

**Zoocoria com o lagarto *Cnemidophorus abaetensis*  
Dias, Rocha & Vrcirbradic 2002 na restinga de  
Abaeté, Salvador, Bahia.**

Vitor Gomes Santa Rosa<sup>1</sup>; Igor Rios do Rosário<sup>2\*</sup>  
& Eduardo José dos Reis Dias<sup>3</sup>

RESUMO: Os animais podem ser muito importantes como agentes dispersores de sementes, pois têm a capacidade de espalhá-las longe da planta-mãe, permitindo a colonização de novos ambientes. Em estudo e análises anteriores, observou-se na dieta de lagartos do gênero *Cnemidophorus* a presença do fruto do murici (*Byrsonima microphylla*), uma espécie arbustiva da família Malpighiaceae muito comum em restingas. Logo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a importância de *Cnemidophorus abaetensis* como agente dispersor de *B. microphylla* na restinga de Abaeté, Salvador, Bahia. De fevereiro a abril de 2009, foram capturados 11 espécimes de *C. abaetensis* na restinga de Abaeté, dos quais oito foram mantidos em cativeiro, para coleta de material fecal e sua posterior análise a procura de sementes. Adicionalmente, foi realizada a observação em campo de cinco indivíduos de *B. microphylla*, totalizando 11 horas de observação, para avaliar a frequência de utilização do recurso alimentar por *C. abaetensis*. Foram analisadas 40 amostras de fezes, das quais seis foram coletadas diretamente em campo e 36 em cativeiro, contudo, nenhuma semente foi encontrada. Durante as observações de campo, apenas um lagarto apresentou comportamento considerado frugívoro, mordendo um fruto e transportando-o a uma distância de pelo menos dois metros da planta-mãe. Contudo, não foi possível observar a ingestão do mesmo. A baixa ocorrência no consumo dos frutos pode ter uma correlação com a sazonalidade das chuvas. Possivelmente os lagartos utilizam os frutos carnosos preferencialmente para obtenção de água e, por causa das chuvas constantes, os animais tinham água em abundância à disposição.

**Palavras-chave:** *Cnemidophorus abaetensis*; dispersão de sementes; frugivoria; restinga.

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Jorge Amado. Av. Dorival Caymmi, nº 97, Ed. Gustavo Primeiro, Ap. 101. Salvador, Bahia, Brasil, CEP 41635-152. E-mail: v.santa-rosa@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Católica do Salvador. Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: rosario.igor@hotmail.com;

<sup>3</sup> Laboratório de Biologia e Ecologia de Vertebrados, Departamento de Biociências, Campus Alberto de Carvalho, Universidade Federal de Sergipe. Itabaiana, Sergipe, Brasil. E-mail: ejrdias@hotmail.com.

\*Correspondente: rosario.igor@hotmail.com

Recebido: 3 out 2010 - Aceito: 26 out 2011

**ABSTRACT:** Animals can be very important as seed dispersers because they have the ability to spread the seeds of plants, allowing the colonization of new environments. In previous studies and analysis, it was observed in the diet of lizards of the genus *Cnemidophorus* the presence of the fruit of “murici” (*Byrsonima microphylla*), a shrub species from the Malpighiaceae family, very common in the restinga habitat. Therefore, the aim of this study was to evaluate the importance of *Cnemidophorus abaetensis* as disperser of *B. microphylla* in the restinga of Abaeté, Salvador, Bahia. From February to April 2009, were captured 11 specimens of *C. abaetensis* for collection of fecal material and its subsequent analysis to search for seeds. From those, eight specimens were kept in captivity. Additionally, it was made observation in the field from five individuals of *B. microphylla*, totaling 11 hours of observation, to assess the frequency of use of food resource for *C. abaetensis*. We analyzed 40 fecal samples, six samples collected directly in the field and 36 in captivity, but no seed was found. During field observations, only one lizard showed frugivorous behavior, biting a fruit and transporting it to a distance of at least two meters from the parent plant. However, it wasn't possible to observe the ingestion. The low frequency of fruit consumption may be result of rainfall during the study. Possibly the lizards use the fleshy fruit preferably for achievement of water and, because of constant rain, the animals had plenty of water available. **Key words:** *Cnemidophorus abaetensis*; seed dispersal; frugivory; restinga.

