégias de sobrevivência e reprodução associadas à sazonalidade do ambiente (Adis 1997). Os caranguejos da família Trichodactylidae vivem associados ao folhiço das margens desses lagos e, à medida que o tamanho do lago diminui, a disponibilidade de habitats para esses caranguejos também diminui. Para esse grupo, algumas respostas à perda de habitat são esperadas, e dentre elas, alterações na densidade populacional. Como a taxa de crescimento per capita é inversamente proporcional à densidade da população (Neal 2004), a diminuição do tamanho do lago pode afetar também o tamanho dos indivíduos.

Trichodactylus ehrhardti (Trichodactylidae) é um caranguejo comum em lagos de igapó (Magalhães *et al.* 2003). Flutuações no tamanho e conectividade desses lagos devem influenciar os parâmetros populacionais dessa espécie, como a razão sexual e a distribuição espacial. O objetivo deste trabalho foi avaliar se existem diferenças na distribuição espacial e na estrutura populacional (densidade, tamanho e razão sexual) de *T. ehrhardti* em lagos que diferem quanto ao tamanho e isolamento. As seguintes hipóteses

foram testadas: (a) a densidade de indivíduos é maior no lago isolado, (b) a distribuição espacial dos indivíduos em lagos menores é agregada, (c) o tamanho dos indivíduos é menor no lago isolado e (d) o número de machos é maior do que o de fêmeas independente do tamanho dos lagos.

2. Material & métodos

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado em agosto de 2005 em uma área de igapó situada na Estação Ecológica de Anavilhanas (02°47'S; 60°48'O) Rio Negro, Amazonas. Essa área está sujeita a inundações anuais, que podem durar até 270 dias, numa amplitude que pode variar de 2-14 m (Junk 1997a). Na ocasião do estudo, a água começava a baixar, e alguns lagos já se encontravam isolados dos grandes rios.

2.2 Coleta de dados

As coletas foram realizadas em dois lagos, sendo um deles isolado e o outro conectado ao rio Negro. O lago isolado tinha 135 m de perímetro, enquanto que o segundo apresentava uma extensão maior, que não foi mensurada. Em ambos os lagos foram estabelecidos 20 pontos amostrais, distantes ao menos 3 m entre si. Em cada ponto amostral, o folhiço submerso da margem foi removido com uma peneira (19 cm² com 0,5 mm de diâmetro de malha). Todos os

caranguejos foram coletados e seu sexo determinado. Além disso, para cada lago a largura da carapaça dos indivíduos foi medida com paquímetro.

2. 3 Análise dos dados

Para avaliar o efeito do tamanho e isolamento dos lagos na distribuição espacial de caranguejos foi calculado o coeficiente de dispersão e determinada a probabilidade da distribuição encontrada ter sido gerada pelo acaso com a análise do índice de dispersão (conforme Southwood 1978).

A densidade, o tamanho dos indivíduos e razão sexual da população foram usados para uma avaliação do efeito do tamanho e isolamento dos lagos na estrutura populacional. A densidade

de indivíduos foi calculada a partir da razão entre número de indivíduos encontrados e área amostrada em cada lago. Para a comparação da abundância total de caranguejos encontrados em cada lago foi feito um teste de qui-quadrado. Para avaliar o efeito do tamanho e isolamento dos lagos na estrutura populacional as distribuições das classes de tamanho em cada lago foram comparadas através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Além disso, determinamos se a distribuição dos sexos era equitativa dentro das populações e se diferiram entre os lagos com um teste de qui-quadrado, considerando a relação 1:1 como esperado.

3. Resultados

Foram coletados 230 indivíduos, 195 no lago isolado e 35 no lago aberto, sendo 139 machos e 91 fêmeas. A densidade de indivíduos diferiu entre os lagos já que a mesma área foi amostrada. Os lagos diferiram quanto à densidade ($\chi^2=11,26$; g.l.=1; $p<0,0007$), tendo sido encontrados 16,7 e 2,8 indivíduos/m² para o lago isolado e aberto, respectivamente.

A distribuição espacial dos caranguejos nos dois lagos foi agregada e diferente daquela esperada pelo acaso (lago isolado: ID=317,3; g.l.=19; $p<0,001$; lago aberto: ID=54,72; g.l.=19; $p<0,001$). A distribuição das classes de tamanho também diferiu entre os lagos ($p<0,001$; Figura 1).

A razão sexual foi fortemente enviesada a favor dos machos ($\chi^2=7,643$; g.l.=1; $p<0,005$), não havendo diferença desta proporção entre os lagos ($\chi^2=0,39$;

g.l.=1; $p=0,53$), apesar de terem sido encontrados no lago fechado 80 fêmeas e 118 machos, enquanto no lago fechado apenas 11 fêmeas e 21 machos.

