

Avaliação do risco de fauna no Aeroporto de Aracaju – Santa Maria, Sergipe: bases para mitigação do risco de colisões com fauna

Juan Ruiz-Esparza^{1,2}, Alexsandro Machado Conceição¹, Caroline Silva¹, Mônica Alves¹, Hilderley de Almeida Santos¹, Diego Santos Tavares¹

1 Programa Fauna nos Aeroportos Brasileiros – Aeroporto de Aracaju – Santa Maria, Aracaju, SE

2 juancolorado@hotmail.com

RESUMO: Este artigo apresenta um panorama sobre o risco de fauna no Aeroporto de Aracaju – Santa Maria. Através de análises dos reportes de colisões de 2000 a 2012, calculou-se o índice de colisões a cada 10.000 operações. Dentre as espécies envolvidas, 24% não foram identificadas e 11% foram com mamíferos. Foram registradas 153 espécies de animais na área interna do sítio aeroportuário. As aves foram o grupo que se mostrou mais presente, sendo os carcarás (*Caracara plancus*), quero-queros (*Vanellus chilensis*) e urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) consideradas as espécies mais críticas. Os censos faunísticos indicaram que *C. plancus* e *V. chilensis* foram as espécies com maior número de registros próximo à pista de pouso e decolagem durante os meses de julho e agosto. Estes dados fornecem subsídios para fundamentar estratégias de gerenciamento do risco, incluindo o manejo, visando à redução das colisões com fauna silvestre neste aeroporto.

Palavras chave: Aviões. Gerenciamento do Risco de Fauna.

Wildlife Hazard Assessment at Santa Maria Airport (Aracaju, Sergipe, Brazil): foundations for wildlife strike risk mitigation

ABSTRACT: This paper presents an overview of the hazard posed by wildlife at Santa Maria Airport in Aracaju, State of Sergipe. Through analysis of the collisions between 2000 and 2012, we have calculated the index of strikes per 10,000 operations. As for the species involved in the collisions, 24 % were not identified, while 11% were identified as mammals. The records list 153 animal species in the internal area of the airport site. Birds are the most prevailing species, out of which the Southern Caracara (*Caracara plancus*), the lapwings (*Vanellus chilensis*) and the black-head vultures (*Coragyps atratus*) are considered the most critical. Wildlife censuses indicated that *C. plancus* and *V. chilensis* were the species most reported in the vicinity of the runway in the months of July and August. These data provide a basis for the management strategies aimed at reducing the risk of wildlife strikes at this airport.

Key words: Airplanes. Wildlife Strike Risk Management.

Citação: Ruiz-Esparza, J, Conceição, AM, Silva, C, Santos, MAHA, Tavares, DS. (2014) Avaliação do Perigo de Fauna no Aeroporto de Aracaju – Santa Maria, Sergipe: Bases para Mitigação do Risco de Colisões com Fauna. *Revista Conexão Sipaer*, Vol. 5, No. 1, pp. 30-42.

Recebido 03 fevereiro 2014; **Aceito** 17 abril 2014; **Publicado** 30 abril 2014

1 INTRODUÇÃO

O risco de colisões de animais silvestres com aeronaves gera uma crescente preocupação dos diversos setores da aviação mundial com a fauna existente, tanto no entorno quanto no interior dos aeródromos, principalmente a avifauna (Villareal, 2008). Animais como mamíferos, répteis e aves podem criar sérios problemas para a decolagem e pouso de aeronaves (Cleary & Dolbeer, 2005). Esse fato tem movido autoridades, profissionais de segurança de voo e pesquisadores a discutir medidas de controle para a prevenção de acidentes aéreos em decorrência de colisões com fauna (Mendonça, 2011; Guedes, 2011; Oliveira, 2012).

Eventos de colisões de aeronaves com animais podem causar sérios prejuízos para as empresas aéreas, por conta dos altos custos de reparo. E, sobretudo, há sempre que considerar, no trabalho de prevenção, o risco para passageiros, tripulantes e ainda, pessoas que estão no solo, considerando que há a possibilidade de o avião cair em áreas residenciais e comerciais (Allan, 2002; Villareal, 2008; Cleary & Dolbeer, 2005). A gravidade de uma colisão pode variar de acordo com

as espécies envolvidas, parte da aeronave que sofreu o impacto, tipo de aeronave, altura, velocidade, regime de motor e a fase de voo (Morais, 2012; Demers, 2009).

No Brasil, os registros de colisões com animais envolvem principalmente as aves, sendo que, em 2011, as espécies com maior número de registros foram os quero-queros (*Vanellus chilensis*) e urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*). Neste mesmo ano, 45,34% das colisões não tiveram identificação das espécies (Cenipa, 2012). Na região Nordeste, as aves que tiveram maior frequência nos reportes de colisões entre os anos de 1985 e 2009 foram os urubus, quero-queros e corujas (Ordem Strigiformes) (Novaes & Alvarez, 2010).

As espécies sinantrópicas são beneficiadas pelas modificações humanas, devido à ocupação desordenada de áreas vizinhas aos aeroportos, o uso inadequado do solo urbano, aterros mal manejados e vazadouros de lixo nas proximidades (Serrano et al, 2005; Malta, 2012). Os sítios aeroportuários podem se tornar atrativos à fauna, pois oferecem áreas de abrigo, forrageio, reprodução e dessedentação. Desta forma, a fiscalização pelos órgãos competentes sobre o uso do solo, assim como o gerenciamento

dos resíduos sólidos urbanos torna-se necessário, a fim de diminuir a atração de animais para as proximidades dos sítios aeroportuários (Oliveira & Pontes, 2012).

As análises dos dados das ocorrências, a definição dos fatores contribuintes e a utilização de matrizes analíticas são ferramentas utilizadas para medir o risco e elaborar programas de gerenciamento que possibilitem a mitigação do problema (Morais, 2012). Neste contexto, este trabalho apresenta uma análise das colisões entre a fauna e as aeronaves, assim como os resultados dos levantamentos faunísticos, os quais serviram para fundamentar estratégias para minimizar o risco de colisões no Aeroporto de Aracaju – Santa Maria, SE (SBAR).

2 METODOLOGIA

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O SBAR é situado a 12km ao Sul do centro da capital Sergipana, nas coordenadas S10°59'08" W37°04'25", praticamente ao nível do mar. Em sua porção nordeste limita-se com condomínios residenciais; ao norte uma área de manguezal localizado no Rio Poxim que possui diferentes atrativos para aves aquáticas; ao sul com o Bairro Atalaia e a zona de expansão de Aracaju, onde existem áreas alagadas, dunas e vegetação de restinga.

