



LEVANTAMENTO DE LAGARTOS (SQUAMATA: LACERTILIA) NA FLORESTA NACIONAL DO TAPIRAPÉ - AQUIRI, SUDESTE DO PARÁ, BRASIL.

Ueoka, P. Y. B.¹

Monteiro, P. S. D.¹; Castro, R. B.¹; Borges - Júnior, V. N.³; Marra, R. V.³; Freitas, R. F.³; Amaral, L. B.²; Rego, V. C.¹; Martins - Hatano, F.²; Alves, D. N. M.²; Hatano, F. H.²

1 - Universidade do Estado do Pará - UEPA, Av. Hiléia, S/N, CEP: 68500 - 000, Marabá, PA, Brasil. Telefone: 94 3324 - 3400

2 - Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Rua "A", S/N, CEP: 68515 - 000, Parauapebas, PA, Brasil. Telefone: 94 3346 - 8190

3 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Departamento de Ecologia, R. São Francisco Xavier, 524, CEP: 20.550 - 900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Telefone: 21 2587 - 7328

E - mail: pbegot@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Região Amazônica constitui um bioma relevante devido à sua fascinante biodiversidade, incluindo o seu elevado valor endêmico, sendo expressivamente a maior floresta tropical úmida do país (Rylands & Pinto, 1998; Azevedo - Ramos & Galatti, 2002).

A Amazônia abrange uma quantidade significativa de répteis registrados em todo o seu bioma. O grupo mais representativo de répteis, Squamata, expressa cerca de 130 espécies de lagartos, das quais 94 são encontradas na área brasileira. Além disso, aproximadamente, 180 espécies de serpentes registradas no bioma amazônico, sendo 149 são registradas na Amazônia brasileira (Ávila - Pires *et al.*, .., 2007).

A biodiversidade brasileira, em especial a amazônica, dispõe de um banco de dados incipiente para sua área e os estudos faunísticos apresentam lacunas, principalmente, em relação ao estudo de répteis, em especial, serpentes, anfisbênios e lagartos, que são os menos conhecidos (Cáuper, 2006).

Além disso, atividades antrópicas como agricultura, pecuária, atividade madeireira e mineração representam ameaças à biodiversidade animal, pois a perda no habitat natural constitui uma das maiores ameaças à fauna silvestre na Amazônia (Vitt *et al.*, .., 2008). Além disso, os lagartos parecem ser sensíveis às alterações ambientais, pois a alteração do habitat natural ocasiona a diminuição da cobertura vegetal, o aumento da intensidade luminosa e da temperatura do ambiente. Neste sentido algumas espécies se beneficiam com a fragmentação ambiental, pois o impacto pode ocasionar no surgimento de espécies típicas de áreas abertas, sobrevivendo facilmente em áreas degradadas, enquanto que ocorre o desaparecimento de espécies florestais (Dixo, 2001; Silvano *et al.*, 003; Vitt *et al.*, .., 2008).

Assim, torna - se importante um melhor conhecimento de nosso potencial biológico por meio da realização de inventários que estimem o número de espécies que compõem a nossa fauna. Deste modo, vale apreciar a riqueza local por meio de análises de indicadores ecológicos, como riqueza e abundância de espécies (Gotelli & Colwell, 2001).

OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo inventariar os lagartos em áreas de Floresta Ombrófila Aberta e Aluvial na Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri; além de estimar a riqueza e abundância de lagartos, comparar a eficiência dos métodos de amostragem e projetar uma curva de rarefação para as espécies de lagartos.

MATERIAL E MÉTODOS

3.1-Área de Estudo

A Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri está localizada 5^o35' e 6^o00' de latitude sul e 50^o24' e 51^o06' de longitude oeste, nos Municípios de Marabá e São Félix do Xingu, sudeste do Pará (Radambrasil, 1974 *apud* Rolim, 2006).

Segundo Decreto N^o 97.720, de 5 de Maio 1989 de criação da Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA se responsabiliza pela administração da área.

O clima da região é do tipo Awi, ou seja, apresenta somente duas estações durante o ano: a estação seca (de junho a

setembro) e estação chuvosa (de novembro a abril). A precipitação pluviométrica anual oscila entre 2000 a 2400 mm (STPC, 2003; Rolim *et al.*, 2006).

A área da Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri é composta principalmente por Floresta Ombrófila Aberta (87%) e Floresta Ombrófila Densa (12%), além de áreas aluviais associadas aos cursos d'água e uma pequena parte de áreas antropizadas (Rolim *et al.*, 2006).

3.2-Procedimento

Os espécimes foram coletados no período de 30 de julho a 08 de agosto de 2008 e 22 de setembro a 01 outubro de 2008 em áreas de floresta na Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri durante a estação seca. As áreas de estudo estão situadas em localidades relativamente próximas à atividade mineradora, as mesmas são conhecidas como Dique de Finos, Barragem de Finos, Área Controle, Igarapé Mano, Barragem de Rejeitos e Cava da Mina.

