

## TÉCNICAS PARA O USO DE ARMADILHA FOTOGRÁFICA NOS ESTUDOS COM *Anodorhynchus hyacinthinus* NO PANTANAL DE MIRANDA-MS

**Fernanda Mussi Fontoura**

(Bolsista CAPES – Universidade Anhanguera-Uniderp e Instituto Arara Azul, MS)

[font.fm@gmail.com](mailto:font.fm@gmail.com)

**Kefany Andrade Ramalho**

(Instituto Arara Azul, MS)

[kefyramalho@gmail.com](mailto:kefyramalho@gmail.com)

**Ana Cecília Lourenço**

(Instituto Arara Azul, MS)

[anacecilia.lourenco07@gmail.com](mailto:anacecilia.lourenco07@gmail.com)

**Rosemary Matias Coelho**

(Co-Orientador – Universidade Anhanguera Uniderp – MS)

[rosematiasc@gmail.com](mailto:rosematiasc@gmail.com)

**Neiva M. R. Guedes**

(Orientador – Universidade Anhanguera Uniderp e Instituto Arara Azul– MS)

[guedesneiva@gmail.com](mailto:guedesneiva@gmail.com)

### Resumo

O uso de armadilhas fotográficas (*camera trap*) na ciência corroborou para o conhecimento de relações ecológicas e mais recentemente, dinâmica de populações. Inúmeros estudos e levantamentos têm sido feitos com o uso destes equipamentos, com espécies mais comuns até as mais raras, em todo tipo de ambiente. Os avanços tecnológicos permitiram uma maior eficiência no uso dessa técnica de coleta de dados não-invasiva, contribuindo também para um significativo decréscimo nos custos de aquisição, operação e manutenção das câmeras, estimulando o interesse. Este trabalho tem como objetivo apresentar pontos positivos e negativos sobre o uso de *camera trap* no levantamento de dados sobre comportamento da arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) no Pantanal de Miranda, permitindo aos pesquisadores avaliarem as opções e necessidades, para utilizar esta tecnologia de modo eficiente. Armadilhas fotográficas foram instaladas em ninhos tradicionalmente ativos por *A. hyacinthinus*, monitorados pelo Projeto Arara Azul no Pantanal de Miranda. As técnicas de operação e instalação foram desenvolvidas para o melhor aproveitamento na coleta de dados. Apenas em 2018, 548 horas de observação foram registradas em 12 ninhos. Dentre os registros feitos, destaca-se o comportamento social entre o casal reprodutivo, cuidado parental, registro de voo de filhotes, disputas e principalmente predação. Algumas câmeras foram perdidas devido a umidade e quebra pelas próprias araras. A coleta sistemática com *cameras trap* complementou os monitoramentos presenciais, norteados por novas técnicas de manejo para conservação da arara-azul no Pantanal e isso pode ser replicado também em pesquisas com outras espécies ameaçadas.

**Palavras-chave:** arara-azul, *camera trap*, Pantanal Sul.

## Introdução

Nos últimos anos, o uso de armadilhas fotográficas (*camera trap*) na ciência corroborou para o conhecimento de relações ecológicas e mais recentemente, dinâmica de populações. Além observação da vida selvagem, as aplicações de pesquisa com *camera trap* incluem estudos de ecologia de ninhos, detecção de espécies raras, estimativa do tamanho da população e riqueza de espécies, bem como pesquisas sobre o uso do habitat (SRBEK-ARAUJO e CHIARELLO, 2007 ROWCLIFFE et al., 2014). Inúmeros estudos e levantamentos têm sido feitos com o uso destes equipamentos, na investigação sobre espécies mais comuns até as mais raras, em áreas urbanas ou nas mais remotas florestas. Do mesmo modo, os avanços tecnológicos permitiram uma maior eficiência no uso dessa técnica de coleta de dados não-invasiva, contribuindo também para um significativo decréscimo nos custos de aquisição, operação e manutenção das câmeras, estimulando o interesse (O'CONNELL et al., 2011). A maioria dos usos de *camera trap* na ecologia de vida selvagem são em estudos de ecologia de ninhos (MAJOR e GOWING, 1994) e comportamento (RIVERO et al., 2005). A aplicabilidade do uso de armadilhas fotográficas é discutida em várias pesquisas que discutem as vantagens e desvantagens quando comparados a outros métodos (SRBEK-ARAUJO e CHIARELLO, 2005; APPS e MCNUTT, 2018). O Projeto Arara Azul tem desenvolvido trabalhos de pesquisa com a biodiversidade no Pantanal há décadas (GUEDES e CANDISANI, 2010) e desde 2013 vem trabalhando com armadilhas fotográficas com o intuito de complementar os monitoramentos de campo e levantar dados de interação intra e interespecíficas.