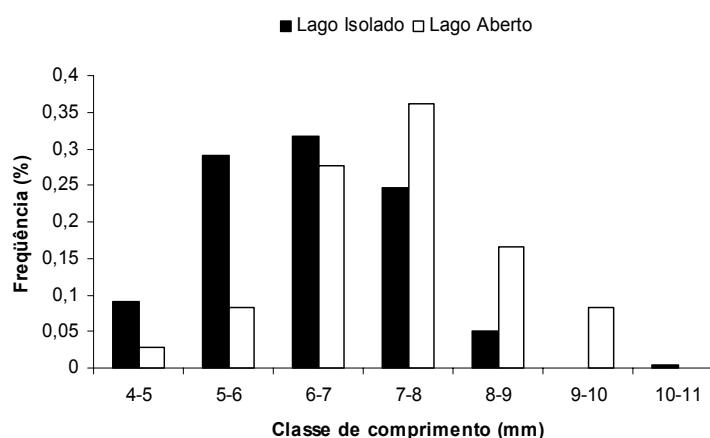


Figura 1. Distribuição das classes de comprimento de indivíduos do caranguejo *Trichodactylus ehrhardti* em dois lagos de igapó.

4. Discussão

O lago isolado apresentou maior densidade de caranguejos do que o lago aberto. Esse fato sugere não haver migração dessas populações para os grandes rios no período seco já que o isolamento e a diminuição de área resultam em um maior adensamento da população. A redução de habitat e o conseqüente adensamento fazem que os indivíduos passem a estar cada vez mais próximos, resultando em uma distribuição agregada no lago isolado conforme previsto pela nossa segunda hipótese.

No lago menor, o tamanho dos caranguejos também foi menor. Apesar disso, o tamanho reduzido pode não ter relação com o efeito da densidade no crescimento dos indivíduos. Caranguejos da família Trichodactylidae são detritívoros (Borror *et al.* 1981) e a diminuição do tamanho do lago e o seu isolamento podem ter aumentado a disponibilidade de recursos ao invés de diminuí-lo, pois a redução do perímetro do lago pode concentrar mais folhagem nas margens. Desta forma, mesmo que a maior densidade e agregação tenham aumentado, a competição intra-específica talvez não seja possível associar a ocorrência de caranguejos menores no lago menor à restrições de recursos. Nesse caso, diferenças no tamanho dos indivíduos das duas populações podem ser devido a históricos diferentes de colonização. Lagos isolados no início da seca, como é o caso do lago isolado estudado, também são conectados mais tardiamente ao rio na cheia (Junk 1997a). Lagos isolados por mais tempo podem ter seu tamanho bastante reduzido ou até mesmo ficarem completamente secos (Junk 1997a). Nesse caso, as populações de caranguejos presentes nesses lagos podem declinar ou até se extinguir localmente e o curto período disponível para o restabelecimento da população ou recolonização

do lago pode não ter sido suficientemente grande para que os indivíduos do lago isolado tenham atingido o comprimento dos indivíduos do lago aberto.

O conceito de pulso de inundação postula que a inundação periódica favorece o desenvolvimento de espécies que produzem grande número de descendentes devido às grandes perdas populacionais relacionadas com a alternância de fases terrestres e aquáticas (Junk 1997b). Segundo Neal (2004), o maior número de machos em uma população implica em um maior número de descendentes. Para os dois lagos houve predominância de machos e, apesar da redução de habitat, a razão sexual não variou entre os lagos o que sugere que esses organismos estão bem adaptados às flutuações do pulso de inundação.

5. Referências bibliográficas

- Adis, J. 1997. Terrestrial invertebrates: survival strategies, group spectrum, dominance and activity patterns. *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of Pulsing System, Junk, W.F. (ed.). Springer-Verlag, Berlim.
- Begon, M.; Harper J.L & Townsend, C.R. 1990. Ecology: Individuals, Populations and Communities. Blackwell Scientific Publications, Boston.
- Borror, D.J., DeLong, D.M. & Triplehorn, C.A. 1981. An Introduction to the Study of Insects. Saunders College Publishing, Philadelphia.
- Irion, G.; Junk, W.J. & Melo, A.S.N. 1997. The large central amazonian river floodplains near Manaus: geological, climatological, hydrological, and geomorphological aspects. *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of Pulsing System, Junk, W.F. (ed.). Springer-Verlag, Berlim.
- Junk, W.J. 1997a. General aspects of floodplain ecology with special reference to amazonian

- floodplains. *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of Pulsing System, Junk, W.F. (ed.). Springer-Verlag, Berlin.
- Junk, W.J. 1997b. Structure and function of large central Amazon river floodplain: Synthesis and discussion. *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of Pulsing System, Junk, W.F. (ed.). Springer-Verlag, Berlin.
- Neal, D. 2004. Introduction to Population Biology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Southwood, T.R. 1978. Ecological Methods. Chapman & Hall, London.

Professores orientadores: Jorge Nessimian & Jansen Zuanon