## Introdução

Muitos animais e plantas mantêm fortes relações evolutivas. Enquanto os animais se encarregam de dispersar as suas sementes, as plantas lhes fornecem recursos alimentares (Francisco & Galetti, 2002).

O consumo de frutos carnosos como fonte de alimentação é uma característica compartilhada entre muitas aves (Cordeiro & Howe, 2001; Francisco & Galetti, 2002; Cordeiro & Howe, 2003; Krügel *et al.*, 2006) e mamíferos (Gorchove *et al.*, 2004; Bizerril *et al.*, 2005; Cárceres *et al.*, 2007; Sato *et al.*, 2008), sendo esses, responsáveis pelo consumo de mais de 75% dos frutos de árvores tropicais (Howe & Smallwood, 1982). Entre os mamíferos, os principais dispersores são os morcegos (Sato *et al.*, 2008) e primatas (Howe, 1980; Cordeiro & Howe, 2001), mas existem relatos de dispersão também por pequenos roedores (Gorchove *et al.*, 2004; Cárceres *et al.*, 2007) e canídeos (Rocha *et al.*, 2004). O consumo de frutos também é realizado em outros grupos, tais como peixes (Ribeiro *et al.*, 2008) e répteis (Álvarez 2004; Castro & Galetti 2004; Celedón-Neghme *et al.*, 2008; Vasconcellos *et al.*, 2009).

Os lagartos são talvez os mais conhecidos répteis frugívoros e estudos sobre sua dieta têm aumentado significativamente nos últimos quinze anos (Teixeira & Giovanelli, 1999; Teixeira-Filho *et al.*, 2003; Castro & Galetti, 2004; Rocha & Rodrigues, 2005; Menezes *et al.*, 2006; Carvalho *et al.*, 2007; Ribeiro *et al.*, 2008). Evidências indicam que eles podem ser importantes mutualistas na dispersão de sementes em muitas regiões tropicais e temperadas, já que algumas espécies podem consumir frutos, flores, folhas e botões como complemento alimentar, a exemplo de: *Ameiva ameiva* (Bethania *et al.*, 2006), *Calyptommatius leiolepis* (Rocha & Rodrigues, 2005), *Cnemidophorus abaetensis* (Dias & Rocha, 2007), *C. cryptus* (Mesquita & Colli, 2003), *C. gramivagus* (Mesquita & Colli, 2003), *C. lemniscatus* (Mesquita & Colli, 2003), *C. littoralis* (Teixeira-Filho *et al.*, 2003; Menezes *et al.*, 2006), *C. ocellifer* (Mesquita & Colli, 2003; Dias & Rocha, 2007), *C. parecis* (Mesquita & Colli, 2003), *Enyalius brasiliensis* (Van Sluys *et al.*, 2004), *Eurolophosaurus divaricatus* (Rocha & Rodrigues, 2005), *Liolaemus belii* (Celedón-Neghme *et al.*, 2008), *Procellosaurinus erythrocerus* (Rocha & Rodrigues, 2005), *Tarentola mauritanica* (Hódar *et al.*, 2006), *Tropidurus oreadicus* (Meira *et al.*, 2007), *T. psammonastes* (Rocha & Rodrigues, 2005), *T. torquatus* (Carvalho *et al.*, 2007; Teixeira & Giovanelli, 1999; Vasconcellos *et al.* 2009), *Tupinambis merianae* (Castro & Galetti, 2004). Apesar disso, o papel do grupo é tradicionalmente considerado raro ou pouco importante nesse processo, devido a sua dieta ser composta principalmente de artrópodes (Castro & Galetti, 2004; Herrel *et al.*, 2004; Menezes *et al.*, 2006; Celedón-Neghme *et al.*, 2008).

