

Situação atual da marcação de morcegos no Brasil e perspectivas para a criação de um programa nacional de anilhamento

Marília A. S. Barros^{1,*}, Júlia L. Luz² & Carlos E. L. Esbérard²

¹ Laboratório de Ecologia Sensorial, Departamento de Fisiologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, CP 1510, 59.078-970, Campus Universitário Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

² Laboratório de Diversidade de Morcegos, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, CP 74507, 23.890-000, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.

* Corresponding author. Email: barrosmas@gmail.com

ARTICLE

Manuscript history:

Submitted in 03/Feb/2012

Accepted in 18/Mar/2012

Available on line in 31/Jul/2012

Section editor: Ludmilla M.S. Aguiar

Abstract - Current status of bat marking in Brazil and prospect of a national bat band program. In Brazil, the scientific community has been discussing the creation of a national bat band program, in order to enable studies on natural history and ecology of bats at large spatial and temporal scales. As a basis for the elaboration of the program, this paper aims at summarizing the current status of bat marking in Brazil. A questionnaire was sent to bat researchers in Brazil, for which we obtained 69 answers. According to the results, most researchers (81%) had already marked bats, using primarily metallic forearm rings (57%) and necklaces (54%). Bats were marked in all five regions of Brazil, especially in the southeastern region (34%). Ninety-three species have been marked, mainly *Carollia perspicillata* (85% of the researchers). Most researchers agree with the creation of a Brazilian bat marking program (96%), whose database would allow obtaining data on population trends, movements, home range, and longevity, which are important information for bat conservation in Brazil. Marking, however, may cause injuries and affect bat populations, and should be restricted to projects which have the perspective of long-term monitoring.

Keywords: bands; Chiroptera; marking devices; mark-recapture; necklaces.

Resumo. No Brasil, a comunidade científica vem discutindo a criação de um programa nacional para marcação de morcegos, como forma de viabilizar a realização de estudos sobre história natural e ecologia de morcegos com maior abrangência temporal e espacial. Como embasamento à elaboração do programa, este trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico da atual situação da marcação de morcegos no Brasil. Foi encaminhado um questionário para os pesquisadores de morcegos no Brasil, para o qual obteve-se 69 respostas. De acordo com os resultados, a maioria dos pesquisadores já marcou morcegos (81%), principalmente com anilhas metálicas (57%) e coleiras (54%). Foram realizadas marcações nas cinco regiões do Brasil, com concentração no Sudeste (34%). Noventa e três espécies foram marcadas, principalmente *Carollia perspicillata* (85% dos pesquisadores). A maioria dos pesquisadores é favorável à criação do programa (96%), cujo banco de dados facilitaria o levantamento de informações sobre tendências populacionais, deslocamentos, área de vida e longevidade das espécies, que apresentam alta relevância para a conservação de morcegos no Brasil. O uso de marcação, contudo, pode provocar ferimentos e afetar morcegos no nível populacional, e deve ser restrito a projetos com possibilidade de monitoramento a longo prazo.

Palavras-chave: anilhas; Chiroptera; coleiras; marcação-recaptura; métodos de marcação.

Introdução

As primeiras tentativas de marcação individual em morcegos no mundo estão documentadas para a década de 1920, com a utilização de anéis e etiquetas presos aos membros posteriores (Allen 1921; Howell & Little 1924). A partir da necessidade de uma marcação específica para morcegos, foram desenvolvidas anilhas para o antebraço (Trapido & Crowe 1946), que hoje consistem no método mais amplamente utilizado para marcações de longa durabilidade em morcegos (Stebbins 2004). Além de anilhas metálicas e plásticas nas opções abertas ou fechadas, encontram-se atualmente disponíveis vários métodos para a marcação permanente de morcegos, que incluem coleiras, gravação com perfurações, gravação a frio, tatuagens e microchips (Kunz & Weise 2009). Métodos de marcação individual têm sido utilizados em muitas pesquisas sobre história natural, ecologia e comportamento de morcegos como, por exemplo, estudos a respeito de estimativa e viabilidade de populações (O'Donnell 2002; Pryde et al. 2005; Vonhof & Fenton 2004; Walsh et al. 2003), área de vida (Chaverri et al. 2007), migração (Fleming & Eby 2003; Rodrigues & Palmeirim 2007), fidelidade ao abrigo (Entwistle et al. 2000; Lewis 1995), sobrevivência e longevidade (Keen & Hitchcock 1980; Esbérard et al. 2011; O'Shea et al. 2011; Papadatou et al. 2011), e desenvolvimento e cuidado parental (Hood et al. 2002).

No Brasil, os métodos de marcação individual mais frequentemente citados na literatura são as coleiras (e.g., Esbérard & Daemon 1999) e as anilhas metálicas, principalmente em pesquisas sobre ecologia (Bernard & Fenton 2003; Bianconi et al. 2006; Mello et al. 2008), estimativa do tamanho de colônias (Costa et al. 2010) e inventários de morcegos (Esbérard et al. 2010; Luz et al. 2009). Porém, a falta de padronização em relação aos métodos utilizados, o uso de codificações próprias por cada pesquisador e a ausência de uma unidade centralizadora da informação dificultam a comunicação e divulgação dos dados, tornando cada ação isolada e minimizando o potencial de aproveitamento dos dados.

O caráter local da pesquisa de morcegos no Brasil tende a inviabilizar a realização de estudos com maior abrangência temporal e espacial, dos quais depende o avanço na elucidação de algumas questões críticas à conservação das espécies. Este é o caso de informações relacionadas ao status populacional, área de vida, longevidade, movimentos sazonais e migração, sobre as quais não há dados disponíveis para a maior parte das espécies e do território do país. Neste contexto, tem sido discutida pela comunidade científica

brasileira, durante os encontros de especialistas, a criação de um programa nacional para a marcação de morcegos (e.g., Trajano 2003). A criação do Sistema Nacional de Anilhamento (SNA), um programa de marcação de aves coordenado pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE) desde 1980, resultou em grandes avanços para a pesquisa ornitológica brasileira. Aproximadamente 500 mil aves já foram anilhadas no Brasil, América do Sul e Antártica (CEMAVE 2012), permitindo o levantamento de dados sobre longevidade, deslocamentos, taxas de mortalidade e sobrevivência, fidelidade a sítios reprodutivos (e.g., Efe et al. 2006), migrações (e.g., Mestre 2007) e tendências populacionais de espécies ameaçadas (e.g., Menezes et al. 2006).

O presente trabalho apresenta o primeiro diagnóstico a respeito da situação atual da marcação de morcegos no Brasil, com o objetivo de subsidiar as próximas discussões acerca da criação de um programa nacional de marcação de morcegos. Os objetivos foram: (1) estimar o uso de marcação individual entre os pesquisadores de morcegos da comunidade científica brasileira; (2) verificar quais os métodos de marcação mais frequentemente utilizados; (3) avaliar quais as regiões do Brasil onde morcegos são marcados individualmente; (4) verificar quantos e quais táxons já foram marcados no Brasil; (5) estimar quantos indivíduos foram marcados e (6) verificar se os pesquisadores de morcegos atuantes no Brasil são favoráveis à criação de um programa nacional de anilhamento de morcegos.

Materiais e Métodos

Em outubro de 2010, a Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (SBEQ, <http://www.sbeq.org>) criou o Grupo de Trabalho para Marcação de Quirópteros, cuja equipe foi responsável pela elaboração de um diagnóstico da situação atual e avaliação da demanda de um programa nacional para marcação de morcegos. Para isso, foi elaborado um questionário direcionado aos pesquisadores de morcegos atuantes no Brasil, do tipo semi-estruturado (Minayo 2004), composto por 20 questões, sendo 10 de resposta aberta e 10 de resposta fechada. O questionário, disponibilizado *online*, foi subdividido em três partes: (1) perguntas sobre informações pessoais do pesquisador; (2) perguntas a respeito dos estudos desenvolvidos que incluíram marcação de morcegos; e (3) considerações a respeito da possível criação de um programa nacional para marcação de morcegos (Tabela 1).

