

DIAGNÓSTICO DA INVASÃO DO CARAMUJO GIGANTE AFRICANO *Achatina fulica* BOWDICH, 1822 EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa EM MORRETES, PARANÁ, BRASIL.

Eduardo Colley¹, Marta Luciane Fischer¹, Monica Simião¹, Rafael Dudgeon Zenni², Daros Augusto Teodoro da Silva², Nicole Latoski¹

1. Núcleo de Estudos do Comportamento Animal, NEC- PUC-PR CCBS. email: eduardocolley@yahoo.com.br.
2. Acadêmico de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná.

Introdução

O caramujo *Achatina fulica* é classificado entre as cem piores espécies invasoras e ocorre no mundo inteiro (Alowe *et al.*, 2004). No Brasil, o diagnóstico das invasões destaca a ocorrência da espécie apenas em áreas antrópicas (Simião & Fischer, 2004, Fischer & Colley, 2004, 2005). Porém Raut & Barcker (2002) alertam para o problema ambiental desencadeado pela presença de *A. fulica* com o estabelecimento de grandes populações em florestas primárias e secundárias, como registrado em Ilhas Havaianas, de Java, Sumatra e na Índia. Os autores salientaram a competição com a fauna nativa e a perturbação florística, uma vez que representam uma espécie altamente voraz e generalista. Este caramujo causa sérios danos econômicos em áreas agrícolas e oferece riscos sanitários como hospedeiros de nematóides vetores de doenças (Teles *et al.*, 1997). A chegada da espécie no Brasil ocorreu por volta de 1988, atualmente está disseminado em quase todo país. (Teles *et al.*, 1997). Os primeiros registros para o Paraná datam de 1994, em Morretes e Antonina, e em 2002 foi constatada a ocorrência em áreas alteradas em todo litoral (Kosloski & Fischer, 2003). A instalação da espécie invasora no ambiente antrópico e posterior ocupação de áreas nativas, sugere o início de uma saturação da população de *A. fulica* em áreas urbanas, fato preocupante, uma vez que os ricos de impactos ambientais se acentuam e dificultam as ações de controle. Assim, o presente estudo teve como objetivo diagnosticar a invasão de *A. fulica* em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa (FOD) localizada em Morretes, Paraná.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no mês de julho de 2005 em um fragmento de FOD localizado no município de Morretes (25°47'S e 48°83'O). Um córrego divide o fragmento em duas porções, uma mais alterada do que outra. A análise fitossociológica foi realizada através da instalação de 10 parcelas temporárias de 10m x 2,5m, totalizando 250m² amostrados. As parcelas foram orientadas no sentido leste-oeste e distavam no máximo 20m do leito do rio. O diâmetro à altura do peito mínimo estabelecido para medição dos indivíduos arbóreos foi de 2,5cm. Os dados foram analisados com o *software* FLOREXCEL. Os moluscos foram coletados usando o esforço de três horas de amostragem (9h00 às 12h00) e três coletores. Foi mensurado o comprimento da concha, a distância do co-específico mais próximo e a altura em relação ao solo. A malacofauna associada foi coletada e fixada em álcool 90°GL. Em laboratório, foi feita a autópsia de 60 adultos (> 8,0cm) e verificada a presença de ovos com casca.

Resultados

O fragmento florestal está inserido no domínio da FOD no ambiente Aluvial. Este fragmento, que já sofreu intervenção humana pela exploração de madeira e palmito, encontra-se atualmente na transição da 4ª para a 5ª fase de sucessão secundária (IBGE, 1992). Pela análise fitossociológica, foram encontradas 43 espécies arbóreas, de 22 famílias. As espécies com maiores frequências relativas foram *Euterpe edulis* Mart. (9,30%), *Machaerium minutiflorum* Tul. (6,98%) e *Casearia decandra* Jacq. (5,81%) e com maiores valores de dominância relativa foram *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F. Blake (16,66%), *M. minutiflorum* (10,09%) e *Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns (7,91%). As espécies que obtiveram maiores valores de importância foram *M. minutiflorum* (23,69), *E. edulis* (23,68) e *S. parahyba* (18,48) e as com maiores valores de cobertura foram *S. parahyba* (17,32), *M. minutiflorum* (16,71) e *E. edulis* (14,38). Apenas uma espécie arbórea exótica foi encontrada, *Citrus sinensis* Osbeck, com um indivíduo. Duas plantas exóticas invasoras foram encontradas no estrato herbáceo-arbustivo, *Hedychium coronarium* J. König e *Impatiens walleriana* Hook. f., ambas presentes ao longo das margens do rio. Com base nos índices de diversidade de Shannon e de Simpson obtidos, 3,40 e 0,04 respectivamente, conclui-se que existe uma grande diversidade florística e uma grande heterogeneidade no fragmento, não podendo ser atribuída nenhuma relação específica entre a vegetação e *A. fulica*, confirmando o caráter generalista da espécie. A uma temperatura de 20°C e umidade relativa do ar de 95% foram coletados 396 moluscos com um tamanho médio de $7 \pm 2,3$ cm (N=396; i.v.=0,5–11,5), evidenciando tratar-se de uma população composta por indivíduos adultos. O grande tamanho dos animais com até 11,5cm de concha, sugere o estabelecimento recente. Estes valores diferem dos registros de Fischer & Colley (2004, 2005) e Simião & Fischer (2004) em populações antigas presentes em áreas antrópicas da região tanto em estações secas como chuvosas, onde a população de indivíduos juvenis era