O sucesso do processo reprodutivo das plantas, sobretudo nas angiospermas, depende muito dessa relação biológica, pois para germinar, a semente deve chegar a um local propício, longe da planta-mãe para evitar a competição (Valido & Olesen, 2007).

Para diversas plantas de frutos carnosos, a passagem da semente através do trato digestório aumenta sua germinação (Celedón-Neghme *et al.*, 2008) e, embora não seja comum, sem o tratamento dos animais algumas sementes podem não conseguir quebrar a dormência ou apodrecer (Howe & Smallwood, 1982). Essa passagem pelo trato digestório pode escarificar o tegumento externo das sementes, aumentando sua permeabilidade à água e gases, promovendo, conseqüentemente, sua germinação (Traveset & Verdú, 2002; Celedón-Neghme *et al.*, 2008). Ainda, o material fecal que é eliminado junto com as sementes apresenta uma larga variedade de nutrientes, que ajudarão no estabelecimento da nova planta (Traveset & Verdú, 2002).

Além desses efeitos diretos, os frugívoros podem ser importantes dispersores, cuja ação está estreitamente relacionada com seu comportamento e uso de microhabitats (Howe & Smallwood, 1982). Neste contexto, há uma

vantagem dos lagartos, como ocorre nas formigas, sobre os outros dispersores, caracterizada pela deposição das sementes no habitat de forma não-randômica (Howe & Smallwood, 1982). Diferente das aves, que eliminam suas fezes de maneira aleatória no ambiente, os répteis geralmente eliminam as fezes nos locais onde termorregulam como clareiras, que apresentam condições ideais para a germinação das sementes, como grande disponibilidade de luz e distância da planta-mãe (Francisco & Galetti, 2002).

Lagartos da família Teiidae, incluindo o gênero *Cnemidophorus*, são geralmente considerados típicos forrageadores ativos e em geral consomem predominantemente cupins e larvas (Teixeira-Filho *et al.*, 2003; Menezes *et al.*, 2006), contudo, o gênero também utiliza material vegetal como parte da sua dieta, tal como folhas, flores e frutos (Teixeira-Filho *et al.*, 2003; Menezes *et al.*, 2006; Dias & Rocha, 2007).

Segundo Wright (1993) existem quarenta e cinco espécies de *Cnemidophorus* que se distribuem desde a América do Norte até a América do Sul (Peccinini-Seale *et al.*, 2004). Na América do Sul, as espécies do gênero *Cnemidophorus* estão distribuídas em três complexos: *C. lemniscatus*, *C. ocellifer* e *C. lacertoides* (Dias *et al.*, 2002). Do complexo *C. ocellifer*, além de *C. ocellifer*, cinco outras espécies foram descritas recentemente: *C. nativo* (Rocha *et al.*, 1997), *C. littoralis* (Rocha *et al.*, 2000), *C. abaetensis* (Dias *et al.*, 2002), *C. parecis* (Colli *et al.*, 2003) e *C. mumbuca* (Colli *et al.*, 2003).

*Cnemidophorus abaetensis* é uma espécie de lagarto endêmica dos cordões litorâneos do norte da Bahia ao sul de Sergipe (Dias *et al.*, 2002) e dentre as espécies de *Cnemidophorus* ocorrentes na área, é a que apresenta maior ingestão de frutos (Dias & Rocha, 2007). A espécie é de forrageamento ativo e inicia suas atividades por volta das 09:00 terminando depois das 13:00 horas (Dias & Rocha, 2004). Sua importância ecológica em taxocenoses é pouco conhecida, existindo apenas trabalhos sobre sua ecologia térmica (Dias *et al.*, 2002; Dias & Rocha, 2004), parasitismo (Dias *et al.*, 2005) e repartição de recursos (Dias & Rocha, 2007).

