



## Nota científica

# Una presa poco común para el pez “cangati” en la planicie de inundación del alto río Paraná, Brasil

## An unusual prey for the cangati catfish in the Upper Paraná River Floodplain, Brazil

Fabrizio Hiroiuki Oda<sup>1,2✉</sup>, Sybelle Bellay<sup>1,2</sup>, Jean Carlo Gonçalves Ortega<sup>1</sup> e Igor de Paiva Affonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura, Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790, Bloco G-90, CEP 87020-900, Maringá, PR, Brasil.,

<sup>2</sup>Laboratório de Ictioparasitologia, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil.

✉ fabricio\_oda@hotmail.com

**Resumen.** Presentamos un caso de depredación por *Trachelyopterus galeatus* (Teleostei, Siluriformes) sobre *Leptodactylus fuscus* (Amphibia, Anura). Un ejemplar adulto del pez “cangati” *T. galeatus* fue recolectado en una red de espera durante un trabajo de campo en la planicie de inundación del alto río Paraná. Durante el análisis del contenido estomacal observamos una presa parcialmente digerida. Este ítem fue identificado como un individuo juvenil de *L. fuscus*. Este es el primer registro de un anfibio anuro en la dieta de *T. galeatus*. Los casos de depredación de anuros por *T. galeatus* parecen ser poco frecuentes, por lo que el evento observado puede ser consecuencia de una estrategia oportunista de alimentación del cangati. Sin embargo, este registro es particularmente relevante, pues demuestra un posible efecto de un depredador no nativo sobre especies de anuros en la planicie de inundación del alto río Paraná. Se necesitan más estudios para entender los efectos del comportamiento depredador de peces no nativos sobre la fauna de anuros en la planicie.

**Palabras clave:** depredador oportunista, *Leptodactylus fuscus*, Amphibia, Leptodactylidae, *Trachelyopterus galeatus*, Auchenipteridae.

**Abstract.** We herein report a case of predation by *Trachelyopterus galeatus* (Teleostei, Siluriformes) on *Leptodactylus fuscus* (Amphibia, Anura). An adult specimen of *T. galeatus* was collected in a gillnets during fieldwork in the Upper Paraná River Floodplain, Brazil. During the recent analysis of stomach contents a partially digested prey was observed. We identified this item as a juvenile *L. fuscus*. This is the first record of an amphibian anuran in the diet of the cangati catfish, *T. galeatus*. We believe that cases of anuran predation by *T. galeatus* are rare, and that the observed event was the result to an opportunistic feeding strategy of the fish. However, this report is particularly relevant because it demonstrates a possible effect of a non-native predator species on frogs in the Upper Paraná River Floodplain. Thus, future studies are essential for understanding the effects of the predatory behavior of non-native fishes on the anuran fauna on the floodplain.

**Key words:** opportunistic predator, *Leptodactylus fuscus*, Amphibia, Leptodactylidae, *Trachelyopterus galeatus*, Auchenipteridae.

Los anfibios son presas comunes para una gran variedad de vertebrados (Toledo et al., 2007), invertebrados (Toledo, 2005) y plantas carnívoras (Duellman y Trueb, 1994). Entre los vertebrados depredadores de anuros más importantes están algunas especies de peces de las familias Anguillidae, Centrarchidae, Characidae, Clariidae y Salmonidae (Toledo et al., 2007; Vitule et al., 2008).

Los estudios sobre la depredación de anuros adultos por peces son escasos, debido a la dificultad de observación y cuantificación de tales eventos, cuyas citas son restringidas solamente a casos fortuitos, por ejemplo, Haddad y Bastos, 1997; Oda et al., 2008; Vitule et al., 2008; Queiroz, 2012. Sin embargo, estas observaciones pueden revelar relaciones tróficas hasta entonces desconocidas, presente estudio, posibles efectos de especies introducidas sobre la fauna nativa (Vitule et al., 2008) y hasta esclarecer interacciones entre depredadores y presas en toda la comunidad (Toledo

et al., 2007). En este trabajo se documenta un caso de depredación de la rana *Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799), por el pez “cangati” *Trachelyopterus galeatus* (Linnaeus, 1766).

*Leptodactylus fuscus* es una rana de tamaño medio;  $42.8 \pm 4.0$  mm en machos y  $43.6 \pm 4.4$  mm en hembras; perteneciente al grupo *L. fuscus* (Heyer, 1978; Sugai et al., 2012; Frost, 2013). Se trata de un anfibio ampliamente distribuido desde Panamá hasta Argentina, predominantemente en áreas abiertas, y es considerada una especie colonizadora de áreas recientemente degradadas (Wynn y Heyer, 2001; Camargo et al., 2006; Frost, 2013). Como todas las especies del grupo, utiliza cuevas subterráneas donde deposita sus huevos dentro de nidos de espuma (Heyer, 1978). Después de las inundaciones o lluvias fuertes, las larvas son generalmente cargadas hasta un cuerpo de agua en las proximidades, donde completan su desarrollo (Lucas et al., 2008).

