



VENTOS PREDATÓRIOS EM MORCEGOS DO BRASIL

LIZANDRA REGINA BIGAI

Universidade do Estado de Minas Gerais Unidade Carangola, Museu de Zoologia Newton Baião de Azevedo, Carangola, Minas Gerais, Brasil. E-mail: Lizandra_bigai@hotmail.com

MICHEL BARROS FARIA

Universidade do Estado de Minas Gerais Unidade Carangola, Departamento de Ciências Biológicas, Carangola, Minas Gerais, Brasil. E-mail: michelfaria@yahoo.com.br

Resumo: A ecologia trófica de morcegos do Brasil continua pouco conhecida, não sendo até então, considerado a predação como algo significativo para a mortalidade desses animais. Apesar de haver poucos registros dessas interações, é sabido que, muitos animais com comportamento oportunista podem predá-los ocasionalmente. Este trabalho teve como objetivo relatar a predação oportunista de morcegos no Brasil, através de uma revisão bibliográfica das espécies que predaram morcegos em redes de neblina e em ambientes naturais, bem como, discorrer a viabilidade de essas interações serem habituais. O levantamento de dados foi feito a partir de revisão de literatura através de buscadores online, utilizando palavras-chaves em português e inglês. Localizamos cinquenta e três publicações relatando predações, nestas identificamos quarenta e nove vertebrados e dois invertebrados agindo como predadores fortuitos de morcegos. Esses registros são importantes para compreender se há um impacto efetivo na população de morcegos, além de agregar conhecimento aos estudos de chiropterofauna e consequentemente, sobre os hábitos alimentares dos predadores.

Palavras-chave: Chiroptera, Presa-Predador, Revisão.

PREDATORY EVENTS ON BRAZILIAN BATS

Abstract: The trophic ecology of Brazilian bats remains little known, and predation was not considered as significant for the mortality of these animals. Although there are few records of these interactions, it is well known that many animals with opportunistic behavior may occasionally prey on them. This work aimed to report the opportunistic predation of bats in Brazil through a bibliographical review of the species that predated bats in mist nets and in natural environments, as well as to discuss the feasibility of these interactions to be habitual. The data collection was done from literature review through online search engines, using keywords in Portuguese and English. We have located fifty-three publications reporting predation, in which we identified forty-nine vertebrates and two invertebrates acting as random predators of bats. These records are important to understand if there is an effective impact on the bat population, besides adding knowledge to the chiropterofauna studies and, consequently, on the feeding habits of the predators.

Keywords: Chiroptera, Prey, Review.

INTRODUÇÃO

A ordem Chiroptera é muito rica em diversidade de espécies, somente no Brasil estão distribuídas 9 famílias, 68 gêneros e cerca de 178 espécies (Nogueira et al. 2014). Dentro desta

vasta chiropterofauna, duas espécies e dez gêneros são endêmicos do Brasil (Nogueira et al. 2014). Sua dieta também apresenta amplo espectro, sendo mais comuns hábitos de frugivoria e insetivoria (Humphrey & Bonaccorso, 1979; Bordignon, 2005). O grupo se diversifica dos demais pequenos mamíferos por diversos aspectos

tos, como, pelo comportamento social complexo, por sua maior longevidade e principalmente pela capacidade de voar, que além de ser uma característica única dentro da classe dos mamíferos, influi diretamente a esses animais um importante papel na manutenção ecossistêmica através da grande capacidade de dispersão que o voo possibilita (Reis et al. 2017; Jesus & Oliveira, 2017). Devido à toda essa grande diversidade a ecologia dos morcegos permanece pouco conhecida Pacheco et al. (2010).

No que se refere a ecologia trófica, sabemos que, quando comparado com outros mamíferos a pressão predatória sobre a ordem é baixa (Tuttle & Stevenson, 1982; Reis et al. 2017). Em contrapartida diversos vertebrados e até mesmo invertebrados podem preda estes pequenos mamíferos casualmente (Duran & Lewis, 1985; Esbérard & Vrcibradic, 2007).

A grande maioria dos casos relatados consiste de morcegos presos em redes de neblina Patrício-Costa et al. (2010), porém alguns estudos mostraram que este comportamento extraordinário pode ocorrer naturalmente em colônias de morcegos que habitam cavernas e troncos (Lee, 1969; Bordignon, 2005; Dias et al. 2015; Costa et al. 2016). Comumente acredita-se que esta interação predatória não é uma causa expressiva na mortalidade e controle populacional Manville (1993). Este conhecimento aos poucos está sendo esclarecido através de revisões bibliográficas que levantam a diversidade de animais que podem preda estes pequenos mamíferos (Costa et al. 2016). Desta forma, este trabalho teve como objetivo buscar e reunir estes dados, de modo a facilitar pesquisas sobre a pressão predatória em Chiroptera do Brasil, bem como, pleitear sobre as possibilidades de esses casos serem mais comuns do que descritos.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizamos uma busca por estudos sobre predação de morcegos, através das plataformas *ISI Web of Science*, *scholar google*, *Scopus* e *Scielo* do início de março até o final de dezembro de 2017, utilizando palavras-chave e expressões relacionadas com predação de morcegos, tais como "Opportunistic Predation on bats" e "Predação oportunística de morcegos". Ambos apresentaram resultados em todas as plataformas acima listadas, sendo a combinação (opportunistic) and (predation) a mais relevante para o levantamento de dados. Os resultados obtidos sobre a interação presa-predador foram dispostos em tabela e as coordenadas disponíveis em cada trabalho levantado, foram utilizadas para confecção de mapa, gerado pelo software *ArcView*, ambos elaborados para fins comparativos e de reconhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificamos representantes de 14 ordens, totalizando 50 predadores diferentes, sendo dois destes invertebrados e um ataque parasita por *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810; Phyllostomidae). Nas 53 publicações encontradas, foi possível obter dados referentes ao comportamento oportunista que os predadores apresentaram nas ocorrências, além da descrição da ecologia, hábito natural de cada um e distribuição geográfica. Os dados referentes a cada espécie de predador, presa, da localidade do registro (bem como as distribuições geográficas) e fontes consultadas estão representados abaixo na Tab. 1 e Fig. 1.

Callithrix flaviceps (O. Thomas, 1903; Callitrichidae) aparece como único representante da ordem Primata para predação de morcegos. No relato descrito foi observado uma fêmea adulta da espécie capturando um morcego que estava próximo ao solo Hilário & Ferrari (2010). Indivíduos do gênero *Callithrix* apresentam alimentação variada, especialmente em época de seca, onde as frutas são escassas Ferrari (1993), dessa forma, suas habilidades arborícolas facilitariam a predação de morcegos, mesmo que este não seja um comportamento frequente já que não existem relatos anteriores sobre.