O sítio aeroportuário abrange uma área total de 387,47ha e possui uma única pista de pouso e decolagem com 2.200m (rumo 11/29), um pátio para aviação geral, um terminal de passageiros com 9.321m² e um posto de abastecimento. O funcionamento do aeroporto é realizado por aproximadamente 1.003 colaboradores, entre empregados das empresas aéreas, lojistas e terceirizadas.

A área patrimonial do sítio aeroportuário é recoberta por uma vegetação típica de restinga, com solo bastante arenoso e encharcado, com predomínio de plantas arbustivas e entremeadas por arbóreas de dois a três metros de altura, cuja composição florística varia com dominância de algumas frutíferas como cajueiro (*Anacardum occidentale*) e mangabeira (*Hancomia speciosa*), além de espécies vegetais que disponibilizam flores, sementes e frutos, que servem como potencial atrativo para os animais que se alimentam destes recursos.

Nesta área são encontradas, ainda, valas de drenagem, canais abertos de escoamento e áreas temporariamente alagadas que são utilizadas como fonte de alimentação, abrigo, dormitório e nidificação para jacarés (*Caiman latirostris*), iguanas (*Iguana iguana*), capivaras (*Hydrochoerus hydrochoerus*), marrecas (*Anas bahamensis*), frangos-d'água (*Gallinula galeata*), saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*), garças (*Egretta thula*) entre outras.

No limite nordeste entre o muro do aeroporto e área externa, o acúmulo de lixo, carcaças de animais domésticos, despachos religiosos e sobras de aves oriundas de abate clandestino são algumas ações decorrentes de moradores da região que servem como pontos atrativos à presença de fauna sinantrópica.

2.2 ANÁLISE DE COLISÕES

Foi realizada uma análise dos reportes de colisões ocorridas com aeronaves entre os anos de 2004 a 2012 no SBAR. Foram considerados os dados de reportes disponíveis nas Fichas Cenipa 15 (FC15), sendo avaliados em relação às espécies envolvidas. Foi calculado um índice de colisões a cada 10.000 operações.

2.3 ANÁLISE DA FAUNA QUANTO AO RISCO À AVIAÇÃO

Para determinar as espécies mais relevantes quanto aos riscos para aviação no aeroporto foram utilizadas duas análises: a análise heurística de Allan (2006), fundamentada no histórico dos registros de colisões com aeronaves; e a matriz de risco da fauna de Carter (2001), a qual se baseia em parâmetros locais da espécie (abundância, tamanho, tempo de permanência, registro de colisão, comportamento, formação de bandos e altura de voo). Para classificação das espécies quanto ao risco, foram considerados os reportes de colisões dos últimos cinco anos, compilados pelo Centro de Investigação Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (Cenipa), bem como os censos faunísticos realizados no SBAR, descritos a seguir.

2.4 CENSOS FAUNÍSTICOS

O monitoramento das espécies de aves, mamíferos e répteis presentes no sítio aeroportuário foi realizado por meio da metodologia de censos por transecto (Bibby *et al.*, 2000). Transecto é a metodologia de amostragem de animais por meio de trajetos pré-determinados. Os censos foram realizados entre julho de 2012 e agosto de 2013, com dois observadores em horários variados, com o auxílio de binóculos, guia de identificação (Sigrist, 2009) e câmera fotográfica para o registro das espécies. Para cada censo percorrido foi preestabelecido um trajeto, contabilizando-se o número de indivíduos por espécies, altura de voo e distância, assim como possíveis atrativos de fauna, registrados por localidade dentro da área operacional. Os transectos foram delineados em três áreas distintas do sítio aeroportuário: a pista de pouso e decolagem, o contorno perimetral e um transecto que percorre a área patrimonial.

O censo na área perimetral foi realizado a pé na trilha existente ao lado da cerca que limita a área operacional, abrangendo a faixa de segurança e alguns remanescentes de vegetação, num circuito predominantemente retangular, com duração de aproximadamente duas horas. Para os censos da área patrimonial foi percorrida a trilha existente a partir do portão de acesso número cinco, que divide a área patrimonial da perimetral, até o muro que limita com o bairro Santa Maria, fazendo um circuito conforme a Figura 1, com duração aproximada de uma hora e meia.

Para os censos da pista de pouso e decolagem, os observadores percorriam o transecto que atravessava a pista de pouso e decolagem num veículo a uma velocidade constante de 20km/h, contabilizando os indivíduos por espécie nos gramados que a circundam, com duração aproximada de 10



Figura 1: Localização das três áreas onde foram realizados os censos para monitoramento da fauna no SBAR

minutos. Para determinação das localidades do entorno da pista de pouso e decolagem, uma linha imaginária foi traçada de forma horizontal, dividindo a pista pela metade (Norte e Sul). A partir desta divisão houve uma subdivisão de três áreas, a cabeceira 11, a interseção e a cabeceira 29 (Figura 2), totalizando seis áreas avaliadas distintamente.

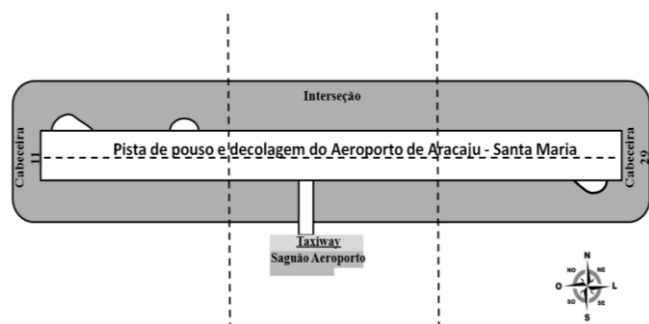


Figura 2: Subdivisão das seis áreas da pista de pouso e decolagem do Aeroporto de Aracaju - Santa Maria (SBAR)

O teste de normalidade de Shapiro-Wilk (Brower & Zar, 1984), aplicado para os dados dos censos da pista de pouso e decolagem dos carcarás, urubus e quero-queros, não seguiram distribuição normal. Desta forma, utilizou-se o método não paramétrico de análise de variância para k grupos, o teste Kruskal-Wallis, para a comparação do uso das diferentes localidades do aeroporto para cada espécie.