## Material e Métodos

As armadilhas fotográficas (*camera trap*) foram instaladas em 12 ninhos, um natural e 11 artificiais monitorados pelo Projeto Arara Azul no Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul. Foram escolhidas cavidades tradicionalmente ativas por arara-azul, sendo necessário escalar as árvores utilizando técnicas de rapel, para a instalação das câmeras na posição de

melhor aproveitamento de imagens. As câmeras utilizadas foram da marca Bushnell®, e a configuração escolhida foi a de vídeo, acionadas por movimento, com 30s de gravação com intervalos entre 0,1 e 0,3 segundos, durante 24h, durante o ano de 2018.

### Resultados e Discussão

Para a captura de imagens com as armadilhas fotográficas, quatro técnicas específicas foram usadas para a instalação dos equipamentos: aproveitamento dos galhos da própria árvore (figura 1), confecção de suportes (figura 2), *brackets* de metal (figura 3) e um ninho artificial adaptado (figura 4). Nem sempre foi possível instalar o equipamento no galho da própria árvore-ninho, sendo necessário o uso ou do suporte de madeira ou do *bracket*. Ao chegar no ninho, os suportes foram construídos artesanalmente pela equipe, utilizando madeira de diferentes tamanhos, conforme a distância vertical entre o tronco e a cavidade e, na ponta, uma pequena tábua foi fixada para o posicionamento da câmera. Os pequenos suportes de metal (*brackets*) foram adquiridos prontos para uso e possuíam uma inserção de rosca na parte inferior, onde acoplava-se o equipamento e, na outra extremidade, um parafuso de ponta para a fixação na árvore. Já o ninho artificial foi confeccionado com o objetivo de captar imagens internas e suas medidas são semelhantes às da caixa tradicional, porém com 1,5 metros de altura e um compartimento no teto móvel, onde se encaixa o equipamento. Neste modelo de ninho as imagens foram captadas apenas de cima para baixo, assim como no uso do suporte de madeira. Já o *bracket* possibilitou a captura de vídeos em mais ângulos e posições do que os outros métodos, e foi instalado tanto internamente quanto fora da cavidade.

Mais de 76835 eventos foram gravados, resultando em 548 horas de vídeos. Os registros contemplaram a época de exploração e defesa de ninhos (abril a junho), período que antecede a reprodução das araras e outras espécies, e também a estação reprodutiva (julho a março).

O tempo de duração da bateria das câmeras variou conforme o local (interno/externo) e época de instalação. Na relação duração de bateria x local de instalação x época, as pilhas duraram mais quando as câmeras foram instaladas externamente e, fora de período reprodutivo, até quatro vezes mais. Esse resultado já era esperado pois o

equipamento é acionado por sensor de movimento e, no primeiro semestre, após o voo da maioria dos filhotes de arara azul, os animais investigam e exploram as cavidades com menor frequência.

No ninho natural, a câmera foi instalada internamente com *bracket*, em árvores com uma segunda cavidade que distava o mínimo 1,5 metros acima da cama e, no ninho artificial adaptado, o equipamento foi posicionado dentro do compartimento no teto. Em ambos os casos a bateria das armadilhas fotográficas duraram no máximo 1 dia e meio durante o período reprodutivo e, fora desta época, até dois meses. Quanto ao equipamento em si, apesar da vedação de fábrica, algumas câmeras externas apresentaram problemas de umidade, provavelmente devido a posição que foram instaladas, e duas apresentaram avarias ocasionadas pelas próprias araras.

