

# Resposta da herpetofauna a um gradiente topográfico no arquipélago amazônico de Anavilhanas

Agustín Camacho, Alison Gainsbury & Murilo Rodrigues

---

## 1. Introdução

A história de vida das espécies e as relações ecológicas existentes dentro de uma comunidade influenciam sua estrutura e riqueza (Begon *et al.* 1990). A filogenia influencia o nicho das espécies, afetando a sua distribuição através dos gradientes (Futuyma 1986) ao passo que processos ecológicos em uma escala de tempo mais recente podem influenciar a ocupação dos habitats naturais das espécies através de processos que geram instabilidade e falta de recursos (Ricklefs 2000). As variações na ocupação de um habitat heterogêneo refletem as adaptações dos organismos e, conseqüentemente, um ambiente com maior número de micro-habitats deveria comportar mais espécies.

A floresta amazônica é composta por uma série de ambientes, e muitos deles estão sujeitos a processos de inundação, através dos ciclos de cheia dos rios. A flutuação anual no nível dos rios da Amazônia central pode ser da ordem de 14 m e diversas áreas ficam submersas por muitos meses (Goulding *et al.* 1998). Um tipo particular de área inundável são os chamados igapós, que são sistemas de águas pretas. Suas florestas ficam expostas a uma estação chuvosa (dezembro a maio) com 1450 a 1850 mm de precipitação e uma estação seca (junho a novembro), com 450 a 600 mm (Junk 1997). De modo geral, a vegetação do baixo igapó passa pouco tempo emersa o que determina algumas das suas características, tais como plantas bem espaçadas e dossel aberto. Esta situação difere das áreas mais altas e menos

sujeitas às inundações, as quais possuem árvores de até 35 m de altura, dossel mais fechado e poucos arbustos.

Dentre os grupos de vertebrados, a herpetofauna é pouco estudada nos igapós. A maior parte dos trabalhos relacionados à herpetofauna na Amazônia foram desenvolvidos em áreas de terra firme, descrevendo a história natural das espécies além de buscar informações sobre padrões de estruturação das comunidades (Zimmerman 1991; Vitt & Zani 1998; Vitt *et al.* 2003). Entretanto, pouco se conhece sobre a dinâmica e a distribuição da herpetofauna do ambiente dos igapós em relação ao gradiente ambiental gerado pelo ciclo de inundações. O objetivo deste trabalho foi descrever como a herpetofauna residente no arquipélago de Anavilhanas se distribui no gradiente ambiental criado pelos pulsos de inundação.

## 2. Material & métodos

### 2.1 Área de estudo

Este estudo foi realizado na região do baixo Rio Negro, na Estação Ecológica do arquipélago de Anavilhanas (02°47'S, 02°48'O), perto do município de Novo Airão, Amazonas, no mês de agosto de 2005. O gradiente ambiental provocado pelos pulsos de inundação foi dividido em três níveis: margens dos igapós, ambiente sujeito à inundação e ambiente não sujeito à inundação. O ambiente aquático encontrava-se em período de vazante, com cerca de 2 m abaixo do pico de cheia. O ambiente sujeito à inundação

apresentava uma camada de serrapilheira pouco profunda, baixa densidade de árvores, sub-bosque bem aberto e altura do dossel entre 15 e 20 m. O ambiente não sujeito à inundação caracterizou-se por apresentar sub-bosque fechado, árvores mais altas (acima de 20 m) e grande quantidade de serrapilheira.