Da ordem Chiroptera localizamos quatro espécies de predadores e um ataque semi-parasitário por *Desmodus rotundus* que é denominado assim por apresentar dieta estritamente hematófaga Sazima (1978) O primeiro registro foi relatado por Souza et al. (2011). Neste ocorrido ambos estavam presos na rede, *D. rotundus* iniciou pelo rosto da presa causando um ferimento, seguido pelas membranas alares da asa esquerda. Os autores consideraram que seria impossível essa interação ocorrer naturalmente Souza et al. (2011). Por mais que este acontecimento não seja denominado como predação, consideramos importante registra-lo nesta revisão, uma vez que, ataques como estes podem interferir estudos de quiróptero-fauna.

Chrotopterus auritus (Peters, 1856; Phyllostomidae) é considerado carnívoro, mas também pode utilizar insetos e frutos como recurso alimentar. Já foi diversas vezes relatado predando outras espécies de morcegos (Acosta & Lara, 1951; Peracchi & Albuquerque, 1976; McCarthy, 1987; Medellín, 1988; Arita & Vargas, 1995; Bonato et al., 2004; Bordignon, 2005; Nogueira et al., 2006) tanto em redes Nogueira et al., (2006) quanto em ambientes naturais como refúgios cavernícolas Bordignon (2005), apresentando o comportamento típico de morcegos, retornando ao abrigo com o alimento após capturá-lo. Pode habitar o mesmo meio que as espécies predadas, facilitando, assim, a predação e, por con-

Tab. 1. Lista de vertebrados e invertebrados que predaram morcegos oportunisticamente em território brasileiro e das espécies de morcegos que foram predadas. *Artibeus lituratus* (1), *Artibeus fimbriatus* (2), *Artibeus jamaicensis* (3), *Artibeus planirostris* (4), *Anoura caudifera* (5), *Carollia perspicillata* (6), *Chiroderma doriae* (7), *Desmodus rotundus* (8), *Eptesicus furinalis* (9), *Eumops glaucinus* (10), *Eumops patagonicus* (11), *Furipterus horrens* (12), *Glossophaga soricina* (13), *Histiotus velatus* (14), *Lasiurus blossevillii* (15), *Lasiurus cinereus* (16), *Lasiurus ega* (17), *Lonchophylla mordax* (18) *Molossus molossus* (19), *M. rufus* (20), *Myotis albecensis* (21), *Myotis nigricans* (22), *Myotis sp.* (23), *Noctilio albiventris* (24), *Nyctinomops laticaudates* (25), *Nyctinomops macrotis* (26), *Platyrrhinus lineatus* (27), *Peropteryx macrotis* (28), *Pteronotus personatus* (29), *Phyllostomus discolor* (30), *Pygoderma bilabiatum* (31), *Sturnira liliium* (32), *Tadarida brasiliensis* (33), *Tonatia bidens* (34), *Emballonuridae* (35), *Molossidae* (36) e *Phyllostomidae* (37) *Indeterminado (Não foi possível identificar a presa no grau de Família, Gênero ou Espécie). ** Localidade não especificada pelos autores. *** Ataque parasitário.

Espécies de Predadores	Espécies de morcegos predados	Localidade	Referências
Primata			
<i>Callithrix flaviceps</i>	*	ES	Hilário & Ferrari (2010)
Chiroptera			
<i>Desmodus rotundus</i> ***	13	MG	SOUZA ET AL., (2011)
<i>Vampyrum spectrum</i>	35	**	BONATO ET AL., (2004);
<i>Trachops cirrhosus</i>	12, 6 , 22	PE	RODRIGUES ET AL., (2004); BONATO ET AL., (2004)
			BONATO & FACURE (2000);
<i>Chrotopterus auritus</i>	6,32, 28, 13, 33	RJ, SP, MS, PR	NOGUEIRA ET AL., (2006); WILSON UIEDA (COM. PESS.); ACOSTA & LARA (1951); BORDIGNON (2005); BRITO ET AL., (2010)
<i>Phyllostomus hastatus</i>	21, 13, 6	ES, RJ	OPREA ET AL., (2006)
Carnívora			
<i>Felis silvestris catus</i>	1,32, 6	SP, AM, PA	BREVIGLIERI (OBS. PESS.); WILSON UIEDA (COM. PESS.)
<i>Leopardus wiedii</i>	1,2,3, 32	PR	ROCHA-MENDES & BIANCONI (2009)
<i>Cerdocyon thous</i>	31	RJ	NOVAES ET AL., (2010)
Didelphimorphia			
<i>Didelphis albiventris</i>	1, 32	PR	GRAZARINI ET AL., (2008)
<i>Philander frenatus</i>	5, 8, 13	PR	PATRICIO-COSTA ET AL., (2010)
<i>Chironectes minimus</i>	6, 32	SP	BREVIGLIERI & PEDRO (2010)
<i>Marmosops incanus</i>	1	MG	FARIA (2014)
<i>Didelphis marsupialis</i>	4	AP	CASTRO ET AL., (2010)
<i>Philander opossum</i>	4	AP	CASTRO ET AL., (2010)