O gênero *Byrsonima*, da família Malpighiaceae, cujas espécies são popularmente conhecidas como murici, possui cerca de 150 espécies, distribuindo-se pelas Antilhas e Américas do Sul e Central (Dunley, 2006). Nas áreas de restinga, *Byrsonima microphylla* ocorre em formações arbustivas, onde apresenta menor porte e maior ramificação de suas partes aéreas quando comparadas às ocorrências da espécie em áreas de mata perenifólia na Mata Atlântica (Dunley, 2006). Na restinga de Abaeté frutos de espécies do gênero *Byrsonima* já foram indicados como recurso alimentar dos lagartos *Cnemidophorus abaetensis* e *C. ocellifer* (Dias & Rocha, 2007).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a importância de *C.*

*abaetensis* como agente dispersor de sementes de *Byrsonima microphylla* na restinga de Abaeté, Salvador, Bahia.

### Métodos

O estudo foi realizado na restinga do Abaeté, Salvador, Bahia, de 28 de fevereiro a 25 de abril de 2009. Para análise do grau de frugivoria, foram escolhidos cinco indivíduos de *Byrsonima microphylla* com frutos, os quais foram observados durante o período de atividade do lagarto *C. abaetensis* (09:00 – 13:00hs) (Dias & Rocha, 2007). Durante o período de observação foi quantificado o número de vezes que os lagartos visitaram a planta para consumo do fruto.

Adicionalmente foram realizadas coletas de lagartos com auxílio de armadilhas de interceptação e queda (*pittfall traps*), distribuídas em cinco linhas distantes umas das outras em aproximadamente 10 metros. Cada linha contendo cinco baldes de 15 litros. Cada animal coletado foi medido o comprimento rostro-cloacal (CRC) com o auxílio de um paquímetro analógico com precisão de 0,02mm e peso com um dinamômetro Pesola com precisão de 0,5g. Após as medições cada indivíduo era forçado a defecar, aplicando-se uma leve pressão na base da cauda, e as fezes colocadas em micro-tubos de 1,5 ml e levadas para laboratório para verificação da presença de sementes.

Oito lagartos foram capturados em campo para acompanhamento do comportamento alimentar em cativeiro. O terrário construído com as dimensões de 1,2 x 0,7m, possuía substrato arenoso, semelhante ao da restinga, abrigado da incidência solar direta. Aos animais mantidos no cativeiro, foram oferecidos, diariamente, frutos de *Byrsonima microphylla* coletados na restinga, ofertou-se também artrópodes para compor a dieta normal dos lagartos em campo. Realizamos inspeções a cada três dias nos cativeiros para coleta do material fecal (conservado em geladeira a 5° C), para posterior análise em laboratório. Após término do trabalho, os lagartos foram devolvidos à natureza.

Em laboratório, as fezes obtidas nos procedimentos descritos anteriormente foram dissolvidas com água em uma Placa de Petri com o auxílio de uma pinça para separação das sementes.

### Resultados

Foram capturados 11 lagartos, com média de CRC igual a  $53,83 \pm 7,82$ mm (amplitude de 41,18 - 64,68mm) e peso com média de  $4,04 \pm 1,88$ g (amplitude de 1,5 - 7,5g). Aos oito indivíduos que permaneceram em cativeiro,

foram oferecidos 56 frutos de *Byrsonima microphylla*, entre frutos verdes e maduros, no período de 7 de abril a 15 de maio. Não foi verificada nenhuma semente nas amostras de fezes coletados no campo (n=4) e das obtidas em cativeiro (n=36), no entanto, observamos a ingestão parcial da polpa de um dos frutos disponibilizados em cativeiro.

Ao longo dos quatro dias de observação em campo, perfazendo um total de 11 horas, apenas um animal mordeu o fruto. Contudo, não foi possível confirmar a ingestão do fruto, pois o indivíduo foi perdido de vista a pelo menos dois metros da planta-mãe, enquanto ainda carregava o fruto com a boca.

### Discussão

Durante o período do estudo realizado, não foi observado o consumo regular de frutos por *C. abaetensis*. Embora em seu trabalho sobre diferenças de nicho entre *C. abaetensis* e *C. ocellifer* Dias & Rocha (2007) tenham encontrado uma frequência alta na utilização de frutos de *Byrsonima microphylla* (23,5%), no presente trabalho foi registrado baixa ingestão de frutos. Nas observações em cativeiro, dos 56 frutos oferecidos, apenas um foi parcialmente ingerido, tendo sua região carnosa removida, deixando exposta a semente, a qual não foi aproveitada pelo lagarto.