## 2.2 Coleta de dados

Os anfíbios e répteis foram encontrados através da metodologia de procura visual limitada por tempo (PVLTL), na qual se amostrou uma área aproximadamente igual em todos os ambientes. Cada ambiente foi amostrado por dois transectos separados no mínimo de por 300 m, situados em diferentes cabeceiras e ilhas. Em cada um dos transectos foi investido um esforço amostral de

duas pessoas/hora, totalizando quatro pessoas/hora por ambiente e 12 pessoas/hora no total. O ambiente aquático foi amostrado durante a noite devido à dificuldade de observar determinadas espécies de répteis e anfíbios (crocodilos, tartarugas, leptodactídeos) associados aos cursos de água durante o dia. Em cada transecto foram anotadas as espécies encontradas, o número de indivíduos e o microhabitat onde estes foram encontrados. Os ambientes foram classificados em cinco categorias: água, serrapilheira em área alagadiça, serrapilheira em área seca, galho na água e árvore em área alagadiça. Com as informações obtidas foi criada uma tabela com informações sobre a abundância e tipo de microhabitat.

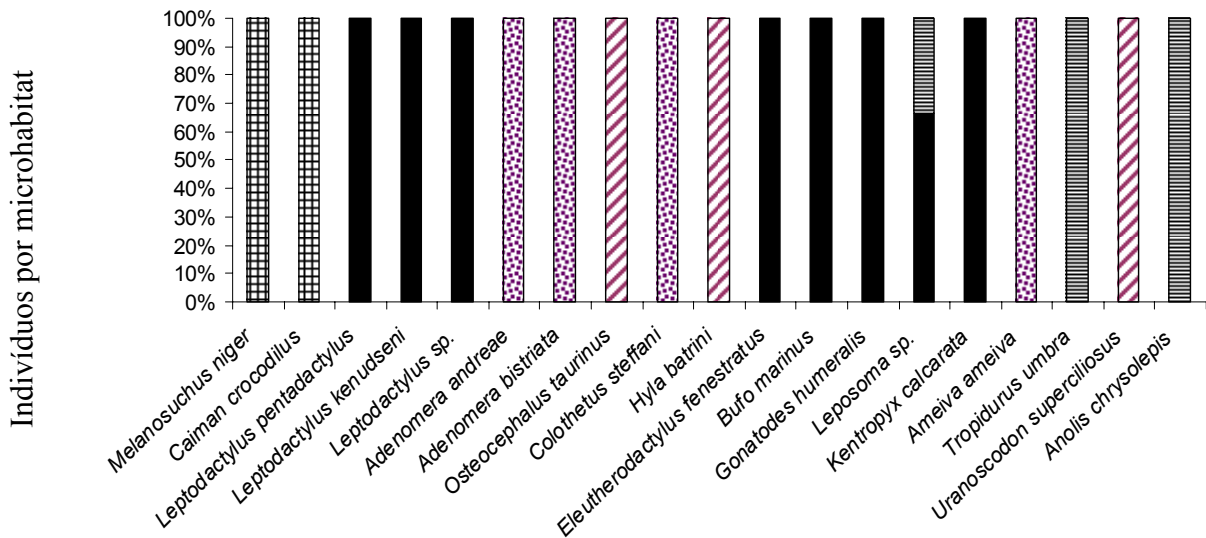
## 3. Resultados

Foi encontrado um total de 64 indivíduos pertencentes a 10 famílias e 19 espécies de répteis e anfíbios, sendo duas espécies de crocodilianos, sete espécies de lagartos e 10 de anuros. Entre as espécies de lagartos, uma ocorreu nas margens, seis espécies foram encontradas na área alagadiça e duas na área seca. Os anfíbios apresentaram seis espécies ocorrendo nas margens, uma na área alagadiça e três na parte superior do gradiente (Tabela 1). Mais de 50% dos animais coletados ocorreram menos de três vezes e quase todos ocorreram em um único tipo de microhabitat.

**Tabela 1.** Herpetofauna registrada ao longo de um gradiente ambiental provocado pelo ciclo das águas no arquipélago fluvial de Anavilhanas. Rio Negro, Amazonas. Os números entre parêntesis indicam o número de animais capturados sob as circunstâncias indicadas. M = margem do rio; Al= área alagadiça; S= área não sujeita a inundações.