O grupo de trabalho da SBEQ elaborou uma circular informativa a respeito dos objetivos do questionário, solicitando aos pesquisadores que o preenchessem. A circular foi enviada pela SBEQ

diversas vezes entre 03/11/2010 e 22/04/2011 e complementada com e-mails enviados diretamente aos pesquisadores mais atuantes na área. Em abril de 2011, dados preliminares sobre a análise das respostas foram apresentados e discutidos durante o VI Encontro Brasileiro para o Estudo de Quirópteros (VI EBEQ), realizado na cidade de Maringá, Paraná, e foi solicitado que pesquisadores ainda interessados em contribuir preenchessem o formulário nas duas semanas seguintes ao encontro.

Resultados

No total, foram obtidas 69 respostas entre 03/11/2010 e 29/04/2011.

Perfil dos Pesquisadores

A maioria dos pesquisadores que respondeu ao questionário apresenta vínculo com universidades e instituições públicas de pesquisa (73,9%; 51 pesquisadores). Os demais indivíduos encontram-se vinculados a empresas de consultoria ambiental (10,1%; sete pesquisadores), órgãos públicos (8,7%; seis pesquisadores), institutos ou a organizações não governamentais (5,8%; quatro pesquisadores), e 1,5% (um pesquisador) não apresenta ou não indicou vínculo profissional.

De todos os pesquisadores, apenas 15,9% (11 pesquisadores) apresentou Licença Permanente de Coleta emitida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Em relação ao tempo de atuação, 60,9% (42 indivíduos) trabalham com morcegos há menos de 10 anos, 26,1% (18 indivíduos) entre 10 e 20 anos, e 13,0% (nove indivíduos) apresentam mais de 20 anos de experiência na área.

Diagnóstico da Marcação de Morcegos no Brasil

No total, 81,2% dos pesquisadores (56 indivíduos) afirmaram utilizar, ou ter utilizado no passado, algum tipo de marcação em morcegos. Os métodos de marcação mais frequentemente utilizados foram anilhas metálicas e coleiras, opções citadas em, respectivamente, 57,1% (32 respostas) e 53,6% (30 respostas) das respostas (Figura 1). Anilhas plásticas foram utilizadas por 35,7% dos pesquisadores (20 indivíduos), enquanto 14,3% (oito indivíduos) utilizaram outros métodos, que incluíram marcações temporárias com o uso de tintura, descoloração ou corte nos pelos, corte nas unhas dos pés, furos no patágio (*punch marking*), tatuagens e radiotransmissores.

Foram realizadas marcações individuais em morcegos em todas as cinco regiões do Brasil e em 24 das 27 unidades federativas (Figura 2). A região sudeste foi onde a maior parte dos pesquisadores utilizou marcação em morcegos,

correspondendo a 33,9% do total (19 pesquisadores). Em segundo lugar, encontra-se a Região Sul, com 21,4% (12 pesquisadores), seguida pelas regiões Centro-Oeste (17,9%; 10 pesquisadores), Nordeste (14,3%; oito pesquisadores) e Norte (12,5%; sete pesquisadores). O estado no qual o maior número de pesquisadores utilizou marcação de morcegos foi São Paulo, com 19,6% do total (11 pesquisadores). Em seguida, encontram-se os estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná e Pará, com frequência igual a 16,1% (nove pesquisadores). Nos demais estados, a frequência variou entre 14,3% (oito pesquisadores) e 1,8% (um pesquisador).

No total, 41 pesquisadores informaram quais espécies já haviam sido marcadas durante os estudos. De acordo com os resultados, pelo menos 93 espécies de morcegos já foram marcadas no Brasil, pertencentes a sete famílias: 61 espécies da família Phyllostomidae (65,6%), 12 espécies de Vespertilionidae (12,8%), oito espécies de Molossidae (8,6%), seis espécies de Emballonuridae (6,5%), três espécies de Mormoopidae (3,2%), duas espécies de Noctilionidae (2,2%) e uma espécie de Natalidae (1,1%) (Tabela 2). A espécie marcada por um maior número de pesquisadores no Brasil foi *Carollia perspicillata*, citada em 85,4% das respostas. Em segundo lugar, encontra-se *Artibeus lituratus* (75,6%), seguida das espécies *Sturnira lilium* (63,4%), *Glossophaga soricina* (61,0%) e *Desmodus rotundus* (53,7%). As demais espécies citadas pelos pesquisadores foram marcadas por menos de 50% deles (Tabela 2).

Sete pesquisadores informaram quais famílias ou subfamílias de morcegos foram marcadas. As famílias citadas por um maior número de pesquisadores foram Phyllostomidae, Molossidae e Vespertilionidae, presentes em 57,1% das respostas (quatro pesquisadores), sendo que as famílias Mormoopidae e Noctilionidae foram citadas por 28,6% dos pesquisadores (dois pesquisadores). As famílias Emballonuridae, Furipteridae, Thyropteridae e Natalidae foram citadas por apenas um pesquisador (14,3%). Além disso, foram citadas cinco subfamílias de Phyllostomidae pelos sete pesquisadores: Phyllostominae (42,9%; três pesquisadores), Stenodermatinae (28,6%; dois pesquisadores), Desmodontinae (28,6%; dois pesquisadores), Carollinae (28,6%; dois pesquisadores) e Glossophaginae (14,3%, um pesquisador). Os demais pesquisadores responderam à pergunta referente aos táxons marcados citando os gêneros (três pesquisadores) ou apenas o número de espécies, sem especificá-las (três pesquisadores).

Os tipos de projetos nos quais a maior parte dos pesquisadores utilizou marcação de morcegos correspondem a pesquisas de ecologia, opção

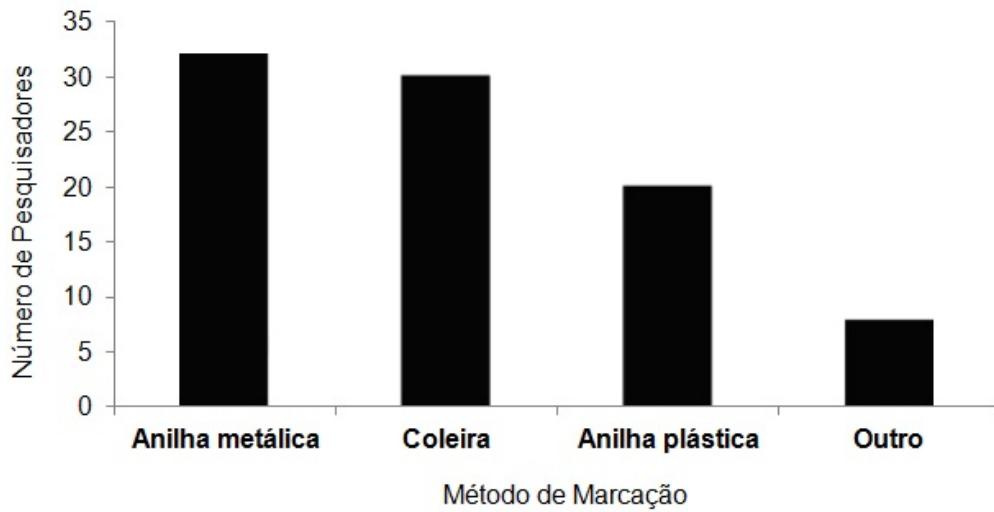


Figura 1. Métodos de marcação de morcegos utilizados por pesquisadores no Brasil, de acordo com dados obtidos pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (SBEQ) entre novembro de 2010 e abril de 2011.

