

Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy



José Marcelo D. Torezan
organizador



©2006. Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social (Itedes)

Coordenação Editorial Ivani Cocus

Fotos da Capa

(de cima para baixo, da esquerda para a direita)

J.M.D. Torezan / O.A. Shibatta / M.D. Silva / M.N.C. Kokubum

J.M.D. Torezan / J.M.D. Torezan / R.A. Machado / V.J. Rocha

J.M.D. Torezan / J.M.D. Torezan / O. A.V. Marques / O.A. Shibatta

Itedes

Campus Universitário, s/n

86051-990 - Londrina - Paraná

Fone/fax: (43) 3328-2400

e-mail: itedes@sercomtel.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy / José
Marcelo D. Torezan, organizador. - Londrina, PR :
Itedes, 2006.
169 p. ; 26 cm.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN: 85-99794-01-9

1. Ecologia florestal - Brasil - Paraná
2. Parque Estadual Mata dos Godoy (PR)
- I. Torezan, José Marcelo D.

05-9942

CDD-577.3098162

Índices para catálogo sistemático:

1. Ecologia: Parque Estadual Mata dos Godoy :
Ciências biológicas : Paraná 577.3098162
2. Parque Estadual Mata dos Godoy : Ecologia :
Ciências biológicas : Paraná 577.3098162

Depósito legal na Biblioteca Nacional
Impresso no Brasil / Printed in Brazil

ANFÍBIOS ANUROS DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY

Reginaldo A. Machado e Paulo S. Bernardes

SAPOS, RÃS E PERERECAS

Anfíbios anuros são os animais popularmente conhecidos como sapos, rãs e pererecas. Entretanto, o número de espécies e a diversidade existente excedem a quantidade de nomes populares disponíveis.

Uma característica marcante na vida desses animais é a presença de uma fase larval aquática, no início da vida, na forma de girino, e de uma fase terrestre, nas formas jovem e adulta — daí o termo anfíbio, que significa “dupla vida”. Algumas espécies (*Eleutherodactylus binotatus* e *Eleutherodactylus guentheri*, por exemplo) não apresentam fase larval: seus ovos são terrestres e deles nascem os filhotes, que são miniaturas do adulto.

A passagem da vida aquática para a terrestre — o que envolve a metamorfose (transformação) do girino para uma miniatura do adulto — está relacionada a mudanças morfológicas e ecológicas. O girino se caracteriza principalmente pela presença de brânquias e de uma cauda, e apresenta uma nadadeira. Essa fase está dividida em 46 estágios, relacionados com várias mudanças, como o crescimento, o aparecimento de patas anteriores e posteriores e, por último, a regressão da cauda. Os girinos, em sua maioria, são filtradores herbívoros, alimentando-se na superfície ou no meio da coluna d’água (caso de *Phyllomedusa tetraploidea*). Outros são raspadores de fundo (como *Physalaemus cuvieri*) e alguns são carnívoros (*Leptodactylus labyrinthicus*, por exemplo), alimentando-se inclusive de outros girinos.

A morfologia de um girino diz muito do seu modo de vida. Aqueles que vivem no meio da coluna d’água geralmente possuem o corpo achatado lateralmente e meio transparente, o que dificulta a detecção visual por predadores. Os que vivem no fundo das poças geralmente apresentam o corpo mais escuro e achatado dorsoventralmente. Algumas espécies vivem em cardumes, para diminuição do risco de predação, e algumas são tão especializadas que formam “escolinhas”, ou seja, formam grupos de acordo com a idade dos girinos.

O anfíbio anuro adulto, como diz o termo Anura (*an* = sem; *ura* = cauda), não apresenta cauda. Respira pelos pulmões (respiração pulmonar) e por difusão através da pele (respiração cutânea), ao contrário dos girinos, que respiram pelas brânquias. Apesar de não serem mais girinos, os anuros adultos ainda dependem muito da água para sobreviver, pois sua pele é fina,

o que causa perda de água por evaporação, e por isso precisam de umidade para evitar a desidratação. Eles se alimentam principalmente de insetos, e algumas espécies também se alimentam de aranhas e de pequenos vertebrados, inclusive de outros anuros.

ANUROS DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY

O Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) apresenta uma considerável riqueza de espécies de anfíbios anuros: 24 espécies (ver a lista no Apêndice), das quais a maioria não apresenta nomes populares. Apesar de a maioria das espécies passar despercebida pelos moradores da região e pelos freqüentadores do parque, nas noites de verão é possível ouvir, nas proximidades de poças ou brejos, uma grande diversidade de cantos.