As armadilhas fotográficas fornecem oportunidades de coletar grandes quantidades de dados onde antes havia pouca informação disponível e suas imagens e descobertas podem ser vistas por outras pessoas. No entanto, é comum o relato de falhas do equipamento em campo entre pesquisadores que usam este método (ALLAN et al., 2007; KAWANISHI, 2002; HENSCHER e RAY, 2003). Vários fatores influenciam o desempenho das *cameras trap* e o mau funcionamento geralmente é causado por uma combinação de clima, experiência e habilidade do usuário e, como encontrado neste trabalho, danos por animais. Todavia, todas as falhas encontradas na amostragem de 2018 foram amenizadas pois o monitoramento presencial foi constante e a detecção do problema foi imediata.

**Figura 1.** Instalação da armadilha fotográfica (seta amarela) aproveitando o galho da árvore-ninho. Foto: Ana Cecília Lourenço; Rodrigo de Oliveira.



**Figura 2.** Instalação da armadilha fotográfica (seta amarela) no suporte de madeira. Foto: Fernanda Fontoura; Kefany Ramalho



**Figura 3.** Instalação da armadilha fotográfica interna no ninho natural (seta), com bracket de metal. Foto: Fernanda Fontoura; Lucas Rocha



**Figura 4.** Instalação interna da armadilha fotográfica (seta) em ninho artificial adaptado. Foto: Fernanda Fontoura; Kefany Ramalho



### Conclusão

O uso de armadilhas fotográficas para o monitoramento de ninhos de *A. hyacinthinus* resultou num grande volume de horas de observação. A coleta sistemática e análises das imagens complementou os monitoramentos presenciais, norteando novas técnicas de

manejo para conservação da arara-azul no Pantanal e isso pode ser replicado também em pesquisas com outras espécies ameaçadas.

### Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, da Universidade Anhanguera-Uniderp, através do pagamento de bolsa de estudo e do Instituto Arara Azul no suporte logístico e executivo dos trabalhos, Uniderp, Fundação Toyota do Brasil, R.E. Caiman, Ferrero, Sicredi, T. Bracher e Parrots Internacional. Ao assistente de pesquisa Lucas Rocha Novaes.

### Referências

APPS, P.; MCNUTT, J. W. Are camera traps fit for purpose? A rigorous, reproducible and realistic test of camera trap performance. **African journal of ecology**, v. 56, n. 4, p. 710-720, 2018.

HENSCHER, P.; RAY, J. **Leopards in African rainforests: survey and monitoring techniques**. Wildlife Conservation Society Global Carnivore Program, Washington, DC. 2003.

KAWANISHI, K. **Population status of tigers (*Panthera tigris*) in a primary rainforest of Peninsular Malaysia**. Dissertation, University of Florida, Gainesville, Florida, 2002.

MAJOR, R. E.; GOWING, G. An inexpensive photographic technique for identifying nest predators on active nests of birds. **Wildlife Research**, v. 21, p. 657-666, 1994

O'CONNELL, A. F.; NICHOLS, J. D.; KARANTH, K. U. Camera Traps in Animal Ecology Methods and Analyses. **Springer**, 2011.

RIVERO, K.; RUMIZ, D. I.; TABER, A. B. Differential habitat use by two sympatric brocket deer species (*Mazama americana* and *M. gouazoubira*) in a seasonal Chiquitano forest of Bolivia. **Mammalia**, v.69, p.169-183, 2005.

ROWCLIFFE, J. M.; KAYS, R.; KRANSTAUBER, B.; CARBONE, C.; JANSEN, P. A. Quantifying levels of animal activity using camera trap data. **Methods in Ecology and Evolution**, v. 5, n. 11, p. 1170-1179, 2014.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 21, n. 1, p. 121-125, 2005.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, p. 647-656, 2007.