

BIOACÚSTICA APLICADA: MONITORAMENTO DA ATIVIDADE DE MORCEGOS NO AEROPORTO INTERNACIONAL DE RECIFE

Vanessa Barros dos Santos¹; Enrico Bernard²

¹Estudante do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas – CCB – UFPE; E-mail: vanessa12.bs@gmail.com

²Docente/pesquisador do Depto. de Zoologia – CCB – UFPE; E-mail: enricob2@gmail.com

Sumário: Morcegos utilizam um sistema de navegação muito particular, a ecolocalização, que consiste na emissão de sons ultrassônicos e na captação dos ecos produzidos pelo choque das ondas com os obstáculos no ambiente. Os sons emitidos pelos morcegos para navegação são espécie-específicos, permitindo, dessa maneira, a realização de inventários de espécies sem a necessidade obrigatória da captura dos animais. Este estudo realizou um inventário acústico da atividade de morcegos no Aeroporto Internacional de Recife – Guararapes – Gilberto Freyre. A escolha do aeroporto deve-se em função do tipo de atividade lá executado, que requer segurança de voo. Esta segurança é essencial para um transporte aéreo sem acidentes, perda de vidas humanas e prejuízos financeiros. A presença de fauna livre em aeroportos é um risco à aviação pela possibilidade de choque com aeronaves. Embora de tamanho reduzido, morcegos são abundantes nas cidades, vivem em colônias com dezenas ou centenas de indivíduos e colisões envolvendo morcegos podem danificar estruturas dos aviões. Este inventário foi baseado na técnica não invasiva de gravação dos sinais de ecolocalização emitidos pelos animais durante o vôo e atividades de forrageio. Com o uso de gravadores portáteis sensíveis a ultra-frequências e a obtenção dos dados climáticos referentes ao período de gravação, foi possível registrar quais as espécies utilizam a área do aeroporto, com qual frequência e sob quais condições. Em 75 noites de monitoramento entre março e dezembro de 2014 (totalizando 20.862 min. de gravação) foram registrado 302.550 passes de morcegos na pista do aeroporto. Houve atividade de morcegos nas cabeceiras da pista durante todas as noites, mas de forma temporalmente heterogênea, com um padrão quase bimodal com picos de atividade no começo da noite e final da madrugada. Embora não tenha havido significância estatística, morcegos utilizam as cabeceiras de maneira diferente. De maneira geral, a atividade dos morcegos tende a ser mais intensa em noites mais úmidas, de tempo estável, e com temperaturas não tão elevadas. Até o momento não se tem conhecimento de análise e monitoramento similar realizado em território brasileiro, o que coloca este trabalho e o Aeroporto Internacional de Recife como pioneiros neste tipo de abordagem no país.

Palavras-chave: Bioacústica; Ecolocalização; Morcegos; Zoologia.

INTRODUÇÃO

A segurança de voo é uma área essencial para a garantia de um transporte aéreo seguro, sem o comprometimento de vidas humanas e sem prejuízos financeiros para as companhias aéreas, que geralmente operam aeronaves caras e sofisticadas (Transport Canada 2001). A presença de fauna livre em aeroportos representa um risco à aviação em função da possibilidade de choque com aeronaves (Blackwell et al. 2009). No Brasil, dados do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aéreos (CENIPA), ligado à Aeronáutica, indicam que em 2012 houve o registro de 1668 ocorrências de colisões entre aeronaves e aves e outros animais em território brasileiro (CENIPA 2014). Entre os animais que podem

colidir com as aeronaves estão os morcegos (Parsons et al. 2009; Biondi et al. 2013). De hábitos noturnos, morcegos são de difícil observação, aumentando o risco de colisão. Embora de tamanho reduzido, estes animais são abundantes nos ambientes urbanos, frequentemente vivem em colônias com dezenas ou centenas de indivíduos e devem ser investigados quanto ao risco que podem representar à aviação (Parsons et al. 2009; Biondi et al. 2013). Este projeto realizou um inventário acústico da atividade de morcegos no Aeroporto Internacional de Recife – Guararapes – Gilberto Freyre. Este inventário é baseado na técnica não invasiva de gravação dos sinais de ecolocalização (emissão de um pulso ultrassônico utilizado na navegação espacial) emitido pelos animais durante o voo e atividades de forrageio. Com o uso de gravadores portáteis sensíveis a ultrafrequências e com os dados climatológicos obtidos para a região, foi possível registrar quais as espécies utilizam a área do aeroporto, com qual frequência e sob quais condições climáticas. Até o momento não se tem conhecimento de análise e monitoramento similar realizado em território brasileiro, o que colocaria este projeto e o Aeroporto Internacional de Recife como pioneiros neste tipo de abordagem.