Os machos cantam para expulsar outros machos que se aproximam de seus territórios particulares e também para atrair as fêmeas durante a época de reprodução, e cada espécie apresenta uma vocalização diferente, como se essa fosse um tipo de “impressão digital”.

Como já foi dito, a diversidade de espécies de anuros é bem maior do que o número de nomes populares existentes. Assim, são chamadas de sapos as espécies da família Bufonidae, que têm hábitos terrícolas e provavelmente são as mais conhecidas entre nós. Elas apresentam o corpo robusto, a pele verrugosa e se locomovem dando pequenos pulos. Os sapos dessa família encontrados no parque, *Bufo crucifer* (Figura 14-1) e *B. paracnemis* (Figura 14-2), caracterizam-se também pela presença de duas glândulas, chamadas paratóides, localizadas sobre o dorso e logo atrás da cabeça, as quais armazenam um veneno potente, de ação principalmente cardiotoxica, que evita que eles sejam predados por muitos tipos de animais, que se envenenariam ao comê-los. É importante enfatizar que sapos não são animais peçonhentos, pois não são capazes de *inocular* veneno em nenhum outro organismo, mas mesmo assim são considerados animais venenosos.

Apesar de serem venenosos, eles servem de alimento para outros animais, como a barata-d'água, a traíra e algumas cobras (por exemplo, *Liophis poecilogyrus*, *Thamnodynastes strigatus* e *Waglerophis merremii*, conhecida como boipeva). *W. merremii* é especializada em se alimentar de sapos, e vale a pena saber como ela o caça e também a estratégia de defesa que ele usa para evitar o ataque: a cobra detecta o sapo pelo cheiro, sente que ele está próximo, mas ainda não sabe sua localização exata; ele, por sua vez, tem a visão bem desenvolvida, e ao perceber a presença do perigo, permanece imóvel, pois se tentar fugir ela o localizará e poderá agarrá-lo. Assim, ele fica bem rente ao chão, com a cabeça abaixada e, na visão da cobra, ele apenas faz parte do substrato. Quando a cobra está bem próxima ou toca no sapo, ele tenta fugir, mas pode ser abocanhado. Se isso acontece, ele tenta resistir, colocando as patas no chão e inflando os pulmões, o que dificulta sua deglutição. A cobra contorna essa situação virando o sapo de costas, o que o impede de apoiar as patas no chão. Como ela possui dois dentes aumentados na maxila, consegue perfurar os pulmões do sapo, fazendo com que ele “se esvazie”, e o engole sem dificuldades.

As espécies da família Hylidae são conhecidas como pererecas, e apresentam hábitos arborícolas. Caracterizam-se por apresentar a cabeça proporcionalmente grande em relação ao corpo, a cintura delgada e pela presença de discos digitais nas pontas dos dedos, que permitem escalar superfícies. A mais comum entre nós é a perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*) (Figura 14-3), que costuma invadir as habitações humanas em busca de insetos e, atraída pela umidade do banheiro, ali se instala, eventualmente assustando as pessoas.

O sapo-ferreiro ou sapo-martelo (*Hyla faber*) (Figura 14-4), cujo nome mais correto seria perereca-martelo, é mais conhecido pelo seu canto que por sua aparência, que é bem diferente da aparência de um sapo. Mede cerca de 8 cm e costuma construir um tipo de ninho de barro, em forma de panela ou piscina, nas margens de poças; nele os girinos ficam protegidos dos predadores aquáticos durante os seus primeiros estágios. Entre os norte-americanos essa espécie é conhecida como sapo-gladiador (perereca-gladiadora), pelo hábito que os machos têm, de lutar (atracando-se) pela disputa da fêmea.

Assim como *Hyla prasina* (Figura 14-5) e *Aplastodiscus perviridis* (Figura 14-6), a perereca *Phyllomedusa tetraploidea* (Figura 14-7) é verde e uma das espécies mais bonitas do PEMG; devido à sua coloração, camufla-se com a vegetação, e sua pele contém polipeptídeos que a tornam impalatável para vários predadores. Ela deposita seus ovos nas folhas de árvores e arbustos localizados nas margens de poças, e, dessa maneira, seus ovos ficam protegidos de predadores aquáticos e terrestres. Quando o girino eclode, “pinga” para dentro da água.