Durante as observações de campo houve apenas um animal que apresentou comportamento frugívoro, transportando um fruto a uma distância de pelo menos dois metros da planta-mãe. Contudo, não foi possível visualizar a ingestão do mesmo.

Uma hipótese que pode explicar a diferença nos resultados quanto à ingestão dos frutos seria a possibilidade de que os animais não utilizem o fruto como alimento, mas como fonte de água. A ingestão de material vegetal para aquisição de água é um comportamento já conhecido para vários grupos animais que habitam ambientes áridos ou semi-áridos, a exemplo dos ungulados (Cain III *et al.*, 2005), pequenos roedores (Harris, 2000; Tirado *et al.*, 2008), aves (Degen *et al.*, 1984) e répteis (Sazima, *et al.*, 2005; Sampour, 2008).

Al-Sadoon e colaboradores (1999) encontraram diferenças significativas na preferência alimentar em lagartos de deserto, que utilizam quase exclusivamente material vegetal como alimento no período do verão, quando as chuvas são mais escassas, alimentando-se de coleópteros e larvas de inseto durante a primavera e o inverno, respectivamente, quando as chuvas são mais abundantes.

As restingas são ambientes de forte estresse hídrico e os frutos carnosos seriam uma possível fonte de água. Essa hipótese responderia também a baixa

utilização do fruto no cativeteiro, que possuía um pequeno reservatório contendo água para os animais. Em diversos momentos de nossa observação foi registrado o consumo de água pelos lagartos. Tal comportamento já foi observado em outras espécies de lagartos heliófilas (Ribeiro & Freire, 2009).

Apesar de não observarmos a ingestão de frutos de *Byrsonima microphylla* por *C. abaetensis*, o papel da espécie como dispersor não pode ser descartado. A ingestão de sementes e o conseqüente efeito da passagem destas pelo trato digestório não é a única forma de favorecimento para a planta. Em observações de campo, pôde-se constatar o transporte dos frutos para locais distantes da planta-mãe. Adicionalmente, o consumo da região carnosa dos frutos, aliado a deposição das sementes expostas em novo locais, podem favorecer a germinação do novo indivíduo (Traveset & Verdú, 2002; Valido & Olesen, 2007).

Ainda é necessário investigar melhor a possibilidade de ingestão de frutos com semente por *C. abaetensis* em situações de estresse hídrico, pois nas observações realizadas em cativeteiro e em ambiente natural existia uma grande quantidade de água disponível, o que não é uma constante para ecossistemas de restinga. Novas investigações devem avaliar o efeito da passagem das sementes de *Byrsonima microphylla* pelo trato digestório dos lagartos, para que seja feita uma análise qualitativa do papel de *C. abaetensis* como dispersor.

### Agradecimentos

Os autores do presente trabalho agradecem o apoio prestado pelo Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Universidade Federal da Bahia (NOAP/UFBA) na cessão do espaço laboratorial e a OSCIP Universidade Livre das Dunas ao suporte logístico prestado durante o trabalho de campo.

### Referências

- AL-SADOON, M.K., AL-JOHANY, A.M. & AL-FARRAJ, S.A. 1999. Food and feeding habits of the sand fish lizard *Scincus mitranus*. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 6(1): 91-101.
- ÁLVAREZ, H.G. 2004. Pollination and seed dispersal by lizards: a Review. *Revista Chilena de Historia Natural*, 77: 569-577.
- BETHANIA, T.F.S., ANDRADE, F.E., TEIXEIRA, R.L. & GIOVANELLI, M. 2006. Ecologia de *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) na Restinga de Guriri, São Mateus, Espírito Santo, Sudeste do Brasil. *Boletim do Museu*

*de Biologia Mello Leitão* (N. Ser.), 15: 05-15.