El “cangati” *Trachelyopterus galeatus* (Linnaeus, 1766) es una especie de pez auchenipterideo de medio tamaño, ampliamente distribuida en América del Sur, que se encuentra generalmente en las áreas de vegetación inundada y sobre vegetación acuática flotante, de hábitos típicamente nocturnos (Borges et al., 1999). Esta especie se estableció en una región de la cuenca del alto río Paraná después de la inundación de las Sete Quedas, por la construcción del embalse de Itaipu (Graça y Pavanelli, 2007).

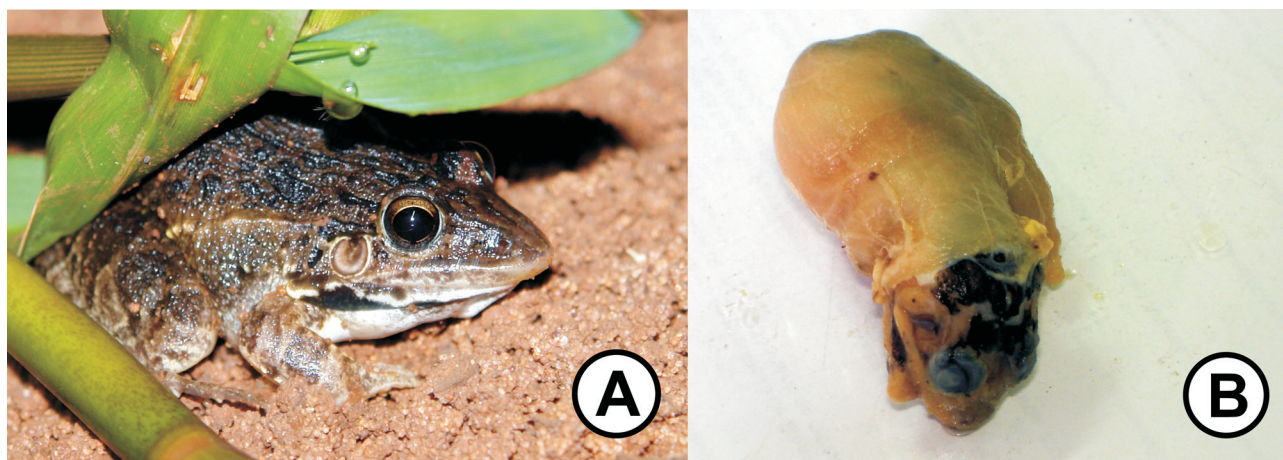
*Trachelyopterus galeatus* es una especie carnívora, pero debido a la prevalencia de insectos en su dieta se considera insectívora, principalmente de los órdenes Coleoptera e Hymenoptera (Andrian y Barbieri, 1996; Peretti y Andrian, 2004). Sin embargo, *T. galeatus* puede

presentar flexibilidad en su dieta, utilizando los recursos disponibles en el ambiente (Lagler et al., 1977), tales como otros invertebrados, restos de peces y material vegetal (Andrian y Barbieri, 1996).

El 3 de septiembre de 2003, un espécimen adulto de *Trachelyopterus galeatus* fue atrapado en una red de espera en la planicie de inundación del alto río Paraná. El pez fue transportado hasta el laboratorio, ahí se midió (CT: 20 cm; CP: 15.2 cm), se pesó (103.81 g) y se sacrificó con sobredosis de anestésico de benzocaina. Posteriormente, se diseccionó mediante una incisión medio ventral para exponer el estómago, el cual fue extraído y fijado en solución de formalina al 10% y conservado en alcohol al 70%. El material fijado quedó depositado en la colección del laboratorio de Ictiología de la Universidad Estadual de Maringá. Durante el análisis del contenido estomacal se observó una presa parcialmente digerida. Este ítem se identificó como un juvenil de *Leptodactylus fuscus* (Fig. 1).

El único registro previo de depredación de anfibios anuros por peces del orden Siluriforme es el realizado por Vitule et al. (2008), en el cual se documentó la depredación de *Leptodactylus ocellatus* (*L. latrans*) por el bagre africano, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822), un pez también introducido en la planicie de inundación del alto río Paraná (Agostinho et al., 2000). Creemos que la depredación de *L. fuscus* por *T. galeatus* sucedió de forma oportunista. Según Toledo et al. (2007), los peces pertenecen a un gran grupo de depredadores oportunistas formado por salamandras, tortugas, lagartos, cocodrilos, así como por algunas especies de aves y mamíferos, que ocasionalmente se alimentan de anuros.

Nuestra observación representa el primer registro de



**Figura 1.** A, ejemplar de *Leptodactylus fuscus* en vida; B, juvenil de *L. fuscus* encontrado en el estómago del pez “cangati” *Trachelyopterus galeatus*.

un anfibio anuro en la dieta del pez “cangati”; a pesar de ser una cita puntual, en él se demuestra que las especies nativas de anuros están sujetas a la depredación por especies no nativas de peces. En este contexto, es importante destacar la necesidad de realizar estudios futuros que serán fundamentales para la comprensión de los efectos del comportamiento depredador del “cangati”, así como de otras especies de peces no nativas sobre la fauna de anuros en la planicie de inundación del alto río Paraná. Este registro puede llegar a explicar fenómenos similares en los que interaccionan especies autóctonas y alóctonas en áreas alteradas por la actividad humana.