MATERIAIS E MÉTODOS

O sítio de pesquisa foi o Aeroporto Internacional do Recife/Guararapes – Gilberto Freyre que está entre os maiores aeroportos do Brasil. Pontos amostrais foram estabelecidos nas cabeceiras da pista principal. Em todos os pontos selecionados foram realizadas gravações das 17:00h às 05:00h da manhã seguinte, respeitando-se um protocolo de 2 minutos de gravação e 13 de intervalo, de forma que haja quatro registros por hora durante 12 horas seguidas. Para as gravações foram utilizados gravadores do tipo Song Meter SM2BAT e SM3BAT (www.wildlifeacoustics.com). As gravações foram realizadas no período de março de 2014 à dezembro de 2014 no Aeroporto Internacional de Recife, nas cabeceiras 18 e 36, utilizando-se um gravador em cada, com as mesmas configurações de período de gravação e duração das gravações. Foram analisadas estatisticamente (Índice de Correlação de Pearson) também a influência de variáveis como temperatura, umidade relativa do ar, pressão atmosférica e pluviosidade, obtidas junto ao Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA). Feita as gravações, estas foram analisadas para averiguação da qualidade dos arquivos. Os arquivos com qualidade satisfatória passaram por análise quantitativa de atividade de morcegos nas duas cabeceiras (18 e 36), sendo utilizados os softwares CallViwer e Kaleidoscope. Foram gerados dois gráficos de atividade dos morcegos em cada cabeceira. Em laboratório, os arquivos de som gerados foram analisados com os softwares previamente citados e para cada sinal registrado foram extraídas informações sobre a duração, a frequência mínima e máxima, a frequência de máxima energia, e a intensidade do sinal. Os sinais são então classificados em sonótipos, e comparados com dados de literatura para identificação das espécies.

RESULTADOS

As cabeceiras da pista do Aeroporto Internacional do Recife (Fig. 1) apresentaram intensa atividade de morcegos durante o período amostrado. Ao longo do monitoramento foram produzidos 6954 arquivos de gravação, totalizando 20862 minutos de monitoramento acústico. A análise destes arquivos produziu 302550 passes, utilizados para a análise da atividade dos animais. Houve atividade de morcegos nas cabeceiras da pista durante todas as noites, mas de forma temporalmente heterogênea, com um padrão quase bimodal com picos de atividade no começo da noite e final da madrugada. A análise de correlação entre atividade e variáveis climáticas indicou que, de maneira geral, a atividade dos morcegos tende a ser mais intensa em noites mais úmidas, de tempo estável, e com temperaturas não tão elevadas. A cabeceira 36, utilizada mais frequentemente para as decolagens, foi aquela

com maior atividade. Entretanto, a cabeceira 18 (pousos) teve atividade mais constante durante a noite. De maneira geral, a atividade dos morcegos tende a ser mais intensa em noites mais úmidas, de tempo estável, e com temperaturas não tão elevadas. Utilizando-se dos sonótipos obtidos das gravações foram identificadas 7 espécies pertencentes a 4 famílias, sendo elas: Família Emballonuridae: *Cormura brevirostris* e *Peropteryx kappleri*; Família Vespertilionidae: *Myotis nigricans* e *Eptesicus brasiliensis*; Família Mormoopidae: *Pteronotus personatus*; e Família Molossidae: *Molossus molossus* e *Molossus rufus*. As informações aqui apresentadas serão repassadas ao Serviço Regional de Proteção ao Vôo, de forma a informá-los sobre quais condições mais propícias à maior atividade dos morcegos, contribuindo para tornar as atividades do Aeroporto Internacional do Recife mais seguras.

CONCLUSÕES

A técnica de inventário acústico no Aeroporto Internacional Gilberto Freyre/Recife mostrou-se útil para a determinação da presença e frequência de uso da pista do aeroporto por morcegos. Em um estudo inédito no Brasil, mostramos quais os horários e condições climáticas mais propícias para a atividade dos morcegos no aeroporto. As informações produzidas por este estudo podem ser úteis para a melhoria da segurança de voo do Aeroporto de Recife e recomendamos que estudos similares sejam realizados em outros aeroportos do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Expresso aqui meus sinceros agradecimentos ao CNPq que através do programa PIBIC propiciou a execução do presente trabalho. A Universidade Federal de Pernambuco. Ao Controle de Fauna do Aeroporto Internacional do Recife, em especial ao Rodrigo, que passou incansáveis tardes recolocando os gravadores no seu devido lugar. Obrigada.

REFERÊNCIAS

Biondi KM, Belant JL, Devault TL, Martin JA & Wang G. 2013. Bat Incidents with U.S. civil aircraft. *Acta Chiropterologica* 15(1):185-192.

Blackwell BF, DeVault TL, Fernández-Juricic E & Dolbeer RA. 2009. Wildlife collisions with aircraft: a missing component of land-use planning for airports. *Landscape and Urban Planning* 93:1-9.

Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aéreos (CENIPA). 2014. Ocorrências reportadas FY 2012. www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/Anexos/article/21/Risco%20Avi%C3%A1rio%202012.pdf

Parsons JG, Blair D, Luly J & Simon KAR. 2009. Bat strikes in the Australian aviation industry. *Journal of Wildlife Management* 73(4):526-529.

Transport Canada. 2001. Sharing the skies: an aviation industry guide to the management of wildlife hazards. Transport Canada, Ottawa, Ontario, Canada.