- BIZERRIL, M.X.A., RODRIGUES, F.H.G. & HASS, A. 2005. Fruit consumption and seed dispersal of *Dimorphandra mollis* Benth. (Leguminosae) by the lowland tapir in the Cerrado of Central Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 65(3): 407-413.
- CAIN III, J. W., KRAUSMAN, P.R., ROSENSTOCK, S.S. & TURNER J.C. 2005. In: CAIN III, J. W., KRAUSMAN, P.R., ROSENSTOCK, S.S. & TURNER J.C (ed.) *Literature Review and Annotated Bibliography: Water Requirements of Desert Ungulates*. USGS Open-File Report, Tucson, AZ, p. 2.
- CÁRCERES, C.N. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2007. Germination in seed species ingested by opossums: implications for seed dispersal and forest conservation. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 50(6): 921-928.
- CARVALHO, A.L.G., SILVA, H.R., ARAÚJO, A.F.B., ALVES-SILVA, R. & SILVA-LEITE, R.R. 2007. Feeding ecology of *Tropidurus torquatus* (Weid) (Squamata, Tropicuridae) in two areas with different degrees of conservation in Marambaia Island, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(1): 222-227.
- CASTRO, E.R. & GALETTI, M. 2004. Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae). *Pap. Avul. Zool.*, 44(6): 91-97.
- CELEDÓN-NEGhme, C., MARTIN, L.A.S., VICTORIANO, P.F. & CAVIERES, L.A. 2008. Legitimate Seed Dispersal by Lizards in an Alpine Habitat: The Case of *Berberis empetrifolia* (Berberidaceae) Dispersed by *Liolaemus belii* (Tropicuridae). *Acta Ecologica Sinica*, 33: 265-271.
- COLLI, G. R., CALDWELL, J.P, COSTA, G.C., GAINSBURY, A.M., GARDA, A.A., MESQUITA, D.O., FILHO, C.M.M.R., SOARES, A.H.B., SILVA, V.N., VALDUJO, P.H., VIEIRA, G.H.C., VITT, L.J., WERNECK, F.P., WIEDERHECKER, H.C. & ZATZ, M.G. 2003. A new species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae) from the Cerrado biome in central Brazil. *Occasional papers Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, 14:1-14.
- CORDEIRO, N.J. & HOWE, H.F. 2001. Low Recruitment of Trees Dispersed by Animals in African Forest Fragments. *Conservation Biology*, 15(6): 1733-1741.
- CORDEIRO, N.J. & HOWE, H.F. 2003. Forest fragmentation severs mutualism between seed dispersers and an endemic African tree. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(24): 14052-14056.
- DEGEN, A.A., PINSHOW, B. & SHAW, P.J. 1984. Must Desert Chukars (*Alectoris chukar sinaica*) Drink Water? Water Influx and Body Mass



