DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO LETAL MÉDIA (CL_{50}) DO PETRÓLEO EM *Copella nattereri* (CHARACIFORMES: LEBIASINIDAE) NA REGIÃO DO MÉDIO SOLIMÕES

Souza, Tayana J. S. M.[1,2];Cunegondes, Alessandra [1,3]; Mendonça, Fernando P. [1]
[1]Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Instituto de Saúde e Biotecnologia; [2]Bolsista PIBIC/CNPq; [3]Bolsista CENBAM.

INTRODUÇÃO

A Amazônia é a maior floresta tropical do mundo, contém um quinto de toda a água doce da Terra e a maior biodiversidade de plantas e animais do planeta. Todavia, a região amazônica tem sofrido constantes pressões antrópicas, como desmatamentos, queimadas, entre outros.

Nas últimas décadas a exploração mineral tem se intensificado na região do Médio Solimões, por conta da presença de poços de extração de gás e petróleo como os da Província Petrolífera de Urucu, município de Coari, que localizam-se em áreas de terra-firme drenadas por extensas redes de riachos. O perigo representado pela extração e transporte de gás e petróleo na região, reforça a necessidade e a urgência dos estudos nestes ambientes, uma vez que se desconhece até que ponto estes podem afetar a fauna e flora local.

E por meio da Concentração Letal Média (CL_{50}) pode-se determinar a concentração de uma substância que causa a mortalidade da metade dos indivíduos de uma população.

METODOLOGIA

Foram utilizados 250 exemplares de *Copella nattereri*, coletados de forma ativa, utilizando-se redes de cerco e puçás em riachos presentes no Centro de Apoio a Pesquisa do Médio Solimões, da Universidade Federal do Amazonas, em Coari-AM (figura 01).

Os espécimes foram aclimatados em um aquário de 200 L com sistema de filtração constante, pelo período de 15 dias, sendo alimentados com ração comercial para peixes ornamentais.

Para iniciar os experimentos, os indivíduos eram transferidos para os aquários experimentais (testes), de 25 Litros de água cada, contendo aeração. Os experimentos foram divididos em duas etapas. Em ambos os casos, o número de indivíduos utilizados em cada aquário foi de dez peixes (n = 10) cada e a mortalidade destes indivíduos era verificada a cada 8 horas a partir do horário de início dos experimentos.

Na primeira etapa foram testadas cinco concentrações de petróleo (0,56; 1,0; 1,8; 3,2 e 5,6 mL de petróleo / L de água no aquário), com exposição de 48 horas, com aeração, em baterias de experimento com um aquário controle, onde não era adicionado petróleo, e duas repetições para cada concentração (figura 02).

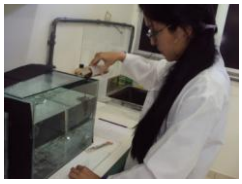
Na segunda etapa foram testadas nove concentrações de petróleo (3,2; 5,6; 7,8; 10,0; 18,0; 32,0; 48,0; 56,0 e 100 mL/L), com exposição de 24 horas com aeração e mais 24 horas sem aeração, com um controle padrão para duas repetições.

O petróleo cru utilizado nos experimentos era proveniente da Província Petrolífera de Urucu, cedido pelo Professor Fernando Pereira de Mendonça.

Para o cálculo da CL_{50} e da modelagem de estimativa de efeito crônico foi utilizado o programa *Acute to Chronic Estimation* – Ace v 2.0.

Figura 01– *Copella nattereri* (Steindachner, 1876).

Figura 02– Adição de petróleo nos aquários.



RESULTADOS

Na primeira etapa, não foi constatada nenhuma morte durante as 48 horas de exposição dos indivíduos ao petróleo nas diferentes concentrações testadas.

Na segunda etapa, nas concentrações de 3,2 a 32,0; mL/L não foi verificada nenhuma morte. No teste com as concentrações de 48,0 e 56,0 ml/L ocorreu no total sete mortes cada e na concentração de 100 mL/L houve à morte de todos os indivíduos estudados.

A partir do modelo MPA, determinou-se a CL_{50} para o período de 24 horas, que foi de 45,91 mL/L, com limite de confiança de 95%, com um desvio padrão menor que 0,00001 (tabela 01).

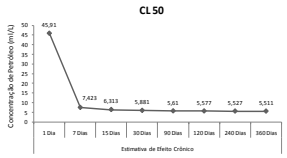
A partir dos dados obtidos através do teste de Concentração Letal Média (CL_{50}) pôde-se estimar a morte de 0,1% da população ($CL_{0,1}$) tanto em casos de toxicidade aguda como de toxicidade crônica sobre uma determinada população por até 360 dias sobre a presença de petróleo (figura 03). A figura 04 representa graficamente a estimativa de toxidade crônica para a Concentração Letal Média (CL_{50}) de uma dada população por períodos variando de uma semana a cerca de um ano após o suposto acidente com derramamento de petróleo.

Tabela 01 – Valores da Concentração Letal (efeito agudo) e a estimativa do efeito crônico do petróleo sobre a espécie em estudo.

	Efeito Agudo (mL/L)	Estimativa de Efeito Crônico (mL/L)						
Concentração Letal (%)	1 Dia	7 Dias	15 Dias	30 Dias	90 Dias	120 Dias	240 Dias	360 Dias
0,1	10,44	1,688	1,435	1,337	1,275	1,268	1,257	1,253
0,5	13,41	2,168	1,844	1,717	1,638	1,629	1,614	1,609
1	18,17	2,939	2,499	2,328	2,221	2,208	2,188	2,182
5	23,84	3,855	3,278	3,054	2,913	2,896	2,871	2,862
10	27,55	4,455	3,789	3,53	3,367	3,347	3,318	3,308
20	32,83	5,309	4,515	4,206	4,012	3,989	3,954	3,942
30	37,26	6,025	5,124	4,773	4,553	4,526	4,486	4,473
40	41,51	6,712	5,708	5,317	5,072	5,042	4,998	4,983
50	45,91	7,423	6,313	5,881	5,61	5,577	5,527	5,511

Figura 03 – Modelo de efeito crônico (Concentração Letal) de petróleo para 0,1% da população de *C. nattereri*, ao longo dos dias.

Figura 04 – Modelo de efeito crônico (Concentração Letal) de petróleo para 50% da população de *C. nattereri*, ao longo dos dias.



CONCLUSÃO

Durante a primeira etapa do experimento, o processo de aeração constante acelerou a volatilização dos compostos hidrossolúveis do petróleo, o que provavelmente reduziu a concentração destes na água, o que pode justificar a não mortalidade dos peixes durante todo o processo.

Deve-se considerar que tanto efeitos letais como não letais podem gerar prejuízos à espécie *C. nattereri*, de forma a afetar o tamanho e a saúde de populações, podendo acarretar até mesmo em processos de extinção local.

FINANCIAMENTO

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

LEVANTAMENTO DA ICTIOFAUNA DE RIACHOS DA REGIÃO DO MÉDIO SOLIMÕES, COARI, AMAZONAS

Souza, Tayana J. S. M.[1,2]; Cunegondes, Alessandra [1,3]; Mendonça, Fernando P. [1]
[1]Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Instituto de Saúde e Biotecnologia; [2]Bolsista PIBIC/CNPq; [3]Bolsista CENBAM.

INTRODUÇÃO

A região Amazônica é formada por uma diversidade de corpos d'água, não somente grandes rios e lagos, mas também inúmeros riachos de pequeno porte (regionalmente chamados de igarapés) que constituem uma das redes hídricas mais densas do mundo. O conhecimento da diversidade de peixes da Amazônia depende de maiores informações sobre os sistemas aquáticos de cabeceiras de tributários ainda pouco estudados.

Na região do Médio Solimões, poços de extração de gás e petróleo como os da Província Petrolífera de Urucu, município de Coari, localizam-se em áreas de terra-firme drenadas por extensas redes de riachos. Tais riachos são transpassados por longas redes de dutos que transportam tais produtos petroquímicos, e que passíveis de rompimento, tornam-se um risco para integridade das comunidades biológicas presentes, tanto aquáticas quanto terrestres.

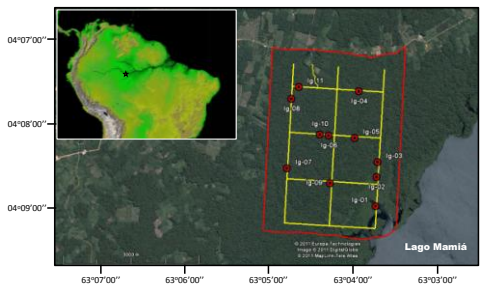
O perigo representado pela extração e transporte de gás e petróleo na região, reforça a necessidade e a urgência dos estudos nestes ambientes, uma vez que se desconhece até que ponto ações antrópicas podem afetar a fauna e flora presentes na área.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Centro de Apoio a Pesquisa do Médio Solimões, da Universidade Federal do Amazonas, em Coari-AM. Foram amostrados riachos de 1ª e 2ª ordens, com forte influência da vegetação ripária. A coleta de peixes foi realizada de forma ativa, utilizando-se redes de cerco e puçás, em um trecho de 50m. O esforço de coleta foi padronizado por meio do número de coletores e tempo de coleta.

Os exemplares coletados foram sacrificados com uma dose letal de anestésico, fixados em formalina (10%) e transportados para o laboratório. Após a triagem, os exemplares foram acondicionados em álcool 70% e depositados na coleção de peixes da UFAM/Coari. A identificação taxonômica das espécies foi realizada com uso de literatura especializada e auxílio de pesquisadores especialistas de diversas instituições.

Figura 1. Sistema de trilhas do Centro de Apoio a Pesquisa do Médio Solimões – CAP-MedSol. Mapa cedido pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio. Círculos vermelhos indicam os locais amostrados até o momento.



RESULTADOS

Foram realizadas 16 coletas. Foram capturados 2.142 exemplares pertencentes a 61 espécies de seis ordens – Characiformes, Cyprinodontiformes, Gymnotiformes, Perciformes, Siluriformes e Synbranchiformes.

Characiformes foi o grupo de maior riqueza de espécies, com 28 espécies. Os Perciformes foram representados por 13 espécies, Siluriformes por 8 espécies, Gymnotiformes por 7 espécies. Synbranchiformes e Cyprinodontiformes contribuíram com apenas uma espécie cada.

Characiformes foi o grupo mais abundante, com 61,9% dos exemplares coletados. Perciformes foi o segundo grupo mais abundante, com 31,4% dos exemplares coletados, seguido por Gymnotiformes 2,7%, Siluriformes 1,4% e Synbranchiformes 0,65% e Cyprinodontiformes com 0,60%.

Tabela 1. Composição ictiofaunística dos riachos do Centro de Apoio à Pesquisa do Médio Solimões. O símbolo "*" indica espécies observadas mas não capturadas.

Ordem	Espécie	N
Characiformes	Acestrorhynchidae	
	Myleinidae sp.	1
	Serrasalmidae sp.	1
	Catoprion mento	12
	Copella nattereri	497
	Crenuchus spilurus	114
	Erythrinidae juvenile	1
	Hoplerythrinus unitaeniatus	4
	Hoplias malabaricus	59
	Hoplias malabaricus	27
	Hydrolycus pectoralis	5
	Hydrolycus sp.	248
	Hydrolycus sp.2	29
	Hydrolycus sp.3	13
	Hydrolycus sp.4	35
	Hydrolycus sp.5	2
	Hydrolycus sp.6	4
	Hydrolycus sp.7	24
	Hydrolycus sp.8	35
	Knodus sp.	2
	Myleinidae sp.	1
	Nannostomus digrammus	1
	Nannostomus trifasciatus	48
	Nannostomus sp.	6
	Nannostomus unifasciatus	53
	Odontostilbe fugitiva	20
	Pyrrhulina brevis	1
	Thoracocharax sp.	1
Cyprinodontiformes	Rivulus sp.	1
Gymnotiformes	Microsternarchus bilineatus	3
	Gymnotus pantanalensis	2
	Gymnotus sp.	4
	Gymnotus sp.	7
	Rhamphichthys sp.	4
	Tyrannogymnus silvioi	1
	Gymnotus carapo	22
Perciformes	Aequidens sp.	56
	Apistogramma sp.	127
	Cichlidae sp.	4
	Apistogramma agassizii	3
	Geophagus sp.	4
	Apistogramma sp. 2	307
	Apistogramma sp. 3	6
	Mesonauta festivus	105
	Aequidens sp.2	6
	Hypselecara coryphaenoides	23
	Laetacara thayeri	5
	Mehinokorus pinpinatorchus	1
Siluriformes	Auchenipteridae	1
	Loricariidae sp.	2
	Pseudopimelodus zungaro	15
	Trichomycterus hasemani	4
	Cetopsidae	1
	Helogenes marmoratus	1
	Megalechis thoracata	2
	Rhinodoras dorbignyi	1
Synbranchiformes	Synbranchus sp.	12

Figura 4. Algumas espécies encontradas no Centro de Apoio a Pesquisa do Médio Solimões, em Coari-AM. Fotos: Fernando P. Mendonça.