3 RESULTADOS

3.1 ANÁLISE DE COLISÕES

De 2004 até 2012, foram registradas 52 colisões no SBAR. O índice de colisões a cada 10.000 operações apresentou notória flutuação ao longo destes anos (Figura 3). Por exemplo, em 2005 não foi registrada nenhuma colisão, enquanto, a partir de 2008, há um aumento considerável de registros, alcançando o pico máximo em 2009 e 2011.

A maioria das colisões registradas no SBAR foi atribuída às aves, dentre elas, carcarás, urubus (Família Cathartidae) e quero-queros (*Vanellus chilensis*). Aproximadamente um quarto (24%) dos reportes de colisão neste aeroporto não apresentou a identificação da espécie envolvida na ocorrência (Figura 4).

Considerando os reportes com espécie identificada, os carcarás e gaviões (*Rupornis magnirostris* e *Falco sparverius*), urubus e quero-queros representaram 78% das colisões. Os

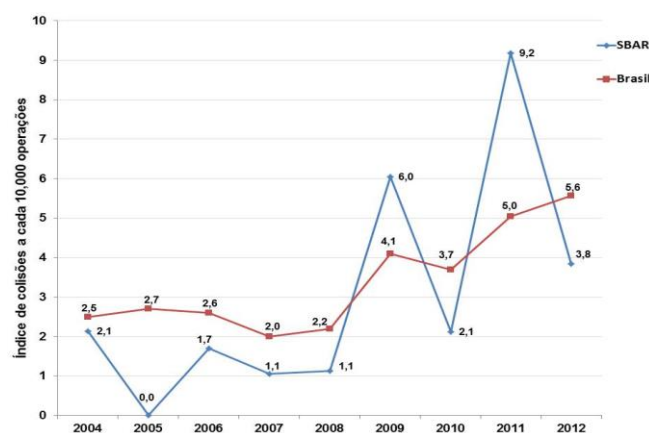


Figura 3: Índices de colisões a cada 10.000 operações no Brasil e no Aeroporto de Aracaju - Santa Maria (SBAR)

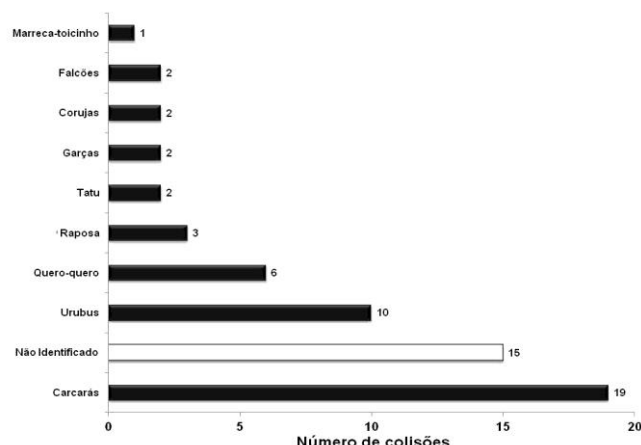


Figura 4: Número de colisões por espécie das ocorrências registradas no SBAR, no período de 2000 a 2012

mamíferos estiveram envolvidos em 11% dos reportes de colisões (Figura 5).

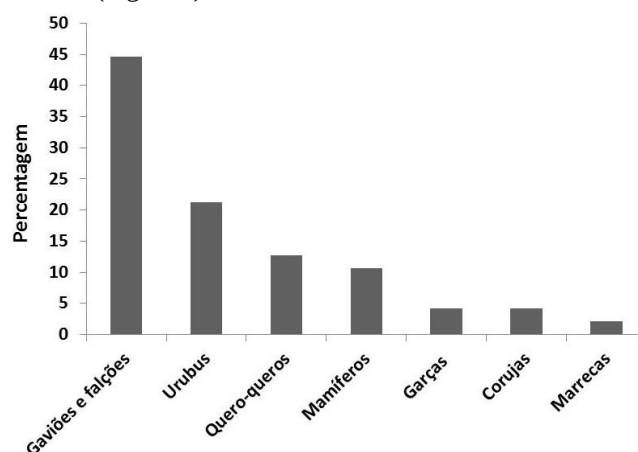


Figura 5: Proporção por grupos de espécies de animais identificadas nos registros de colisões realizados no Aeroporto de Aracaju - Santa Maria entre os anos de 2000 a 2012

3.2 ANÁLISE DO RISCO À AVIAÇÃO

Segundo o método de avaliação de risco de Carter (2001), as espécies que apresentaram altos valores de risco no SBAR são quero-queros, urubus-de-cabeça-preta e carcarás. O urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), o urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*) e a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*) apresentaram valores medianos de risco.

Algumas espécies que apresentaram valores baixos também devem ser consideradas na prevenção do risco de

fauna no SBAR, uma vez que podem vir a se tornar relevantes quanto ao risco de colisões por aeronaves. São elas, no grupo das aves, quiri-quiri (*Falco sparverius*) e gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), no grupo dos mamíferos, tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) e raposa (*Cerdocyon thous*) (Tabela 1).

De acordo com a análise heurística de Allan (2006), o carcará e o urubu-de-cabeça-preta foram as espécies que apresentam risco elevado para o SBAR, em função da alta probabilidade e severidade das espécies. Outras cinco espécies foram classificadas como de risco mediano, urubu-de-cabeça-vermelha, urubu-de-cabeça-amarela, garça-vaqueira, raposa e pombo-doméstico (*Columba livia*). Dentre os táxons tidos como de baixo risco e baixa frequência de reportes de colisões em Aracaju destaca-se o quero-quero.

3.3 CENSOS NO SÍTIO AEROPORTUÁRIO

Durante as 313 horas de monitoramento da fauna realizadas no sítio aeroportuário do SBAR, foram registradas 153 espécies de animais, sendo 127 espécies de aves, 12 espécies de répteis, duas de anfíbios e 12 de mamíferos (Anexo A).

Entre julho de 2012 e agosto de 2013, os números máximos mensais de indivíduos das aves mais relevantes para a aviação apresentaram flutuação. O urubu-de-cabeça-preta foi mais abundante durante o mês de agosto de 2012. Os registros do quero-quero foram relativamente constantes ao longo do ano, com picos máximos em julho e agosto de 2013. Já os carcarás apresentaram maiores concentrações em outubro de 2012, julho e agosto de 2013 (Figura 6).