Foram utilizados armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls traps*) e busca ativa (diurna e noturna) como métodos de amostragem de lagartos, exceto na Cava da Mina, onde se utilizou somente a busca ativa, devido às condições edáficas locais, que impossibilitaram a instalação do sistema.

Pitfalls traps consistem em sistemas compostos por recipientes (baldes) enterrados no solo e interligados por cercas - guia (lonas plásticas ou telas) usados com o intuito de capturar os animais ao se depararem com o sistema (Cechin & Martins, 2000; Bernarde, 2008; Heyer *et al.*, 1994; Scott, 1976; Gascon, 1996).

Para a instalação das armadilhas foram utilizados 300 baldes de 60 litros, os mesmos foram enterrados no solo de floresta, equidistantes a dez metros entre si e ligados por uma cerca de lona plástica com um metro de altura sustentada por estacas de madeira. Os baldes apresentam furos em sua base para evitar a morte de animais por afogamento no período chuvoso, além do uso de placas de isopor, utilizadas para garantir sombreamento e evitar morte por insolação e afogamento.

Os sistemas foram dispostos em seis linhas com distância mínima de 50 metros entre si. As linhas dos *pitfalls* são paralelas às trilhas e comportam 10 baldes em cada linha. Os sistemas foram abertos e vistoriados diariamente por um período de dez dias consecutivos. O esforço diário foi de 60 armadilhas/dia/área, obtendo - se um esforço amostral de 600 baldes/área/campanha ao término da amostragem.

A busca ativa consiste na vistoria de ambientes à procura de lagartos (Corn & Bury, 1990; Bernarde, 2008), buscando aumentar o número de espécies amostradas, pois contempla diversos microhabitats, como arbustos, raízes, troncos, entre outros. A busca ativa foi realizada nos períodos diurno e noturno, com esforço amostral de 324 horas de amostragem em todas as áreas.

Além das metodologias citadas, também foram considerados os indivíduos coletados fora de metodologia, os mesmos foram classificados na categoria "encontro ocasional".

Em laboratório, os animais foram registrados por fotografias digitais com câmera da marca Sony 6.0 MP. A identificação prévia do material coletado foi embasada nas literaturas Ávila - Pires (1995), Cunha *et al.*, (1985), Nascimento *et al.*, (1987), Bartlett & Bartlett (2003), IAVRD (2007)

e Vitt *et al.*, (2008). Posteriormente, parte do material testemunho foi depositada na coleção herpetológica do Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG.

Em caso de dúvida na identificação de táxons e/ou morte acidental de indivíduos capturados nas armadilhas de queda por ataque de formigas, por exemplo, estes foram fixados em formalina a 10% por 48 horas. Após a fixação, os mesmos foram armazenados em solução de álcool 70% a fim de conservar o material testemunho (Franco *et al.*, 2002).

Antes de serem fixados, os animais capturados foram anestesiados e eutanasiados com os fármacos (barbitúricos, xilazina e quetamina) por via parenteral para anestesia geral e posterior aprofundamento. Estas coletas de espécimes respeitaram o número máximo de cinco indivíduos por morfo - espécie, apenas excedendo este limite devido aos óbitos acidentais.

As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SAS System 9.0, utilizando o teste Qui - quadrado (5%) para a representação das Famílias, espécies, metodologias e áreas estudadas.

RESULTADOS

Na Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri foi registrado um total de 129 lagartos distribuídos em 20 espécies e representados por sete Famílias: Polychrotidae, Gymnophthalmidae, Sphaerodactylidae, Phyllodactylidae, Tropicuridae, Scincidae e Teiidae. As Famílias apresentaram diferença significativa quanto à representatividade das mesmas ($p < 0,0001$), onde a mais abundante foi a Gymnophthalmidae com nove espécies e 77 indivíduos capturados, ou seja, 59,69% dos espécimes coletados.

As espécies mais abundantes foram *Arthrosaura reticulata* (n=21), *A. kockii* (n=20), *Kentropyx calcarata* (n=19) e *Tretioscincus agilis* (n=18). A distribuição das espécies também diferiu significativamente ($p < 0,0001$), onde a espécie *A. reticulata* representou 16,28% dos animais coletados na área estudada.

Tretioscincus agilis é uma das espécies amazônicas consideradas como bons indicadores de degradação ambiental, pois são sensíveis aos impactos e não sobrevivem em habitats alterados (Vitt *et al.*, 2008). Assim, os dados indicam que as áreas apresentam bom estado de preservação, pois a espécie foi uma das mais abundantes neste levantamento (13,95%).