TAB. 1 - CONTINUAÇÃO

Falconiformes			
<i>Falco sparverius</i>	25	MG	AGUIAR ET AL., (2012)
Accipitriformes			
<i>Buteo albicaudatus</i>	*	MG	GRANZINOLLI (2003)
Strigiformes			
<i>Lophostrix cristata</i>	6	RS	MOTTA-JUNIOR & ALHO (2000); TAVARES & PÊSSOA (2005); RODA (2006); SOUZA (2009); BRASIL ET AL., (2010); ROCHA & BAUCELLS (2014)
<i>Tyto furcata</i>	33, 19	RS, PE	LEMONS ET AL., (2015); JESUS & OLIVEIRA (2017)
<i>Athene cunicularia</i>	13	SP/ RS	MOTTA-JUNIOR (2006); ZILIO (2006); BASTIÁN ET AL., (2008)
<i>Asio stygius</i>	7-8, 9, 13, 14, 16, 15, 17, 25, 26, 30	SP	MOTTA-JUNIOR & TADDEI (1992)
<i>Asio clamator</i>	1	SP	MOTTA-JUNIOR (2006)
<i>Aegolius harrisi</i>	32	**	LIMA & CASTRO (1994); GIRÃO & ALBANO (2010)
Passeriformes			
<i>Cyanocorax chrysops</i>	27	SP	FARINA ET AL., (2011)
<i>Perissocephalus tricolor</i>	*	RR	WHITTAKER (1996)
<i>Xiphocolaptes major</i>	24	MS	CAMARGO & LAPS (2016)
<i>Pitangus sulphuratus</i>	19, 22, 21, 11	MS	FISCHER ET AL., (2010); WAIDEMAN ET AL., (2011)
Squamata			
<i>Pseustes sulphureus</i>	19	PA	RUFINO & BERNARDI (1999)
<i>Spilotes pullatus</i>	20	RJ	ESBÉRARD & VRCIBRADIC (2007)
<i>Oxyrhapus petolaris</i>	6	PB	FRANÇA & LIMA (2012)
<i>Bothrops pauloensis</i>	*	CENTRO-OESTE	VALDUJO ET AL., (2002)
<i>Boa constrictor</i>	24	MT	ESBÉRARD & VRCIBRADIC (2007)
<i>Corallus hortulano</i>	27, 6, 23, 30,	RJ, AM	ESBÉRARD & VRCIBRADIC (2007) MARTINS & OLIVEIRA (1998)
<i>Boa constrictor amarali</i>	36	**	PIZZATTO ET AL., (2009)
<i>Boa constrictor constrictor</i>	36	**	PIZZATTO ET AL., (2009)
<i>Corallus caninus</i>	36	**	PIZZATTO ET AL., (2009)
<i>Epicrates assisi</i>	36	**	PIZZATTO ET AL., (2009)

<i>Epicrates cenchria</i>	36	SE	PIZZATTO ET AL., (2009); DONATO ET AL., (2012)
<i>Epicrates crassus</i>	36	**	PIZZATTO ET AL., (2009)
<i>Eunectes murinus</i>	36	**	PIZZATTO ET AL., (2009)
<i>Philodryas olfersii</i>	25,14	RS	BARROS ET AL., (2015)
<i>Philodryas nattereri</i>	22	CE	MESQUITA ET AL., (2010)
<i>Siphlophis cervinus</i>	23	**	PRUDENTE ET AL., (1998)
Desconhecido (<i>Squamata</i>)	37	AM	HOPKINGS & HOPKINGS (1982)
Anura			
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	6	AP	CASTRO ET AL., (2010)
<i>Rhinella jimi</i>	19	PE	SILVA ET AL., (2010)
<i>Leptodactylus vastus</i>	21, 18, 23, 34	BA	LEITE FILHO ET AL., (2014)
Characiformes			
<i>Serrasalmus marginatus</i>	36	MS	FERREIRA ET AL., (2014)
<i>Pygocentrus nattereri</i>	36	MS	FERREIRA ET AL., (2014)
Scolopendromorpha			
<i>Scolopendra viridicornis</i>	19	MT	ARAÚJO ET AL., (2012); NORONHA ET AL., (2015)
Aranae			
<i>Lasiodora</i> sp.	29	SE	DIAS ET AL., (2015)

seguinte, que essa ocorrência seja mais frequente do que relatada. *Phyllostomus hastatus* (Pallas, 1767; Phyllostomidae) é considerado um animal de hábito alimentar onívoro (Gardner, 1977; Santos et al., 2003). Curiosamente pode incluir morcegos em sua dieta (Nowak, 1999; McNab, 2003; Oprea et al., 2006). Devido à sua alta taxa populacional, comparada a outros predadores, é possível que esta espécie aja como controlador de densidade populacional de morcegos em algumas áreas da Mata Atlântica (McNab, 2003; Nowak, 1999). A ocorrência de predação verificada no estudo de Oprea et al. (2006), indica que a espécie ataca tanto indivíduos adultos, quanto jovens e filhotes, cujas habilidades de voar possam ser restritas, devido a seu grande porte Nowak (1999) que o torna mais lento em relação aos morcegos predados. A predação de outros morcegos por *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758; Phyllostomidae) e *Trachops cirrhosus* (Spix, 1823; Phyllos-

tomidae) foram descobertas através de estudos de dieta (Bonato & Facure, 2000; Bonato et al., 2004). Há poucos estudos sobre a ecologia destas espécies visto que sua distribuição é restrita Emmons & Feer (1997), porém os estudos realizados demonstram espectro alimentar amplo para ambos (Gardner, 1977; Whitaker, 1988; Bonato et al., 2004).

Da ordem Carnívora dispomos três espécies, *Felis catus* (Linnaeus, 1758; Felidae) o gato doméstico, que foi registrado apenas uma vez predando morcegos presos em redes de neblinas Brevigliere & Pedro (2010). Sua grande densidade populacional pode indicar que esta espécie age ativamente como controlador de populações de morcegos em áreas urbanas, porém há escassez desses registros na literatura científica brasileira. *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821; Felidae) é um felino de hábito noturno e solitário. Sua morfologia o adaptou para a vida arborícola, porém ainda assim pode ser muito



Fig. 1. Mapa de Distribuição geográfica das ocorrências de predações oportunistas de morcegos do Brasil.

ágil em solo. Foi relatado predando morcegos presos em redes durante estudos por Rocha-Mendes & Bianconi (2009). Suas características o possibilitam a agir fortuitamente como predador de morcegos que estejam abrigados em folhagens ou em troncos, devido à facilidade de se alimentar de animais arbóreos Miranda (2003). *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766; Canidae), também conhecido como cachorro-mato é considerado onívoro generalista Facure & Monteiro-Filho (1996) e foi presenciado consumin-

do morcegos presos em redes de neblina Novaes et al., (2010). Esta espécie dificilmente teria acesso aos morcegos de forma natural devido à sua morfologia, porém poderia se alimentar de indivíduos que assentassem na superfície visto que seu hábito alimentar inclui consumir o que estiver disponível no meio.