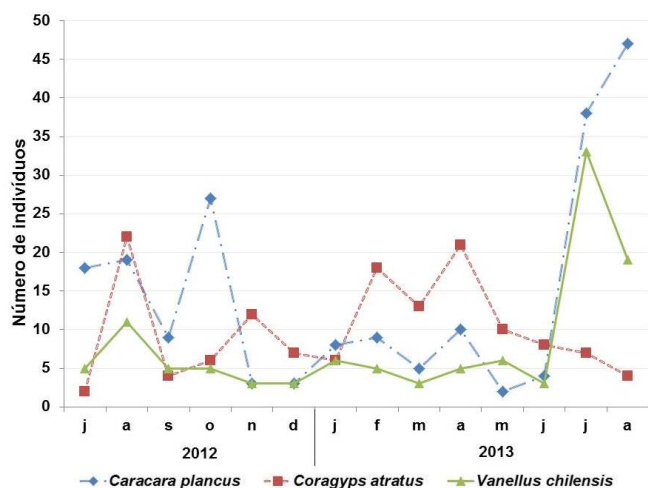


Figura 6: Número máximo mensal de indivíduos para as três espécies de aves críticas no SBAR

3.4 CENSOS DE FAUNA NA PISTA

Foram realizados 166 censos na pista de pouso e decolagem durante quatorze meses, totalizando 63 horas de esforço amostral. Foram encontradas 57 espécies de animais, sendo 50 de aves, cinco de mamíferos e duas de répteis. No grupo das aves, as espécies mais abundantes foram os carcarás, com número máximo de 47 indivíduos e frequência de 70%; e os quero-queros, com até 33 indivíduos e frequência de 94% (Tabela 2).

No grupo dos mamíferos registrados nos censos na pista de pouso e decolagem, a raposa foi a espécie que apresentou o maior número de registros (7,87%), sendo observada tanto nos censos noturnos, quanto nos diurnos. Já o tatu-peba foi visualizado apenas em três censos.

Na comparação da preferência de locais dentro do aeroporto, para os carcarás, houve diferenças significativas entre as localidades amostradas (Kruskal-Wallis: $H=17,36$; $g.l.=5$; $p=0,003$), sendo que, houve concentração significativa de carcarás nas cabeceiras 29 N e 11S. Os quero-queros apresentaram também diferenças significativas entre as localidades amostradas (Kruskal-Wallis: $H=24,25$; $g.l.=5$; $p=0,0002$), estando mais concentrados na cabeceira 11S. Para os urubus-de-cabeça-preta, não houve diferenças significativas entre as localidades amostradas (Kruskal-Wallis: $H=2,25$; $g.l.=5$; $p=0,81$), o que significa que há praticamente a mesma quantidade em todas as áreas de estudo, não mostrando preferência específica por qualquer das localidades (Figura 7).

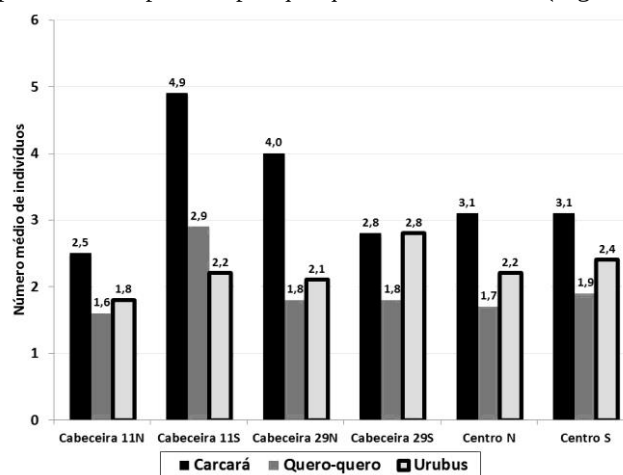


Figura 7: Número médio de indivíduos por área amostrada na pista de pouso e decolagem do SBAR

4 DISCUSSÃO

O número de colisões nos aeroportos está relacionado a diversas causas, dentre elas, a progressão do número de operações no país, perda de habitat que induz as espécies a se estabelecer nas áreas dos aeroportos, crescimento desordenado de ocupação da população no seu entorno, descarte e acúmulo do lixo de forma indevida, os quais servem como atrativos para animais às proximidades dos sítios aeroportuários (Bastos, 2000). O aumento do número de reportes relacionados à fauna em aeroportos tem ocorrido em virtude de fatores como maior atenção dada ao tema, contratação de biólogos nos aeroportos, entre outros.

Os relatos das colisões por meio da FC15 fornecem informações que permitem a identificação das espécies mais críticas quanto a este problema. Todavia, a falta de identificação de espécies colididas pode ocultar informações relevantes e o estado de conservação de carcaças, após colisões,

Tabela 1: Comparação da classificação de risco de fauna presente no SBAR, segundo a matriz de presença de fauna (Carter, 2001) e análise heurística de colisões (Allan, 2006).

Nome em português	Nome do táxon	Valores de risco	
		Carter 2001	Allan 2006
Carará	<i>Caracara plancus</i>	Alto	Alto
Urubu-de-cabeça-preta	<i>Coragyps atratus</i>	Alto	Alto
Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	Alto	Baixo
Urubu-cabeça-vermelha	<i>Cathartes aura</i>	Médio	Médio
Urubu-cabeça-amarela	<i>Cathartes burrovianus</i>	Médio	Médio
Garça-vaqueira	<i>Bubulcus ibis</i>	Médio	Médio
Raposa	<i>Cerdocyon thous</i>	Baixo	Médio
Pombo-doméstico	<i>Columba livia</i>	Baixo	Médio
Anu-preto	<i>Crotophaga ani</i>	Baixo	Baixo
Falcão-quiriquiri	<i>Falco sparverius</i>	Baixo	Baixo
Gavião-carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>	Baixo	Baixo
Polícia-inglesa	<i>Sturnella supercilialis</i>	Baixo	Baixo
Tatu-peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Baixo	Baixo
Marreca	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Baixo	Baixo
Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	Baixo	Baixo
Garça-branca-grande	<i>Ardea alba</i>	Baixo	Baixo
Coruja-buraqueira	<i>Athene cunicularia</i>	Baixo	Baixo
Gavião-carrapateiro	<i>Milvago chimachima</i>	Baixo	Baixo
Cão doméstico	<i>Canis familiaris</i>	Baixo	Baixo
Gavião-peneira	<i>Elanus leucurus</i>	Baixo	Baixo
Falcão-de-coleira	<i>Falco femoralis</i>	Baixo	Baixo
Anu-branco	<i>Guira guira</i>	Baixo	Baixo