- Changes in Response to Dietary Water Content. *Auk*, 101: 47-52.
- DIAS, E.J.R., ROCHA, C.F.D. & VRCIRBRADIC, D. 2002. A New *Cnemidophorus* (Squamata; Teiidae) from Bahia State, Northeastern Brazil. *Copeia*, 4: 1070-1077.
- DIAS, E.J.R. & ROCHA, C.F.D. 2004. Thermal Ecology, Activity Patterns and Microhabitat Use by Two Sympatric Whiptail Lizards (*Cnemidophorus abaletensis* and *Cnemidophorus ocellifer*) from Northeastern Brazil. *Journal of Herpetology*, 38(4): 586-588.
- DIAS, E.J.R., VRCIRBRADIC, D. & ROCHA, C.F.D. 2005. Endoparasites infecting two species of whiptail lizard (*Cnemidophorus abaletensis* and *C. ocellifer*) in a Restinga habitat of Northeastern Brazil. *Journal of Herpetology*, 15: 133-137.
- DIAS, E.J.R. & ROCHA, C.F.D. 2007. Niche Differences Between Two Sympatric Whiptail Lizards (*Cnemidophorus abaletensis* and *Cnemidophorus ocellifer*) in the Restinga Habitat of Northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 67(1): 41-46.
- DUNLEY, B.S. 2006. *Biologia Reprodutiva de Byrsonima sericea (Malpighiaceae), em fragmentos de diferentes tamanhos na restinga de Massambaba, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro*. Dissertação. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Escola Nacional de Botânica Tropical, 41p.
- FRANCISCO, M.R. & GALETTI, M. 2002. Aves como potenciais dispersores de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do Sudeste Brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica*, 25(1): 11-17.
- GORCHOV, D.L., PALMEIRIM, J.M., JARAMILLO, M. & ASCORRA, C.F. 2004. Dispersal of Seeds of *Hymenaea courbaril* (Fabaceae) in a Logged Rain Forest in the Peruvian Amazonian. *Acta Amazonica*, 34(2): 251-259.
- HARRIS, A.H. 2000. Mammals of The Greater El Paso Region. *Electronic Publication of the Centennial Museum*, 3: 1-7.
- HERREL, A., VANHOOYDONCK, B. & VAN DAMME, R. 2004. Omnivory in Lacertid Lizards: Adaptative Evolution or Constraint? *Journal of Evolutionary Biology*, 17: 974-984.
- HÓDAR, J.A., PLEGUEZUELOS, J.M., VILLAFRANCA, C. & FERNÁNDEZ-CARDENETE, J.R. 2006. Foraging Mode of the Moorish Gecko *Tarentola mauritanica* in an Arid Environment: Inferences from Abiotic Setting, Prey Availability and Dietary Composition. *Journal of Arid Environments*, 65: 83-93.
- HOWE, H.F. 1980. Monkey Dispersal and Waste of a Neotropical Fruit. *Ecology*, 61(4): 944-959.

- HOWE, H.F. & SMALLWOOD, J. 1982. Ecology of Seed Dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 13: 201-228.
- KRÜGEL, M.M., BURGER, M.I. & ALVES, M.A. 2006. Frugivoria por Aves em *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) em uma Área de Floresta Estacional Decidual no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Serie Zoologia*, 96(1): 17-24.
- MEIRA, K.T.R., FARIA, R.G., SILVA, M.D.M., MIRANDA, V.T. & ZHANSILVA, W. 2007. Historia Natural de *Tropidurus oreadicus* em uma Área de Cerrado Rupestre do Brasil Central. *Biota Neotropica*, 7(2): 155-163.
- MENEZES, V.A., AMARAL, V.C., SLUYS, M.V. & ROCHA, C.F.D. 2006. Diet and Foraging of the Endemic Lizard *Cnemidophorus littoralis* (Squamata, Teiidae) in the Restinga of Jurubatiba, Macaé, RJ. *Brazilian Journal of Biology*, 66(3): 803-807.
- MESQUITA, D.O. & COLLI, G.R. 2003. The Ecology of *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in a Neotropical Savanna. *Journal of Herpetology*, 37(3): 498-509.
- PECCININI-SAELE, D., ROCHA, C.F.D., ALMEIDA, T.M.D., ARAÚJO, A.F.D. & DE SENA, M.A. 2004. Cytogenetics of the Brazilian Whiptail Lizard *Cnemidophorus littoralis* (Teiidae) From Restinga Area (Barra de Maricá) in Southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 64(3B): 661-667.
- RIBEIRO, L.B., GOGLIATH, M. & FREIRE, E.M.X. 2008. *Tropidurus semitaeniatus* (Squamata: Tropiduridae) as Sewed Disperser of the Plant *Commiphora leptophloeos* (Burceraceae) in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Cuadernos de Herpetología*, 22(2): 91-94.
- RIBEIRO, L.B. & FREIRE, E.M.X. 2009. *Tropidurus semitaeniatus* (NCN). Drinking Behavior. *Herpetological Review*, 40(2): 228-229.
- ROCHA, C.F.D., BERGALLO, H.G. & PECCININI-SEALE, D. 1997. Evidence of an Unisexual Population of the Brazilian Whiptail Lizard Genus *Cnemidophorus* (Teiidae), with Description of a New Species. *Herpetologica*, 53(3): 374-382.
- ROCHA, C.F.D., ARAÚJO, A.F.B., VRCIBRADIC, D. & COSTA, E.M.M. 2000. New *Cnemidophorus* (Squamata; Teiidae) from Costal Rio de Janeiro State, Southeastern Brazil. *Copeia*, 2: 501-509.
- ROCHA, J.V., REIS, N.R. & SEKIAMA, M.L. 2004. Dieta e Dispersão de Sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnívora, Canidae), em um Fragmento Florestal no Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(4): 871-876.
- ROCHA, P.L.B. & RODRIGUES, M.T. 2005. Electivities and Resource Use by an Assemblage of Lizards Endemic to the Dunes of the São Francisco River, Northeastern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 45(22): 261-284.