Nenhuma espécie amostrada se encontra ameaçada de extinção (Martins, 2008; MPEG, 2006). Contudo, registrou - se a espécie *Gonatodes eladioi* considerada endêmica da região (Prudente & Ávila - Pires, 2005).

Dentre as metodologias utilizadas, as armadilhas de interceptação e queda foram mais eficientes para amostrar a abundância de lagartos, pois 94,57% das capturas ocorreram através de tal método. Deste modo, houve diferença significativa entre os métodos de amostragem ($p < 0,0001$).

A agilidade dos lagartos e seu encontro fortuito em campo possivelmente interferiram na coleta destes animais por busca ativa, enquanto que os *pitfalls* facilitaram a captura dos mesmos. Além disso, Cechin & Martins (2000) e Ribeiro Júnior (2006) indicam que o método pode amostrar a maior riqueza de lagartos de uma localidade.

A ecologia de algumas espécies pareceu promover a sua captura por meio de uma única metodologia. Neste sentido, espécies que usam a serrapilheira para forragear ou termorregular, tais como *Tretioscincus agilis*, *Arthrosaura reticulata*, *A. kockii*, *Mabuya nigropunctata*, *Coleodactylus amazonicus* e *Kentropyx calcarata* foram capturadas com frequência pelos *pitfalls* (76,74%). Enquanto que a espécie semi - aquática *Neusticurus eupleopus* (n=3) foi capturada por busca ativa noturna em um brejo. *Anolis ortonii* (n=1) repousava à noite em um arbusto quando foi coletado. *Plica umbra* (n=1) e *Hemidactylus mabouia* (n=1) foram amostrados por encontro ocasional, o troidurídeo foi encontrado em uma armadilha utilizada para a captura de pequenos mamíferos, enquanto que o geonídeo foi capturado em área antropizada circundada por floresta. A espécie *H. mabouia* é uma considerada exótica comumente encontrada em ambiente urbano. Em ambiente natural, a popularmente conhecida como lagartixa pode causar desequilíbrio ecológico ao competir por espaço e alimento com as espécies nativas, sendo relevante atentar a ocorrência desta espécie na área estudada.

Assim, a complementaridade de metodologias foi aprovada para estimar a riqueza local, tendo em vista que a maioria dos lagartos coletados foi exclusiva para cada método. Somente a espécie *C. amazonicus* foi amostrada por *pitfalls* e busca ativa.

O percentual de captura de lagartos foi significativamente diferente nas áreas de estudo ($p < 0,0001$): o Igarapé Mano foi o local de maior riqueza e abundância apresentando 13 espécies e 41 indivíduos, ou seja, 31,78% de todos os espécimes coletados durante o trabalho de campo. Por outro lado, a Cava da Mina não amostrou nenhum indivíduo. Este fator não indica que a área apresenta indícios de perda biológica, mas provavelmente este resultado foi influenciado pela ausência de *pitfalls*.

Prudente & Ávila - Pires (2005) diagnosticaram 37 espécies de lagartos para as Florestas Nacionais de Carajás e do Tapirapé - Aquiri durante expedições entre os anos de 1983/1986, 1997/1998, 1999/2000 e 2002, obtendo assim, um esforço amostral superior ao deste estudo, o qual apresentou 20 espécies, porém novas espécies podem vir a ocorrer em futuros trabalhos, pois a curva de rarefação não atingiu um platô de estabilização.

CONCLUSÃO

A fauna de lagartos na FLONA do Tapirapé - Aquiri apresentou resultados satisfatórios em relação ao esforço amostral investido durante a pesquisa, sendo importante o monitoramento desta fauna, que será a próxima etapa deste estudo.

A espécie mais abundante neste estudo foi *Arthrosaura reticulata* capturada pelas armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*), cujo método se mostrou essencial para amostrar a comunidade local de lagartos na FLONA do Tapirapé - Aquiri, porém é relevante o uso de uma combinação de metodologias para uma amostragem mais precisa da diversidade local.

O presente estudo contribuiu com mais um registro da espécie exótica *Hemidactylus mabouia* vivendo em ambiente

natural; além de colaborar para um melhor conhecimento da herpetofauna amazônica.

