



METODOLOGIA DE ESTUDO DO COMPORTAMENTO ANIMAL COM USO DE CÂMERAS DE MONITORAMENTO DOMICILIAR: ANÁLISE PRELIMINAR DE CASO EM RIBEIRÃO PRETO - SP.

N.F. Cury¹

H.F. dos Santos¹

1- Universidade de São Paulo, Departamento de Biologia, Laboratório de Zoologia, Avenida Bandeirantes, 3900, Monte Alegre, CEP 14040 - 901, Ribeirão Preto, São Paulo.
Telefone: (16) 3602 - 3710-nathaliafc@yahoo.com

INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento animal, ou etologia é uma área que tem recebido grande destaque nos últimos anos. Sua importância não é a simples compreensão dos hábitos dos animais e sim de procurar entender a sociedade humana e seus inúmeros aspectos. Snowdon (1999) cita e exemplifica diversas contribuições que o estudo do comportamento trouxe para os seres humanos, incluindo compreensão dos problemas existentes na sociedade humana, aprendizagem, adaptação frente a novos ambientes, desenvolvimento de novos aparatos médicos e aumento da precisão de equipamentos utilizados pelo exército, entre inúmeros outros.

Alguns animais possuem hábitos de difícil observação, tal como animais noturnos e/ou que utilizem grande área de vida. Diversas estratégias têm sido utilizadas para otimizar a observação destes animais na natureza e, em alguns casos, a maior riqueza de informações vem de registros efetuados em cativeiro.

As armadilhas fotográficas têm sido largamente utilizadas para registro do comportamento de animais de médio e grande porte, bem como levantamento sobre a existência dos mesmos em determinados locais. Para estudo do comportamento também são utilizados registros em etogramas, os quais podem ser elaborados de acordo com diversos critérios (*animal focal*, *scam*, entre outros) (Altmann, 1973), de acordo com a preferência dos pesquisadores.

Um dos problemas encontrados por estes pesquisadores é a precisão da documentação, muitas vezes questionada por outros estudiosos, já que a observação do comportamento e sua análise são passíveis de inserção de perspectivas pessoais (Xue & Henderson, 2006), problema que pode ser minimizado quando o comportamento é gravado, permitindo sua análise por mais de um pesquisador.

OBJETIVOS

Este trabalho visa testar o uso de câmeras de monitoramento domiciliar, utilizadas por empresas de segurança, na observação do comportamento animal em seu habitat original e na redução da interferência do pesquisador. Este estudo está sendo realizado com uma colônia de *Platyrrhinus lineatus*, localizada no telhado de uma casa desabitada dentro da Universidade de São Paulo, campus Ribeirão Preto. Esta colônia de morcegos habita o local há mais de dois anos, demonstrando fidelidade ao abrigo. Esta colônia foi acompanhada por duas semanas antes da instalação do circuito de câmeras, sendo monitorada visualmente, quando pudemos perceber que nossa presença os deixava inquietos, e por vezes nossa aproximação os afugentava para outros locais, seja no próprio telhado ou para fora do nosso campo de visão.

MATERIAL E MÉTODOS

A colônia está sendo monitorada com cinco câmeras, sendo quatro coloridas e uma preto - e - branco. Dentre as coloridas uma possui maior abertura da lente, chamada de grande - angular; esta câmera permite a visualização de uma área maior, possibilitando a visualização do deslocamento dos animais. A localização da colônia no telhado da residência possibilitou a fixação de três destas câmeras em locais diferentes de maneira estratégica na parede, enquanto duas permaneceram móveis através de dois tipos de apoio. A câmera preto - e - branco está fixada juntamente com um iluminador de infravermelho na extremidade de uma haste telescópica que facilita sua aproximação à colônia. A colorida está suspensa em uma haste que se fixa às paredes podendo ser movida para o melhor enquadramento do objeto de estudo. As câmeras estão conectadas a uma placa de captura de imagens em um computador, onde um programa de captura de imagens para 16 canais (GV - 800)

grava ininterruptamente o comportamento dos animais 24 horas por dia.

O iluminador de luz infravermelho é bastante eficiente com a câmera preto - e - branco, enquanto as câmeras coloridas são menos sensíveis a esta iluminação por já possuírem compensação em baixa luminosidade. Entretanto esta compensação é inferior ao resultado obtido por meio do uso da câmera preto - e - branco acoplada à iluminação com infravermelho.

O programa utilizado para monitoramento permite seleção de horários para gravação de cada câmera em separado. Deste modo, como o objetivo final do projeto é observar o comportamento da colônia, optou - se por analisar 15 minutos de cada hora do dia. Assim, duas das câmeras foram programadas para gravar 15 minutos a cada hora partindo de ângulos diferentes, enquanto as demais filmam por 24 horas completas, todos os dias.

Tratamento das filmagens

Depois de capturadas, as imagens podem ser analisadas no próprio programa como também visualizadas em programas de imagens do Windows como o Media Player. Neste processo podemos selecionar e editar imagens para fotografias e trechos do filme para apresentações.