CONCLUSÃO

Igarapés de tamanhos e qualidades de águas diferentes têm assembléias de peixes diferentes. Mas não há um padrão geral de distribuição em relação ao tamanho dos peixes. E o substrato presente nos corpos d'água influencia a distribuição das espécies de peixes em riachos amazônicos.

FINANCIAMENTO

DISTRIBUIÇÃO DE AVES DE SUB-BOSQUE EM RELAÇÃO A ÁREAS RIPÁRIAS E NÃO RIPÁRIAS EM UMA FLORESTA URBANA NA AMAZÔNIA CENTRAL

Urânia Cavalcante Ferreira[1];Welliton Wilson Mendonça Martins[2] ; Cíntia Cornelius Friche[3]

1 Programa de Pós Graduação em Diversidade Biológica, Universidade Federal do Amazonas; 2 Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas; 3 Departamento de Biologia, ICB,Universidade Federal do Amazonas

INTRODUÇÃO

Aves, de modo geral, apresentam alta especificidade de habitat em escala de microambientes dentro de uma floresta[1]. Assim, a descrição de padrões de distribuição de espécies e os mecanismos que os geram são essenciais para entender as relações entre os organismos e os gradientes ambientais[2]. Áreas ripárias dentro das florestas se distinguem de áreas não ripárias pela topografia, regime hidrológico, tipo de solo e comunidades de plantas [3,4]. Em um recente estudo Bueno e colaboradores[5] demonstraram que a largura da área ripária, estimada para aves de sub-bosque, chega até mais de 140 m quando é considerada a composição qualitativa da comunidade, ilustrando a necessidade da conservação de áreas ripárias largas. Efeitos negativos como os produzidos pelas perturbações antrópicas interferem diretamente sobre a riqueza e abundância de aves em florestas, principalmente através de mudanças em alguns componentes da vegetação, afetando a disponibilidade de recursos alimentares e as condições microclimáticas[6,7,8]. Assim, é importante conhecer se em uma floresta com influência da urbanização as assembleias de espécies de aves respondem à variação ambiental gerada pela proximidade de igarapés como observado em florestas não perturbadas. A compreensão dos efeitos da urbanização sobre a biodiversidade é fundamental para elaboração de medidas de conservação.

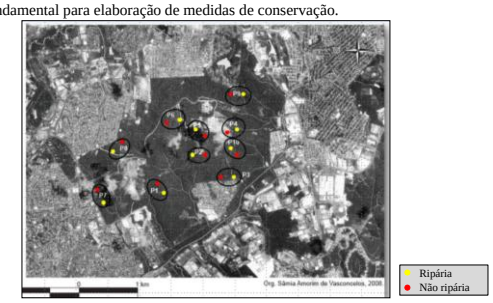


Figura 1: Imagem de satélite do fragmento (695 ha) do campus da Universidade Federal do Amazonas e matriz urbana circundante. Representação dos igarapés (linhas irregulares) e parcelas (abreviação P1 a P10) do Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio. Adaptação: Tsuji-Nishikido & Menin [9]

METODOLOGIA

Realizamos o estudo na floresta urbana do campus universitário da Universidade Federal do Amazonas – UFAM (Figura 1). Nas últimas décadas a área tem sofrido grandes pressões antrópicas como invasão de território, retirada da cobertura vegetal e poluição de seus igarapés, fazendo com que esta área se torne um fragmento cada vez mais influenciado pelas pressões da área urbana circundante. Para caracterizar a avifauna de sub-bosque nas áreas ripárias e não ripárias utilizamos a técnica de captura-recaptura com o uso de redes de neblina. Selecionamos 10 sítios de amostragem (Figura 1). Em cada sítio amostramos uma parcela ripária do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) e uma parcela não ripária. Em cada parcela estabelecemos uma linha composta por 10 redes de 12 metros de comprimento por 2,5 metros de altura e malha de 36 milímetros. Cada linha de rede permanecia ativa durante dois dias consecutivos das 06h00 às 11h30 em dois períodos de captura, entre julho a setembro de 2013. Identificamos, medimos e pesamos todos os indivíduos capturados.

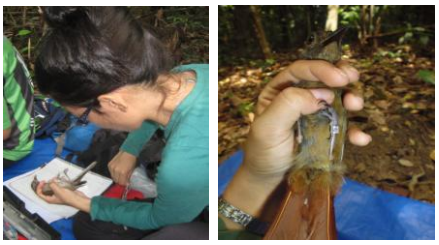


Figura 2. Procedimento de identificação, medidas e anilhamento dos indivíduos capturados

RESULTADOS

No total, capturamos 21 espécies de 10 famílias com um total de 107 indivíduos dos quais 9,3% foram recapturas (Tabela 1). O número médio de indivíduos capturados por parcela (sem considerar as recapturas) foi similar entre as áreas ripárias (5.6 +/- 0.7) e não ripárias (4.1 +/- 1.1) (Teste de T pareado; T = -0.99, df = 9, p = 0.35), com igual número de recapturas nas áreas ripárias e não ripárias. As espécies dominantes em termos de abundância relativa foram *Dendrocincla fuliginosa* (22,6%) e *Geotrygon montana* (12,3%). A riqueza total de espécies foi similar entre as áreas ripárias e não ripárias (16 e 17 espécies capturadas, respectivamente), com 4 espécies únicas das áreas ripárias e 5 espécies únicas das áreas não ripárias (Tabela 1). O número de espécies capturadas por parcela também foi similar entre as áreas ripárias (3.9 +/- 0.6) e não ripárias (3.2 +/- 0.9) (Teste de T pareado; T = -0,67df = 9, p = 0.52).

Tabela 1. Espécies capturadas (excluindo as recapturas) na floresta da Universidade Federal do Amazonas - UFAM

	Ripária	Não ripária
Família / Espécie	Nº individuos	Nº individuos
BUCCONIDAE		
Bucco tamatia	0	1
Monasa atra	2	1
COLUMBIDAE		
Geotrygon montana	8	4
Leptotila rufaxila	2	2
DENDROCOLAPTIDAE		
Dendrocincla fuliginosa	12	10
Glyphorynchus spirurus	6	5
Xyphorynchus pardalotus	1	3
Xyphorynchus picus	0	1
PICIDAE		
Veniliornis cassini	1	0
THRAUPIDAE		
Tachyphonus surinamus	2	1
Tangara episcopus	0	2
TROCHILIDAE		
Amazilia fimbriata	2	0
Phaetornis ruber	2	1
Thalurania furcata	1	0
TROGLODITIDAE		
Troglodytes musculus	2	1
Pheugopedius coraya	3	2
TURDIDAE		
Turdus leucomelas	1	2
TYRANNIDAE		
Attila spadiceus	1	1
Mionectes macconelli	10	0
Myiarchus ferox	0	1
VIREONIDAE		
Vireo olivaceus	0	3
Total	**56**	**41**

CONCLUSÃO

Nossos resultados até o momento não indicaram diferença significativa quanto ao número de espécies e quanto a abundância relativa entre áreas ripárias e não ripárias, sugerindo que nesta floresta urbana não existe diferenciação quanto a estes parâmetros entre áreas ripárias e não ripárias. Porém, amostragens futuras incrementarão o esforço amostral ao longo do tempo. Além disso, a floresta urbana da UFAM possui, de modo geral, uma baixa diversidade e abundância na avifauna de sub-bosque reflexo da pressão antrópica que vem sofrendo nas últimas décadas.

REFERÊNCIAS

1 MACARTHUR, R. H.; MACARTHUR, J. W. 1961. On bird species diversity. *Ecology* 42: 594–598.
2 TUOMISTO, H. & RUOKOLAINEN, K. 1997. The role of ecological knowledge in explaining biogeography and biodiversity in Amazonia. *Biodiversity and Conservation* 6: 347-357.
3 BIANCHINI, E.; PIMENTA, J.A.; DOS SANTOS, F.A.M. 2001. Spatial and temporal variation in the canopy cover in a tropical semideciduous forest. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 44 (3): 269-276.
4 SHIRLEY, S.M. 2005. Habitat use by riparian and upland birds in old-growth coastal British Columbia rainforest. *Willson Bulletin* 117 (3): 245-257.
5 BUENO, A. S.; BRUNO, R. S.; PIMENTEL, T. P.; SANAIOTTI, T. M.; MAGNUSSON, W. E. 2012. The width of riparian habitats for understory birds in an Amazonian forest. *Ecological Applications*, 22 (2): 722–734.
6 JOHNS, A. D. 1991. Responses of Amazonian rain forest birds to habitat modification. *Journal of Tropical Ecology*, 7: 417-437.
7 GUILHERME, E.; CINTRA, R. 2001. Effects of intensity and age of selective logging and tree girdling on na undestory BIRD community composition in central Amazonia, Brazil. *Ecotropica* 7: 77-92.
8 BARLOW, J.; PERES, C. A.; HENRIQUES, L. M. P.; STOUFFER, P. C.; WUNDERLE, J. M. 2006. The responses of understory birds to Forest fragmentation, logging and wildfires: an Amazonian synthesis. *Biological Conservation*, 128: 182-192.
9 TSUJI-NISHIKIDO, B.M.; MENIN, M. 2011. Distribution of frogs in riparian areas of an urban forest fragment in Central Amazonia. *Biota Neotropica* 11(2): 063-070.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Departamento de Segurança da UFAM, ao PPGDB, ao PPBio, e à FAPEAM pelo apoio logístico e/ou financeiro, aos ajudantes de campo, e aos amigos, professores e todos os que participaram deste projeto indireta ou diretamente.

DIVERSIDADE DA FAUNA ICTIOLÓGICA DOS IGARAPÉS DA BACIA DO RIO MADEIRA ATRAVÉS DA FERRAMENTA BIOTECNOLÓGICA DO CÓDIGO DE BARRAS.

[1]Bruna Soares; [2]Najila N. C. D. Cerqueira; [3]Natanael Endrew S. M. T. Bonfim; [4]Christian A. Cramer; [5]Carolina R.Doria; [5]Rubiani de Cassia Pagotto

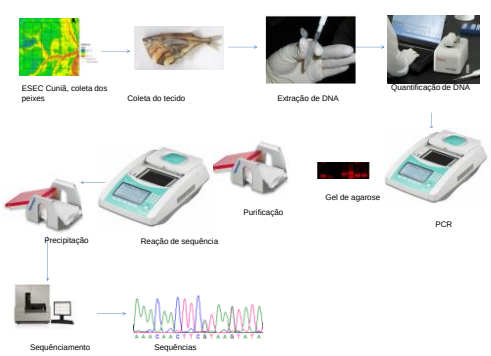
[1]Acadêmica de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Bolsista Laboratório de Ictiologia e Pesca /UNIR brunaassoares@hotmail.com; [2]Acadêmica de Ciências Biológicas, Bolsista PIBIC/CNPq-UNIR; [3]Acadêmico de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Bolsista ITI (CENBAM) Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) Núcleo Rondônia. [4]Pesquisador do Laboratório de Ictiologia e Pesca/UNIR [5] Docente do Departamento. Biologia da Universidade Federal de Rondônia.

INTRODUÇÃO

Hebert *et al.* (2003), propuseram que uma única sequência (subunidade 1 do gene mitocondrial Citocromo C Oxidase - COI) poderia ser suficiente para diferenciar todas, ou pelo menos a grande maioria, das espécies animais, funcionando como um sistema global de bioidentificador para os animais. A sequência de COI foi comparada a um código de barras (BARCODE) para a identificação de espécies. A partir de então foi criado o Projeto *Barcode of Life* (http://www.barcodeoflife.org/), com o objetivo de estabelecer um banco de dados global para sequências de COI. Desta forma, utilizando o banco de dados do BARCODE, qualquer pessoa com acesso direto ou indireto a um sequenciador de DNA, será capaz de identificar, com um elevado grau de certeza, qualquer peixe, ovo, larva ou fragmento de carcaça estudado. Esta é uma ferramenta valiosa para a gestão da pesca, a ecologia, para a sustentabilidade e para melhorar a investigação dos ecossistemas e conservação (Pereira *et al.* 2010).

O presente trabalho tem como objetivo obter o BARCODE de 30 espécies de peixes dos igarapés da Estação Ecológica de Cuniã (RO).

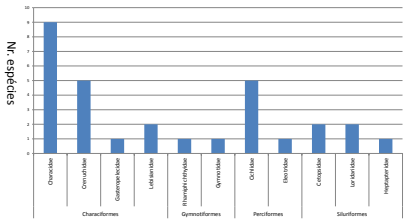
METODOLOGIA



RESULTADOS

Foram coletados 150 amostras de tecidos de 5 espécimes de cada uma das 30 espécies selecionadas, abrangendo 11 famílias e quatro ordens (gráfico 1). As amostras foram encaminhadas ao Instituto Nacional de Pesquisas (INPA) da Amazônia onde estão sendo realizadas as reações de sequenciamento.