(APOIO: VALE, HABTEC e UFRA)

REFERÊNCIAS

- Ávila - Pires, T. C. S. 1995. Lizards Of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). Leiden: Zoologische Verhandelingen. N 299: 1 - 706.
- Ávila - Pires, T. C. S.; Hoogmoed, M. S. & Vitt, L. J. 2007. Herpetofauna da Amazônia In: Luciana B. Nascimento; M. Ermelinda Oliveira. (Org.). Herpetologia do Brasil II. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia. p. 13 - 43.
- Azevedo - Ramos, C. & Galatti, U. 2002. Patterns and Amphibians Diversity in Brazilian Amazonia: Conservation Implications. Biological Conservation. n 103. p 103 - 111.
- Bartlett, R. D. & Bartlett, P. P. 2003. Reptiles and Amphibians of the Amazon: and Ecotourist's Guide. Gainesville: UFP.
- Bernarde, P. S. 2008. Ecologia e Métodos de Amostragem de Répteis Squamata In: Coletânea de Textos: Manejo e Monitoramento de Fauna Silvestre em Florestas Tropicais. Rio Branco: VII CIMFAUNA.
- BRASIL. DECRETO Nº 97.720, DE 5 DE MAIO 1989. Criação da Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri. Disponível em: <<http://www.ibama.org.br/>>. Acessado em: 18/05/2009.
- Cáuper, G. C. 2006. Biodiversidade Amazônica. Vol 3. Manaus: Centro Cultural dos Povos da Amazônia.
- Cechin, S. Z. & Martins, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfalls traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia. 17: 729 - 740.
- Corn, P. S. & Bury, R. B. 1990. Sampling Methods for Terrestrial Amphibians and Reptiles. Oregon: United States Department of Agriculture.
- Cunha, O. R.; Nascimento, F. P. & Ávila - Pires, T. C. S. 1985. Os Répteis de Carajás, Pará, Brasil (Testudines e Squamata) I. Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi. 40: 09 - 92.
- Dixo, M. B. O. 2001. Efeito da Fragmentação da Floresta sobre a Comunidade de Sapos e Lagartos de Serrapilheira no Sul da Bahia. 2001. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Franco, F. L.; Salomão, M. G. & Auricchio, P. 2002. Répteis In: Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados para fins Científicos e Didáticos. São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural.
- Gascon, C. 1996. Amphibian litter fauna and river barriers in flooded and non - flooded Amazonian rainforests. Biotropica 28, 136 - 40.
- Gotelli, N. J. & Colwell, R. K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. U.S.A.: Ecology Letters. 4: 379 - 391.
- Heyer, W. R.; Donnelly, M. A.; McDiarmid, R. W.; Hayak, L. A. & Foster, M. S. 1994. Measuring and

Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians. Washington: Smithsonian Institution Press.

Instituto Ambiental Vale Do Rio Doce (IAVRD). 2007. Guia de Campo para Identificação das Espécies oriundas do Salvamento Dirigido de Fauna. Parauapebas: IAVRD.

Martins, M. 2008. Répteis In: Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Vol. II. Brasília: Biodiversitas.

MPEG (Museu Paraense Emílio Goeldi). 2006. Relatório Técnico: Oficina de Trabalho “Discussão e Elaboração da Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado do Pará”. Belém: MPEG.

Nascimento, F. P.; Ávila - Pires, T. C. S. & Cunha, O. R. 1987. Os Répteis da Área de Carajás, Pará, Brasil (Squamata) II. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Zoologia. 3 (1): 33 - 65.

Prudente, A. L. C. & Ávila - Pires, T. C. S. 2005. Répteis In: Diagnóstico do “Estado da Arte” do Conhecimento sobre a Fauna da região da Serra dos Carajás: Floresta Nacional de Carajás, Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri. Coordenação de Zoologia (CZO): Belém.

Ribeiro Júnior, M. A. 2006. Avaliação de cinco métodos de captura de lagartos em diferentes ambientes da Amazônia. 2006. 111 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia)-Universidade Federal do Pará, Belém.

Rolim, S. G.; Couto, H. T. Z.; Jesus, R. M. & França, J. T. 2006. Modelos Volumétricos para Floresta Nacional do Tapirapé - Aquiri, Serra os Carajás (PA). Acta Amazonica. Vol. 36(1): 107 - 114.

Rylands, A. B. & Pinto, L. P. S. 1998. Conservação da Diversidade da Amazônia Brasileira: uma análise do sistema de conservação. Cadernos FBDS. Vol. 1. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.

Scott, Jr. N. J. 1976. The abundance and diversity of the herpetofauna of tropical forest litter. Biotropica 8, 41 - 58.

Silvano, D. L.; Colli, G. R.; Dixo, M. B. O.; Pimenta, B. V. S. & Wiederhecker, H. G. 2003. Anfíbios e Répteis In: Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

STPC Engenharia de Projetos Ltda. 2003. Sumário Executivo do Plano de Manejo para Uso Múltiplo da Floresta Nacional de Carajás. Distrito Federal: IBAMA.

Vitt, L.; Magnusson, W. E.; Ávila - Pires, T. C. S. & Lima, A. P. 2008. Guia de Lagartos da Reserva Adolpho Ducke: Amazônia Central. Manaus: Áttema Design Editorial.