Outro aspecto muito útil destas filmagens é o fato que existe um relógio em tempo real, facilitando a cronometragem de eventos. De posse destes dados é possível quantificar e analisar profundamente o comportamento dos animais em estudo.

Processamento dos dados

Com a análise das imagens podemos traçar perfis de comportamento de relacionamento entre os indivíduos da colônia, com todas as abordagens possíveis, tais como:

- Comportamento de corte
- Cópula
- Hierarquia
- Dominância
- Defesa do grupo
- Atividades de limpeza entre indivíduos da colônia

Com estas informações podemos traçar etogramas de atividades destes animais diminuindo o efeito da presença do observador que, como mencionado anteriormente, altera o comportamento dos mesmos.

Com a diminuição da interferência do observador, as informações passam a ter mais fidelidade com a realidade que não conseguimos analisar de forma presencial.

RESULTADOS

Durante esta primeira fase do estudo, onde se priorizou a observação do funcionamento do método, obtivemos resultados considerados bastante satisfatórios: imagens de boa resolução e em diferentes ângulos de uma colônia de *Platyrrhinus lineatus*, registrando seu comportamento de forma ímpar. Foram mais de 140 horas de filmagens durante as quais não foram registrados problemas com o equipamento, tampouco rejeição ao mesmo pela colônia tal como acontecia durante nossa presença ou aproximação. O único imprevisto ocorrido foi uma queda de energia em um dia durante a madrugada, o que pode ser resolvido com uso de “no break” ou gerador.

O valor dos materiais (cinco câmeras de monitoramento-200,00; 30 metros de cabo por câmera-255,00; iluminador infravermelho-55,00; computador-1100,00; placa de captura de imagem-400,00; conectores e fontes-120,00, perfazendo o total de 2130,00) em relação aos dados obtidos foi considerado pelos autores como sendo de ótimo custo - benefício, pois além de possibilitar este tipo de estudo no habitat natural de alguns animais, como no caso destes morcegos que já são considerados “urbanos”, ainda permite seu uso em outras pesquisas seja dentro ou fora de cativeiros, em ambientes naturais, parques e zoológicos, diminuindo o stress de trabalho do pesquisador e também do objeto de estudo, já que os mesmos são observados à distância.

Em campo o equipamento poderia ser utilizando por meio de bateria de carro, permitindo uma autonomia de 10 a 15 horas de filmagem, viabilizando seu uso mesmo onde não há energia elétrica disponível.

Todos os componentes do equipamento utilizado são de longa vida útil quando bem - cuidados, o que viabiliza ainda mais a aquisição do mesmo para estudos de pequeno, médio e/ou longo prazo, sendo estes concomitantes ou não.

Este tipo de câmera é fabricado para tolerar horas contínuas de filmagem, sendo assim não há problemas relativos a estudos prolongados e contínuos. A chuva também não representa problema, pois são equipamentos para locais externos, com exceção do computador.

O equipamento como um todo é de fácil aquisição (com exceção do infravermelho que não está sendo mais fabricado em separado da câmera, motivo pelo qual os autores aconselham os pesquisadores a obterem as câmeras já acopladas ao sistema de infravermelho) e fácil instalação, com suporte técnico acessível.

CONCLUSÃO

O estudo tem mostrado até agora que o uso de câmeras de monitoramento não só possibilita o estudo do comportamento animal de uma forma mais eficaz para o pesquisador como também diminui a influência da presença humana exercida sobre os animais. O uso deste tipo de observação permite ao pesquisador utilizar diversas estratégias de amostragem segundo o critério que considerar mais apropriado, já que as filmagens 24 horas possibilitam qualquer método de estudo do comportamento, acrescido de todas as vantagens de uma gravação: pausar, acelerar, retardar ou aproximar a imagem visualizada a fim de se captar detalhes, quando desejados, bem como extrair fotografias de grande utilidade para o estudo.

Além disso, pudemos comparar ao menos duas interpretações diferentes para certos comportamentos realizados pelos indivíduos da colônia, sendo que o trabalho sobre este estudo será posteriormente divulgado.

Agradecimentos: Ao coordenador do CEMA (Centro de Estudos do Meio Ambiente) por ceder espaço para montagem do equipamento, oficina de precisão do campus da USP (Ribeirão Preto) por auxiliar na montagem dos cabos.

REFERÊNCIAS

Altmann, J., 1973. Observational Study of Behavior: Sampling Methods. *Behavior* n. 69, 227 - 263.

Snowdon, C.T., 1999. O significado da pesquisa em comportamento animal. *Estudos de Psicologia*, n. 4(2), 365 -

373.

Xue, X. & Henderson, T.C., 2006. Video - based Animal Behavior Analysis from Multiple Câmeras. *International Conference on Multicensor Fusion and Integration for Intelligent Systems*, Heidelberg, Germany.