### Agradecimientos

A Ângelo A. Agostinho y Rosimeire R. Antônio por el material facilitado. A Francisco M. Royo por las sugerencias, comentarios y revisión de la lengua española. A un revisor anónimo por sus observaciones en este escrito. Al Nupélia (Núcleo de Investigaciones en Limnología, Ictiología e Acuicultura) y PEA/CAPES-PROEX por el apoyo logístico. Al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) por el apoyo financiero a S. Bellay, así como a la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (Capes) por el apoyo financiero a F. H. Oda, J. C. G. Ortega y I. P. Affonso.

### Literatura citada

- Agostinho, A. A., S. M. Thomaz, C. V. Mente-Vera y K. O. Winemiller. 2000. Biodiversity in the high Paraná river floodplain. In *Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation*, B. Gopal, W. J. Junk y J. A. Davis (eds.). Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands. p. 89-118.
- Andrian, I. F. y G. Barbieri. 1996. Espectro alimentar e variação sazonal e espacial da composição da dieta de *Parauchenipterus galeatus* Linnaeus, 1766 (Siluriformes, Auchenipteridae) na região do reservatório de Itaipu, PR. *Revista Brasileira de Biologia* 56:409-422.
- Borges, S. A. G. V., H. C. B. Gurgel y B. Canan. 1999. Estrutura populacional de *Parauchenipterus galeatus* Linnaeus, 1766 (Siluriformes, Auchenipteridae), da Lagoa de Jiqui, Parnamirim, Rio Grande do Norte. *Revista Ceres* 46:209-218.
- Camargo, A., R. O. de Sá y W. R. Heyer. 2006. Phylogenetic analyses of mtDNA sequences reveal three cryptic lineages in the widespread neotropical frog *Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799) (Anura, Leptodactylidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 87:325-341.
- Duellman, W. E. y L. Trueb. 1994. *Biology of Amphibians*. The John Hopkins University Press. Baltimore. 670 p.
- Frost, D. R. 2013. *Amphibian species of the world: an online reference*. Version 5.6 (9 January 2013). American Museum of Natural History, New York. <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>; última consulta: 05.I.2013.
- Graça, W. J. y C. S. Pavanelli. 2007. Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes. Maringá. EDUEM. 241 p.
- Haddad, C. F. B. y R. P. Bastos. 1997. Predation on the toad *Bufo crucifer* during reproduction (Anura; Bufonidae). *Amphibia-Reptilia* 18:295-298.
- Heyer, W. R. 1978. Systematics of the *fuscus* group of the frog genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Bulletin* 8:1-85.
- Lagler, K., J. E. Bardach, R. R. Miller y D. R. M. Passino. 1977. *Ichthyology*, second edition. John Wiley and Sons, New York. 506 p.
- Lucas, E. M., C. A. Brasileiro, H. M. Oyamaguchi y M. Martins. 2008. The reproductive ecology of *Leptodactylus fuscus* (Anura, Leptodactylidae): new data from natural temporary ponds in the Brazilian Cerrado and a review throughout its distribution. *Journal of Natural History* 42:2305-2320.
- Oda, F. H., T. M. Oda y M. F. Felismino. 2008. *Leptodactylus podicipinus* (Pointedbelly Frog)-Predation. *Herpetological Review* 39:337-338.
- Peretti, D. y I. F. Andrian. 2004. Trophic structure of fish assemblages in five permanent lagoons of the high Paraná river floodplain, Brazil. *Environmental Biology of Fishes* 71:95-103.
- Queiroz, E. U. 2012. *Physalaemus biligonigerus*. Predation. *Herpetological Review* 43:242.
- Sugai, J. L. M. M., J. S. Terra y V. L. Ferreira. 2012. Diet of *Leptodactylus fuscus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) in the Pantanal of Miranda river, Brazil. *Biota Neotropica* 12:99-104.
- Toledo, L. F. 2005. Predation of juvenile and adult anurans by invertebrates: current knowledge and perspectives. *Herpetological Review* 36:395-400.
- Toledo, L. F., R. R. Silva y C. F. B. Haddad. 2007. Anurans as prey: an exploratory analysis and size relationships between predators and their prey. *Journal of Zoology* 271:170-177.
- Vitule, J. R. S., S. C. Umbria y J. M. R. Aranha. 2008. Record of native amphibian predation by the alien African catfish in the Brazilian Atlantic Rain Forest. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 3:105-107.
- Wynn, A. y W. R. Heyer. 2001. Do geographically widespread species of tropical amphibians exist? An estimate of genetic relatedness within the neotropical frog *Leptodactylus fuscus* (Anura, Leptodactylidae). *Tropical Zoology* 14:255-285.