Tabela 2: Número total, média, número máximo (N. máx) e frequência de ocorrência (Freq.) de indivíduos das espécies de fauna mais relevantes para o perigo de fauna registrado nos censos realizados entre julho de 2012 e agosto de 2013, na pista de operações do Aeroporto de Aracaju - Santa Maria

Nome em português	Nome do táxon	Total	Média	N. máx	Freq.
Coruja buraqueira	<i>Athene cunicularia</i>	111	0,7	6	51 %
Garça vaqueira	<i>Bubulcus ibis</i>	107	0,6	35	34 %
Carará	<i>Caracara plancus</i>	671	4,0	47	70 %
Urubu-de-cabeça-preta	<i>Coragyps atratus</i>	222	1,3	22	60%
Tatu peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>	3	0,01	1	2 %
Quiri- quiri	<i>Falco sparverius</i>	151	0,9	4	57 %
Raposa	<i>Cerdocyon thous</i>	19	0,1	2	8%
Quero- quero	<i>Vanellus chilensis</i>	882	5,3	33	94%

pode ser significativamente deformado, dificultando a identificação. Desta forma, o esforço na identificação das espécies envolvidas em colisões, em razão da presença de profissionais capacitados e da participação das diversas unidades administrativas aeroportuárias, contribui para diminuir os registros das espécies não identificadas. Outras práticas são recomendadas para melhorar a identificação das espécies colididas, como a elaboração de guias de campo para identificação de espécies existentes na área e treinamentos sobre a coleta de dados para funcionários (IBSC, 2006; FAA, 2012). No SBAR quase uma quarta parte das espécies colididas não foram identificadas (24%) para o período analisado.

O número crescente dos registros de colisões a partir de 2008 está relacionado não necessariamente à progressão do número de ocorrências, mas a uma nítida melhora da qualidade dos reportes. Isso devido à maior atenção dada ao assunto por parte dos órgãos de controle e prevenção de acidentes e dos próprios operadores aeroportuários brasileiros. Há que se mencionar que, conforme a figura 3 explicita, há um aumento no registro principalmente por causa do desempenho de profissionais especializados, assim como a celebração de contratos e convênios a partir de 2009 para o manejo de fauna (Infraero, 2014).

Em função do desenvolvimento da gestão do risco de fauna em diversos aeroportos brasileiros nos últimos anos,

provavelmente a tendência de aumento do número de reportes permanecerá. Mesmo assim, os índices de colisões dos aeroportos brasileiros ainda são inferiores aos registrados em outros aeroportos internacionais, visto que alguns deles possuem um histórico amplo de manejo de fauna e registros de colisões (MacKinnon et al., 2004; ATSB, 2008; CAA, 2008). Enfatizando que o simples número total de colisões em um aeroporto não é um bom indicador de risco, e que a análise dos dados por espécie atingida é essencial (IBSC, 2006).

A elevada proporção das colisões reportadas para o SBAR atribuída aos mamíferos (11%) ressalta a importância do controle dos acessos de animais através dos limites da área operacional e a captura e translocação quando necessário, já que as espécies envolvidas em colisões possuem capacidade de cavar buracos entre a área patrimonial e operacional. Ainda que o gerenciamento se faça presente, o manejo de fauna torna-se importante neste aeroporto, a fim de evitar futuras colisões com mamíferos e outros vertebrados terrestres. Isso também salienta a ampliação do conceito de gestão de colisões entre aeronaves e animais, antes tido como “perigo aviário”, mudado para “perigo de fauna” e, mais atualmente, para “risco de fauna”, visto que, além das aves, outros animais como cervos, raposas, cobras e, até, tartarugas também estão envolvidos em incidentes em aeroportos de todo o mundo (Dolbeer et al., 2000; DeVault et al., 2011).

Existem métodos que utilizam a frequência de colisões com cada espécie, combinando-a com a probabilidade de que a colisão cause dano à aeronave, para calcular os níveis de risco para determinado aeroporto (IBSC, 2006). Neste trabalho foram utilizados dois métodos de avaliação de risco, com o intuito de definir as espécies prioritárias para ações de manejo. O método de Carter (2001) baseado em dados quantitativos e biológicos dos animais presentes no aeródromo é influenciado em função de fatores que afetam as populações de fauna silvestre como disponibilidade de recursos, variações sazonais, movimentos migratórios, entre outros. Já o método heurístico de Allan (2006) é fundamentado no histórico dos registros de colisões com aeronaves por espécie e a proporção de danos causados permite valorar com um risco elevado espécies que voam em bandos e, portanto, podem promover colisões múltiplas.

As espécies mais relevantes quanto ao risco de colisões para o aeródromo de Aracaju foram os carcarás, os urubus-de-cabeça-preta e os quero-queros. Este padrão é similar ao registrado em nível nacional, em que as seis espécies mais críticas (quero-queros, urubus, carcarás, corujas, gaviões e pombos) contribuíram com mais de 80% das ocorrências no período de 2006 até 2010 (Morais, 2012).

As análises estatísticas dos censos na pista de pouso e decolagem foram utilizadas para mapear os locais preferencialmente utilizados pelas espécies mais críticas para a segurança de aviação em Aracaju. Os carcarás foram aves com maior número de registros nas cabeceiras 29N e 11S. Nestas áreas as aglomerações foram identificadas durante e após as atividades de roçagem, como os carcarás apresentam

hábitos generalistas e onívoros, alimentando-se tanto de animais vivos como mortos (Sick, 1997), aproveitam os recursos alimentares após a roçagem. Para evitar as aglomerações recomenda-se a realização de roçagem noturna e recolhimento da grama.

Os urubus-de-cabeça-preta não apresentaram preferência por um local específico, sendo frequentemente registrados sobrevoando o sítio aeroportuário, uma vez que na área externa são encontrados pontos atrativos para o deslocamento dos mesmos. Segundo DeVault e colaboradores (2005) essas aves podem investir até 60% do seu tempo voando numa área de vida de aproximadamente 35.000ha à procura de alimento. Assim, os urubus visualizados durante os censos no SBAR podem estar relacionados à busca pelo alimento.

Os quero-queros apresentam um padrão similar aos dos carcarás, no entanto, houve preferência pela cabeceira 11 S. Este tipo de distribuição pode ser explicado por fatores comportamentais da espécie, como hábitos gregários e preferência por áreas encharcadas (Saracura et al., 2008). Na cabeceira 11S são encontradas áreas alagadas, o que favorece a aglomeração de indivíduos, portanto recomenda-se a drenagem destas áreas.