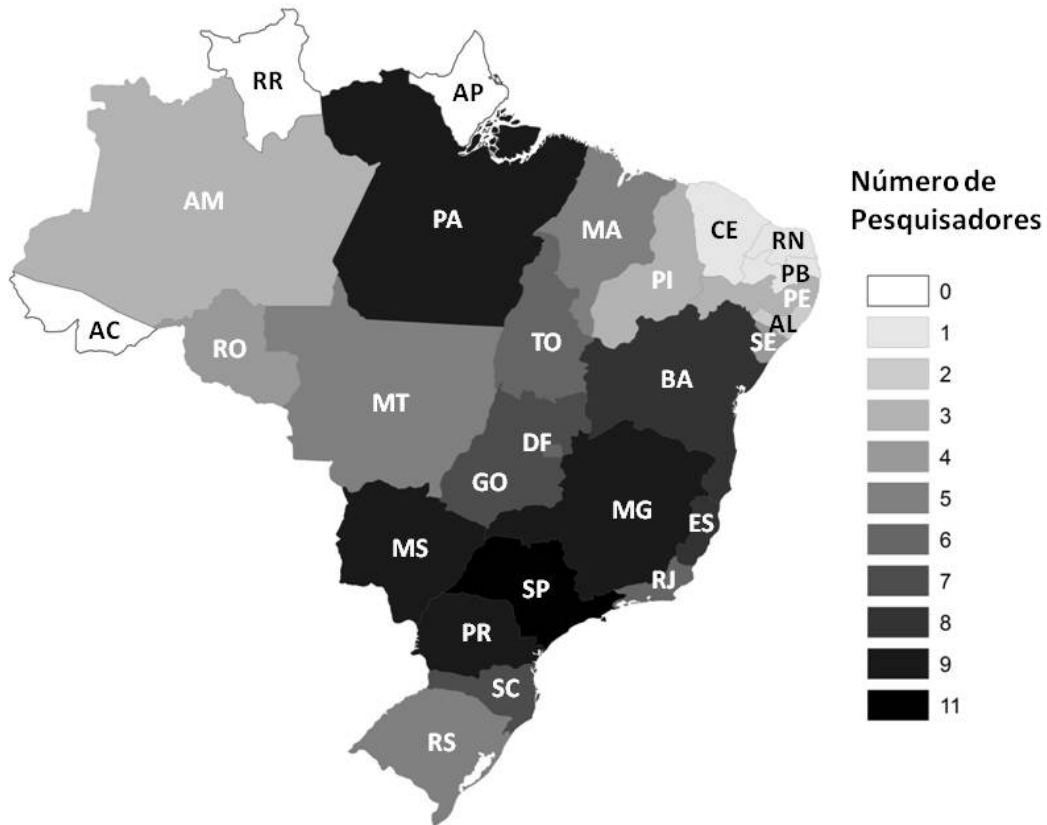


Figura 2. Número de pesquisadores que marcaram morcegos em cada estado do Brasil, de acordo com dados obtidos pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (SBEQ) entre novembro de 2010 e abril de 2011.

marcada por 75,0% (42 pesquisadores), e inventários, apontado em 71,4% das respostas (40 pesquisadores) (Figura 3). Marcações de morcegos foram realizadas, também, em pesquisas de comportamento por 12,5% (sete pesquisadores) e em trabalhos de consultoria ambiental por 10,7% dos pesquisadores (seis pesquisadores). Além disso, pesquisas sobre genética e reprodução foram citadas em 1,8% das respostas (um pesquisador).

Ao longo de todos os projetos desenvolvidos que incluíram marcação de morcegos, a maioria dos pesquisadores (46,4%; 26 pesquisadores) marcou, no total, menos de 500 indivíduos. Um quarto dos pesquisadores (25,0%; 14 pesquisadores) marcaram um número de indivíduos de morcegos entre 501 e 1000, 16,1% (nove pesquisadores) marcaram de 1000 a 5000, e apenas 12,5% (sete pesquisadores) marcaram superior a 5000 morcegos.

Aproximadamente 19,0% dos pesquisadores (13 pesquisadores) afirmaram não utilizar marcação em morcegos, sendo que 12 indivíduos responderam à pergunta sobre o motivo desta opção. A razão mais frequentemente apontada foi falta de verba, citada em 50,0% das respostas (seis pesquisadores). Além da falta de verba, 33,3% dos pesquisadores (quatro pesquisadores) afirmaram não utilizar marcação em função de dúvidas sobre a escolha do método, e 33,3% (quatro indivíduos) porque não houve necessidade de acordo com os objetivos dos projetos desenvolvidos.

Perspectivas da Criação de um Programa Nacional para Marcação de Morcegos

A maioria dos pesquisadores (95,7%; 66 pesquisadores) acredita que a criação de um programa nacional para marcação de morcegos é importante, e gostaria de adquirir anilhas caso sejam vendidas a baixos custos (98,6%; 68 pesquisadores). Além disso, grande parte dos pesquisadores mostrou disponibilidade em compartilhar dados com a comunidade científica, tais como número da anilha (95,7%; 66 pesquisadores), anilhador (91,8%; 64 pesquisadores), local de captura (88,4%; 61 pesquisadores), data (87,0%; 60 pesquisadores) e espécie (84,1%; 58 pesquisadores).

Discussão

A maioria dos pesquisadores que atualmente desenvolvem estudos com morcegos no Brasil encontra-se vinculada temporária ou permanentemente a reconhecidos centros de pesquisa, mas poucos possuem Licença Permanente do SISBIO. Provavelmente, uma parte significativa dos pesquisadores que respondeu ao questionário foi constituída por alunos de pós-graduação sem licença no próprio nome, porém

vinculados a orientadores com autorização do órgão ambiental. Outra possibilidade é que estes pesquisadores possuam licenças temporárias emitidas especificamente para cada projeto de pesquisa ou para uma determinada unidade de conservação onde desenvolvem sua pesquisa.

Aproximadamente 60% dos pesquisadores trabalham com morcegos há menos de 10 anos, pouco mais de um quarto dos entrevistados entre 10 e 20 anos, e um número ainda menor há mais de 20 anos. Estes dados indicam que, principalmente na última década, houve um aumento no corpo de pesquisadores de morcegos no Brasil. De fato, pesquisas com morcegos vêm sendo representadas por um número crescente de apresentações e painéis nos congressos de mastozoologia no Brasil (Uieda & Pedro 1996; Esbérard & Bergallo 2005), embora nem todos os trabalhos resultem em publicações (Brito et al. 2009). Apesar disso, de acordo com a Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em agosto de 2011, o número de orientadores especializados (com dissertações e teses versando sobre morcegos) ainda é baixo, correspondendo a 18 pesquisadores formalmente vinculados a universidades ou instituições de pesquisa, e um número ainda menor inserido em programas de pós-graduação com orientações em andamento (11 orientadores de Mestrado/Doutorado em nove cursos de pós-graduação).