Didelphimorphia possui seis espécies mencionadas e todas apresentaram comportamento similar ao serem atraídos até às redes de neblina pelas vo-

calizações dos morcegos presos. *Philander frenatus* (Olfers, 1818; Didelphidae) popularmente chamada de cuíca-de-quatro-olhos é um animal de hábito predominantemente noturno e classificado como onívoro. Devido à presença de hálux oponível e cauda preênsil Miranda et al., (2009) comum em marsupiais, pode possuir maior habilidade para predar morcegos emaranhados nas redes de neblina Patricio-Costa et al., (2010). Apesar de ter grande capacidade de escalada esta espécie foi vista predando apenas morcegos que estavam nas bolsas mais baixas da rede, próximos ao solo Patricio-Costa et al., (2010). *Chironectes minimus* (Zimmermann, 1780; Didelphidae) conhecida também como cuíca d'água possui período de atividade noturno, é semiaquático e sua alimentação é essencialmente carnívora e piscívoras, porém pode consumir também algumas plantas aquáticas, bem como frutos. Foi relatada predando morcegos presos na última bolsa da rede que estava sob a superfície d'água Breviglieri & Pedro (2010). Apesar da única ocorrência observada de predação de morcegos por *C. minimus* apresentar apenas duas espécies de morcegos, ambas frutívoras, é possível que esta ocorra naturalmente sem intervenção das redes com morcegos piscívoros que venham sobrevoar próximos à superfície d'água, visto que esta espécie de cuíca nada com o corpo submerso mantendo a cabeça e as orelhas fora da superfície da água. Dentre as espécies de marsupiais historiadas, quatro apresentaram exatamente o mesmo comportamento ao iniciar a predação pela cabeça da presa, sendo estas espécies *Didelphis albiventris* (Lund, 1840; Didelphidae) Grazarini et al., (2008), *D. marsupialis* (Linnaeus, 1758; Didelphidae) Castro et al., (2010), *Marmosops incanus* (Lund, 1840; Didelphidae) Faria (2014) e *P. opossum* (Linnaeus, 1758; Didelphidae) Castro et al., (2010) sabemos que também possuem grande capacidade de escalada, dando indício que, contingentemente, estes marsupiais possam subir troncos e se alimentarem de morcegos que estejam repousando em sua posição corriqueira, no qual a predação igualmente ocorreria preliminarmente pela cabeça.

Falco sparverius (Linnaeus, 1758; Falconidae) da ordem Faconiformes é um predador generalista (Collopy & Koplin, 1983; Beltzer, 1990; Sarasola et al., 2003). Foi observado predando morcegos em pleno voo, demonstrando que seus hábitos alimentares no Brasil podem ser semelhantes ao que ocorre na América do Norte Aguiar et al., (2012).

A predação por *Buteo albicaudatus* (Vieillot; 1816. Accipitridae) da ordem Accipitriformes foi descoberta através de estudos de dieta, por meio de pelotas Granzinolli (2003). A pequena porção de biomassa de morcegos encontrada, corrobora com os estudos que afirmam que a predação de morcegos por aves de rapina diurnas é muito baixa Gillette & Kimbrough (1970).

Da ordem Strigiformes, destaca-se a espécie *Tyto furcata* (Scopoli, 1769; Tytonidae) mais conhecida como coruja-das-torres, costuma se alimentar de pequenos roedores, marsupiais, aves e insetos.

Fragmentos de morcegos em pelotas coletadas são corriqueiramente encontrados (Brasil et al., 2010; Tavares & Pessôa, 2005; Roda, 2006) Apesar de não haver detalhes de como ocorre a predação, a alta porcentagem relatada pelos autores de restos de morcegos encontrados nos egragópilos estudados, demonstram que a coruja-das-torres pode atuar no controle de populações de quirópteros. Outro indício dessa frequente pressão predatória está no fato que, morcegos mudam de comportamento ao realizar pousos na presença de *T. furcata* Breviglieri et al., (2013), indicando também que a interação predatória de *T. furcata* e morcegos baseia-se na captura de indivíduos que estejam próximo ao solo, e que esta ocorrência seja frequente. As predações pelas espécies *Aegolius harrisii* (Cassin, 1849; Strigidae), *Asio clamator* (Vieillot, 1808; Strigidae), *Asio stygius* (Wagler, 1832; Strigidae) e *Athene cunicularia* (Molina, 1782; Strigidae), também foram descobertas através do estudo de egragópilas (Motta-Júnior & Taddei, 1992; Lima & Castro, 1994; Girão & Albano, 2010; Motta-Júnior, 2006; Zilio, 2006; Bastián et al., 2008). *Lophostrix cristata* (Daudin, 1800; Strigidae) foi a única espécie da ordem Strigiformes a ser observada predando morcegos em rede de neblina. A dieta desta coruja está relacionada com à abundância local das presas Bernard et al., (2011). Na localidade do evento descrito, *Carollia perspicillata*, o morcego predado, é a espécie mais comum Bobrowiec & Gribel (2010) podendo ser então, um item regular da dieta de *L. cristata* Rocha & Baucells (2014).

A ordem Squamata aparece como a mais frequente nos registros de predação sobre populações de morcegos. Dezesseis espécies representantes da ordem, distribuídas pelo país foram relatadas, embora grande parte desses registros terem sido obtidos a partir da análise de conteúdo estomacal, como *Bothrops pauloensis* (Amaral, 1925; Viperidae) Valdujo et al., (2002), algumas espécies foram observadas predando morcegos naturalmente, em cavernas e árvores como *Boa constrictor* (Linnaeus, 1758; Boidae) Esbérard & Vrcibradic (2007) e até mesmo em telhados como *Spilotes pullatus* (Linnaeus, 1758; Colubridae) Esbérard & Vrcibradic (2007). Nos casos de estudo de dieta não é possível saber se a predação foi feita por ataque a morcegos vivos, ou se estes já estavam mortos por outros motivos, quando consumidos, tratando-se apenas de necrofagia (Sazima & Strussman, 1990; Otto & Miller, 2004), porém a predominância de espécies com hábito arbóreo e semi-arbóreo pode nos indicar que a predação seja ativa. Destacam-se os gêneros *Corallus* e *Epicrates*, por terem ampla distribuição e dieta constituída em grande parte por mamíferos Pizzato et al. (2009) podendo assim, serem considerados possíveis predadores frequentes de morcegos na natureza (Esbérard & Vrcibradic, 2007; Henderson, 1997; Martins & Oliveira, 1998). Em toda a região neotropical já foi historiado o total de 20 espécies de cobras como predadores de morcegos Esbérard & Vrcibradic (2007).

A ordem Anura também aparece nos registros, com três espécies representantes: *Leptodactylus pentadactylus* (Laurenti, 1768; Leptodactylidae), *L. vastus* (Lutz, 1930; Leptodactylidae) e *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002; Bufonidae), de forma generalista, apresentam comportamento oportunístico e de forrageio, todos foram observados próximos à rede e posteriormente engolindo a presa inteira. *R. jimi* também foi relatado predando morcegos naturalmente em uma caverna no município de Itabaiana, Estado de Sergipe Gouveia et al. (2009) e *L. pentadactylus* predando morcegos naturalmente em cavernas nos EUA Lee (1969).