As informações apresentadas neste trabalho fornecem subsídios para elaboração e implementação das ações de gerenciamento de risco, incluindo as de manejo sobre as espécies mais relevantes para a segurança operacional do SBAR.

5 CONCLUSÕES

Os carcarás e os urubus-de-cabeça-preta são as espécies mais críticas para o SBAR, segundo dois métodos distintos de avaliação da fauna quanto ao risco de colisão. Estes dados são similares aos encontrados no contexto nacional.

Os mamíferos representam um grupo de risco para a segurança operacional do SBAR. Portanto, o controle constante dos acessos na cerca operacional, assim como a translocação de indivíduos pode minimizar esse risco. Desta forma, esta informação fortalece a mudança do conceito de perigo aviário para risco de fauna, o que vem sendo consenso entre profissionais que atuam nesta área de pesquisa.

Este índice está relacionado às más condições físicas das carcaças, ausência de procedimentos de identificação por penas e/ou DNA, a falta de profissionais capacitados para a identificação das espécies e o envolvimento das diversas unidades administrativas aeroportuárias, incluindo os componentes do setor aéreo como tripulantes, mecânicos, uma vez que eles têm muitas informações que complementam a FC15.

Os resultados apresentados neste estudo visam orientar as medidas propostas no programa de manejo de fauna que vem sendo implementado no SBAR, as quais incluem o controle dos acessos de muro e cerca, as atividades de roçagem noturna e drenagem de áreas alagadas, a fim de evitar a entrada e aglomerações de fauna no sítio operacional.

E por fim a criação da comissão de prevenção do risco de fauna permite o estabelecimento de parcerias com órgãos externos (prefeituras, secretarias do meio ambiente, SERIPA, entre outros) visando ao controle do risco de fauna para segurança da aviação.

Tais medidas podem subsidiar também o estabelecimento do programa de gerenciamento de risco da fauna neste aeródromo. As informações locais a respeito das espécies mais relevantes para a aviação serviram de base para direcionamento das estratégias de controle dos animais no sítio aeroportuário e seu entorno.

AGRADECIMENTOS

Este estudo apresenta parte da pesquisa realizada e financiada pelo Programa Fauna nos Aeroportos Brasileiros, estabelecido através do convênio entre o Centro de Apoio Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CDT) da Universidade de Brasília (UnB) e a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). Os autores agradecem aos funcionários da Infraero que colaboraram na realização deste estudo, em especial a Tayse Brandão, coordenadora do SGSO. Agradecemos também a Tarcísio Lyra Abreu e Manrique Prada pelas contribuições no manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allan, JR. (2002) The Costs of Bird Strikes and Bird Strike Prevention. In: L. Clarke, editor, *Human conflicts with wildlife: economic considerations*, US Department of Agriculture, Fort Collins, pp. 147-153.
- Allan, JR. (2006) A heuristic risk assessment technique for birdstrike management at airports, *Risk analysis*, Vol. 26, No. 3.
- Australian Transport Safety Bureau (ATSB), (2008) *An Analysis of Birdstrike Occurrences 2002-2006*, Aviation Research and Analysis Report AR-2008-027 ATSB.
- Bastos, LC. (2000) Brazilian avian hazard control program – educational initiatives, *International Bird Strike Committee, Proceedings of 25th International Bird Strike Committee meeting*, 17–20 Abril 2000, Amsterdam, Netherlands.
- Bibby, CJ; Burgess, N; Hil, D; Mustoe, SH. (2000) *Bird Census Techniques*, London: Academic Press.
- Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (Cenipa). (2009) *Estatísticas risco aviário e fauna 2008–2009*, Disponível em: <http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/estatisticas.php> [05 Outubro 2009].
- Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (Cenipa). (2011) *Plano Básico de Gerenciamento do Risco Aviário: PCA 3-2*, Brasília: CENIPA, Disponível em: www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/Anexos/article/205/PCA_3-2_PBGRA.pdf [12 Setembro 2013].
- Brower, JE & Zar JH. (1984) Field & laboratory methods for general ecology, Dudaque, W.C. *Brown Publishers*, pp. 226.
- Carter, NB. (2001) All Birds Are Not Created Equal: Risk Assessment and Prioritization of Wildlife Hazards at Airfields. *Proceedings of the 2001 Bird Strike Committee-USA/Canada, Third Joint Annual Meeting*, Calgary, Canada, Paper 8.
- Civil Aviation Authority (CAA), (2008) Birdstrike Risk Management for Aerodromes – CAP 772. *Safety Regulation Group*. Disponível em: <http://www.caa.co.uk/publications> [11 Maio 2012].
- Cleary, EC & Dolbeer, RA (2005) Wildlife hazard management at airports: A Manual for Airport Personnel, *USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications*, Nebraska. pp. 363, Disponível em: http://digitalcommons.unl.edu/icwdm_usdanwrc/133/ [15 Maio 2013].
- Demers, C. (2009) Large Air Transport Jet Engine Design Considerations for Large and Flocking Bird Encounters, In: *Bird Strike North America Conference*, Victoria. *Proceedings...* Victoria, BSNAC, Disponível em: <http://digitalcommons.unl.edu/birdstrike2009/6> [25 Março 2014].
- DeVault, TL; Reinhart, BD; Brisbin-Jr, IL; Rhodes-Jr, OE. (2005) Flight behavior of Black and Turkey vultures: implications for reducing bird-aircraft collisions, *Journal of wildlife management*. 69(2): 6001-608.
- DeVault, TL; Belant JL; Blackwell BF; Seamans TW. (2011) Interspecific Variation in Wildlife Hazards to Aircraft: Implications for Airport Wildlife Management, *Wildlife Society Bulletin*, Vol. 35(4): 394-402.
- Dolbeer, RA & Cleary, EC. (2000) Ranking the hazard level of wildlife species to aviation, *Wildlife Society Bulletin*, Vol. 28, pp. 372–378.
- Dolbeer, AR. (2007) Bird damage to turbofan and turbojet engines in relation to phase of flight: why speed matters, *ICAO Journal*, Canada, No. 3, pp. 21-24.
- Estados Unidos, Federal Aviation Administration (FAA), (2012) *Qualifications for Wildlife Biologist Conducting Wildlife Hazard Assessments and Training Curriculums for Airport Personnel Involved in Controlling Wildlife Hazards on Airports* (AC No: 150/5200-36A), Washington, DC.
- Flight Safety Foundation. (2002) Operator's flight safety handbook, *Flight Safety Digest*, May/Jun.
- Guedes, FL. (2011) Atuação do Biólogo no gerenciamento do risco aviário em aeroportos. *Revista Conexão Sipaer*, Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/100/129> [25 Junho 2013].
- Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). (2014) *Programa Fauna*, Disponível em <http://www.infraero.gov.br/index.php/br/meio-ambiente/programa-fauna.html> [11 Fevereiro 2014].
- International Bird Strike Committee (IBSC). (2006) *IBSC Recommended Practices n.1: standards for aerodromes bird/wildlife control*, Disponível em: <http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php/risco-avia-rio/222-melhores-praticas-recomendadas-ibsc-n-1-controle-de-fauna-em-aerodromos> [26 Março 2014].
- MacKinnon, BR; Sowden; Dudley S. (2004) *Sharing the Skies: an aviation industry guide to the management of*