Todos os espécimes foram fotografados (figura 1) e as informações de taxonomia, coleta e coleção, foram organizadas para juntamente com as seqüencias serem posteriormente inseridas no banco de dados do Programa BARCODE-BR (ictiologia).



Famílias agrupadas pelas respectivas ordens.

Gráfico 1: Distribuição das espécies coletadas nos igarapés da ESEC CUNIÃ, selecionadas de acordo com os critérios de inclusão de serem espécies conhecidas, previamente descritas, e com número de exemplares coletados igual ou superior a 5 espécimes, segundo as famílias e ordens as quais pertencem.

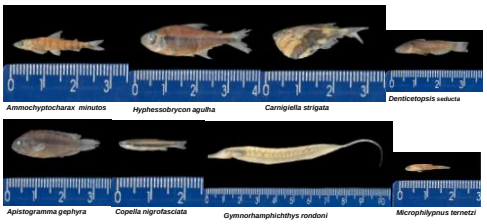


Figura1: Alguns dos 150 espécimes do projeto. Fotos Bruna Soares.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A partir do recebimento das sequências, serão realizados os procedimentos de limpeza e alinhamento das mesmas, para posterior inserção no banco de dados. A partir destes dados serão calculadas as variações intra e interespecíficos.

REFERÊNCIAS

1. Hebert, P. D. N., Cywinska A., *et al.* **Biological identifications through DNA barcodes**. Proc. R. Soc. Lond., v.270, p. 313–321. 2003.

2. Pereira et al.DNA barcodes discriminate freshwater fishes from the Para´ba do Sul River Basin, Sa˜o Paulo, Brazil. Informa Healthcare, 21(S2): 1–9. October, 2010;

3. Santos, G. M. e Ferreira E. J. G.. **Peixes da bacia Amazônica**. In: LOWE-McCONNELL, R.H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. Edusp: São Paulo, p.. p. 345-354. 1999.

4. Ward, R. D., T. S. Zemlak, *et al.* **DNA barcoding Australia's fish species**. The Royal Society, v.360, p.1847-1857. 2005.

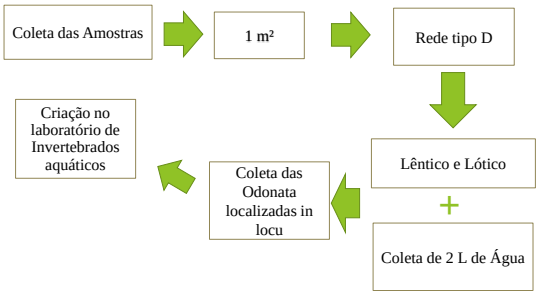
FINANCIAMENTO

ODONATA INSECTA NAS GRADES DO PPBIO

Caio Henrique de Assis Santos[1], Vânia Graciele Lezan Kowalczuk[2]
Acadêmico do curso de graduação em Biologia Bacharelado (UFRR)

INTRODUÇÃO

As Odonata (libélulas) possuem adultos terrestres e ninfas aquáticas. Suas ninfas podem ser encontradas em ambientes aquáticos lênticos e lóticos, e algumas espécies são fitotelmatas. Seu período larval pode variar de dois meses até cerca de dois anos. São insetos de tamanho médio a grande, tem cabeça móvel, antenas curtas, peças bucais mastigadoras e olhos compostos laterais, abdômen longo e delgado. O objetivo do trabalho foi determinar a densidade de Odonata nos locais amostrados e descrever o último estágio das ninfa de Odonata, em busca de colaborar com a conhecimento da Odonatofauna do Estado de Roraima.



RESULTADOS

No período de criação uma espécie da família Libellulidae e uma coenagrionidae emergiram, pode-se observar que houve uma diminuição na sua movimentação, ficando mais tempo parada dentro d´água e as tecas alares apresentavam pontos pretos e estrias, característico da metamorfose. A duração da metamorfose varia em torno de trinta minutos, depois desse tempo o adulto saiu da exúvia e expandiu-se até atingir o tamanho normal, porém o espécime da família Libellulidae não conseguiu sobreviver pois não estava totalmente fora d´água.

Total de indivíduos coletados na Embrapa e Cauamé.

Família	Embrapa	Cauamé
Gomphidae	3	0
Libellulidae	1	9
Coenagrionidae	1	1
Aeshinidae	1	1
Total	6	11

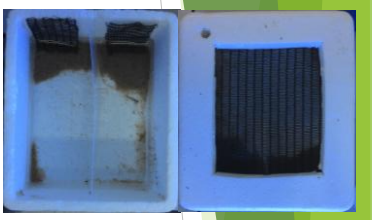
Um dos pontos de coleta (Cauamé, Boa Vista).

Odonata
Libellulidae

Odonata
Coenagrionidae

Odonata
Aeshinidae

Odonata
Gomphidae



Local de criação

Odonata (Libellulidae)
que não sobreviveu

Aeshinidae
se alimentando

CONCLUSÃO

Ao final das coletas percebeu-se que a família libellulidae esteve presente em grande parte das amostras e sempre em número maior de indivíduos, demonstrando ser uma espécie adaptada a diversos ambientes. O período chuvoso nas datas das coletas favoreceram para um baixo número de indivíduos.

REFERÊNCIAS

SOUZA, L.O.I.; COSTA, J. M; OLDRINI, B. B. Odonata. *In*: Guia *on-line*: Identificação de larvas de Insetos Aquáticos do Estado de São Paulo. 2007.

ÁREA DE USO E ATIVIDADES DE PREGUIÇAS-REAIS *CHOLOEPUS DIDACTYLUS* (MAMMALIA: PILOSA) TRANSLOCADOS PARA UM FRAGMENTO FLORESTAL EM MANAUS-AMAZONAS

Caio Fábio Pereira da Silva 1, Tânia Margarete Sanaiotti1 2, Ronis Da Silveira 3, Marcelo Menin 3,4 e Laerzio Chiesorin Neto5
1 Programa de Pós-graduação em Biologia (Ecologia), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil
2 Programa de Conservação do Gavião-real, Manaus Brasil
3 Laboratório de Zoologia Aplicada à Conservação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil
4 Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, Manaus, Brasil
5 Centro de Triagem de Animais Silvestres – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, Manaus, Brasil

INTRODUÇÃO

O crescimento urbano acelerado da cidade de Manaus (Amazonas, Brasil) tem gerado um número crescente de fragmentos florestais, e é necessário conhecer os requerimentos das espécies que conseguem sobreviver nestes fragmentos. A preguiça-real, *Choloepus didactylus* é frequentemente resgatada em área urbana pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres e, após avaliação dos profissionais do Centro, são devolvidos para as florestas próximas ao local de seus resgates. Essa prática gera alguns questionamentos, pois há riscos em processos de translocações, que envolvem a sobrevivência da espécie focal e funcionalidade no ecossistema de origem e destino da espécie. A área de uso e como os indivíduos a utilizam são informações necessárias para gerar estratégias de conservação de espécies ameaçadas e tomada de decisão sobre qual o destino ideal para animais resgatados. Este estudo pretende determinar a área de uso de *C. didactylus* durante 12 meses após a translocação para fragmento florestal em Manaus, Amazonas, determinar o deslocamento e o ciclo de atividades de machos e fêmeas durante um período 48h e caracterizar os hábitats utilizados na estação seca e chuvosa.

MATERIAIS E MÉTODOS

.

O estudo será realizado no fragmento florestal urbano onde se situa o Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Até 1977 a área da UFAM estava inserida na matriz de mata contínua (Marcon *et al*., 2013). Este fragmento remanescente de floresta amazônica possui 600 ha de vegetação contínua, com 30 nascentes de água e 12 igarapés de primeira ou segunda ordem. Apresenta áreas cobertas por vegetação de floresta primária em platô, vertente e baixio, floresta secundária, campinarana e campinas (Marcon *et al*., 2013). A caça no fragmento ainda ocorre, mas é esporádica, e há outras perturbações, como corte de madeira, por moradores adjacentes.

Uma ferramenta que torna possível conhecer a área de uso de determinada espécie é a telemetria, que auxilia a responder questões sobre o deslocamento dos indivíduos, bem como sua preferência por habitat, medida da área de vida e atividades. Oito indivíduos adultos de *C. didactylus*, oriundos de resgastes na cidade de Manaus, serão utilizados neste estudo. Esses serão sexados, receberão um rádio-transmissor VHF preso à um colar e serão transcolados e liberados em diferentes locais dentro do fragmento florestal do Campus da Universidade Federal do Amazonas por onde serão seguidos durante um ano. As medidas das características ambientais, estrutura florestal e comportamentais serão analisadas conjuntamente com os pontos das localizações de cada um dos oito indivíduos monitorados e utilizadas para caracterizar o uso da área de vida e revelar o habitat com maior frequência de uso. Será feita uma análise da correlação de Pearson para verificar se a correlação entre as variáveis independentes (Temperatura, altura do máxima do dossel, altura do Animal ao solo, Luminosidade, altura do estrato florestal, substrato do animal, cobertura de nuvens, presença de lianas, diâmetro do substrato, umidade, presença de frutos, tipo de terreno, conectividade do dossel) é significante. Com as variáveis independentes significantes será realizada uma análise de regressão linear múltipla para detectar o efeito das características ambientais e estrutura florestal no deslocamento e área de uso de cada indivíduo. Para avaliar as diferenças e as similaridades na ocupação do habitat de cada indivíduo e as diferenças no uso de habitat ente machos e fêmeas, será utilizada a análise de similaridade ANOSIM (Clarke, 1993). Essas análises serão feitas no software R (R Core Team ,2013). Para quantificar a área de uso será utilizado a análise de Home Range de Kernel fixo no programa Kernelhr versão 4.27.

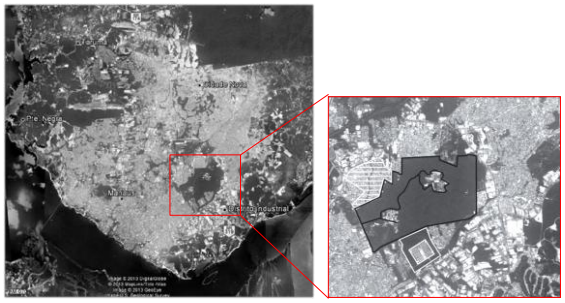


Figura 1: Mapa do fragmento florestal urbano do Campus da Universidade federal do Amazonas . O contorno preto destaca a área instucional (591,97 ha), a área hachurada em branco representa a área perdida para o bairro Coroado e a área contornada em branco foi cedida à UFAM pela SUFRAMA, mas no centro há o Conjunto Residencial Eliza Miranda.. (Figura adaptada de Marcon et al. 2013).

RESULTADOS

Desde 16 de julho de 2013 até a data desse simpósio, quatro indivíduos , sendo um macho e três fêmeas foram translocados para a área da UFAM e são monitorados com rádio telemetria. Cada indivíduo apresentou taxas de movimentação distintas. As fêmeas se movimentam em média 10 a 50 metros por noite. Cada fêmea percorreu um trajeto unidirecional e quando eram encontradas dois dias na mesma árvores realizavam um deslocamento superior a 50 metro no dia seguinte, geralmente alterando a direção. As fêmeas parecem permanecer um tempo período de três a cinco dias em uma áreas de 25m² antes de mover-se para outro sítio. A fêmea que se deslocou mais foi capturado na própria UFAM e foi solta em área de capoeira e baixio dentro do fragmento mas com o passar dos dias de soltura essa fêmea seguiu para área de floresta primária e terreno mais elevada, porém na beira da estrada que dá acesso ao setor norte da UFAM. Após um domingo, quando não circulam carros com frequência nas estradas, ela se encaminhou para o outro lado da estrada que divide duas bacias dentro do fragmento. A partir daí seguiu descendo na topografia, até passar uns dois dias em baixio da nova bacia. O macho apresenta maior taxa de movimentação, porem algumas das localizações foram em árvores ou trechos que ele previamente visitou, demonstrando uma preferência por habitat e rotas. Todos os indivíduos deslocam menos quando a temperatura ambiental diminui e são mais encontrados em árvores associadas a cipós.

CONCLUSÃO

Em três meses de monitoramento por telemetria de quatro indivíduos de preguiça real *C. didactylus* foi possível observar possíveis tendências de movimentação e uso da área entre machos e fêmeas. Essa movimentação sofre influência do clima e das características do ambiente em que cada animal é localizado. Ainda não é possível determinar que houve uma ocupação de área específica ou o tamanho dessa área para cada indivíduo pois cada um demonstrou um padrão de movimentação distinto.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Clarke, K. R. 1993. Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure. Aust. J. Ecol. 18, 117-143

Marcon, J. L., Cruz, J., Menin, M., Carolino, O. T., Gordo, M. 2013.Diversidade fragmentada na floresta do campus da Universidade Federal do Amazonas: Conhecimento atual e desafios para a conservação. In: Marcon, J. L., Menin, M., Araújo, M. G. P., Hrbek, T. (Org) *Biodiversidade Amazônica: caracterização, ecologia e conservação*. Manaus: Edua pp.225-282

R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL .

FINANCIAMENTO

RIQUEZA E OCORRÊNCIA DE FORMIGAS EDÁFICAS EM QUATRO ÁREAS DE ESTUDO NA REGIÃO AMAZÔNICA, BRASIL

Camila de Brito Gomes[1, 2], Jorge Luiz Pereira de Souza[1,2,3] e Elizabeth Franklin[1,2,3]

1Laboratório de Sistemática e Invertebrados do Solo; 2Coordenação de Pesquisa em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, Brasil; 3 Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, Manaus, Brasil.

INTRODUÇÃO

Devido às suas características biológicas e ecológicas as formigas exercem papel importante na maioria dos ecossistemas terrestres. Portanto, estudos realizados através de protocolos bem definidos com esforço amostral bem determinado com grupos que são taxonomicamente bem conhecidos como as formigas podem gerar resultados significativos para responder a questões ecológicas.

METODOLOGIA

Realizamos um estudo em agosto de 2011 na fazenda experimental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). , em uma área de 25 km^2, com parcelas de 250 m separadas 1 km entre si, instaladas em curva de nível em um gradiente composto por floresta de terra-firme.

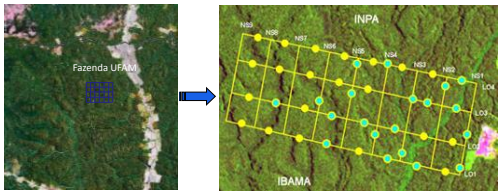


Figura 1. Fazenda Experimental da UFAM e a grade utilizada pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio.

As coletas seguem protocolos padronizados (RAPELD) para permitir medições uniformes de variáveis ambientais. Foram utilizados três técnicas de coleta: extrator de Winkler, armadilhas "pitfall" que ficaram instaladas por um período de dois dias e iscas de sardinha. Coletamos 300 amostras por método, totalizando 900 na grade.

Figura 2. Armadilha de queda (*"pitfall"*)

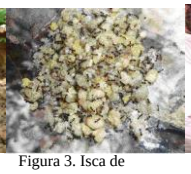


Figura 3. Isca de sardinha

Figura 4. Extrator Winkler.

RESULTADOS

Comparamos nosso resultado com estudos anteriores realizados na Reserva Ducke no Amazonas, Parque Nacional do Viruá e Estação Ecológica de Maracá em Roraima. Nas quatro áreas de coleta foram identificadas 79.955 formigas classificadas em 115 espécies e 268 morfoespécies.

Ao comparar as quatro áreas a isca de sardinha foi mais eficiente na captura de espécies/morfoespécies do que o Winkler em Maracá e Viruá, mas o mesmo padrão não se repetiu para a Ducke e UFAM onde o Winkler foi mais eficiente que a isca.

Tabela 1. Número de espécies/morfoespécies de formigas nas quatro áreas estudadas.

Método	UFAM	Ducke	Maracá	Viruá
Pitfall	158	209	196	131
Winkler	96	109	36	22
Isca	28	68	59	58
Isca, Pitfall e Winkler	178	244	211	152

Na Ducke, as informações obtidas com a combinação dos três métodos revelaram correlação com o teor de argila, a serapilheira e a inclinação do terreno. Em Viruá essa correlação aconteceu com argila e serapilheira. Em Maracá, as informações obtidas com a combinação dos três métodos de coleta evidenciaram uma alta correlação com a abertura de dossel. Na FEX-UFAM a combinação dos três métodos, também evidenciaram correlações com argila e altitude.

Tabela 2. Valores entre o(s) método(s) e suas combinações, comparados com os padrões ecológicos detectados nas quatro áreas estudadas. Em negrito as regressões significativas.

	Ducke		Viruá		Maracá		UFAM	
Técnica	Variáveis	p	Variáveis	p	Variáveis	p	Variáveis	p
Isca	Argila	**0,004**	Dossel	**0,002**	Dossel	**0,03**	Argila	**0,04**
Pitfall e	Serrapilhera	**0,002**	Argila	**0,004**	Argila	0,29	Inclinação	0,27
Winkler	Inclinação	**0,009**	Serrapilhera	0,18	Inclinação	0,77	Altitude	**0,04**

CONCLUSÃO

A partir deste estudo nas quatro áreas de reserva situadas no Amazonas e em Roraima, supomos que os protocolos padronizados (RAPELD) possam ser aplicados em outros ambientes similares para a detecção da informação ecológica.

REFERÊNCIAS

Hölldobler, B. & E.O. Wilson 1990. The ants. Belknap Press, Cambridge, 732p.

Magnusson, W.E., A.P. Lima, R.C. Luizão, F. Luizão, F.R.C. Costa, C.V.Castilho, & V.F. Kinupp. 2005. RAPELD: uma modificação do método de Gentry pra inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. *Biota Neotropica*, 5(2).

Souza, J. L. P. de; Baccaro, F. B.; Landeiro, V. L.; Franklin, E.; Magnusson, W. E. 2012. Trade-offs between complementarity and redundancy in the use of different sampling techniques for ground-dwelling ant assemblages. Applied Soil Ecology 56: 63-73.

FINANCIAMENTO

EFEITOS DO CORTE SELETIVO DE MADEIRA SOBRE A COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE FORMIGAS NA AMAZÔNIA MATO-GROSSENSE

Caroline Lunardelli[1], Luciane Ferreira Barbosa[1,2], Robson de Moreira Miranda[1], Domingos de Jesus Rodrigues[1,2], Rafael Soares de Arruda[1,2] e Larissa Cavalheiro[1,2]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop; [2] Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica - CENBAM

INTRODUÇÃO

O processo de extração de madeira de forma destrutiva é um dos maiores responsáveis pela fragmentação na Amazônia, acompanhada da abertura de estradas e áreas de pastagens em consequência da ação antrópica. A área de estudo do presente trabalho está localizada em uma região que sofre forte pressão do desmatamento, popularmente conhecida como Arco do Desmatamento. O objetivo deste trabalho foi correlacionar os efeitos do manejo florestal sobre a composição quantitativa (abundância) e riqueza de espécies de formigas de solos e vegetação.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em três áreas, localizadas no município de Cláudia, centro-norte do Estado de Mato Grosso. Sendo duas contidas na Fazenda Continental (módulo 1: 11°34'54.0''S; 55°17'15.6''W; módulo 2: 11°24'38.8''S; 55°19'29.2''W) e a terceira na Fazenda Iracema (módulo 3: 11°34'54.0''S; 55°05'20.4''W), ambas são distantes entre si aproximadamente 20 km (Figura 1).

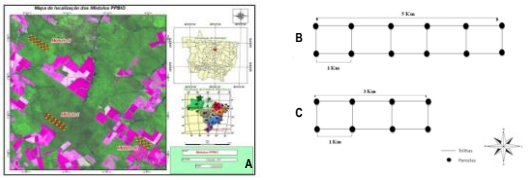


Figura 1. Localização dos módulos no município de Cláudia, MT (A). Esquema do delineamento experimental dos módulos 1 e 2 (B); e delineamento do módulo 3 (C).

As coletas de dados foram realizadas em 32 parcelas, distribuídas nas três áreas, onde foi realizada a medição do diâmetro dos tocos para o cálculo da biomassa (Figura 2), sendo que peças com avançado estágio de decomposição não foram medidas, por não permitirem o reconhecimento de seu original formato (Figura 3). As coletas de formigas foram feitas seguindo duas metodologias diferentes, objetivando a captura de indivíduos que forrageiam na vegetação (Figura 4) ou no solo (Figura 5). A biomassa foi calculada através de uma equação alométrica desenvolvida para o bioma amazônico, sendo essa um modelo simples de uma entrada, e as análises foram feitas no Programa R.

Figura 2. Toco correspondente ao manejo florestal.

Figura 3. Exemplo de toco em avançado estágio de decomposição.

Figura 4. Exemplo de armadilha para formigas de vegetação, conhecida como guarda-chuva entomológico.

Figura 5. Exemplo de armadilha para formigas de solo, do tipo *pitfall.*

RESULTADOS

Foram encontrados e medidos 127 tocos no total de 32 parcelas (Figura 6), a biomassa total média retirada foi de 34.042,75 kg.ha^{-1} por parcela, apresentando valores entre 2.662,37 kg.ha^{-1} a 187.537,92 kg.ha^{-1}. O módulo 1 foi o que teve a maior taxa de corte, com 58,47% da biomassa retirada; o módulo 2 com 22,49%; e o módulo 3 com 19,05%. Foi registrado um total de 2994 ocorrências de formigas (Figura 7), coletadas em 25 parcelas, deste total, 74,06% foram encontradas no solo e 25,86% na vegetação. Tendo como soma total de indivíduos distribuída em 257 espécies, 48 gêneros e 11 subfamílias.

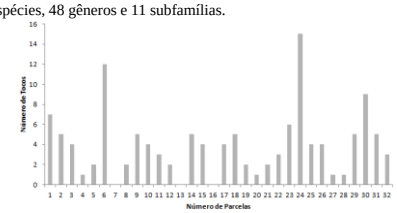


Figura 6. Tocos encontrados e medidos nas 32 parcelas permanentes.

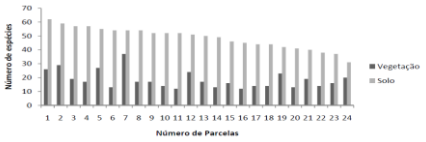


Figura 7. Número de espécies de formigas nos dois estratos verticais, no solo e na vegetação.

CONCLUSÃO

De modo geral o impacto do corte seletivo não afetou a riqueza e abundância de espécies de formigas. Formigas sendo um grupo extremamente diverso são importantes como bioindicadores. Esses resultados são uma janela de oportunidades para replicação da metodologia em áreas de corte seletivo, apresentando uma forma indireta de calcular impacto, para saber se o efeito foi local, ou se é possível afirmar que formigas são extremamente resilientes ao corte seletivo.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, R.; FADINI, R. F.; CARVALHO, L. N.; DEL-CLARO, K.; MOURÃO, F. A.; JACOBI, M.; TEODORO, G. S.; VAN DEN BERG, E.; CAIRES, C. S.; DETTKE, G. A. Ecology of neotropical mistletoes: na important canopy-dwelling component of Brazilian ecosystems. Acta Botanica Brasilica 26 (2): 264-274. 2012.

CARVALHO, J.O.P. Structure and dynamics of a log-ged over Brazilian amazonian rain forest. 1992. 215 p. Tese (Doutorado), University of Oxford: Oxford, 1992.

DELGADO, D.; FINEGAN, B.; ZAMORA, N.; MEIR, P. Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en un bosque húmedo del noreste de Costa Rica: câmbios en la riqueza y composición de la vegeta-ción. Informe técnico CATIE, n.298, p.1-55, 1997.

HACK, C. Respostas da vegetação remanescente e da regeneração natural em uma Floresta Ombrófila Mista cinco anos após intervenções de manejo. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria, 97 p., 2007.

MONTEIRO, D. S. Efeito da complexidade ambiental sobre compartimentalização de comunidades de formigas (Fomicidae: Hymenoptera) em estratos verticais na Amazônia Meridional. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

FINANCIAMENTO

CNPq FAPEMAT FAPEAM INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

COMPOSIÇÃO FAUNÍSTICA E DIVERSIDADE DE EPHEMEROPTERA NAS GRADES DO PROGRAMA DE PESQUISA EM BIODIVERSIDADE-PPBIO EM RORAIMA

Daniella Carvalho Farias1, Vânia Graciele Lezan Kowalczuk2 , Mônica Alonso Marques3, Pryscilla Farias Rocha4, Lorrane Aesha Malta Feitoza5
1 Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Roraima.
2 Orientadora, Prof.ª Doutora do Curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Roraima.
Bióloga, ex-bolsista de Iniciação Científica.
4 Acadêmica do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas da UERR, ex-bolsista de Iniciação Científica.
5 Bióloga, ex-bolsista do CENBAM.

INTRODUÇÃO

A ordem Ephemeroptera tem como seus integrantes obrigatoriamente anfibióticos, com imaturos aquáticos a adultos terrestres. Suas ninfas exibem uma variedade de estratégias alimentares e vivem de algumas semanas a poucos anos. Composta atualmente por cerca de 4000 espécies e constitui o grupo mais antigo dentre os insetos alados. Este trabalho teve por objetivos principais comparar a diversidade de Ephemeroptera nas grades e módulos do PPBIO em Roraima, quantificar as morfoespécies das larvas e identificá-las até o nível de gênero.