No Brasil, os métodos de marcação mais utilizados pelos pesquisadores são anilhas metálicas e coleiras. Estes correspondem aos métodos mais amplamente utilizados pelos pesquisadores de morcegos em estudos de marcação individual, devido ao maior sucesso e durabilidade dentre as técnicas atualmente disponíveis (Kunz & Weise 2009; Stebbings 2004). Porém, em muitas espécies, o uso de anilhas e coleiras é um fator condicionante de ferimentos graves (Baker et al. 2001; Dietz et al. 2006; Herreid et al. 1960; Hodgkinson et al. 2003; Kunz & Weise 2009; Zambelli et al. 2009). O alto índice de ferimentos provenientes do uso de anilhas no antebraço foi responsável por restrições nas atividades de marcação de morcegos nos Estados Unidos (Ellison 2008; Martin 1973), na Europa (Hooper 1983; Rybar 1973) e recentemente na Austrália (ABBBS 2011). Grande parte dos ferimentos é proveniente de aplicação ou tamanho inadequado das anilhas e coleiras, porém algumas espécies são incapazes de tolerar estes tipos de marcação (Kunz & Weise 2009). Microchips subcutâneos (passive integrated transponders/PITs) têm sido utilizados com sucesso (Neubauer et al. 2005; O'Shea et al. 2004) e evitam a maioria dos problemas associados às anilhas e coleiras, o que tende a aumentar o uso

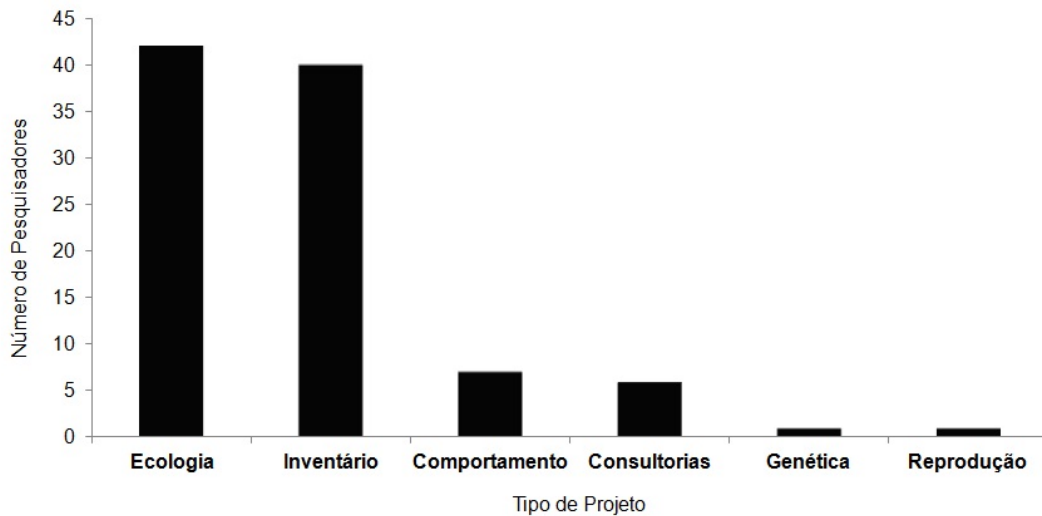


Figura 3. Tipos de projeto nos quais foram utilizadas marcações individuais de morcegos no Brasil, de acordo com dados obtidos pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (SBEQ) entre novembro de 2010 e abril de 2011.

deste método no futuro (Kunz & Weise 2009). Este sistema permite o controle passivo dos horários de saída e retorno dos animais (e.g., Reckardt & Kerth 2007) sem necessidade de captura e permite uma nova linha de pesquisas ecológicas. O custo elevado deste equipamento ainda restringe seu uso, porém tem sido gradativamente reduzido. As publicações disponíveis contendo diretrizes sobre marcação de morcegos indicam que cada método apresenta vantagens e desvantagens e tende a ser apropriado para um grupo taxonômico específico (CCAC 2003; Eurobats 2003; Kunz & Weise 2009; Stebbins 2004). Isto deve ser levado em consideração de forma especialmente rigorosa no Brasil devido à marcante diversidade de tamanho e morfologia observada entre as espécies (Peracchi et al. 2011). A realização de testes em cativeiro, com a utilização de diferentes métodos e espécies de morcegos, apresenta especial utilidade na investigação de possíveis ferimentos associados à marcação a médio e longo prazo, períodos que podem variar de alguns anos até quatro décadas de acordo com a longevidade das espécies (Brunet-Rossini & Austad 2004; Cockrum 1973; Podlitsky et al. 2005). Além disso, constituem uma importante ferramenta para verificar a durabilidade dos diferentes materiais e técnicas utilizados para marcação. Porém, no Brasil a manutenção de morcegos em cativeiro é incomum, mesmo em zoológicos (Esbérard & Gomes 2001).

Marcações individuais de morcegos foram realizadas em 89% dos estados do Brasil, principalmente na região sudeste, o que é coerente

com a concentração de universidades e cursos de pós-graduação onde é desenvolvida a maioria das pesquisas (e.g., Brito et al. 2009; Bolzan et al. 2010; Miretzki 2003; Bergallo et al. 2003; Esbérard & Bergallo 2005). O baixo número de indivíduos de morcegos marcados pela maioria dos pesquisadores mostra que a marcação de morcegos no Brasil é ainda incipiente. Porém, considerando-se apenas o menor número possível de morcegos em que cada pesquisador afirmou ter utilizado marcação, no mínimo 51000 indivíduos já foram marcados ao longo do território brasileiro.

Aproximadamente 55% de todas as 167 espécies conhecidas para o Brasil já foram marcadas por pelo menos um pesquisador, principalmente da família Phyllostomidae, cujas espécies correspondem a mais da metade da fauna de morcegos do país (Peracchi et al. 2011) e são de mais fácil captura em redes de neblina (Bernard & Fenton 2002). Esta informação está de acordo com a elevada abundância de filostomídeos ao longo da maioria dos biomas brasileiros, principalmente de *Carollia perspicillata* e *Artibeus lituratus* (Bernard & Fenton 2007; Bianconi et al. 2006).

A marcação individual de morcegos vem sendo utilizada prioritariamente em pesquisas ecológicas. Porém, o uso de marcação durante trabalhos técnicos de consultoria ambiental por 10% dos pesquisadores é uma informação relevante. Trabalhos de consultoria contemplando a fauna de morcegos encontram-se atualmente em expansão no Brasil, nos quais tem sido

frequentemente realizada a marcação individual. Porém, os órgãos ambientais raramente contam com equipes especializadas capazes de avaliar adequadamente o uso dos métodos de marcação. Além disso, os estudos de impacto ambiental são financiados diretamente pelas empresas empreendedoras que, visando maximizar os lucros, em muitos casos contratam profissionais pouco experientes a baixos custos e oferecem condições limitadas de tempo e recursos para o planejamento e execução dos trabalhos de campo. Estes fatores dificultam a elaboração de estratégias adequadas de marcação, o que pode causar impactos de dimensões ainda desconhecidas sobre a fauna local de morcegos.

De forma praticamente unânime, os pesquisadores brasileiros acreditam que a criação de um programa nacional de marcação de morcegos é necessária. O programa atuaria como órgão centralizador responsável pela gestão de um banco de dados de marcação e recaptura de morcegos no Brasil. Segundo o presente diagnóstico, uma parte significativa da comunidade científica brasileira vem utilizando marcação individual de morcegos em um grande número de espécies e de indivíduos ao longo do território nacional. Porém, existem poucas informações disponíveis sobre recapturas e, com poucas exceções (Esbérard et al. 2011), a maior parte das publicações apresenta dados locais de curto prazo (e.g., Bernard & Fenton 2003; Bianconi et al. 2006). A maior parte das recapturas de morcegos no Brasil é realizada por terceiros, no próprio local da primeira captura ou em pontos mais distantes (Esbérard et al. 2011), o que em muitos casos dificulta a obtenção dos dados originais. A criação de um programa nacional poderá ser uma forma de garantir a recuperação das informações sobre a procedência dos indivíduos marcados inclusive em casos de longos intervalos de tempo, ou maiores distâncias, entre marcação e recaptura.