Táxons	Habitat	Microhabitat
Aligatoridade		
<i>Melanosuchus niger</i>	A (1)	Submerso (1)
<i>Caiman crocodilus</i>	A (1)	Submerso (1)
Gekkonidade		
<i>Gonatodes humeralis</i>	M (19), S (1)	Base de árvore (20)
Gymnophthalmidae		
<i>Leposoma sp.</i>	M (3)	Sobre tronco (2), solo (1)
Policrotidae		
<i>Anolis chrysolepis</i>	Al (1)	Base de árvore (1)
Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	S (3)	Solo (3)

<i>Kentropyx calcarata</i>	Al (2)	Solo (2)
Tropiduridae		
<i>Uranoscodon superciliosus</i>	M (2)	Galhos sobre o rio (2)
<i>Tropidurus umbra</i>	Al (1)	Árvore (1)
Bufoidea		
<i>Bufo marinus</i>	Al (2)	Solo (2)
Dendrobatidae		
<i>Colosthetus steffani</i>	S (2)	Solo (2)
Hylidae		
<i>Hyla batrini</i>	M (1)	Galho em cima do rio (1)
<i>Osteocephalus taurinus</i>	M (1)	Tronco caído (1)
Leptodactylidae		
<i>Adenomera andreae</i>	S (4)	Solo (4)
<i>Adenomera bistrata</i>	S (2)	Solo (2)
<i>Eleutherodactylus fenestratus</i>	M (1)	Solo (1)
<i>Leptodactylus kenudseni</i>	M (11)	Solo (11)
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	M (3)	Solo (3)
<i>Leptodactylus</i> sp.	M (1)	Solo (1)



**Figura 1.** Abundâncias relativas das espécies da herpetofauna registradas em seis transectos realizados dentro de um gradiente ambiental água-área não alagada no arquipélago fluvial de Anavilhanas, Rio Negro, Amazonas. Barras quadriculadas = água; preto = serrapileira em área alagadiça; barras pontilhadas = solo em área seca; linhas inclinadas = galhos na água; barras de linhas horizontais = árvores em áreas alagadiça.

## 4. Discussão

A maioria dos trabalhos sobre a herpetofauna na Amazônia central são realizados na área de terra firme. As assembléias de lagartos de terra firme da Amazônia central geralmente contém entre 25 e 40 espécies e, aparentemente, fatores filogenéticos determinam os microhabitats onde as espécies ocorrem (Vitt & Zani 1996; Zimmerman 1991). A formação recente do arquipélago (ca. 1000 anos) e o fato da fauna local estar submetida a condições bastante restritivas em termos de disponibilidade de nutrientes e variações do ciclo das águas nos levou a pensar que poderíamos encontrar diferenças na composição, riqueza e abundância da herpetofauna no igapó.

O número de espécies de lagartos e anuros registradas neste trabalho foi pequeno quando comparada aos levantamentos já existentes. Este fato pode ser explicado pela baixa densidade de espécies arbóreas na nossa amostragem e/ou um baixo número de encontros de indivíduos da família Gymnophthalmidae. O número baixo de anuros avistados pode decorrer do efeito de sazonalidade, pois a época de desenvolvimento deste trabalho coincidiu com a estação seca, e a maioria das espécies não estão se reproduzindo o que reduz drasticamente sua atividade.

### 4.1 As espécies

A maior parte das espécies ocorreu menos do que três vezes, o que dificulta o reconhecimento de variações no uso do habitat pelas espécies dentro do gradiente de inundação. No entanto, os lugares onde as espécies foram encontradas são locais esperados pela literatura: os crocodilianos foram registrados dentro da água na sua posição típica de espreita, com só os olhos acima d'água. Zimmerman (1991) encontrou *Leptodactylus kenudsenyi* principalmente em

charcos de floresta não associados a cursos de água e *L. pentadactylus* perto de rios. As espécies de lagartos também seguiram o mesmo padrão: *Gonatodes humeralis* sempre foi avistado em troncos até 2 m. de altura; *Ameiva ameiva* sempre foi avistado em clareira forrageando e *Urascondon superciliosus* nos galhos de árvores, sobre a água, reforçando as informações da literatura (Vitt & Zani 1998). Duas espécies apresentaram alta abundância: a rã *Leptodactylus kenudsenyi* e o lagarto *Gonatodes humeralis*. Esta alta abundância indica que essas espécies se adaptam bem a vários ambientes, estando bem adaptadas à perturbação causada pelas cheias e com dieta ampla, podendo ser consideradas generalistas (Vitt & Zani 1998).