METODOLOGIA

Protocolo nº. 6 - Coleta das amostras (Área de 50m)

Rede entomológica tipo "D" (Malha de 250 µm)

Substrato: Macrófitas e Folhiço submerso

Pré-triagem *in locu* (Bandejas plásticas e pinças)

Frasco com etanol a 80%

LABORATÓRIO DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Lavagem das Amostras

Triagem e identificação com Estereomicroscópio;

Identificação com microscópio óptico.

Observação de caracteres morfológicos → Chave de identificação: Salles (2006) e Domínguez et al. (2006)

RESULTADOS

Os materiais triados apresentaram um total de 468 indivíduos da ordem Ephemeroptera, distribuídos em 3 famílias: Baetidae, Caenidae e Leptophlebiidae, com a presença da família Baetidae nas três áreas de estudo. Nas amostras coletadas no Viruá, no mês de abril de 2011, não observou-se a presença de famílias da ordem Ephemeroptera. No Campus Experimental do Água Boa, em coleta feita em abril de 2011, observou-se a presença de 6 indivíduos da família Baetidae, gênero *Callibaetis*, o qual é bastante comum em ambientes lênticos e áreas de remanso de ambientes lóticos.

Baetidae

Caenidae

Leptophlebiidae

FEITOZA, L.A.

Indivíduos identificados em gênero - Parque Nacional do Viruá:

FAMÍLIA CAENIDAE		
GÊNERO	TRECHO	Nº
Caenis	Estrada Perdida (Tricularia)	1
Brasilocaenis	Estrada Perdida (Tricularia)	10
FAMÍLIA BAETIDAE		
GÊNERO	TRECHO	Nº
Clocodes	Estrada Perdida (Tricularia)	2

Indivíduos identificados em nível de gênero da Estação Ecológica de Maracá:

FAMÍLIA LEPTOPHLEBIIDAE		
GÊNERO	TRECHO	Nº
Hagenulopsis	T1 P2 L5	2
Miroculis	T2 P3 N2 – 2500	8
Gênero não identificado	T1 P3 L5 1.15	1
FAMÍLIA BAETIDAE		
GÊNERO	TRECHO	Nº
Genero não identificado	T1 P3 L5 1.15	1

Número de indivíduos amostrados nas 4 áreas de coletas:

COLETAS/DATA		EPHEMEROPTERA			
		Caenidae	Baetidae	Leptophlebiidae	Polimytarcidae
Água Boa	07/10/10	318	126	-	-
Água Boa	13/04/11	-	6	-	-
Parna Viruá	03/04/11	11	2	-	-
Parna Viruá	02/04/11	-	-	-	-
ESEC Maracá	02/08/11	-	1	10	-
Cauamé	06/2009 10/2009 02/2010	38	122	-	6

CONCLUSÃO

Considera-se de grande importância a ampliação dos estudos sobre os Ephemeropteras, visto que suas espécies respondem de formas diferentes as condições fisico-químicas do meio e são utilizadas em programas de biomonitoramento de qualidade de água.

REFERÊNCIAS

HAMADA, N., **Guia ilustrado de insetos aquáticos e semiaquáticos da Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil**. Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2012, 198 p.

COUCEIRO, S. R. M. et al. **Insetos Aquáticos de Roraima: Riqueza e Importância Ecológica**. In: BARBOSA, R. I.; MELO, V. F. Roraima: homem, ambiente e ecologia. Boa Vista: FEMACT, 2010.

SALLES FF; Da-SILVA ER; HUBBARD MD; SERRÃO JE. 2004c. **As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil**. Biota Neotrópica 4(2):1-34.

FINANCIAMENTO

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CAPES

UFRR

O PAPEL DOS PROCESSOS AMBIENTAIS E ESPACIAIS NA ESTRUTURAÇÃO DAS COMUNIDADES DE ANUROS EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME, AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL

Diana Patricia Rojas-Ahumada[1]; Victor Lemes Landeiro[2], Marcelo Menin[1]

[1] Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus/AM

[2] Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus/AM

INTRODUÇÃO

A distribuição e a abundância das espécies podem ser influenciadas por fatores bióticos e abióticos. O presente estudo teve como objetivo avaliar se a distribuição das espécies de anuros em áreas ripárias e não-ripárias é determinada por fatores ambientais (i.e. nicho) e/ou por fatores espaciais (i.e. dispersão).

METODOLOGIA

As variáveis ambientais analisadas foram altitude, distância do corpo d'água e profundidade da serrapilheira. Os fatores espaciais foram representados por vetores eigen obtidos das coordenadas geográficas por análises da função eigen. O estudo foi realizado em 24 km^2 de floresta de terra-firme na Amazônia Central, Manaus – Amazonas, Brasil. Entre novembro/2008 e maio/2009, três amostragens noturnas foram realizadas em 41 parcelas, sendo 21 parcelas distantes de corpos d'água (não-ripárias) e 20 parcelas localizadas nas margens dos corpos d'água (parcelas ripárias). O conjunto de dados da comunidade foi submetido a uma análise de redundância parcial para avaliar as contribuições das variáveis ambientais e espaciais (selecionadas com um processo de seleção forward). Além disso, testamos se as comunidades diferem nas áreas ripárias e não-ripárias usando uma db-MANOVA.

RESULTADOS

Foram registradas 22 espécies de anuros: Leptodactylidae (sete espécies), Hylidae (seis espécies), Microhylidae (três espécies), Craugastoridae (três espécies), Bufonidae (duas espécies) e Centrolenidae (uma espécie). A riqueza de espécies e composição de espécies diferiu entre as parcelas ripárias e não-ripárias. Algumas espécies foram restritas a áreas ripárias. A altitude foi a única variável significa (P = 0,005) explicando 21% da variância total. Ao analisar os dados de todas as parcelas usando a análise de redundância parcial, 27% da variância foram explicadas pelas variáveis espaciais e ambientais. As variáveis ambientais explicaram exclusivamente 4% da variância na composição da assembleia e 13% foram explicados pelas variáveis ambientais que também foram estruturadas no espaço (i.e. a fração compartilhada), enquanto 10% foram explicados exclusivamente pelas variáveis espaciais.

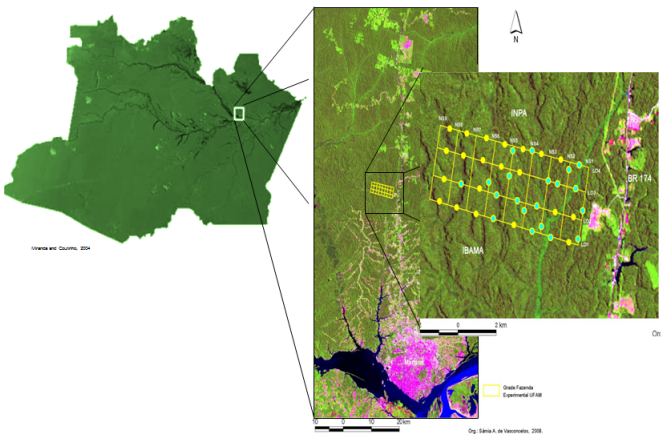


Fig. 01. Localização geográfica da grade do PPBio na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, BR-174 km 38, Amazonas-Brasil. Círculos representam a localização das parcelas ripárias (azuis) e não ripárias (amarelas).

Tabela 01. Valores máximo, mínimo, média e desvio padrão (DP) das variáveis ambientais medidas para as 21 parcelas não ripárias e as 20 parcelas ripárias.

Variável	máximo	mínimo	média	DP
Parecelas não ripárias				
Profundidade da serrapilheira (cm)	4,61	2,73	3,34	0,45
Distância ao corpo d'água (m)	1093,40	106,00	422,72	326,71
Altitude (m.s.n.m.)	129,50	80,00	98,81	13,66
Parcelas ripárias				
Profundidade da serrapilheira (cm)	4,60	2,32	3,33	0,59
Distância ao corpo d'água (m)	133,36	1,74	37,55	52,13
Altitude (m.s.n.m.)	92,00	42,00	61,90	12,09

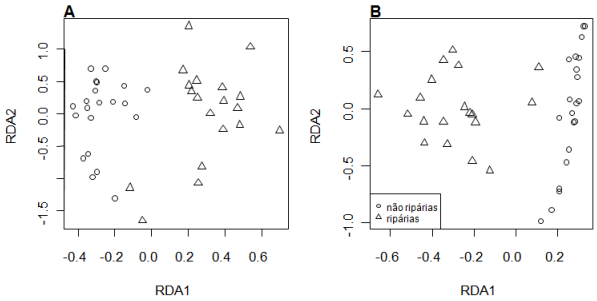


Fig. 02. Análise de Redundância (A) e análise de redundância parcial (B) da transformação Hellinger dos conjuntos de dados da comunidade de anuros. As variáveis ambientais utilizadas nas duas análises foram profundidade da serrapilheira, altitude e distância ao corpo d'água mais próximo. Sete preditores espaciais foram retenidos no proceso de seleção forward para ser usados na RDA-parcial (PCNMs na ordem que foram retenidos: 5, 6, 24, 1, 26, 3, e 21).

CONCLUSÃO

Nossos resultados mostraram diferenças entre as assembleias de áreas ripárias e não ripárias que pode ser explicado pela distribuição das espécies de anuros ao longo dos gradientes ambientais de altitude e distância aos corpos d'água, com pouca evidência de limitação de dispersão.

REFERÊNCIAS

LANDEIRO V. L., Magnusson W. E., Melo A. S., Espírito-Santo H. M. V. & Bini L. M. 2011. Spatial eigenfunction analyses in stream networks: do watercourse and overland distances produce different results? Freshwater Biol. 52, 1184-1192

MENIN M., Lima A. P., Magnusson W. E. & Waldez F. 2007. Topographic and edaphic effects on the distribution of terrestrially reproducing anurans in Central Amazonia: mesoscale spatial patterns. J. Trop. Ecol. 23, 539-47.

DRUCKER D. P., Costa F. R. C. & Magnusson W. E. 2008. How wide is the riparian zone of small streams in tropical forests? A test with terrestrial herbs. J. Trop. Ecol. 24, 65-74.

FINANCIAMENTO

CORES NOVAS NÃO SÃO MAIS SUSCEPTÍVEIS A PREDAÇÃO DO QUE AS CORES LOCAIS EM *Adelphobates galactonotus* (ANURA: DENDROBATIDAE)

Diana Patricia Rojas-Ahumada[1]; Adolfo Amézquita[2], Adam Stow[3], Teresa Cristina Sauer de Avila-Pires[4], Pedro Ivo Simões[1], Albertina Pimentel Lima[1]
[1] Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Coordenação de Biodiversidade. Manaus/AM. [2] Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad de los Andes, Bogotá, Colômbia, [3] Macquarie University – Department of Biological Sciences. Sidney – Austrália, [4] Museu Paraense Emilío Goeldi, Belém/PA

INTRODUÇÃO

A coloração aposemática serve como uma estratégia de defesa contra predadores visualmente orientados, porque sinais conspícuos são mais detectáveis e lembrados. Consequentemente, para uma localidade dada espécies com cores novas são frequentemente mais predados do que aquelas com cores típicas selecionando assim para uniformidade. Avaliamos se a predação explica a variação da cor em *Adelphobates galactonotus*, uma espécie de sapo politípico e venenoso. Em duas localidades na região de Caxiuanã (Pará, Brasil), onde ocorre *A. galactonotus* nas cores laranja (Estação do ICMBio) e azul (Comunidade do Brabo).

METODOLOGIA

Foram realizados experimentos de predação entre 19 de janeiro a 15 de fevereiro de 2013 em duas localidades na região da baia de Caxiuanã - rio Anapu, município de Portel, Pará, Brasil, uma localidade na margem esquerda da baia (Estação do ICMBio – FLONA Caxiuanã) e outra na margem direita (Comunidade do Brabo), usando modelos de parafina nas cores azul, laranja e marrom (controle de registro). Em cada localidade foram utilizados 24 transectos de 100m de comprimento e 20m de largura (e uma trilha central para deslocamento). Sete modelos de cada cor foram distribuídos ao longo de cada transecto. Os modelos foram expostos por 144h contínuas (N=1008 por localidade)

RESULTADOS

O total de modelos atacados foi de 177 (17.56%) na Estação do ICMBio e 151 (14.98%) na Comunidade do Brabo. Apenas três modelos na Estação do ICMBio e 10 na Comunidade do Brabo não foram recuperados, e foram classificados como perdidos. Estes modelos junto com os modelos com marcas de ataque diferente a aves foram excluídos das analises. Os modelos atacados por aves (considerados aqui como os únicos predadores visualmente orientados e assim capazes de atuar na seleção natural sobre diferentes padrões de coloração em A. galactonotus) totalizaram 110 (62.1%) na Estação do ICMBio e 39 (25.5%) na comunidade do Brabo.

A probabilidade de ataque em ambas as localidades (Comunidade do Brabo e Estação do ICMBIO (GLM, R2 = 0.031, N=2016) não foi associada a cor dos modelos (p = 0.331). As variáveis, cor nativa e transecto, também não foram preditores significativos da probabilidade de ataque (p = 0.528 e p = 0.421, respectivamente). Os modelos foram significativamente (p = <0.0001) menos atacados na Comunidade do Brabo que na Estação do ICMBio. Considerando as comparações par a par entre os morfos, todos foram igualmente atacados (p>0.05 para todas as comparações).