O conjunto de informações provenientes de um programa torna viável a realização de diversas pesquisas de médio e longo prazo sobre ecologia e comportamento de morcegos em escala nacional. Nos Estados Unidos, a manutenção de um programa de marcação durante 40 anos (U.S. Government's Bat Banding Program/BBP, ativo entre 1932 e 1972), com o anilhamento de mais de um milhão e meio de indivíduos na América do Norte e Central, possibilitaram descobertas significativas em relação a flutuações populacionais, deslocamentos, rotas migratórias, área de vida, longevidade, taxas de mortalidade e sobrevivência, e comportamento reprodutivo das espécies (Ellison 2008). Embora apresentem alta relevância para a conservação da fauna de morcegos, estas informações são totalmente desconhecidas para a maioria das espécies no

território brasileiro. A aquisição ou produção em larga escala por um programa nacional tende a reduzir significativamente os custos de anilhas ou coleiras, possibilitando a ampliação do uso de marcação individual e o aumento do volume de informações ecológicas e comportamentais sobre a quiropterofauna do Brasil. Nos primeiros anos de implantação do Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres (SNA) pelo Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE), na década de 1980, foi observado um aumento significativo no número de anilhadores e de estados brasileiros com marcação de aves silvestres, o que refletiu em um maior número de indivíduos e espécies marcadas (Barbosa-Filho et al. 2007).

Outra vantagem do banco de dados do programa é a possibilidade de avaliar como as espécies respondem aos diferentes métodos de marcação, a partir de informações sobre o tempo de vida e as condições de saúde dos animais durante as recapturas. Estes registros possibilitariam o delineamento das primeiras diretrizes sobre os métodos de marcação apropriados para diferentes grupos taxonômicos com enfoque nas espécies brasileiras, com o objetivo de minimizar o risco de ferimentos e mortalidade a que estão submetidos os morcegos, durante e após o procedimento de marcação. Uma vez que muitos ferimentos são provenientes da aplicação inadequada do método de marcação (Kunz & Weise 2009), outra medida neste sentido seria exigir a obtenção de licença específica de marcação de morcegos como pré-requisito à utilização de anilhas ou coleiras do programa. Tal licença seria concedida mediante comprovação de experiência em métodos de captura, identificação e técnicas de marcação de morcegos, que poderiam ser administrados através de cursos rápidos de capacitação, além de submissão e aprovação de um projeto de pesquisa, nos moldes atualmente observados no SNA/CEMAVE (Brasil 2002).

A construção de um programa nacional de marcação de morcegos requer ampla discussão junto à comunidade científica. Pontos importantes a serem debatidos incluem propriedade dos dados, formas de acesso às informações, critérios para cadastramento de pesquisadores e participação de órgãos governamentais. O SNA do Brasil e os programas de marcação de morcegos dos Estados Unidos (U.S. Government's Bat Banding Program/BBP), da Austrália (Australian Bird and Bat Banding Scheme/ABBBS) e do Reino Unido (National Bat Monitoring Programme/NBMP) são administrados e mantidos por setores do governo (Brasil 2002; Drynan 2010; Ellison 2008; Walsh et al. 2003). De forma semelhante, a coordenação do programa nacional de marcação de morcegos poderia ser realizada por um órgão público como o

ICMBio, através da criação de um setor específico, como é o caso do CEMAVE, unidade responsável pelo SNA. Contudo, a gestão governamental está associada ao risco de possíveis reduções de verbas, cargos e financiamentos ao longo da história do programa, o que pode comprometer as atividades de marcação (Peurach 2004). Outra possibilidade é que a SBEQ assumira a responsabilidade de criar e gerenciar o programa, em parceria ou não com um órgão público, o que, provavelmente, tornaria o processo de elaboração e gestão do programa menos burocrático.

A questão da autoria dos dados deve ser detalhadamente discutida, uma vez que nem todos os pesquisadores estão dispostos a compartilhar informações além de anilhador e número da anilha. Para que o banco de dados tenha ampla utilidade, é necessário que os pesquisadores forneçam, no mínimo, dados básicos como espécie, sexo, idade, data, cidade, local e coordenadas geográficas, e, se possível, informações adicionais sobre peso, condição reprodutiva e possíveis ferimentos provenientes da marcação. No SNA, apenas dados quantitativos globais podem ser publicados pelo CEMAVE (e.g., Barbosa-Filho et al. 2007), havendo a necessidade de consulta aos pesquisadores e possibilidade de coautoria no caso da utilização de dados específicos (Brasil 2002). Outra alternativa seria oferecer aos pesquisadores a manutenção de sigilo das informações por um determinado período de tempo, após o qual os dados se tornariam propriedade do programa. Esta política é adotada pelo programa australiano ABBBS, no qual os pesquisadores podem optar pela confidencialidade dos dados por um prazo de cinco anos, com possibilidade de prorrogação (Drynan 2010). Por fim, uma terceira possibilidade consiste no direito de acesso irrestrito ao sistema para todos os pesquisadores que compartilharem dados, e possibilidade de acesso apenas a informações básicas, como espécie, data e local, para os pesquisadores que não participarem do programa. O direito de acessar, compilar e publicar dados de ampla escala sobre marcação de morcegos consistiria em um forte incentivo para que os pesquisadores colaborem com o programa.

A criação de um programa de marcação de morcegos apresenta inúmeros benefícios potenciais para a comunidade científica e para o desenvolvimento da pesquisa com morcegos no Brasil. A construção de um banco de dados nacional exigiria pouco esforço em termos de tempo e trabalho burocrático para os pesquisadores e, em contrapartida, possibilitaria a todos o acesso a um grande volume de dados, muito superior ao que cada pesquisador é capaz de coletar individualmente. Apesar disso, o uso de

marcação individual em morcegos deve ser cauteloso e planejado. Práticas de marcação podem afetar populações de morcegos, principalmente quando realizadas intensivamente em abrigos durante períodos críticos de reprodução ou hibernação das espécies (Ellison 2008; O'Shea et al. 2004). Por estas razões, o futuro programa de marcação de morcegos do Brasil deve ter o compromisso de limitar o uso de marcação individual a pesquisas que apresentem possibilidade de monitoramento a longo prazo e, pelo menos nos estágios iniciais, enfoque em espécies abundantes. A partir da implantação e adesão de um maior número de interessados, o programa poderia gradativamente atender uma maior diversidade de espécies.

Agradecimentos

A Ricardo Moratelli (Presidente da Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros), pelo apoio na divulgação e no envio do questionário para a comunidade científica, e pela revisão do manuscrito. A todos os pesquisadores que responderam ao questionário por possibilitarem a realização do presente diagnóstico. Aos revisores pelas valiosas contribuições e sugestões em relação à redação e ao conteúdo do presente trabalho.

Referências

- ABBBS - Australian Bird and Bat Banding Scheme. 2011. Moratorium on new microbat projects. Australia Government – Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities. Em: <http://www.environment.gov.au/biodiversity/science/abbbs/whyband.html>. Acesso em 28 de novembro de 2011.
- Allen A.A. 1921. Banding Bats. *Journal of Mammalogy* 2: 53-57.
- Baker G.B.; Lumsden L.F.; Dettmann E.B.; Schedvin N.K.; Schulz M.; Watkins D. & Jansen L. 2001. The effect of forearm bands on insectivorous bats (Microchiroptera) in Australia. *Wildlife Research* 28: 229-237.
- Barbosa-Filho R.C.; Roos A.L.; Lacerda R.C.A.; Costa J.A.; Freitas G.L. & Arantes M.S. 2007. Informativo do Sistema Nacional de Anilhamento (1986 – 1995). *Ornithologia*, 2: 119-169.
- Bergallo H.G.; Esbérard C.E.L.; Mello M.A.R.; Lins V.; Mangolin R.; Melo G. & Baptista M. 2003. Bat Species Richness in Atlantic Forest: What Is the Minimum Sampling Effort? *Biotropica* 35: 278-288.
- Bernard, E. & Fenton, M.B. 2002. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in forest fragments, primary forests, and savannas in central Amazonia, Brazil. *Canadian Journal of Zoology* 80: 1124-1140.