As rãs e as gias pertencem à família Leptodactylidae. Caracterizam-se por apresentar cintura larga e a cabeça proporcionalmente menor em relação ao corpo. As espécies dessa família produzem um ninho de espuma, onde os ovos ficam protegidos contra a dessecação por um certo tempo se a poça secar ou se o nível da água diminuir. A rã-pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*) é a espécie comestível e também a maior da família, atingindo 18 cm ou um pouco mais. Seu nome deve-se ao fato de ela expelir uma substância que, em contato com as mucosas nasais, faz as pessoas espirrarem. Costuma incluir pererecas e outras rãs em sua dieta.

A rã-manteiga (*Leptodactylus ocellatus*) é um pouco menor que a rã-pimenta (mede entre 8 e 13 cm) e tem esse nome porque, assim como as outras rãs, é muito lisa e escorregadia. Costuma apresentar cuidado parental, permanecendo junto ao ninho e até mesmo com os girinos. *Odontophrynus americanus* também é uma rã, apesar de parecer um sapo (Figura 14-8). Vive escondida a maior parte do ano e, eventualmente, durante o período chuvoso, aparece para reproduzir-se. Outra espécie comum pela vocalização é a rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*) (Figura 14-9), que apresenta canto parecido com um latido (“aou, aou, aou...”), contrastando com seu pequeno tamanho (cerca de 3 cm).

Sete espécies de anfíbios do PEMG — *Aplastodiscus perviridis*, *Eleutherodactylus binotatus* (Figura 14-10), *E. guentheri* (Figura 14-11), *Hyalinobatrachium uranoscopum* (Figura 14-12), *Proceratophrys avelinoi* (Figura 14-13), *Scinax perereca* e *Crossodactylus* sp. (Figura 14-14) — estão ameaçadas de extinção na região de Londrina, por dependerem de áreas florestadas para



Figura 14-1. *Bufo crucifer* (família Bufonidae). A saliência, logo atrás do olho, é a glândula de veneno. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-4. A perereca *Hyla faber* (família Hylidae) é conhecida como sapo-ferreiro ou sapo-martelo. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-2. *Bufo paracnemis* (família Bufonidae). Notar a glândula de veneno logo atrás do olho. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-5. A perereca-verde *Hyla prasina* (família Hylidae) é encontrada em áreas abertas na região de Londrina. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-3. *Scinax fuscovarius*, a perereca-de-banheiro, é a representante mais comum da família Hylidae. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-6. A perereca-verde *Aplastodiscus perviridis* (família Hylidae) é encontrada nas bordas de florestas na região de Londrina. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-7. A perereca-verde *Phyllomedusa tetraploidea*. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-10. A rã-do-chão-da-floresta *Eleutherodactylus binotatus* (família Leptodactylidae) é endêmica de ambientes florestais. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-8. A rã *Odontophrynus americanus* (família Leptodactylidae) parece um sapo. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-11. *Eleutherodactylus guentheri* (rã-do-chão-da-floresta). Junto com *E. binotatus*, são as duas espécies presentes no Parque Estadual Mata dos Godoy que não apresentam fase larval livre-natante. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-9. *Physalaemus cuvieri* (família Leptodactylidae), conhecida como rã-cachorro por causa do seu canto, que lembra um latido. (Foto: R.A. Machado)



Figura 14-12. *Hyalinobatrachium uranoscopus* (rã-de-vidro), vive em árvores que estão debruçadas sobre os rios. Está ameaçada de extinção na região de Londrina. (Foto: R.A. Machado)

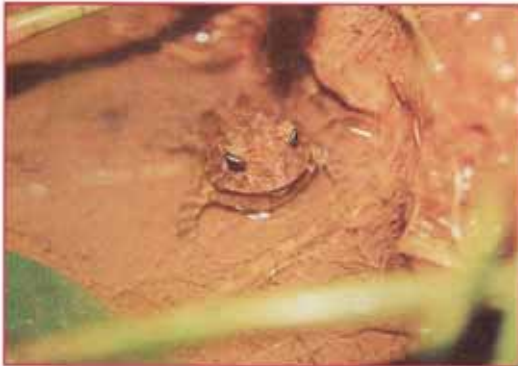


Figura 14-13. A rã *Proceratophrys avellanoi* usa poças temporárias dentro de florestas. Está ameaçada de extinção na região de Londrina. (Foto: M.N.C. Kokubum)