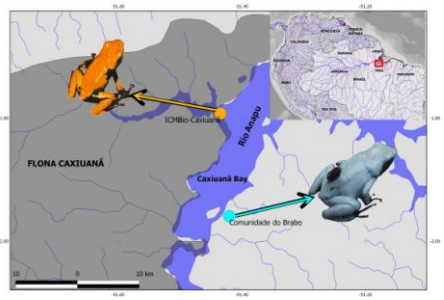


Fig. 01 Localização geográfica das duas áreas de estudo do experimento de predação. Município Portel, Pará, Brasil.

Fig. 02 Modelos coloridos de parafina usados nas duas áreas de estudo. (A) Modelo azul (cor local Comunidade do Brabo), (B) Modelo Laranja (cor local Estação do ICMBio) e (C) Modelo Marrom (controle de ataque).

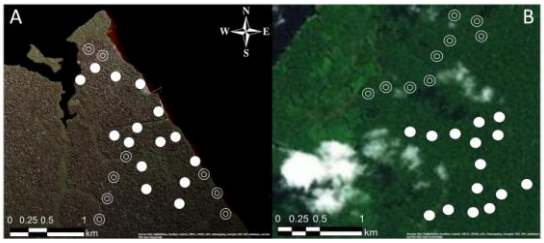


Fig. 03 Distribuição dos segmentos em cada área: (A) ICMBio – FLONA Caxiuanã e (B) Comunidade do Brabo. ○: primeira rodada de 15 segmentos, ◎: segunda rodada de nove transectos.

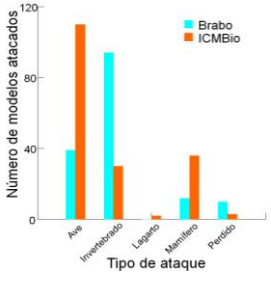


Fig. 04 Distribuição dos ataques a modelos de parafina de *A. galactonotus* por tipo de predador.

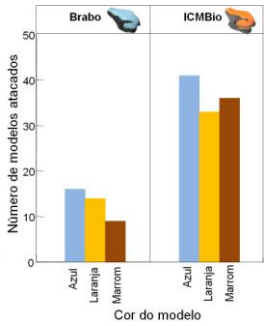


Fig. 05 Número de modelos atacados de como função da cor do modelo e a área onde foram distribuídos.

CONCLUSÃO

Nossos resultados mostram que novos morfotipos de A. galactonotus podem ter as mesmas chances de ser evitados por predadores do que os morfotipos locais. Os predadores parecem não distinguir entre diferentes sinais aposemáticos. Estes resultados sugerem que atualmente a predação não é o fator determinante da variação geográfica da cor, que poderia estar associada a outros processos evolutivos como seleção sexual ou deriva.

REFERÊNCIAS

AMÉZQUITA A., Castro L., Arias M. González M. e Esquivel C. 2013. Field but not lab paradigms support generalization by predators of aposematic polymorphic prey: the *Oophaga histrionica* complex. Evol Ecol 27 (4)

CHOUTEAU M. e Angers B. 2011. The role of predators in mantaining the geographic organization of aposematic signals. The American Naturalist 178(6):810-817

HEGNA R.H., Saporito R.A. e Donnelly M.A. 2013. Not all colors are equal: predation and color polytypism in the aposematic poison frog *Oophaga pumilio*. Evolutionary Ecology 27(5):831-845

FINANCIAMENTO

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS

COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE ANUROS NOTURNOS EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA CENTRAL

Diana Patricia Rojas-Ahumada[1]; Marcelo Menin[1]
[1] Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus/AM

INTRODUÇÃO

O conhecimento de quais espécies ocorrem numa área é essencial para o entendimento da complexidade da diversidade biológica, mas informações comparáveis para a maioria da biota do mundo estão ausentes, pois os dados disponíveis têm sido obtidos com métodos diferentes e, consequentemente, não comparáveis. No presente estudo determinamos a composição e variação da anurofauna em uma floresta de terra firme amostrada durante uma estação chuvosa.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. Entre novembro 2008 e maio 2009, três amostragens noturnas foram realizadas em 41 parcelas distribuídas sobre uma grade de 24 km^2. Vinte e uma parcelas estavam localizadas distantes de igarapés (parcelas não ripárias) e 20 localizadas nas margens dos igarapés (parcelas ripárias). A distância mínima entre as parcelas foi de 500 m. As amostragens foram realizadas usando métodos de amostragem padronizados: amostragem visual e auditiva, simultaneamente.

RESULTADOS

Um total de 6.677 indivíduos pertencentes a 33 espécies e nove famílias (Aromobatidae, Bufonidae, Centrolenidae, Ceratophryidae, Craugastoridae, Hylidae, Leptodactylidae, Microhylidae e Pipidae) foram detectados. O número de espécies variou de 23 espécies no início da estação chuvosa para 26 espécies no final da estação. Vinte e quatro espécies foram detectadas nas parcela não ripárias, enquanto 28 espécies foram registradas nas parcelas ripárias. Quinze espécies foram registradas nos três períodos de amostragem. As espécies mais abundantes e amplamente distribuídas na área de estudo foram aquelas com especializações reprodutivas, tais como *Osteocephalus oophagus, Pristimantis fenestratus, P. ockendeni, P. zimmermanae, Synapturanus salseri* e *Leptodactylus andreae*. Diferenças na riqueza e abundância de espécies entre parcelas ripárias e não ripárias foram observadas durante os períodos de amostragem: de maneira geral, nas parcelas ripárias o número de espécies e número de indivíduos foi maior que o registrado nas parcelas não ripárias.

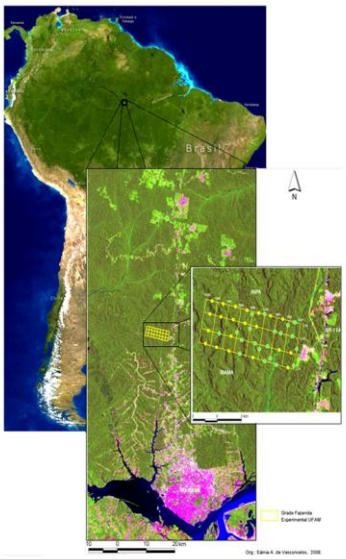


Fig. 01. Localização da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas ao norte de Manaus, Amazonas, e da grade de trilhas e parcelas no seu interior. Círculos azuis indicam as parcelas ripárias e os círculos amarelos as parcelas não-ripárias.

Fig 02. *Osteocephalus oophagus*

Fig 03. *Pristimantis fenestratus*

Fig 04. *Phyllomedusa tarsius*

Fig 05. *Atelopus spumaris*

Fig 06. *Ceratophrys cornuta*

Fig 07. *Leptodactylus andreae*

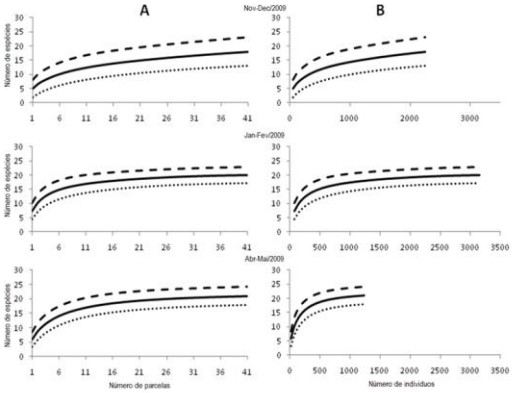


Fig. 08. Curvas de rarefação baseadas no número de parcelas (A) e número de indivíduos de anuros (B) para cada amostragem, sem considerar as espécies diurnas e de áreas abertas ocasionalmente registradas, Fazenda UFAM, Manaus, Amazonas.

CONCLUSÃO

Essas diferenças foram relacionadas com a presença de espécies registradas exclusivamente em parcelas ripárias, correspondendo a espécies com reprodução dependente de corpos d'água (*Amazophrynella minuta, Vitreorana oyampiensis, Hypsiboas cinerascens, H. geographicus, O. cabrerai, Phyllomedusa tarsius e Leptodactylus riveroi*). Diferenças na composição de espécies entre nosso sítio de estudo e outras áreas próximas na Amazônia central podem refletir características locais, como a variação na topografia e a presença de sítios específicos para a reprodução de anuros.

REFERÊNCIAS

LIMA, A.P., W.E. Magnusson, M. Menin, L.K. Erdtmann, D.J. Rodrigues, C. Keller, e W. Höld. 2006. Guia de sapos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central = Guide to the frogs to Reserva Adolpho Ducke, Central Amazonia. Atemma, Manaus. 168pp.

MENIN M., Waldez F. e Lima A. P. 2008. Temporal variation in the abundance and number of species of anurans in 10,000 ha of a forest in Central Amazonia, Brazil. S. Amer. J. Herpetol. 3, 68-81.

FINANCIAMENTO

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES
CENBAM Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica

INVENTÁRIO PRELIMINAR DA HERPETOFAUNA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ, AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL, RONDÔNIA, BRASIL

Diego Meneghelli[1], e Mariluce Rezende Messias[2]

[1] Colaborador da Coleção de Referência da Herpetofauna do estado de Rondônia, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia, Brasil; [2] Coordenadora do Laboratório de Mastozoologia e Taxidermia, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto velho, Rondônia, Brasil

INTRODUÇÃO

Atualmente, são conhecidas cerca de 7044 espécies de anfíbios e 9766 espécies de répteis no mundo. O Brasil, por sua vez, é detentor de uma das mais ricas herpetofaunas do planeta, com cerca de 946 espécies de anfíbios e 738 espécies de répteis, onde o bioma Amazônia é um dos biomas brasileiros que possui maior diversidade herpetofaunística, sendo representada por cerca de 232 espécies de anfíbios e 273 de répteis. Todavia, estas riquezas estão subestimadas, uma vez que várias regiões da Amazônia permanecem subamostradas ou mesmo nunca inventariadas, particularmente a região do interflúvio Madeira-Purus, uma das áreas prioritárias para a conservação da herpetofauna na Amazônia brasileira. Uma das provas disto é a grande quantidade de recentes descrições de novas espécies, novos registros e ampliações de distribuição geográfica na Amazônia, tornando importantíssimos inventários de fauna na região, principalmente se levadas em consideração as graves e recentes ameaças antrópicas como a perda de grandes áreas de habitat natural para criação de lavouras e pastagens e a instalação de grandes reservatórios de UHE's, como a de Santo Antônio e Jirau, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

MÉTODOS

O estudo foi realizado na grade do PPBio, estruturada na Estação Ecológica do Cuniã, Porto Velho, Rondônia, interflúvio Madeira-Purus (08°4' S, 063°27'W), a qual possui 25 km², sendo formada por um conjunto de seis trilhas sentido norte-sul e seis trilhas sentido leste-oeste. As amostragens ocorreram entre os meses de julho de 2010 e junho de 2011, sendo realizadas seis campanhas com média de cinco dias de duração cada, uma na estação seca e cinco na estação chuvosa. Foram utilizados os métodos de coleta "Busca Ativa Noturna" (BA) e "Encontros Ocasionais" (EO). As coletas de dados foram feitas em pontos aleatórios na grade.

RESULTADOS

Através de 154 horas/homem de BA, foram registradas 46 espécies de anfíbios e répteis, sendo estas: 15 espécies de serpentes, 6 de lagarto e 25 de anfíbios, distribuídas dentro de 28 gêneros, 15 famílias, 2 ordens e 2 classes. Destas, 31 espécies foram registradas através do método BA e 30 espécies registradas através de EO. Três espécies de anuros da família Hylidae foram registradas pela primeira vez para o estado de Rondônia, *Cruziohyla craspedopus*, *Hypsiboas microderma* e *Osteocephalus castaneicola* (submetida) e uma nova espécie do gênero *Leptodactylus gr. pentadactylus* está sendo descrita pelo primeiro autor.

CONCLUSÃO

A diversidade registrada, até o momento, é tida como baixa, quando comparados os dados obtidos a outros trabalhos na região, fato explicado pelo baixo esforço amostral realizado e ausência de métodos complementares de coleta. Espera-se que com os próximos estudos a serem realizados, se empregando maior esforço amostral e métodos de coleta complementares, a quantidade de espécies registradas aumente e que a região seja enquadrada como uma das mais diversas em relação à herpetofauna amazônica, justificando maior proteção às graves ameaças antrópicas que vem ocorrendo no norte do estado de Rondônia.

Figura 01: (A) *Cruziohyla craspedopus*; (B) *Hypsiboas microderma*; (C) *Osteocephalus castaneicola*; (D) *Phyllomedusa tomopterna*; (E) *Boa constrictor*; (F) *Leptophis aheatulla*; (G) *Micrurus surinamensis*; (H) *Bothrops atrox*.