### 4.2 Variação ao longo do gradiente

Em relação à variação no gradiente ambiental, um número duas vezes maior de espécies de lagartos foi encontrado na área sujeita a alagamento e cinco vezes mais espécies de anuros na área de terra firme. Este fato pode ser explicado através da capacidade de deslocamento dos lagartos e também dos anuros entre as ilhas através de bancos de macrófitas, que tendem a aproximar-se das áreas emersas em épocas de cheias (Schiesari *et al.* 2005). Outra possível explicação está na idéia de que após as cheias, o ambiente nas áreas sujeitas ao alagamento seria mais heterogêneo com árvores morrendo e estabelecendo-se com a entrada e saída das águas, criando um ciclo de perturbação. Essa heterogeneidade somada à maior probabilidade de que as macrófitas cheguem às ilhas ao invés da terra firme pode representar uma vantagem ao estabelecimento dos lagartos. A entrada e saída da água removeria a serrapilheira criando um ambiente pobre para os anuros desse ambiente. Tal fato influenciaria o aumento dos

lagartos e o baixo número de anuros encontrados em ambientes sujeitos ao alagamento.

Os dados encontrados são condizentes com a história de vida das espécies em questão. Os anuros restritos à serrapilheira são espécies com desenvolvimento direto, ou seja, sem a dependência da água, tais como *Colostethus stephanii* e *Adenomera andreae*, logo não seria esperado encontrá-los em ambientes alagados. O ambiente aquático pode determinar a área de vida de muitas espécies, como os crocódilianos, que passam a maior parte do tempo dentro dela, saindo geralmente para termorregular ou ovipor. Outras espécies possuem boa capacidade motora em ambos os ambientes, como *Uranoscodon superciliosus*, que se desloca muito bem sobre a coluna d'água, refletindo sua ocorrência dentro do gradiente estudado.

## 5. Agradecimentos

Agradecemos a Juruna pela sua ajuda inestimável na coleta e identificação dos animais, também a Glauco Machado pela correção final do relatório.

## 6. Referências bibliográficas

Begon, M.; Harper, J.L. & Townsend, C.R. 1990. Ecology: Individuals, Populations, and Communities. Blackwell Scientific Publications, London.

Futuyma, D.J. 1986. Evolutionary Biology. Sinauer Associates, Inc. Publishers.

Goulding, M.; Carvalho, L.M. & Ferreira, E.G. 1998. Rio Negro: Rich life in Poor Water. Academic Publishing, Netherlands.

Junk, W.J. 1997. The Central Amazon Floodplains. Ecology of Pulsing System. Springer, Berlim.

Ricklefs, R.E. 2000. The Economy of Nature. W. H. Freeman and Company, New York.

Vitt, L.J. & Zani, P.A. 1998. Ecological relationships among sympatric lizards in a successional landscape in the northern Amazon of Brazil. Journal of Tropical Ecology 14: 63-86.

Vitt, L.J.; Avila-Pires, T.C.S.; Zani, P.A.; Espósito, M.C. & Sartorius, S.S. 2003. Life at the interface: ecology of *Prionodactylus oshaughnessyi* in the western Amazon and comparisons with *P. argulus* and *P. eigenmanni*. Canadian Journal of Zoology 81: 302-312.

Zimmerman, B.L. 1991. Distribution and abundance of frogs in a Central Amazonian forest. Tese de Doutorado, Florida State University, USA.

**Projeto livre**