Figura 14-14. A rã-de-riacho-em-floresta, *Crossodactylus* sp., usa riachos rochosos dentro de florestas bem preservadas. (Foto: R.A. Machado)

sobreviver. Foram encontradas, até o momento, próximas ou dentro de fragmentos florestais, e como estes são poucos na região e vulneráveis a vários tipos de perturbação (poluição da água, inseticidas nas lavouras vizinhas, etc.), podem se extinguir. As duas espécies de *Eleutherodactylus* (*E. binotatus*, *E. guentheri*) vivem na serapilheira da mata — não dependem de corpos d'água para a reprodução, apenas da umidade do ambiente. *Crossodactylus* sp. é uma espécie diurna (ao contrário das demais) que vive apenas em riachos que apresentam leito pedregoso dentro de matas. Esse tipo de ambiente, encontrado dentro do PEMG, é raro nos fragmentos florestais da região. *Hyalinobatrachium uranoscopum* vocaliza, durante o período reprodutivo, nas árvores (a cerca de 2 m de altura) marginais a cursos hídricos de água corrente (ribeirões e riachos) dentro de matas; seu girino está adaptado a viver na correnteza. As exigências dessas espécies em relação aos ambientes de reprodução as tornam inaptas à colonização de áreas alteradas.

A anurofauna como um todo tem importância considerável nas cadeias alimentares e até em ciclos biogeoquímicos. Os anfíbios são presas importantes nas comunidades de serpentes, fazendo parte da dieta de cerca de 50% das espécies da região. Além disso, servem de alimento para diversos outros animais, como peixes, pássaros (anu-branco, bem-te-vi, coruja, gavião, gralhas), cachorros-do-mato e macacos e são muito importantes no transporte de nutrientes (nitrogênio e fósforo) entre os ecossistemas aquáticos e terrestres. Esses elementos químicos são levados pela chuva até os ambientes aquáticos, onde são utilizados pelos vegetais aquáticos. Os girinos, por sua vez, alimentando-se desses vegetais incorporam tais elementos e, quando completam a metamorfose, integram-se ao ambiente terrestre, completando o ciclo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ANDRADE, G.V. Ecologia de anfíbios: alguns aspectos sobre estudo de comunidade de anfíbios. *Herpetologia no Brasil*, v. 1, p.16-18, 1994.
- BERNARDE, P.S.; ANJOS, L. dos. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná Brasil (Amphibia: Anura). *Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS*, Sér. Zool., v. 12, p.127-140, 1999.
- BERNARDE, P.S.; MACHADO, R.A. *Hyla faber* (smith frog). Larval cannibalism. *Herpetological Review*, v. 30, n. 3, p.162, 1999.
- BERNARDE, P.S.; KOKUBUM, M.C.N.; MACHADO, R.A.; ANJOS, L. dos. Uso de habitats naturais e antrópicos pelos anuros em uma localidade no Estado de Rondônia, Brasil (Amphibia: Anura). *Acta Amazonica*, v. 29, n. 4, p.555-562, 1999.
- BERNARDE, P.S.; MACHADO, R.A.; MORATO, S.A.A.; MOURA-LEITE, J.C.; ANJOS, L. dos; PAULA, A. de; RODRIGUES, M.D.; SILVEIRA, G. A importância do Parque Estadual Mata dos Godoy na conservação de algumas espécies de anfíbios e répteis florestais na região de Londrina, Paraná, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. *Anais...*, 2:478-484, Curitiba, 1997.
- BERNARDE, P.S.; MOURA-LEITE, J.C. de; MACHADO, R.A.; KOKUBUM, M.N.C. Diet of the colubrid snake *Thamnodynastes strigatus* (Günther, 1858) from Paraná Ttate, Brazil, with field notes on anuran predation. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 60, n. 4, p.695-699, 2000.
- BERTOLUCI, J.A. Annual patterns of breeding activity in atlantic rainforest anurans. *Journal of Herpetology*, v. 32, n. 4, p.607-611, 1998.
- BERTOLUCI, J. A. Anfíbios anuros. In: *Intervalos – Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo*. São Paulo, 2001.
- CARDOSO, A.J.; HADDAD, C.F.B. Diversidade e turno de vocalizações de anuros em comunidade neotropical. *Acta Zoológica Lilloana*, v. 41, p.93-105, 1992.
- CARDOSO, A.J.; MARTINS, J.E. Diversidade de anuros durante turno de vocalizações, em comunidade neotropical. *Papeis Avulsos de Zoologia*, v. 36, n. 23, p.279-285, 1987.
- CARDOSO, A.J.; ANDRADE, G.V.; HADDAD, C.F.B. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 49, n.1, p.241-249, 1989.
- CEI, J. M. Amphibians of Argentina. *Monitore Zoologico Italiano*, (N.S.), Monografia v. 2, xii + 609p., 1980.
- DUELLMAN, W.E. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*, v. 65, p.1-352, 1978.
- GOSNER, K.L. A simplified table for anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica*, v. 16, p.183-190, 1960.
- HADDAD, C.F.B. Linhas gerais de pesquisa em anfíbios anuros. *Herpetologia no Brasil*, v. 1, p.16-18, 1994.
- HADDAD, C.F.B.; SAZIMA, I. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: MORELLATO, L.P.C. (org). *História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil*. Campinas: Ed. da Unicamp, 1992.
- HADDAD, C.F.B.; CARDOSO, A.J.; CASTANHO, L.M. Hibridação natural entre *Bufo ictericus* e *Bufo crucifer* (Amphibia: Anura). *Revista Brasileira de Biologia*, v. 50, p.739-744, 1990.
- HADDAD, C.F.B.; POMBAL JR., J.P.; BATISTIC, R.F. Natural hybridization between diploid and tetraploid species of leaf-frogs, genus *Phyllomedusa* (Amphibia). *Journal of Herpetology*, v. 28, p.425-430, 1994.
- HEYER, W.R. Systematics of the *Marmoratus* group of the genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae).