FINANCIAMENTO E AGRADECIMENTOS

RELAÇÃO ENTRE A ESTRUTURA FLORESTAL E A VARIAÇÃO NA VOCALIZAÇÃO DE *ALLOBATES* AFF. *MARCHESIANUS* (ANURA: AROMOBATIDAE)

Eveline Salvático de Faria[1]; Pedro Ivo Simões[2]; Albertina Pimentel Lima[3]

[1] Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Ecologia (INPA); [2] Bolsista de Pós-doutorado Junior (CNPQ/INPA); Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade, INPA

INTRODUÇÃO

Variações intraespecíficas em sinais acústicos são comumente observadas entre grupos de indivíduos parapátricos de anuros neotropicais. Estas variações são normalmente atribuídas a efeitos de isolamento por distância geográfica e barreiras vicariantes, além de seleção sexual relacionada a diversas fontes de pressão evolutiva, como a vulnerabilidade a predadores e ectoparasitas. No entanto, a existência de relações entre a ocorrência de diferenciação acústica intraespecifica e a variação em características ambientais bióticas e abióticas propostas como potenciais agentes ecológicos capazes de influenciar a evolução de sinais acústicos são pouco conhecidas. Neste trabalho foi avaliado se a variação em caracteres temporais e espectrais das vocalizações de *Allobates* **aff.** *Marchesianus* relaciona-se a variações clinais em estrutura da vegetação ao longo de um transecto de 600 km no interflúvio Purus-Madeira, AM.

METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada em 10 módulos de amostragem distribuídos ao longo da rodovia BR319 (fig. 1),nos meses de janeiro e fevereiro de 2013. Nas parcelas, foram gravadas cinco vocalizações de cinco machos de *A.* **aff.** *marchesianus* utilizando gravador digital e microfone direcional posicionado a 1.5 m do macho focal. A temperatura do ar no momento da gravação (T) e o comprimento rostro-cloacal (CRC) de cada espécime gravado foram registrados. Medimos 20 variáveis acústicas através do programa *Raven 1.2*. O número de variáveis acústicas independentes foi reduzido por Análise de Componentes Principais a três eixos que foram usados como variáveis dependentes em análise de regressão múltipla. Incluiu-se nesta mesma análise como variável independente, o número de árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) de até 30 cm obtido através do banco de dados do Programa de Biodiversidade – PPBio. Fez-se regressão linear entre CRC e as variáveis espectrais das vocalizações (representadas pela freqüência máxima) e uma segunda regressão linear entre T e as variáveis temporais das vocalizações (representadas pelo número de notas por canto).

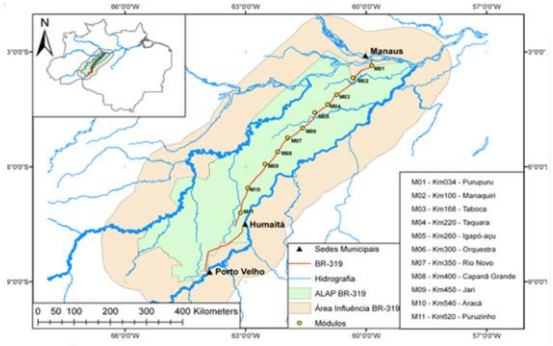


Fig. 1 Área de estudo, localizada no interflúvio Purus-Madeira, Amazônia Brasileira.

RESULTADOS

Foi encontrada relação significativa entre o número de árvores com DAP até 50cm e a variação acústica de *A.* **aff.** *marchesianus*. O efeito da densidade de árvores é mais forte sobre a duração dos cantos, influenciada principalmente pelo número de notas que forma cada canto. Onde a densidade de árvores é maior, como nas regiões mais centrais da BR-319, a espécie emite cantos com menos notas. Não houve relação entre a variação de características das vocalizações e a variações das médias de CRC e T.

Fig. 2 *A.* **aff.** *marchesianus* vocalizando (Foto: Pedro Ivo Simões)

Fig. 3 *A.* **aff.** *marchesianus* com girinos nas costas (Foto: Pedro Ivo Simões)

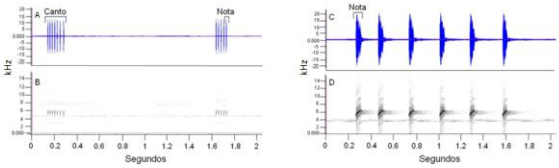


Fig. 4 Representação gráfica da vocalização de *A.* **aff.** *marchesianus*

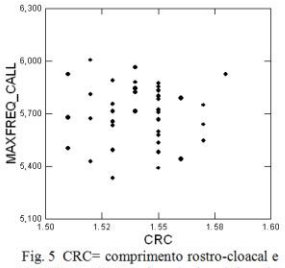


Fig. 5 CRC= comprimento rostro-cloacal e MAXFREQ_CALL= frequência máxima dos cantos de *A.* **aff.** *Marchesianus*

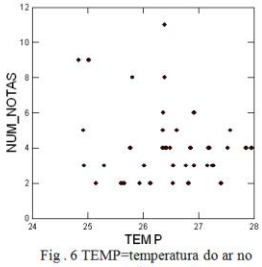
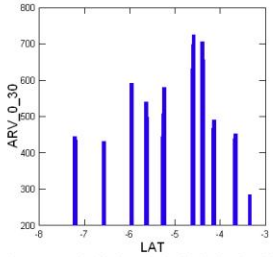


Fig . 6 TEMP=temperatura do ar no momento da gravação e NUM_NOTAS= número de notas dos cantos de *Allobates* sp.



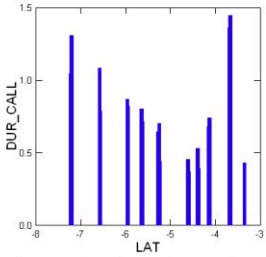


Fig. 7 e 8.Distribuição latitudinal da densidade de árvores de cada parcela agrupadas por módulo e ARV_0_30=número de árvores com DAP entre 0 e 30 cm e DUR_CALL=duração do canto.

CONCLUSÃO

A espécie tem pequena variação em tamanho corpóreo, o que provavelmente impõe restrições à diferenciação das características espectrais das vocalizações. A redução no número de notas por canto pode ser uma estratégia para comunicação entre emissor e receptor (fêmea), já que intervalos entre notas podem tornar-se indistintos em ambientes de vegetação densa por efeitos de reverberação. Este é o primeiro estudo a revelar uma relação direta entre variações contínuas na estrutura florestal e características específicas dos sinais acústicos em anuro Amazônico.

REFERÊNCIAS

GERHARDT, H.C. E HUBER, F. 2002. Acoustic communication in insects and anurans: common problems and diverse solutions. The University of Chicago Press, Chicago, 2002, p531.

KAEFER I.L. E LIMA A.P. 2012. Sexual signals of the Amazonian frog Allobates paleovarzensis: geographic variation and stereotypy of acoustic traits. Behaviour, 149(1):15–33

FINANCIAMENTO

FAPEAM

CENBAM

A ICTIOFAUNA DE PEQUENO PORTE DOS IGARAPÉS DA ESEC CUNIÃ

Fabíola Gomes Vieira[1,3], Aline Aiume Matzusaki[2,3], Carolina R.C. Doria[3], Willian Massaharu Ohara[5], Jansen Zuanon[4] e Gislene Torrente Vilara[6]

[1] Programa de Pós graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Universidade Federal de Rondônia; [2] Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, Manaus, Brasil (Núcleo Regional de Rondônia); [3] Laboratório de Ictiologia e Pesca – LIP/UNIR; [4] Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil; [5] Programa de Pós-Graduação em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brasil; [6] Universidade Federal de São Paulo, Campus Baixada Santista, Departamento de Ciências do Mar, Santos, Brasil

INTRODUÇÃO

O presente trabalho traz informações inéditas sobre a ictiofauna de uma área ainda inexplorada pela ciência, a Estação Ecológica de Cuniã - ESEC Cuniã. Localizada no município de Porto Velho, Rondônia, a ESEC Cuniã apresenta diversos igarapés que passam por floresta tropical e por manchas de cerrado, onde a ictiofauna é fortemente dependente do material orgânico alóctone importado da vegetação marginal. A Estação Ecológica do Cuniã (Esec Cuniã) é uma importante área de proteção integral localizada ao norte do estado de Rondônia e que abrange uma extensa área de terra-firme. Está localizada no interflúvio Madeira-Purus, cuja área cobre manchas de cerrado e de floresta Amazônica, e às margens da BR 319, portanto, sem uma zona eficiente de amortecimento, fazem desta área uma importante região de estudo no contexto biogeográfico e conservacionista. (Fig. 1)

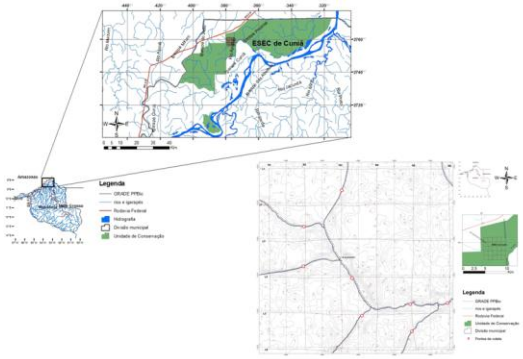


Figura 01. Mapa da ESEC em relação a Rondônia e em detalhe igarapés da ESEC e pontos de amostragem.

METODOLOGIA

Foram amostrados igarapés de 1ª a 3ª ordem da drenagem do rio Aponiã, a metodologia foi padronizada como sugerida pelo protocolo do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). Os peixes foram coletados com auxilio de puçás e redes ao longo de um trecho de 50 m, além disso, foram mensurados os parâmetros físico-químicos dos igarapés. Amostrou-se oito pontos, em quatro campanhas, somando 32 dias em campo.

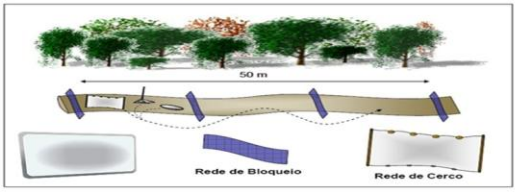


Figura 02. Aparelhos utilizados para a coleta de ictiofauna e disposição das redes de bloqueio nos igarapés em que puderam ser instaladas no local. Compilado e modificado de Mendonça & Zuanon, 2007. e equipe coletando dados.

RESULTADOS

A ictiofauna de igarapés da ESEC Cuniã foi composta por 139 espécies, distribuídas em 27 famílias e oito ordens. Dentre o conjunto inventariado, 78 espécies pertencem a ordem Characiformes (51%), 39 espécies de Siluriformes (25,5%), 15 de Perciformes (9,8%), 12 de Gymnotiformes (7,8%), 3 de Synbranchiformes (2%), 3 de Cyprinodontiformes (2%), e apenas uma de Beloniformes (0,76%) e Myliobatiformes (0,7%). Ao avaliar as abundâncias por ordem, Characiformes é a mais representativa (74,8%), seguida de Siluriformes (14,8%), Perciformes (7,3%), Gymnotiformes (2,3%), Cyprinodontiformes (0,5%), Synbranchiformes (0,1%), Beloniformes (0,1%) e Myliobatiformes (0,01%). A ictiofauna de igarapés da ESEC Cuniã foi composta por 139 espécies, entre elas algumas podem ser novas e outras são poucos abundantes em outros inventários realizados no rio Madeira. São elas: *Axelrodia lindeae*, *Bario steindachneri*, *Bryconops* sp. "caudomaculatus amarelo", *Elachocharax junki*, *Gephyrocharax* sp., *Iguanodectes geisleri*, *Iguanodectes variatus*, *Pyrrhulina* sp. "cuniã" (Fig.3).

.

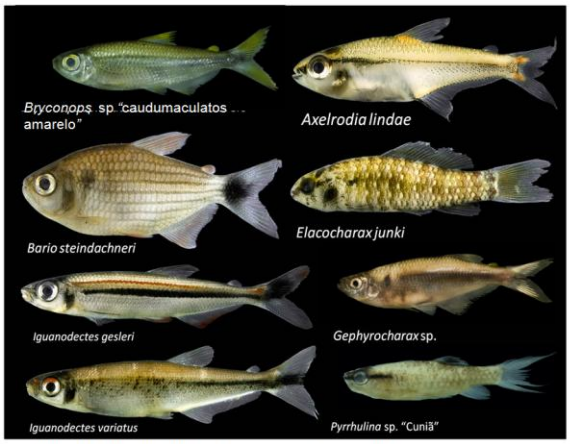


Figura 03. Prancha com algumas espécies coletadas na Esec Cuniã.

CONCLUSÃO

Na ESEC Cuniã organismos de pequeno porte presentes nos igarapés compõem um rico e diverso conjunto de espécies de peixes que apresentam importância como peixes ornamentais. Geralmente, em função do pequeno tamanho da maioria das espécies de peixes presentes nos igarapés, e também por não serem imediatamente visíveis a um observador casual, essa parte da fauna é pouco evidente para a maioria das pessoas.