- Bernard E. & Fenton B. 2003. Bat mobility and roosts in a fragmented landscape in Central Amazonia, Brazil. *Biotropica*, 35: 262-277.
- Bernard E. & Fenton B. 2007. Bats in a fragmented landscape: species composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarém, Central Amazonia, Brazil. *Biological Conservation* 134: 332-343.
- Bianconi G. V.; Mikich S.B. & Pedro W.A. 2006. Movements of bats (Mammalia, Chiroptera) in Atlantic Forest remnants in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24: 1199-1206.
- Bolzan D.P.; Lourenço E.C.; Costa L.M.; Luz J.L.; Nogueira T.J.; Dias D.; Esbérard C.E.L. & Peracchi A.L.P. 2010. Morcegos da região da Costa Verde e adjacências, litoral sul do estado do Rio de Janeiro. *Chiroptera Neotropical* 16: 586-595.
- Brasil. 2002. Instrução Normativa do IBAMA Nº 27, 23/12/2002. Dispõe sobre os procedimentos do Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres – SNA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, publicado em 24/12/2002, Seção 1, p. 279-282.
- Brito D.; Oliveira L.C.; Oprea M. & Mello M.A.R. 2009. An overview of Brazilian mammalogy: trends, biases and future directions. *Zoologia*, 26: 67-73.
- Brunet-Rossinni A.K. & Austad S.N. 2004. Ageing studies on bats: a review. *Biogerontology* 5: 211-222.
- CCAC - Canadian Council on Animal Care. 2003. CCAC Species-specific Recommendations on Bats. http://www.ccac.ca/Documents/Standards/Guidelines/Add_PDFs/Wildlife_Bats.pdf.
- CEMAVE. 2012. CEMAVE ICMBio - Institucional. MMA. Acesso em 01 de maio de 2012. http://www4.icmbio.gov.br/cemave/index.php?id_menu=120
- Chaverri G.; Quirós O.E. & Kunz T.H. 2007. Ecological correlates of range size in the tent-making bat *Artibeus watsoni*. *Journal of Mammalogy* 88: 477-486.
- Cockrum E.L. 1973. Additional Longevity Records for American Bats. *Journal of the Arizona Academy of Science* 8: 108-110.
- Costa L.M.; Lourenço E.C.; Esbérard C.E.L. & Silva R.M.. 2010. Colony size, sex ratio and cohabitation in roosts of *Phyllostomus hastatus* (Pallas) (Chiroptera: Phyllostomidae). *Brazilian Journal of Biology* 70: 1047-1053.
- Dietz C.; Dietz I.; Ivanova T. & Siemers B.M.. 2006. Effects of forearm bands on horseshoe bats (Chiroptera: Rhinolophidae). *Acta Chiropterologica* 8: 523-535.
- Drynan D. 2010. Flightlines – Newsletter of the Australian Bird and Bat Banding Scheme Number 28. Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. <http://www.environment.gov.au/biodiversity/science/abbbs/pubs/flightlines-july-2010.pdf>.
- Efe, M.A.; Oliveira, A.C.; Kanegae, M.F.; Alves, V.S.; Rosário, L.A. & Scherer Neto, P. 2006. Análise dos dados de recuperação de *Sula* spp. (Pelecaniformes, Sulidae) ocorridas no Brasil entre 1981 e 2000. *Ornithologia*, 1: 125-133.
- Ellison L. 2008. Summary and Analysis of the U.S. Government Bat Banding Program. Publications of the U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior. University of Nebraska, Lincoln. http://pubs.usgs.gov/of/2008/1363/pdf/OF08-1363_508.pdf.
- Entwistle A.C.; Racey P.A. & Speakman J.R. 2000. Social and population structure of a gleaning bat, *Plecotus auritus*. *Journal of Zoology* 252: 11-17.
- Esbérard C.E.L. & Daemon C. 1999. Um novo método para marcação de morcegos. *Chiroptera Neotropical* 5: 116-117.
- Esbérard C.E.L. & Gomes L.H. 2001. Order Chiroptera. In: *Biology, medicine, and surgery of South American Wild Animals* (edited by M.E. Fowler & Cubas Z.S), pp. 219-224. Iowa University Press, Ames.
- Esbérard C.E.L. & Bergallo H.G. 2005. Research on bats in the state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Mastozoologia Neotropical* 12: 237-243.
- Esbérard C.E.L.; Baptista M.; Costa L.M.; Luz J.L.; Lourenço E.C. 2010. Morcegos de Paraíso de Tobias, Miracema, Rio de Janeiro. *Biota Neotropica* 10: 1-7.
- Esbérard C.E.L.; Freitas G.P.; Freitas L.N.; Luz, J.L. & Costa L.M. 2011. Intervalos máximos entre captura e recaptura de morcegos no estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical* 17: 857-862.
- Eurobats. 2003. Resolution 4.6 – Guidelines for the Issue of Permits for the Capture and Study of Captured Wild Bats. The Agreement on the Conservation of Populations of European Bats. http://www.ckff.si/dokumenti/mop4_resolution_4.6_guidelines1.pdf.
- Fleming T.H. & Eby P. 2003. Ecology of bat migration. In: *Bat Ecology* (edited by Kunz T.H. & Fenton M.B.), pp. 156-208. University of Chicago Press, Chicago.
- Herreid C.F.; Davis R.B. & Short H.L. 1960. Injuries Due to Bat Banding. *Journal of Mammalogy* 41: 398-400.
- Hodgkison R.; Balding S.T.; Akbar Z. & Kunz T.H. 2003. Roosting ecology and social organization of the spotted-winged fruit bat, *Balionycteris maculata* (Chiroptera: Pteropodidae), in a Malaysian lowland