- SAMPOUR, M. 2008. Seasonal Variation in Blood Plasma Sodium and Potassium Concentrations in The Lizard *Agama nupta* (Agamidae). *Belgian Journal of Zoology*, 138(1): 8-12.
- SATO, T.M., PASSOS, F.C. & NOGUEIRA, A.C. 2008. Frugivoria de Morcegos (Mammalia, Chiroptera) em *Cecropia Pachystachya* (Urticaceae) e seus Efeitos na Germinação das Sementes. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 48(3): 19-26.
- SAZIMA, I., SAZIMA, C. & SAZIMA, M. 2005. Little Dragons Prefer Flowers to Maidens: A Lizard That Laps Nectar and Pollinates Trees. *Biota Neotropica*, 5(1): 1-8.
- TEIXEIRA, R.L. & GIOVANELLI, M. 1999. Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) da Restinga de Guriri, São Mateus, ES. *Revista Brasileira de Biologia*, 59(1): 11-18.
- TEIXEIRA-FILHO, P.F., ROCHA, C.F.D. & RIBAS, S.C. 2003. Relative Feeding Specialization May Depress Ontogenic, Seasonal, and Sexual Variations in Diet: The Endemic Lizard *Cnemidophorus littoralis*. *Brazilian Journal of Biology*, 63(2): 321-328.
- TIRADO, C., CORTÉS, A. & BOZINOVIC, F. 2008. Water Balance in Two South American *Phyllotis* Desert Rodents, *P. Xanthopygus rupestris* and *P. darwini darwini*. *Journal of Arid Environments*, 72: 664-670.
- TRAVESET, A. & VERDÚ, M. 2002. A meta-analysis of the effect of gut treatment on seed germination. In: D.J. Levey, W.R. Silva & M. Galetti (ed). *Seed Dispersal and Frugivory: Ecology, Evolution and Conservation*. CABI Publishing, Wallingford, p. 339-350.
- VALIDO, A. & OLESEN, J. M., 2007. The Importance of Lizards as Frugivores and Seed Dispersers. In: Dennis, A. J., Shupp, E. W., Green, R. J. & Westcott, D. A. (Eds.), *Seed Dispersal: Theory and its Applications in a Changing World*. CAB International, Canberra, Pp. 124-147.
- VAN SLUYS, M., FERREIRA, V.M. & ROCHA, C.F.D. 2004. Natural History of the Lizard *Enyalius brasiliensis* (Lesson, 1828) (Leiosauridae) from an Atlantic Forest of Southeastern. *Brazil. Brazilian Journal of Biology*, 64(2): 353-356.
- VASCONCELLOS-NETO, J., ALBUQUERQUE, L.B. & SILVA, W.R. 2009. Seed dispersal of *Solanum thomasiifolium* Sendtner (Solanaceae) in the Linhares Forest, Espírito Santo State, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 23(4): 1171-1179.
- WRIGHT, J. W., 1993. Evolution of the lizards of the genus *Cnemidophorus*, In: J. W. Wright & L. J. Vitt (ed). *Biology of the whiptail lizards (Genus Cnemidophorus)*. Norman, Oklahoma Mus. Nat. Hist., p. 27-81.