APOIO/FINANCIAMENTO

RELAÇÃO ENTRE OS PARÂMETROS AMBIENTAIS DE RIACHOS E A ASSEMBLEIA DE PEIXES, BACIA DO RIO TELES PIRES, MATO GROSSO

Fernando Gonçalves Cabeceira[1]; Jansen Zuanon[2]; Rafael Arruda[3] e Lucélia Nobre Carvalho[1,3]

1Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (PPGECB). Instituto de Biociências (IB). Universidade Federal do Mato Grosso, Campus Universitário de Cuiabá. 2Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA – CBIO. 3Núcleo de Estudos de Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense (NEBAM). Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS). Universidade Federal do Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop.

INTRODUÇÃO

Os pequenos igarapés amazônicos contribuem muito com a diversidade da ictiofauna devido à sua intima relação com a floresta adjacente, a qual afeta a heterogeneidade estrutural dos mesmos (LOWE-MCCONNELL, 1999). Ambientes que são mais heterogêneos espacialmente podem acomodar mais espécies, deste modo, a assembléia de peixes pode ser afetada por diversas variáveis ambientais, o que pode determinar variações na sua composição quantitativa e/ou qualitativa. Pouco se sabe a respeito de como as assembléias ictias dos igarapés da Amazônia Mato-Grossense se comportam em relação à variações ambientais. Dessa forma avaliamos a influência dos parâmetros ambientais na assembleia de peixes de igarapés pertencentes à bacia do rio Teles Pires.

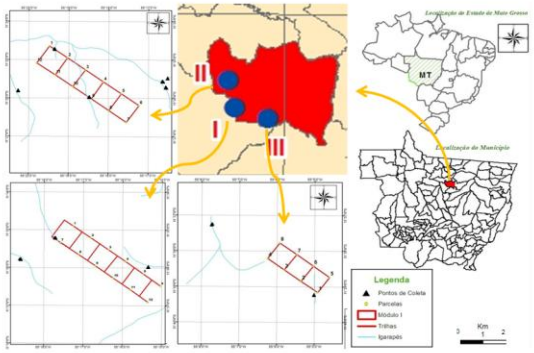


Fig.1. Localização dos igarapés estudados.

Foram amostrados 11 igarapés situados no município de Cláudia – MT, durante julho de 2011 (Fig. 1). Em cada riacho demarcamos um trecho de 150 metros onde foram mensurados os parâmetros ambientais (Fig.2.) (pH, temperatura e condutividade da água; cobertura vegetal, estrutura física e tipo de substrato) (MENDONÇA *et al*., 2005). Os peixes foram coletados com armadilhas (covos) (Fig.2.C) e coletas ativas (peneiras e puçás) (Fig.2.D), com esforço padronizado de dois coletores por duas horas em cada trecho (modificado de MENDONÇA *et al*., 2005).

Fig.2. (A) Rede de bloqueio para evitar a fuga dos peixes, (B) coleta de parâmetros ambientais, no caso , largura e profundidade do riacho, (C) armadilha do tipo covo, (D)coleta ativa dos peixes com puçá.

A composição de espécies foi sumarizada através de técnicas de ordenação. Modelos de regressões múltiplas foram aplicados para avaliar possíveis relações entre a composição de espécies sumarizadas pela ordenação e os parâmetros ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os igarapés tiveram águas ácidas (pH entre 3,5 e 5,3) condutividade baixa (5,36 a 7,46 uS/cm) e temperatura relativamente estável (22,2 a 24,6). A cobertura vegetal variou de 77,12 a 92,51%, tiveram largura entre 1,22 e 3,16m, com profundidade média entre 0,10 e 0,62m, com vazão de 0,05 a 0,41 m³/s, os leitos foram cobertos principalmente por areia (30,2%).

Foram coletados 598 exemplares divididos em seis ordens, 15 famílias e 32 espécies. Characidae (6 espécies), Auchenipteridae (4) e Pimelodidae (4) foram as famílias que agruparam maior número de espécies e *Moenkhausia phaeonota* (42,31%) e *Centromochlus meridionalis* (10,20%) as espécies mais abundantes.

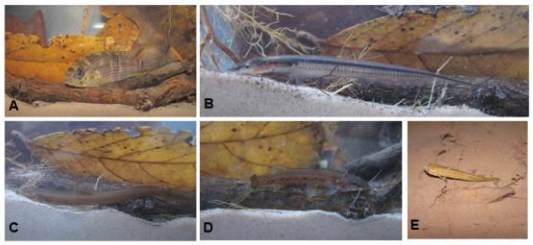


Fig.3. Alguns representantes da ictiofauna estudada. (A) *Aequidens* sp.; (B) *Gymnorhamphichthys petiti*; (C) *Phenacorhamdia somnians*; (D) *Cetopsorhamdia* sp. (E) *Rivulus kayabi*.

A riqueza de espécies esteve associada com a cobertura vegetal (R^2= 0.86, p= 0.038). Os pequenos igarapés tendem a estar intimamente relacionados com a vegetação marginal, a qual provê heterogeneidade estrutural aos mesmos (e.g. bancos de folhiço e troncos submersos), e também contribuem com a sinuosidade dos mesmos. Itens alóctones também podem estar presentes na dieta dos peixes (e.g. frutos, insetos) e dessa forma ajudar a determinar a distribuição dos mesmos (CARVALHO *et al*., 2007).

CONCLUSÃO

A ictiofauna não foi influenciada por fatores morfométricos, hidráulicos e físico-químicos dos igarapés, provavelmente devido à baixa variabilidade destes fatores em escala local. Diferente do que foi registrado para igarapés da Amazônia Central onde a assembleia de peixes esteve relacionada com características físicas e químicas dos igarapés (MENDONÇA *et al*., 2005). É possível que fatores bióticos sejam mais importantes na estruturação da fauna de peixes estudada, embora fatores históricos não possam ser descartados. Uma forma de estudar fatores bióticos é através de características funcionais das espécies. Assim será possível maior refinamento de informações facilitando entender quais fatores são determinantes na estruturação da comunidade de peixes de riachos.

REFERENCIAS

CARVALHO, L. N.;ZUANON, J.; SAZIMA, I. Natural History of Amazon Fishes. In: DEL-CLARO, K. et al. (Ed). International Commision on Tropical Biology and Natural Resources, in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK, 2007.

LOWE-MCCONNELL, R. H. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 1999.

MENDONÇA, F.P.; MAGNUSSON, W.E.; ZUANON, J. Relationships between habitat characteristics and fish assemblages in small streams of Central Amazonia. Copeia, v.4. p.750-763, 2005..

FINANCIAMENTO

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES
FAPEAM Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

SOBRE UMA NOVA ESPÉCIE DE BAGRE CENTROMOCHLÍNEO AO SUL DA BACIA AMAZÔNICA EM MATO GROSSO (SILURIFORMES: AUCHENIPTERIDAE)

Luisa Maira Sarmento-Soares[1], Fernando Gonçalves Cabeceira[2], Lucélia Nobre Carvalho[2,3], Jansen Zuanon[4], Alberto Akama[5]

1Museu de Biologia Prof. Mello Leitão-Lab. de Zoologia; 2 PPG em Ecologia e Conservação da Biodiversidade-UFMT, Campus Universitário de Cuiabá, fernando.cabeceira@gmail.com; 3 UFMT-Campus Universitário de Sinop; 4 INPA – CBIO; 5 UFT, Campus Universitário de Porto Nacional

INTRODUÇÃO

Centromochlus abriga atualmente onze espécies, sendo o gênero mais problemático dentre os Centromochlinae, por incluir espécies morfologicamente bastante heterogêneas. As espécies de *Centromochlus* apresentam uma ampla área de distribuição ao norte da América do Sul.

Em capturas recentes realizadas em igarapés nas cabeceiras do rio Teles Pires, no município de Claudia, MT, foi constatada a presença de uma nova espécie de centromochlíneo, em processo de descrição por nós.

Fig. 1. O auchenipterídeo, *Centromochlus meridionalis*. Esquerda uma fêmea, observe o detalhe da nadadeira anal não modificada; a direita um macho, com a nadadeira anal modificada formando um órgão intromitente. Fotos L. N. Carvalho e F. G. Cabeceira.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O Tapajós é um rio da bacia amazônica que atravessa os estados do Mato Grosso, Amazonas e Pará. A ecorregião Tapajós-Juruena inclui o trecho desde as cabeceiras a montante da confluência dos rios Juruena e Teles Pires, até o terço médio da bacia.

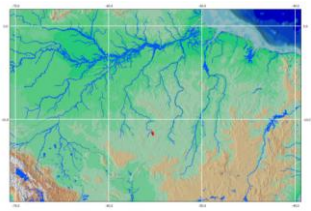


Fig.2. Localização dos riachos onde *Centromochlus meridionalis* foi coletado. Riachos pertencentes a bacia do rio Teles Pires no município de Cláudia região norte do estado de Mato Grosso.

Características osteológicas

Características osteológicas foram examinadas em exemplares diafanizados e corados, preparados de acordo com os procedimentos em Taylor & van Dyke (1985). Nomenclatura para elementos osteológicos segue os nomes explicados em The Zebrafish Information Network (ZFIN).

RESULTADOS

A nova espécie se distingue das congêneres pela combinação da ausência de primeira placa nucal (Fig.3); olho pequeno (13- 16% no comprimento da cabeça); margem anterior do espinho da nadadeira dorsal liso; 6 raios ramificados na nadadeira anal; 7 pares de costelas e 34 vértebras. São bagres de pequeno tamanho com adultos entre 39 e 58 mm de comprimento padrão. A nadadeira anal de machos sexualmente maduros é característica, onde o terceiro raio indiviso é muito largo, cerca do dobro da espessura do primeiro raio ramificado (Fig.4).

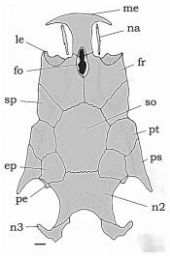


Fig.3. Crânio de *Centromochlus meridionalis*, MBML 5616, paratipo, 39.1 mm SL. Vista dorsal. Abreviações: **ep**, epioccipital; **fo**, fontanela cranial; **fr**, frontal; **le**, lateral etmóide; **me**, mesetmóide; **na**, nasal; **n1**, primeira placa nucal, **n2**; segunda placa nucal; **n3**, terceira placa nucal; **pe**, processo posterior epioccipital; **ps**, pós-temporal supracleitro; **pt**, pterótico; **so**, supraoccipital; **sp**, esfenótico. Barra da escala=1.0 mm.

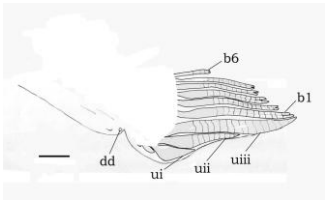


Fig.4. Nadadeira anal modificada do macho de *Centromochlus meridionalis*, MBML 5616, paratipo, 39.1 mm SL. Vista lateral do lado esquerdo. Abreviações: **b1**, primeiro raio ramificado; **b6**, sexto raio ramificado; **dd**, ducto deferente; **ui**, primeiro raio não ramificado; **uii**, segundo raio não ramificado; **uiii**, terceiro raio não ramificado. Barra da escala=1.0 mm.

Ecologia

Os indivíduos da nova espécie de *Centromochlus* foram coletados em riachos de água clara com leito de areia coberto por liteira. Eles têm hábitos noturnos e buscam abrigo em bancos de folhiço submerso (Fig.5) ainda à noite, antes do amanhecer.

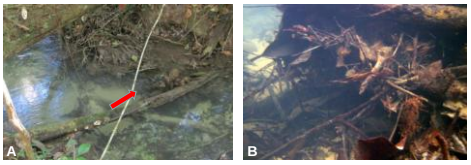


Fig.5. Caracterização do habitat de *C. meridionalis*. (A) Vista geral do igarapé com o banco de folhiço submerso (seta) onde a espécie foi coletada. (B) Banco de folhiço submerso mostrando sua complexidade estrutural. (Foto F.G. Cabeceira)

DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

As cabeceiras da bacia do Tapajós, formadas pelos rios Juruena e Teles Pires, no oeste do Mato Grosso, tem sido amostrada de forma sistemática apenas recentemente, representando uma grande área até então inexplorada quanto a diversidade ictiofaunística. A região sofre com impactos por atividades antrópicas, tais como barramentos para construção de usinas hidrelétricas e atividades de garimpo**.**

Para manutenção da ictiofauna regional se faz necessário estabelecer metas para a preservação dos ambientes de vida destes animais.

A nova espécie representa o registro de ocorrência mais meridional de um bagre centromochlíneo, em uma região fortemente ameaçada por alterações ambientais decorrentes da expansão da fronteira agropecuária na Amazônia Brasileira.

FINANCIAMENTO