- dipterocarp forest. *Journal of Tropical Ecology* 19: 667-676.
- Hood W.R.; Bloss J. & Kunz T.H. 2002. Intrinsic and extrinsic sources of variation in size at birth and rates of postnatal growth in the big brown bat *Eptesicus fuscus* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Journal of Zoology* 258: 355-363.
- Hooper J.H.D. 1983. The study of horseshoe bat in Devon caves: a review of progress, 1947-1982. *Studies in Speleology* 4: 59-70.
- Howell A.B. & Little L. 1924. Additional Notes on California Bats; With Observations upon the Young of *Eumops*. *Journal of Mammalogy* 5: 261-263.
- Keen R. & Hitchcock H.B. 1980. Survival and longevity of the little brown bat (*Myotis lucifugus*) in Southeastern Ontario. *Journal of Mammalogy* 61: 1-7.
- Kunz T.H. & Weise C.D. 2009. Methods and Devices for Marking Bats. In: *Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats* (2nd Ed.) (edited by Kunz T.H. & Parsons S.), pp. 36-56. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Lewis S.E. 1995. Roost Fidelity of Bats: A Review. *Journal of Mammalogy* 76: 481-496.
- Luz J.L.; Costa L.M.; Lourenço E.C.; Gomes L.A.C. & Esbérard C.E.L. 2009. Bats from the Restinga of Praia das Neves, state of Espírito Santo, Southeastern Brazil. *Check List* 5: 364-369.
- Martin, R.A. 1973. Here and there. *Bat Research News*, 14: 1-7.
- Mello M.A.R.; Kalko E.K.V. & Silva W.R. 2008. Diet and Abundance of the Bat *Sturnira lilium* (Chiroptera) in a Brazilian Montane Atlantic Forest. *Journal of Mammalogy* 89:485-492.
- Menezes, A.C.; Araujo, H.F.P.; Nascimento, J.L.X.; Rego, A.C.G.; Paiva, A.A.; Serafim, R.N.; Bella, S.D. & Lima, P.C. 2006. Monitoramento da população de *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Psittacidae) na natureza. *Ornithologia*, 1: 109-113.
- Mestre, L.A.M. 2007. Recuperações no Brasil de Falcões-peregrinos (*Falco peregrinus*) anilhados na América do Norte entre 1967 e 2001. *Ornithologia*, 2: 72-80.
- Minayo, M.C.S. 2004. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde (8^a Ed). Hucitec, São Paulo.
- Miretzki M. 2003. Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual. *Papéis Avulsos de Zoologia* 43: 101-138.
- Neubauer D.J.; Neubauer M.A.; Ellison L.E. & O'Shea T.J. 2005. Survival and condition of big brown bats (*Eptesicus fuscus*) after radiotagging. *Journal of Mammalogy* 86: 95-98.
- O'Donnell C.F.J. 2002. Timing of breeding, productivity and survival of long-tailed bats *Chalinolobus tuberculatus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in cold-temperate rainforest in New Zealand. *Journal of Zoology*, 257: 311-323.
- O'Shea T.J.; Ellison L.E. & Stanley T.R. 2004. Survival estimation in bats: historical overview, critical appraisal, and suggestions for new approaches. In: *Sampling rare or elusive species: concepts, designs, and techniques for estimating population parameters* (edited by Thompson W.L.), pp. 297-336. Island Press, Washington.
- O'Shea T.J.; Ellison L.E. & Stanley T.R. 2011. Adult survival and population growth rate in Colorado big brown bats (*Eptesicus fuscus*). *Journal of Mammalogy* 92: 433-443.
- Papadatou E.; Ibáñez C.; Pradel R.; Juste J. & Gimenez O. 2011. Assessing survival in a multi-population system: a case study on bat populations. *Oecologia* 165: 925-933.
- Peracchi A.L.; Lima I.P.; Reis N.R.; Nogueira M.R. & Ortêncio-Filho H. 2011. Ordem Chiroptera. In: *Mamíferos do Brasil* (2^a Ed.) (editado por Reis N.R.; Peracchi A.L.; Pedro W.A. & Lima I.P.), pp. 155-234. Londrina, Londrina.
- Peurach S.C. 2004. History and current status of the Bat Banding Office, National Museum of Natural History. *Bat Research News* 45: 35-41.
- Podlutzky A.J.; Khritankov A.M.; Ovodov N.D. & Austad S.N. 2005. A New Field Record for Bat Longevity. *Journal of Gerontology* 60A: 1366-1368.
- Pryde M.A.; O'Donnell C.F.J. & Barker R.J. 2005. Factors influencing survival and long-term population viability of New Zealand long-tailed bats (*Chalinolobus tuberculatus*): Implications for conservation. *Biological Conservation* 126: 175-185.
- Reckart K. & Kerth G. 2007. Roost selection and roost switching of female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*) as a strategy of parasite avoidance. *Oecologia* 154: 581-588.
- Rodrigues L. & Palmeirim J.M. 2007. Migratory behaviour of the Schreiber's bat: when, where and why do cave bats migrate in a Mediterranean region? *Journal of Zoology* 274: 116-125.
- Rybar P. 1973. Remarks on banding and protection of bats. *Periodicum Biologorum*, 75: 177-179.
- Stebbins R.E. 2004. Ringing and marking. In: *Bat Workers' Manual* (3th Ed) (edited by Mitchell-Jones A.J. & McLeish A.P.), pp. 59-62. Joint Nature Conservation Committee.
- Trajano E. 2003. Morcegos tropicais migram? Proposta de Programa Nacional de Marcação em Chiroptera. In: *Anais do IV Encontro*

- Brasileiro para o Estudo de Quirópteros. Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia UBEA/PUCRS, Publ. Especial 2: 21-23.
- Trapido H. & Crowe P.E. 1946. The Wing Banding Method in the Study of the Travels of Bats. *Journal of Mammalogy* 27: 224-226.
- Uieda W. & Pedro W.A.. 1996. Chiroptera in the XXI Brazilian Zoology Congress. *Chiroptera Neotropical* 2: 41-42.
- Vonhof M.J. & Fenton M.B. 2004. Roost availability and population size of *Thyroptera tricolor*, a leaf-roosting bat, in north-eastern Costa Rica. *Journal of Tropical Ecology* 20: 291-305.
- Walsh A.L.; Catto C.M.C.; Hutson T.M.; Langton S. & Racey P.A. 2003. The United Kingdom National Bat Monitoring Programme: Turning Conservation Goals Into Tangible Results. In: *Monitoring trends in bat populations of the United States and territories: problems and prospects* (edited by O'Shea T.J. & Bogan M.A.), pp. 103-118. U.S. Geological Survey, Biological Resources Discipline, Information and Technology Report.
- Zambelli N.; Moretti M.; Mattei-Roesli M. & Bontadina F. 2009. Negative consequences of forearm bands that are too small for bats. *Acta Chiropterologica* 11: 216-219.

Tabela 1: Questionário elaborado pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros, e enviado entre novembro de 2010 e abril de 2011 para os membros da comunidade científica que desenvolvem pesquisas com morcegos no Brasil.

Pergunta	Opções de Resposta
1. DADOS PESSOAIS	
1.1. Nome	.....
1.2. Instituição	.....
1.3. Departamento	.....
1.4. Laboratório	.....
1.5. Contatos (E-mail e Telefone)	.....
1.6. Sisbio: Possui Licença Permanente de Coleta?	() sim () não
2. DADOS SOBRE SUAS PESQUISAS	
2.1. Desde que ano você trabalha com morcegos?	.....
2.2. Você utiliza ou já utilizou algum tipo de marcação nas suas pesquisas com morcegos?	() sim () não
2.3. Quais os métodos de marcação que você utiliza ou já utilizou?	() anilha plástica () anilha metálica () coleira () outro (especifique)
2.4. Quais as regiões e estados do Brasil nos quais você já marcou morcegos?	() Região Norte () Região Nordeste () Região Centro-Oeste () Região Sudeste () Região Sul
2.5. Com base na resposta acima, liste os estados da federação.	.....
2.6. Quais táxons que você já marcou?	.....
2.7. Quais os tipos de projeto em que você utilizou marcação individualizada?	() inventários () ecologia () comportamento () outros (especifique)
2.8. Quantos animais você já marcou?	() menos de 500 () de 501 a 1000 () de 1000 a 5000 () mais de 5000
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	
3.1. Qual a razão para você não utilizar marcação?	() não acha necessário () não possui verba () não sabe que método utilizar () não conhece fornecedor () outra razão (especifique)
3.2. Você acha necessária a criação de um Programa Nacional de Marcação para Quirópteros?	() sim () não
3.3. Se anilhas fossem vendidas a um custo menor por um órgão, seguindo recomendações da SBEQ, você adquiriria?	() sim () não
3.4. Um Programa Nacional de Marcação dependeria de informações compartilhadas. Que tipo de informações você estaria disposto a fornecer para receber as anilhas?	() espécie e local () espécie e anilhador () espécie e data () espécie, data e local () anilhador e número da anilha
3.5. Você conhece alguém que também deveria responder este questionário?	.....
3.6. Caso queira dar sua opinião sobre marcação de morcegos ou assunto correlato use o espaço abaixo.	.....

Tabela 2. Espécies de morcegos marcadas no Brasil, em ordem decrescente de número (Nº) e frequência relativa (F) de pesquisadores que já marcaram indivíduos de cada espécie, de acordo com dados obtidos pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros entre novembro de 2010 e abril de 2011.