Contr. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, v. 251, p.1-50, 1973.

HEYER, W.R. Variation and systematics of frogs of the genus *Cyclorhamphus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Arquivos de Zoologia*, v. 30, n. 4, p.235-339, 1983.

HEYER, W.R.; RAND, A.S.; CRUZ, C.A.G.; PEIXOTO, O.L.; NELSON, C.E. Frogs of Boracéia. *Arquivos de Zoologia*, v. 31, n. 4, p.231-410, 1990.

KWET, A.; DI-BERNARDO, M. *Pró-mata. Anfíbios. Amphibien. Amphibians*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

LANGONE, J.A. *Ranas y sapos del Uruguay (Reconocimiento y aspectos biológicos)*. Montevideo, 1994.

LUTZ, B. *Brazilian species of Hyla*. Austin/London: University of Texas Press, 1973.

MACHADO, R.A.; BERNARDE, P.S.; MORATO, S.A.A.; ANJOS, L. dos. Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v. 16, n. 4, p.997-1004, 1999.

POMBAL JR., J.P. Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 57, p.583-594, 1997.

POMBAL JR., J.P.; HADDAD, C.F.B. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *Burmeisteri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia: Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*, v. 52, p.217-229, 1992.

POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; MCFARLAND, W.N. *A vida dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 1993.

ROSSA-FERES, D.C.; JIM, J. Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 54, p.323-334, 1994.

ROSSA-FERES, D.C.; JIM, J. Distribuição espacial em comunidades de girinos na região de Botucatu, São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 56, n. 2, p.309-316, 1996.

TOCHER, M.D.; GASCON, C.; ZIMMERMAN, B. Fragmentation effects on a central amazonian frog community: a ten-year study. In: LAURENCE, W.F.; BIERREGARD JR., R.O. (eds.). *Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities*. Chicago: The University Chicago Press, 1997.

Apêndice

Espécies de anfíbios anuros já encontradas no Parque Estadual Mata dos Godoy.

Família Bufonidae

- Bufo crucifer*
- Bufo paracnemis*

Família Centrolenidae

- Hyalinobatrachium uranoscopum*

Família Hylidae

- Aplattodiscus perviridis*
- Hyla albopunctata*
- Hyla faber*
- Hyla minuta*
- Hyla nana*
- Hyla prasina*
- Hyla raniceps*
- Phyllomedusa tetraploidea*
- Scinax fuscovarius*
- Scinax perereca*

Família Leptodactylidae

- Crossodactylus* sp.
- Eleutherodactylus binotatus*
- Eleutherodactylus guentheri*
- Leptodactylus fuscus*
- Leptodactylus labyrinthicus*
- Leptodactylus mystacinus*
- Leptodactylus ocellatus*
- Odontophrynus americanus*
- Physalaemus caviari*
- Proceratophrys avelinoi*

Família Microhylidae

- Elachistocleis bicolor*
-