Pygocentrus nattereri (Kner, 1858; Characidae) da ordem Characiformes, são piranhas com hábito alimentar predominantemente piscívoro Costa et al. (2005), porém durante os períodos de seca, podem consumir diversos alimentos (Carvalho et al., 2007; Ferreira et al., 2014). A predação de morcegos foi evidenciada por meio de estudo de conteúdo alimentar, realizados durante a estação seca Ferreira et al. (2014). Apesar de não haver registros anteriores sobre esse tipo de predação, a escassez de alimento durante os meses de seca poderia fazer com que esta espécie se alimente corriqueiramente de morcegos, sendo difícil a frequência deste evento, pela dificuldade da captura da presa.

Aracnídeos predando morcegos já foram algumas vezes registrados na América latina (Dias et al., 2015; Nyffeler & Knörnschild, 2013). No Brasil, uma tarântula do gênero *Lasiadora* foi observada predando um *Pteronotus personatus* em uma caverna Dias et al. (2015). Artrópodes podem ser comuns em cavernas que abrigam morcegos pois são atraídos pelo guano destes. Na ocorrência em que *Lasiadora* sp. foi observada, encontravam-se também outros espécimes próximas apresentando características de forrageio. Devido à circunstância de colisões de morcegos nas paredes da caverna e entre si, pertinente a grande taxa populacional, as aranhas, neste caso poderiam estar extraordinariamente se alimentando de morcegos que caem após colidirem Gouveia et al. (2009). Mesmo que as circunstâncias nem sempre sejam tão favoráveis para as tarântulas, nos eventos sazonais onde a população de morcegos aumenta, este tipo de predação poderia ocorrer de forma frequente e comum.

Abrangendo aspectos do forrageamento, *Scolopendra viridicornis* (Newport, 1844; Scolopendridae) é registrada como predador oportunístico de morcegos. Mesmo que em ambientes naturais, pode ser denominada assim pelos aspectos de captura e manipulação das presas. Apesar de desconhecida a toxicidade deste tipo de veneno em quirópteros, nos eventos de predação, foi observado que o morcego não apresentou reações após a injeção do veneno, sendo seguidamente paralisado pelos outros 15 pares de pernas anteriores da centopeia (Araújo et al., 2012; Noronha et al., 2015).

O levantamento de 50 espécies que utilizaram morcegos em sua alimentação, demonstra uma riqueza considerável de predadores. É provável que no Brasil, exista ainda uma quantidade muito maior

de predadores para este grupo. Mesmo que a captura destes seja de difícil acesso para muitos animais, por terem hábitos noturno e aéreo, ficam expostos ao saírem e emergirem de seus abrigos se tornando presas em potencial. Estudos de longo prazo que busquem o monitoramento de tais eventos não foram localizados, fato este que contribui para o escasso conhecimento sobre a existência de uma real influência predatória nas populações de morcegos.

Embora as predações oportunistas ocorridas em redes de neblina não indiquem uma relação natural e frequente entre essas espécies, podem apontar para o consumo de espécimes de morcegos que seriam presas em potencial em situações vulneráveis onde não consigam esboçar comportamento de fuga ou defesa. Além disso em eventos como acasalamento, agressão, durante o voo, comunicação e alarme, as vocalizações dos morcegos são audíveis, aumentando a possibilidade de atrair tais predadores até sua localização, assim como, os eventos observados sem interferência das redes demonstram que a predação oportunística de morcegos podem ocorrer na natureza, no entanto com maior dificuldade de historiar. Estes registros são importantes para auxiliar nos estudos de quiróptero-fauna ao tentar esclarecer o impacto que estas predações têm, tanto em rede quanto em modo geral, para a comunidade *Chiroptera*.

REFERÊNCIAS

- Acosta, L. & E. F. Lara.** 1951. Notas ecológicas sobre algunos quirópteros del Brasil. Com. Zool. del Museo de Montevideo. 3: 1-2.
- Aguiar, L. M. S., A. Motta & C. E. L. Esbérard.** 2012. *Falco sparverius* (Aves: Falconiformes) preying upon *Nyctinomops laticaudatus* (Chiroptera: Molossidae). *Zoologia*. 29: 180-182.
- Araújo, A. C. S., M. R. Nogueira, I. P. Lima & A. L. Peracchi.** 2012. Predation by the centípede *Scolopendra viridicornis* (Scolopendromorpha, Scolopendridae) on roof-roosting bats in the Atlantic Forest of Southeastern Brazil. *Chiroptera Neotrop.* 18: 1128-1131.
- Arita, H. T. & J. A. Vargas.** 1995. Natural history, interspecific association, and incidence of the cave bats of Yucatan, Mexico. *Southwestern Nat.* 40: 29 - 37.
- Barros, M. A. S., L. C. Pinto, R. O. Pfau, F. F. Kisowski & M. D. Freire.** 2015. *Philodryas olfersii* (Serpentes, Dipsadidae) feeding on bats in southern Brazil. *Rev. Bras. de Bioc.* 13: 231-236.