- wildlife hazards, Transport Canada: Ottawa, Canada, pp. 270.
- Malta, CS. (2012) O controle do lixo como meio de prevenção do risco aviário no município de Aracaju/SE, *Revista Conexão Sipaer*, Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/226/244> [26 Junho 2013].
- Mendonça, FAC. (2011) A ficha CENIPA 15 e as atividades de prevenção do risco aviário, *Revista Conexão Sipaer*, Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/94/128> [26 Junho 2013].
- Morais, FJA. (2012) Evolução do Risco Aviário no Brasil entre 2006 e 2010: Estatísticas e Probabilidades, *Revista Conexão Sipaer*, Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/161/176> [15 Julho 2013].
- Novaes, WG & Alvarez, MRDV. (2010) O perigo aviário em aeroportos do nordeste do Brasil: análise das colisões entre aves e aviões entre os anos de 1985 e 2009, *Revista Conexão Sipaer*, Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/43/77> [24 Julho 2013].
- Oliveira, HRB & Pontes, FO. (2012) Risco aviário e resíduo sólido urbano: A responsabilidade do poder público municipal e as perspectivas futuras, *Revista Conexão Sipaer*, Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/154/175> [16 Abril 2013].
- Oliveira, HRB. (2012) O valor da informação no gerenciamento do risco aviário, *Revista Conexão Sipaer*, Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/122/174> [20 Abril 2013].
- Rao, AKR & Pinos, A. (2003) Review on Annex 14, volume I: Provisions on bird strike hazard reduction, In: 26th *International Bird Strike Committee Meeting*, Varsóvia, Polônia, Disponível em: http://www.int-birdstrike.org/Warsaw_Papers/IBSC26%20WPOR1.pdf [05 Outubro 2009].
- Reis, NR; Peracchi, AL; Pedro, WA; Lima, IP. (2011) *Mamíferos do Brasil*, 2ª ed. Londrina, pp. 439.
- Rochard, B. (2000) The UK Civil Aviation Authority's Approach to Bird Hazard Risk Assessment. In: International Bird Strike Committee, 25, 2000, Amsterdam, *Proceedings...* IBSC 25, Amsterdam.
- Saracura, V; Macedo, RH; Blomqvist, D. (2008) Genetic parentage and variable social structure in breeding Southern lapwings, *The Condor*, 110, pp. 554-558.
- Serrano, IL; Neto, AS; Alves, VS; Mala, M; Efe, MA; Telino-Júnior, WR; Amaral, MF. (2005) Diagnóstico da situação nacional de colisões de aves com aeronaves, *Revista Brasileira de Ornitologia*, Vol. 1, No. 1, pp. 93-104.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*, Rio de Janeiro, ed. Nova Fronteira.
- Sigrist, T. (2009) *Guia de campo Avis Brasilis – Avifauna brasileira: Pranchas e mapas*, 1ª ed. Editora Avisbrasilis. Vinhedo, SP, pp 480.
- Villarreal, LMA. (2008) *Programa Nacional de Limitación de Fauna en Aeropuertos. Republica de Colômbia, Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil*, Version II, pp. 104.

ANEXO I

Lista de espécies registradas no SBAR no período de julho de 2012 a agosto de 2013

Nome do Táxon	Nome em português	Registro	Sítio	Característica
<i>Classe AVES (127)</i>				
<i>Família Tinamidae (1)</i>				
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	V	O	
<i>Família Anatidae (5)</i>				
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira	V	O	
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê			
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	V	P	
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	V	P	
<i>Anas bahamensis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-toicinho	C	O	
<i>Família Cracidae (1)</i>				
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	aracuã	V	O	
<i>Família Podicipedidae (1)</i>				
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	V	P	
<i>Família Phalacrocoracidae (1)</i>				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	C	O	P
<i>Família Ardeidae (7)</i>				
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi			
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu			
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	V	O	
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	V	O	N
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	V	O	P
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	V	O	
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul	V	P	
<i>Família Cathartidae (3)</i>				
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	V	O	V
<i>Cathartes burrovianus</i> (Cassin, 1845)	urubu-de-cabeça-amarela	V	O	V
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	V	O	V
<i>Família Accipitridae (7)</i>				
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	caracoleiro			
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	V	O	
<i>Accipiter superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	gavião-miudinho	V	P	
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro			
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo			
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	V,C	O	
<i>Buteo brachyurus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-cauda-curta			
<i>Família Rallidae (3)</i>				
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	V	O	
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	V	O	
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	V	O	
<i>Família Charadriidae (1)</i>				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	V,C	O	
<i>Família Scolopacidae (1)</i>				
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	V	O	
<i>Família Jacanidae (1)</i>				
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	V	P	
<i>Família Columbidae (7)</i>				
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	V	O	
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	V	O	

Continuação do Anexo A

Nome do Táxon	Nome em português	Registro	Sítio	Característica
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	rolinha-cinzenta	V	O	
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	V	O	
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	V	O	
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	V	O	
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico	V	O	
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	V	P	
<i>Família Cuculidae</i> (3)				
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	V	P	
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	V	O	N
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	V	O	N
<i>Família Tytonidae</i> (1)				
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	coruja-da-igreja	V	O	P
<i>Família Strigidae</i> (3)				
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	V	O	
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	V	O	
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	V	O	
<i>Família Nyctibiidae</i> (1)				
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	V,F	P	
<i>Família Caprimulgidae</i> (2)				
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	V	O	
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura			
<i>Família Apodidae</i> (2)				
<i>Chaetura spinicaudus</i> (Temminck, 1839)	andorinhão-de-sobre-branco	V	O	
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	V	O	
<i>Família Trochilidae</i> (5)				
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro	V	O	
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	V	O	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	V	O	
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-frente-violeta	V	O	
<i>Hylocharis cyanus</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-roxo			
<i>Família Alcedinidae</i> (2)				
<i>Megasceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	V	P	
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	V	P	
<i>Família Picidae</i> (2)				
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	V	P	
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca			
<i>Família Falconidae</i> (6)				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	V,C	O	N
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	V	O	
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acaúã	Z	P	P
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiriquiri	V	O	
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	falcão-de-coleira	V	O	
<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	falcão-peregrino			
<i>Família Psittacidae</i> (3)				
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei		O	
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	V	O	
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico	V	P	