maior que a de adultos. Segundo Civeyrel & Simberloff (1996), a população de *A. fulica* passa por três fases durante seu estabelecimento, a primeira é de crescimento exponencial, determinada por indivíduos grandes e vigorosos; a segunda trata do estabelecimento da população com duração variável e a terceira é a fase de declínio caracterizada por uma população de pequenos indivíduos. A porção menos alterada apresentou indivíduos maiores com média de $7,7 \pm 2,7\text{cm}$ ($N=59$; i.v.=0,511,5) que a porção mais alterada com média de $6,9 \pm 2,1\text{cm}$ ($N=332$; i.v. =1–11). A maioria dos animais foi encontrada viva ($\chi^2_{(1)}=63,3$; $P<0,01$) e possuíam tamanho maior do que os animais encontrados mortos ($t_{98}=-2,3$; $P<0,05$). A ocorrência acentuada de animais vivos, maduros e vigorosos, e de indivíduos pequenos mortos evidenciam a suscetibilidade dos filhotes a fatores ambientais presentes em áreas naturais e inexistentes nas antrópicas. A altura da posição dos animais em relação ao solo foi em média $10,8 \pm 3,3\text{cm}$ ($N=396$; i.v. =0–250), sendo a maioria registrada no chão ($\chi^2_{(1)}=117$; $P<0,01$). Na porção menos alterada os moluscos foram coletados apenas no solo. Dados que, somados ao registro de prevalência de ocorrência isolada ($\chi^2_{(1)}=190$; $P<0,01$) sugerem menor tamanho populacional comparado à área disponível, fator contrário a registros de agregações e deslocamento vertical verificados em habitats saturados (Simião & Fischer, 2004, Fischer & Colley, 2004, 2005). A maioria significativa desses animais noturnos estava ativa ($\chi^2_{(2)}=143$; $P<0,01$) durante toda a manhã. Deve-se considerar que o interior do fragmento era mais úmido e escuro que a borda. Segundo Raut & Barker (2002) a expansão do horário de forrageamento depende da qualidade e da disponibilidade do alimento. O mesmo autor relata que a *A. fulica* é capaz de permanecer em atividade mesmo sob condições extremas de temperatura e umidade atmosférica. O pequeno número de animais em estivação ($N=2$), e a ausência de posturas e ovos retidos nos adultos são confrontante com os resultados obtidos por Fischer & Colley (2004, 2005) e Simião & Fischer (2004) conduzidos durante o inverno em ambientes urbanos, onde registraram a maioria dos caramujos estivando e evidências de atividade reprodutiva (Fischer & Colley, 2005). Dentre a fauna associada foram registrados animais decompositores corroborando com Fischer & Colley (2005). Com destaque para quatro moluscos da família Bulimidae, dos quais três estavam mortos. A perda da diversidade pela competição e alteração ambiental causada na presença da invasora é um sério problema ambiental reforçado pela deficiência de estudos da sistemática, ecologia e biologia das espécies endêmicas brasileiras.

Conclusão

O presente diagnóstico retrata a situação atual da espécie invasora *A. fulica* no Brasil. A ocorrência deste caramujo em Floresta Ombrófila Densa sugere a saturação do ambiente antrópico. O longo tempo de invasão em Morretes por *A. fulica*, somada ao grande tamanho e espaçamento populacional, existência de poucos jovens e ocorrência no solo, sugerem que esta ocupação seja recente. Extrapolando este padrão para o Brasil, onde populações de área urbana não são contidas, alerta-se para a rápida infestação de novas áreas naturais e irreversíveis impactos ambientais devido a métodos de controle mais custosos e difíceis. Assim, medidas de manejo eficazes são urgentes requerendo auxílio de autoridades competentes.

Referências Bibliográficas

- Alowe,S, Browne,M & Boudjelas,S. 2004. 100 of the world's worst invasive alien species. A selection from the global invasive species database. Disponível: www.issg.org/database [2004].
- Civeyrel,L & Simberloff,D. 1996. A tale of two snails: is the cure worse than the disease? *Biodiversity and Conservation*, 5: 1231-1252.
- Fischer,M.L & Colley,E. 2004. Diagnóstico da ocorrência do caramujo gigante africano na APA de Guaraqueçaba. 26 (54): 43-50.
- Fischer,M.L & Colley,E. 2005. Espécie invasora em reservas naturais: Caracterização da População de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca – Achatinidae) na Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná. Brasil. 5 (1). IBGE. 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. IBGE. Rio de Janeiro. (Série Geociências, n. 1).
- Koslóki,M.A & Fischer,M.L. 2002. Primeira ocorrência de *Achatina fulica* (Bowdich, 1822) no litoral do Estado do Paraná (Mollusca; Stylommatophora; Achatinidae). *Estudos de Biologia*, 24: 65-69.
- Raut,K & Barker,G. 2002. *Achatina fulica* Bowdich and others Achatinidae pest in tropical agriculture in Mollusks as croup pest (Barker & Hamilton eds). New Zealand: CAB Publishing.
- Simião,M.S. 2003. Estimativa populacional e caracterização da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca; Achatiniade) no município de Pontal do Paraná, Paraná, Brasil. TCC de Biologia da PUCPR.
- Teles,H.M.S, Vaz,J.F, Fontes,L.R. & Domingos,M.F. 1997. Registro de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no Brasil: caramujo hospedeiro intermediário de Angiostrongilíase. *Rev. de Saúde*, 31:310-312.