- Bastián, M. A. S., E. D. Fraga, A. Mäder, A. S. García & M. Sander.** 2008. Análise de Egagrópilas de Coruja-Buraqueira, *Athene cunicularia* (Molina, 1782) no Câmpus da Unisinos, São Leopoldo, RS (Strigiformes: Strigidae). *Biod. Pampeana*. 6: 70-73.
- Beltzer A. H.** 1990. *Biología Alimentaria del Halconcito Comum Falco sparverius* en el Valle Aluvial del Rio Paraná Medio, Argentina. *El Hornero*. 13: 133-136.
- Bernard, E., L. M. S. Aguiar & R. B. Machado.** 2011. Discovering the Brazilian bat fauna: a task for two centuries? *Mammal Review*. 41: 23-39.
- Bernard, N., D. Michelat, F. Raoul, J. P. Quéré, P. Delattre & P. Giraudoux.** 2010. Dietary response of Barn Owls (*Tyto alba*) to large variations in populations of common voles (*Microtus arvalis*) and European water voles (*Arvicola terrestris*). *Canadian J. of Zool.* 88: 416-426.
- Bobrowiec, P. E. D. & R. Gribel.** 2010. Effects of different secondary vegetation types on bat community composition in Central Amazonia, Brazil. *Animal Conservation*. 13: 204-216.
- Bonato, V. & K. G. Facure.** 2000. Bat predation by the fringe-lipped bat *Trachops cirrhosus* (Phyllostomidae, Chiroptera). *Mammalia* 64: 241-243.
- Bonato, V., K. Facure & W. Uieda.** 2004. Food habits of bats of subfamily Vampyrinae in Brazil. *J. of Mammalogy*. 85: 708-713.
- Bordignon, M. O.** 2005. Predação de morcegos por *Chrotopterus auritus* (Peters) (Mammalia, Chiroptera) no pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev. Bras. de Zoo.* 22: 1207-1208.
- Brasil, A. O., S. Ribeiro, G. I. Niederauer, D. Geiger & S. M. Pacheco.** 2010. Quirópteros encontrados na dieta de *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) no Centro de Porto Alegre, RS, Brasil. *Chiroptera Neotrop.* 16: 35-36.
- Breviglieri, C. P. B., G. C. O. Piccoli, W. Uieda & G. Q. Romero.** 2013. Predation-risk effects of predator identity on the foraging behaviors of frugivorous bats. *Oecologia*. 173: 905-912.
- Breviglieri, C. P. B. & W. A. Pedro.** 2010. Predação de morcegos (Phyllostomidae) pela cuíca d'água *Chironectes minimus* (Zimmermann, 1780) (Didelphimorphia, Didelphidae) e uma breve revisão de predação em Chiroptera. *Chiroptera Neotrop.* 16: 732-739.
- Camargo, P. H. & R. R. Laps.** 2016. Predation on Lesser Bulldog Bat (*Noctilio albiventris* Noctilionidae) by Great Rufous Woodcreeper (*Xiphocolaptes major*, Dendrocolaptidae). *The Wilson J. of Ornith.* 128: 903-912.
- Carvalho, L. N., R. Arruda, J. Raizer & K. Del-Claro.** 2007. Feeding habits and habitat use of three sympatric piranha species in the Pantanalwetland of Brazil. *Ichthyological Exp. of Freshwaters*. 18: 109-116.
- Castro, I. J., C. R. Silva, A. J. S. Costa & A. C. M. Martin.** 2010. Predação oportunista de *Artibeus planirostris* (Spix, 1823) e *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) (Chiroptera, Phyllostomidae) por marsupiais e anuro na APA do Rio Curiaú, Amapá, Brasil. *Acta Amaz.* 41: 171-174.
- Cheida, C. C., E. Nakano, R. Fusco-Costa, F. Rocha-Mendes & J. Quadros.** 2006. Ordem Carnívora, p. 231-275. In: Reis, N.R., A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.). *Mamíferos do Brasil*. UEL, Londrina.
- Collopy, M. W. & J. R. Koplín.** 1983. Diet, capture success, and mode of hunting by female american kestrels in winter. *The Condor*. 85: 369-371.
- Costa, A. C., L. F. Salvador Junior, F. F. T. Domingos & M. L. Fonseca.** 2005. Alimentação da pirambeba *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858 (Characidae; Serrasalminae) em um reservatório do Sudeste brasileiro. *Acta Scientiarum: Biological Sciences*. 27: 365-369.
- Costa, L. M., L. O. Tabosa, J. L. Luz & W. D. Carvalho.** 2016. Predadores naturais de morcegos no Brasil. *Bol. Soc. Bras. de Mastozoologia*. 77: 131-142.
- Dias, S. C., P. A. Rocha, L. S. Bomfim & S. F. Ferrari.** 2015. Predation of the bat *Pteronotus personatus* (Mormoopidae), by a tarantula *Lasiadora* sp. (Theraphosidae, Araneae), in cave in northeastern Brazil. *Biotemas*. 28: 173-175.
- Donato, C. R., M. A. T. Dantas & P. A. Rocha.** 2012. *Epicrates cenchria* (rainbow boa). Diet and foraging behavior. *Herpetological Review*. 43: 343-344.
- Duran, A. R. & A. R. Lewis.** 1985. Seasonal Predation by Merlins on Sooty Mustached Bats in Western Puerto Rico. *Assoc. for Trop. Biol. and Cons.* 17: 71-74.
- Emmons, L. H. & F. Feer.** 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. Chicago: University of Chicago Press.

- Esbérard, C. E. L. & D. Vrcibradic.** 2007. Snakes preying on bats: new records from Brazil and a review of record cases in the Neotropical Region. *Rev. Bras. de Zool.* 24: 848-853.
- Escarlate, T. F. & L. M. Pessôa.** 2005. Bats (Chiroptera, Mammalia) in barn owl (*Tyto alba*) Pellets in Northern Pantanal, Mato Grosso, Brazil. *Mastozoología Neotrop.* 12: 61-67.
- Facure, K. G. & E. L. A. Monteiro-Filho.** 1996. Feeding habits of the Crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Carnivora, Canidae), in a suburban area of Southeastern Brazil. *Mammalia.* 60: 147-149.
- Faria, M. B.** 2014. Opportunistic Predation of *Artibeus lituratus* (Chiroptera, Phyllostomidae) by the Marsupial *Marmosops incanus* (Didelphidae, Didelphimorphia) in the Atlantic Forest, Minas Gerais. *Chiroptera Neotrop.* 20: 1297-1300.
- Farina, O., C. Carvalho & W. A. Pedro.** 2011. Predation of *Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810) (Chiroptera: Phyllostomidae) by *Cyanocorax chrysops* (Vieillot, 1818) (Passeriformes: Corvidae). *Chiroptera Neotrop.* 17: 993-996.
- Fenton, M. B. & N. Simmons.** 2014. Bats. A World of Science and Mystery. University of Chicago Press, Chicago.
- Ferrari, S. F.** 1993. Ecological differentiation in the Callitrichidae, p. 314-328. In: Rylands, A. B. (Ed.). *Marmosets and tamarins: systematics, behaviour and ecology.* Oxford University Press, New York.
- Ferreira, F. S., W. Vicentin, F. E. S. Costa & Y. R. Suárez.** 2014. Trophic ecology of two piranha species, *Pygocentrus nattereri* and *Serrasalmus marginatus* (Characiformes, Characidae), in the floodplain of the Negro River, Pantanal. *Acta Limnol. Bras.* 26: 381-391.
- Fischer, E., R. L. Munin, J. M. Longo, W. Fischer & P. R. Souza.** 2010. Predation on bats by Great Kiskadees. *J. of Field Ornith.* 81: 17-20.
- França, F. G. R. & R. A. Lima.** 2012. First record of predation on the bat *Carollia perspicillata* by the false coral snake *Oxyrhopus petolaris* in the Atlantic Rainforest. *Biotemas.* 25.
- Gardner, A. L.** 1977. Feeding habits, p. 293-350. In: Baker, R.J., J.K. Jones & D.C. Carter (Eds.). *Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae.* Texas Tech University, Texas.
- Grazarini, J., J. E. C. Brito & I. Bernardi.** 2008. Predação oportunista de morcegos por *Didelphis albiventris* no sul do Brasil. *Chiroptera Neotrop.* 14: 408-411.
- Gillette, D. D., & J. D. Kimbrough.** 1970. Chiropteran mortality, p. 262-283. In: Slaughter, B. H. & D. W. Walton. (Eds.). *About bats.* Southern Methodist University Press, Dallas.
- Girão, W. & C. Albano.** 2010. Sinopse da história, taxonomia, distribuição e biologia do caboré *Aegolius harrisi* (Cassin, 1849). *Rev. Bras. de Ornitol.* 18: 102-109.
- Gouveia, S. F., P. A. Rocha, J. S. Mikalauskas & V. V. Silveira.** 2009. *Rhinella jimi* (Cururu toad) and *Leptodactylus vastus* (Northeastern pepper frog). Predation on bats. *Herpetol. Review.* 40: 210.
- Granzinolli, M. A. M.** 2003. Ecologia alimentar do gavião-do-rabo-branco *Buteo albicaudatus* (Falconiformes: Accipitridae) no município de Juiz de Fora, sudeste do estado de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- Henderson, R. W.** 1997. A taxonomic review of the *Corallus hortulanus* complex of Neotropical tree boas. *Caribbean J. of Sci.* 33: 198-221.
- Hilário, R. R. & S. F. Ferrari.** 2010. Feeding ecology of a group of buffyheaded marmosets (*Callithrix flaviceps*): fungi as a preferred resource. *Amer. J. of Primatology.* 72: 515-521.
- Hopkins, H. C. & M. J. G. Hopkins.** 1982. Predation by a snake of a flower-visiting bat at *Parkia nitida* (Leguminosae: Mimosoideae). *Brittonia.* 34: 225-227.
- Humphrey, S. R. & F. J. Bonaccorso.** 1979. Population and community ecology, p. 409 - 441. In: Baker, R. J., J. K. Jones & D.C. Carter (Eds.). *Biology of bats of the New World family Phyllostomidae, part III.* Lubbock: Special Publications Museum Texas Tech University.
- Jesus, D. S. & T. V. Oliveira.** 2017. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) em Egagrópilas da Coruja-das-Torres (*Tyto furcata*) em uma caverna do nordeste brasileiro. *Bol. do Mus. de Biol. Mello Leitão.* 39: 69-93.
- Lee, D. S.** 1969. Notes on the feeding behavior of the cave-dwelling bullfrogs. *Herpetologica.* 25: 211-212.