Espécie	Família	Nº	F (%)
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	Phyllostomidae	35	85,4
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	Phyllostomidae	31	75,6
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy, 1810)	Phyllostomidae	26	63,4
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	Phyllostomidae	25	61,0
<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810)	Phyllostomidae	22	53,7
<i>Artibeus planirostris</i> Spix, 1823	Phyllostomidae	20	48,8
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838	Phyllostomidae	19	46,3
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	Phyllostomidae	18	43,9
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	Phyllostomidae	18	43,9
<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy, 1818)	Phyllostomidae	15	36,6
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	Phyllostomidae	15	36,6
<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	Phyllostomidae	15	36,6
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	Vespertilionidae	14	34,1
<i>Phyllostomus discolor</i> Wagner, 1843	Phyllostomidae	14	34,1
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	Phyllostomidae	13	31,7
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	Molossidae	12	29,3
<i>Artibeus cinereus</i> (Gervais, 1856)	Phyllostomidae	11	26,8
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	Phyllostomidae	9	22,0
<i>Chiroderma doriae</i> Thomas, 1891	Phyllostomidae	8	19,5
<i>Chiroderma villosum</i> Peters, Peters, 1860	Phyllostomidae	8	19,5
<i>Mimon crenulatum</i> (É. Geoffroy, 1803)	Phyllostomidae	8	19,5
<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)	Phyllostomidae	8	19,5
<i>Lophostoma brasiliense</i> Peters, 1866	Phyllostomidae	7	17,1
<i>Pteronotus parnellii</i> (Gary, 1843)	Mormoopidae	7	17,1
<i>Sturnira tildae</i> de la Torre, 1959	Phyllostomidae	7	17,1
<i>Vampyressa pusilla</i> (Wagner, 1843)	Phyllostomidae	7	17,1
<i>Rhinophylla pumilio</i> Peters, 1865	Phyllostomidae	6	14,6
<i>Tonatia bidens</i> (Spinx, 1823)	Phyllostomidae	6	14,6
<i>Trachops cirrhosus</i> (Spix, 1823)	Phyllostomidae	6	14,6
<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823	Phyllostomidae	5	12,2
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny, 1847)	Vespertilionidae	5	12,2
<i>Lasiurus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	Vespertilionidae	5	12,2
<i>Lonchophylla dekeyseri</i> Taddei, Vizzoto & Sazima, 1983	Phyllostomidae	5	12,2
<i>Lonchorhina aurita</i> Tomes, 1863	Phyllostomidae	5	12,2
<i>Lophostoma silvicolum</i> (d'Orbigny, 1836)	Phyllostomidae	5	12,2
<i>Micronycteris megalotis</i> (Gray, 1842)	Phyllostomidae	5	12,2

Tabela 2. Espécies de morcegos marcadas no Brasil, em ordem decrescente de número (Nº) e frequência relativa (F) de pesquisadores que já marcaram indivíduos de cada espécie, de acordo com dados obtidos pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros entre novembro de 2010 e abril de 2011 (*continuação*).

Espécie	Família	Nº	F (%)
<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)	Emballonuridae	5	12,2
<i>Platyrrhinus helleri</i> (Peters, 1866)	Phyllostomidae	5	12,2
<i>Carollia brevicauda</i> (Schinz, 1821)	Phyllostomidae	4	9,8
<i>Diaemus youngi</i> (Jentink, 1893)	Phyllostomidae	4	9,8
<i>Histiotus velatus</i> (I. Geoffroy, 1824)	Vespertilionidae	4	9,8
<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)	Vespertilionidae	4	9,8
<i>Micronycteris minuta</i> (Gervais, 1856)	Phyllostomidae	4	9,8
<i>Mimon bennettii</i> (Gray, 1838)	Phyllostomidae	4	9,8
<i>Myotis ruber</i> (É. Geoffroy, 1806)	Vespertilionidae	4	9,8
<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818	Noctilionidae	4	9,8
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	Noctilionidae	4	9,8
<i>Phyloderma stenops</i> Peters, 1865	Phyllostomidae	4	9,8
<i>Phyllostomus elongatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	Phyllostomidae	4	9,8
<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy, 1824)	Molossidae	4	9,8
<i>Uroderma bilobatum</i> Peters, 1866	Phyllostomidae	4	9,8
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	Vespertilionidae	3	7,3
<i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915	Vespertilionidae	3	7,3
<i>Molossus rufus</i> É. Geoffroy, 1805	Molossidae	3	7,3
<i>Platyrrhinus recifinus</i> (Thomas, 1901)	Phyllostomidae	3	7,3
<i>Saccopteryx bilineata</i> (Temminck, 1838)	Emballonuridae	3	7,3
<i>Tonatia saurophila</i> Koopman & Williams, 1951	Phyllostomidae	3	7,3
<i>Artibeus concolor</i> Peters, 1865	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Artibeus gnomus</i> Handley, 1987	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Chaeroniscus minor</i> (Peters, 1868)	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Cynomops planirostris</i> (Peters, 1866)	Molossidae	2	4,9
<i>Lasiurus blossevillii</i> (Lesson & Garnot, 1826)	Vespertilionidae	2	4,9
<i>Lonchophylla mordax</i> Thomas, 1903	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Lonchophylla thomasi</i> J. A. Allen, 1904	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Micronycteris microtis</i> Miller, 1898	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Myotis levis</i> (I. Geoffroy, 1824)	Vespertilionidae	2	4,9
<i>Rhinophylla fischeriae</i> Carter, 1966	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Rhynchonycteris naso</i> (Wied-Neuwied, 1820)	Emballonuridae	2	4,9
<i>Saccopteryx leptura</i> (Schreber, 1774)	Emballonuridae	2	4,9
<i>Uroderma magnirostrum</i> Davis, 1968	Phyllostomidae	2	4,9
<i>Vampyrum spectrum</i> (Linnaeus, 1758)	Phyllostomidae	2	4,9

Tabela 2. Espécies de morcegos marcadas no Brasil, em ordem decrescente de número (Nº) e frequência relativa (F) de pesquisadores que já marcaram indivíduos de cada espécie, de acordo com dados obtidos pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros entre novembro de 2010 e abril de 2011 (*continuação*).

Espécie	Família	Nº	F (%)
<i>Carollia benkeithi</i> Solari & Baker, 2006	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Eumops maurus</i> (Thomas, 1901)	Molossidae	1	2,4
<i>Histiotus montanus</i> (Philippi & Landbeck, 1861)	Vespertilionidae	1	2,4
<i>Lamproncycteris brachyotis</i> (Dobson, 1879)	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Lophostoma carrikeri</i> (J. A. Allen, 1910)	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Macrophyllum macrophyllum</i> (Schinz, 1821)	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Mesophylla macconneli</i> Thomas, 1901	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Micronycteris sanborni</i> Simmons, 1996	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Micronycteris schmidtorum</i> Sanborn, 1935	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Micronycteris sylvestris</i> (Thomas, 1896)	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy, 1806)	Vespertilionidae	1	2,4
<i>Natalus stramineus</i> Gray, 1838	Natalidae	1	2,4
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (E. Geoffroy, 1805)	Molossidae	1	2,4
<i>Peropteryx leucoptera</i> Peters, 1867	Emballonuridae	1	2,4
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i> (Rouk & Carter, 1972)	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Promops nasutus</i> (Spix, 1823)	Molossidae	1	2,4
<i>Pteronotus gymnonotus</i> (Natterer, 1843)	Mormoopidae	1	2,4
<i>Pteronotus personatus</i> (Wagner, 1843)	Mormoopidae	1	2,4
<i>Saccopteryx canescens</i> Thomas, 1901	Emballonuridae	1	2,4
<i>Vampyressa bidens</i> (Dobson, 1878)	Phyllostomidae	1	2,4
<i>Vampyrodes caraccioli</i> (Thomas, 1889)	Phyllostomidae	1	2,4