Continuação do Anexo A

Nome do Táxon	Nome em português	Registro	Sítio	Característica
<i>Família Thamnophilidae (1)</i>				
<i>Thamnophilus torquatus</i> (Swainson, 1825)	choca-de-asa-vermelha			
<i>Família Melanopareiidae (1)</i>				
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)	tapaculo-de-colarinho	V	P	
<i>Família Furnariidae (2)</i>				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	V	P	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	V	P	
<i>Família Rhynchocyclidae (2)</i>				
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	V	P	
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	Z	O	
<i>Família Tyrannidae (15)</i>				
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	V	O	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela			
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	V	O	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	V	O	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	V	O	
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	V	O	
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	V	O	
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	V	O	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	V	O	
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	V	O	
<i>Conopias trivirgatus</i> (Wied, 1831)	bem-te-vi-pequeno	V	O	
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha			
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	V	O	
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha			
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	V	O	
<i>Família Vireonidae (1)</i>				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	Z	O	
<i>Família Corvidae (1)</i>				
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	Z	P	
<i>Família Hirundinidae (7)</i>				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	V	O	
<i>Pygochelidon melanoleuca</i> (Wied, 1820)	andorinha-de-coleira	V	O	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	V	O	
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	V	O	
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	V	O	
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	V	O	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	V	O	
<i>Família Troglodytidae (1)</i>				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	V	O	
<i>Família Donacobiidae (1)</i>				
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	japacanim			
<i>Família Polioptilidae (2)</i>				
<i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819	bico-assovelado	V	P	
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	V	O	
<i>Família Mimidae (2)</i>				
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807)	sabiá-da-praia			
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	V	O	

Continuação do Anexo A				
Nome do Táxon	Nome em português	Registro	Sítio	Característica
<i>Família Motacillidae (1)</i>				
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	V	O	
<i>Família Icteridae (4)</i>				
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	inhapim	V	O	
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi			
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta			
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	V	O	
<i>Família Thraupidae (13)</i>				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	V	O	
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto			
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzeno	V	O	
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	V	O	
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	V	O	
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste			
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	V	O	
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	V	O	
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	V	O	
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	V	O	
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano			
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho			
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	golinho			
<i>Família Fringillidae (1)</i>				
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	V	O	
<i>Família Estrildidae (1)</i>				
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	V	O	
<i>Família Passeridae (1)</i>				
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	V	O	
<i>Classe AMPHIBIA (2)</i>				
<i>Família Leptodactylidae (2)</i>				
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	rã-pimenta	VFC	O	
<i>Leptodactylus troglodytes</i> (Lutz, 1926)	sapo	V	O	
<i>Classe REPTILIA (12)</i>				
<i>Família Iguanidae (1)</i>				
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	camaleão	VF	O	
<i>Família Teiidae (3)</i>				
<i>Tupinambis merianae</i> (Dumeril e Bibron, 1839)	teiú	F	O	
<i>Cnemidophorus ocellifer</i> (Spix, 1825)	calaginho		O	
<i>Ameiva ameiva</i> (Cope 1868)	calango-verde	V	O	
<i>Família Tropiduridae (1)</i>				
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	lagartixa	V	O	
<i>Família Phyllodactylidae (1)</i>				
<i>Gymnodactylus geckoides</i> (Spix, 1825)	lagarto	V	O	
<i>Família Amphisbaenidae (1)</i>				
<i>Amphisbaena</i> sp.	cobra-cega	F	O	
<i>Família Gymnophthalmidae (1)</i>				
<i>Micrablepharus maximilliani</i> (Reinhardt e Lütken, 1862)	lagarto-de-cauda-azul		O	
<i>Família Colubridae (3)</i>				
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	serpente	VF	O	

Continuação do Anexo A

Nome do Táxon	Nome em português	Registro	Sítio	Característica
<i>Philodryas nattereri</i> (Steindachner, 1870)	corre-campo		O	
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	azulão-boia	V	O	
Família Alligatoridae (1)				
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	jacaré-do-papo-amarelo	VF	O	P
Classe MAMMALIA (12)				
Família Didelphidae (1)				
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	saruê	V	O	
Família Dasypodidae (1)				
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	VR	O	P
Família Cebidae (1)				
<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758)	sagüi	VZ	O	
Família Leporidae (1)				
<i>Silvilagus</i> sp.	coelho	R	O	
Família Phyllostomidae (1)				
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego	V	O	
Família Felidae (1)				
<i>Felis silvestris catus</i> (Linnaeus, 1758)	gato doméstico	VF	O	P
Família Canidae (2)				
<i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	cachorro-doméstico	VF	O	P
<i>Cercopithecus thomasi</i>	raposa	VR	O	P
Família Procyonidae (1)				
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. [Baron] Cuvier, 1798)	mão pelada	R	O	P
Família Equidae (1)				
<i>Equus ferus</i>	cavalo	VF	P	P
Família Caviidae (1)				
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	R	P	P
Família Dasyproctidae (1)				
<i>Dasyprocta</i> sp.	cutia	V	P	

As espécies de aves estão na ordem taxonômica segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014). As espécies de mamíferos estão em ordem taxonômica segundo Mamíferos do Brasil (Reis et al., 2011). Os itens da coluna “Registro” são: V – visualização; Z – zoofonia (cantos e chamados); F – fotos; R – Rastro; C – registro de colisões. Os itens da coluna “Sítio” são: O – área operacional, P – área patrimonial. Os itens da coluna “Característica” representam informações de cada espécie que influenciam no risco de fauna (probabilidade e severidade de colisão) de acordo com: P = espécie de porte elevado (maior que 1kg); N = espécie com número elevado de indivíduos no sítio aeroportuário (comportamento gregário); V = espécie com comportamento de voo em bando (revoadas) ou planeio circular (voo térmico).