- Leite Filho, E., A. Feijó & P. A. Rocha.** 2014. Opportunistic predation on bats trapped in mist nets by *Leptodactylus vastus*. *Biotemas*. 27: 205-208.
- Lemos, H. M., C. A. O. Silva, F. M. Patiu & P. R. Gonçalves.** 2015. Barn Owl pellets (*Aves: Tyto furcata*) reveal a higher mammalian richness in the Restinga de Jurubatiba National Park, Southeastern Brazil. *Biota Neotropica* 15: e20140121. <<http://doi.org/10.1590/1676-06032015012114>>
- Lima, P. C. & J. O. Castro.** 1994. Ocorrência e reprodução de *Aegolius harrisi* na Bahia. In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, IV, 1994. Anais... Recife: Ed. da UFPE. Universidade Federal de Pernambuco, p. 136.
- Manville, R.H.** 1963. Accidental mortality in bats. *Mammalia*. 27: 361-366.
- Martins, M. & M. E. Oliveira.** 1998. Natural history of snakes in forests of Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Nat. Hist.* 6: 78-150.
- Mccarthy, T. J.** 1987. Additional mammalian prey of the carnivorous bats, *Chrotopterus auritus* and *Vampyrum spectrum*. *Bat. Research News*. 28: 1-3.
- McNab, B. K.** 2003. Standard energetics of phyllostomid bats: the inadequacies of phylogenetic contrast analyses. *Comparative Bioch. and Phys.* 135: 357-368.
- Medellín, R. A.** 1988. Prey of *Chrotopterus auritus*, with notes on feeding behavior. *J. of Mammalogy*. 69: 841-844.
- Mesquita, P. C. M. D., D. M. Borges-Nojosa & F. A. C. Monteiro.** 2010. *Philodryas nattereri* (Paraguay Green Racer). *Diet. Herpetological Review*. 41: 96.
- Miranda, E. E.** 2003. *Natureza conservação e Cultura: ensaios sobre a relação do homem com a natureza no Brasil*. Metalivros, São Paulo.
- Miranda, J. M. D., R. F. Moro-Rios, J. E. Silva-Pereira & F. C. Passos.** 2009. Mamíferos da Serra de São Luiz do Purunã, Paraná, Brasil. Pelotas: USEB.
- Motta-Júnior, C. & V. A. Taddei.** 1992. Bats as prey of Stygian Owls in southeastern Brazil. *J. of Raptor Res.* 26: 259-260.
- Motta-Junior, J. C. & C. J. R. Alho.** 2000. *Ecologia Alimentar de Athene cunicularia e Tyto alba (Aves: Strigiformes) nas Estações Ecológica de Jataí e Experimental de Luiz Antônio*, p. 303-315. In: Santos, J. E. & J. S. P. Pires (Eds.). *Estação Ecológica Jataí*. Rima, São Carlos.
- Motta-Júnior, J. C.** 2006. Relações tróficas entre cinco Strigiformes simpátricas na região central do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. de Ornitol.* 14: 359-377.
- Nogueira, M. R., L. R. Monteiro & A. L. Peracchi.** 2006. New evidence of bat predation by the woolly false vampire bat *Chrotopterus auritus*. *Chiroptera Neotrop.* 12: 286-288.
- Nogueira, M. R., I. P. Lima, R. Moratelli, V. C. Tavares, R. Greforin & A. L. Peracchi.** 2014. Checklist of Brazilian bats, with commentson original records. *Check List*. 10:808-821.
- Noronha, J. C., L. D. Battirola, A. Chagas-Júnior, R. M. Miranda, R. S. Carpanedo & D. J. Rodrigues.** 2015. Predation of bat (*Molossus molossus*: Molossidae) by the centipede *Scolopendra viridicornis* (Scolopendridae) in Southern Amazonia. *Acta Amaz.* 45: 333-336.
- Novaes, R. L. M., L. F. J. Menezes, A. C. S. Façanha, M. Louro, T. S. Cardoso, C. Sant'anna, S. Felix, R. Silveiras, A. C. Siqueira, R. F. Souza, L. F. C. D. Oliveira & M. V. P. Aguiar.** 2010. Predação oportunista de morcegos por *Cerdocyon thous* (Carnivora, Canidae) no sudeste do Brasil. *Chiroptera Neotrop.* 16: 29-31.
- Nowak, R. M.** 1999. *Walker's Mammals of the World*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Nyffeler, M & M. Knörnschild.** 2013. Bat predation by spiders. *Plos One*. 8: e58120. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058120.s001>>
- Oprea, M., T. B. Vieira, V. T. Pimenta, P. Mendes, D. Brito, A. D. Ditchfield, L. V. Knecht & C. E. L. Esbérard.** 2006. Bat predation by *Phyllostomus hastatus*. *Chiroptera Neotrop.* 12: 255-258.
- Otto, C. R. V. & G. J. Miller.** 2004. *Natural History Notes. Philodryas viridissimus*. Feeding attempt. *Herpetological Review*. 35: 277.
- Pacheco, S. M., M. Sodré, A. R. Gama A. Bredt, E. M. Cavallini-Sanches, R. V. Marques, M. M. Guimarães & G. Bianconi.** 2010. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. *Chiroptera Neotrop.* 16: 630-647.
- Patrício-Costa, P. P., M. R. Pie & F. C. Passos.** 2010. Ataques oportunisticos da cuíca *Philander frenatus* (Mammalia, Didelphidae) a morcegos em redes de neblina. *Chiroptera Neotrop.* 16: 40-41.

- Peracchi, A. L. & S. T. Albuquerque.** 1976. Sobre os hábitos alimentares de *Chrotopterus auritus australis* Thomas, 1905 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). Rev. Bras. de Biol. 36: 179-184.
- Pizzatto, L., O. A. V. Marques & K. Facure.** 2009. Food habits of Brazilian boid snakes: overview and new data, with special reference to *Corallus hortulanus*. Amphibia-Reptilia. 30: 533-544.
- Prudente, A. L. C., J. C. Moura-Leite & S. A. A. Morato.** 1998. Alimentação das espécies de *Siphlophis fitzinger* (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini). Rev. Bras. de Zool. 15: 375-383.
- Reis, N. R., A. L. Peracchi, C. B. Batista, I. P. Lima & A. D. Pereira.** 2017. História Natural dos morcegos Brasileiros Chave de identificação de espécies. Technical Books Editora, Rio de Janeiro.
- Reis, N. R., A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima.** 2007. Morcegos do Brasil. Edição dos autores, Londrina.
- Rocha-Mendes, F. & G. V. Bianconi.** 2009. Opportunistic predatory behaviour of margay, *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821). Brazil. Mammalia. 73: 151-152.
- Rocha, P. A., J. A. Feijó, J. S. Mikalauskas & J. F. Ferrari.** 2011. First records of mormoopid bats (Chiroptera, Mormoopidae) from the Brazilian Atlantic Forest. Mammalia. 75: 295-299.
- Rocha, R. & A. L. Baucells.** 2014. Opportunistic predation by Crested owl *Lophostrix cristata* upon Seba's Short-tailed Bat *Carollia perspicillata*. Rev. Bras. de Ornitol. 22: 35-37.
- Roda, S. A.** 2006. Dieta de *Tyto alba* na Estação Ecológica do Tapacurá, Pernambuco, Brasil. Rev. Bras. de Ornitol. 14: 449-452.
- Rodrigues, F. H. G., M. L. Reis & V. S. Braz.** 2004. Food habits of the frog-eating bat, *Trachops cirrhosus*, in Atlantic Forest of Northeastern Brazil. Chiroptera Neotrop. 10: 180-182.
- Rufino, N. & J. A. R. Bernardi.** 1999. Natural History Notes. *Pseustes sulphureus sulphureus*. Diet. Herpetological Review. 30: 103-104.
- Santos, M., L. F. Aguirre, L. B. Vázquez & J. Ortega.** 2003. *Phyllostomus hastatus*. Mammalian Species. 722: 1-6.
- Sarasola, J. H., M. A. Santillan & M. A. Galmes.** 2003. Food habits and foraging ecology of American Kestrels in the semiarid forests of central Argentina. J. of Raptor Res. 37: 236-243.
- Sazima, I.** 1978. Aspectos do comportamento alimentar do morcego hematófago *Desmodus rotundus*. Bol. de Zool. 3: 97-120.
- Sazima, I. & C. Strussman.** 1990. Necrofagia em serpentes brasileiras. Exemplos e previsões. Rev. Bras. de Biol. 50: 463-468.
- Silva, L. A. M., E. M. Santos & F. O. Amorim.** 2010. Predação oportunística de *Molossus molossus* (Chiroptera: Molossidae) por *Rhinella jimi* (Anura: Bufonidae) na Caatinga, Pernambuco, Brasil. Rev. Biotemas. 23: 215-218.
- Souza, D. P.** 2009. Dieta de *Tyto alba* (Aves: Strigiformes) em Áreas Urbana e Rural de Pernambuco, Brasil. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. 2009.
- Souza, R. F., C. Sant'anna, M. V.P. Aguiar, A. C. Siqueira, S. Felix, R. Silveiras & R. L. M. Novaes.** 2011. Ataque oportunista de *Desmodus rotundus* a *Glossophaga soricina* preso em rede de espera no sudeste do Brasil. Chiroptera Neotrop. 17: 30-33.
- Tavares, F. E. & L. M. Pessôa.** 2005. Bats (Chiroptera, Mammalia) in barn owl (*Tyto alba*) pellets in northern Pantanal, Mato Grosso, Brazil. Mastozoología Neotrop. 12: 61-67.
- Tuttle, M. D. & D. Stevenson.** 1982. Growth and survival of bats, p. 105-150. In: Kunz, T. H. (Ed.). Ecology of bats. Plenum Press, New York.
- Valdujo, P. H., C. Nogueira & M. Martins.** 2002. Ecology of *Bothrops neuwiedii pauloensis* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) in the Brazilian Cerrado. J. of Herpetology. 36: 169-176.
- Waideman, E., W. Uieda. & M. C. Carvalho.** 2011. Predação oportunística do bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) em *Eumops patagonicus* (Molossidae) na região do pantanal de Corumbá, Mato Grosso do Sul. Chiroptera Neotrop. 17: 177-179.
- Whitaker-Júnior, J. O.** 1988. Food habits analysis of insectivorous bats, p. 171-190. In: Kunz, T. H. (Ed.). Ecological and behavioral methods for the study of bats. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.:
- Whittaker, A.** 1996. Notes on feeding behaviour, diet and anting of some cotingas. Bul. of The British Ornitho. Club. 116: 58-62.

Zilio, F. 2006. Dieta de *Falco sparverius* (Aves: Falconidae) e *Athene cunicularia* (Aves: Strigidae) em uma região de dunas no sul do Brasil. Rev. Bras. de Ornitol. 14: 379-392.

Recebido em 12.VI.2018

Aceito em 16.X.2018