

Parque Nacional Marinho de João Vieira e Poilão

Biodiversidade e Conservação

Citação recomendada:

Catry P, Regalla A (Eds). 2018. Parque Nacional Marinho João Vieira e Poilão: Biodiversidade e Conservação. IBAP – Instituto da Biodiversidade e das Áreas Protegidas, Bissau.

Mamíferos Terrestres

Ana Rainho

Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais e Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal.

Jorge M. Palmeirim

Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais e Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal.

Citação:

Rainho A, Palmeirim J (2018). Mamíferos Terrestres. In: Catry P, Regalla A (eds). Parque Nacional Marinho João Vieira e Poilão: Biodiversidade e Conservação. IBAP – Instituto da Biodiversidade e das Áreas Protegidas, Bissau.

Parque Nacional Marinho de João Vieira e Poilão

Biodiversidade e Conservação

Editores

Paulo Catry e Aissa Regalla



Mamíferos Terrestres

Ana Rainho e Jorge M. Palmeirim

Introdução

A fauna de mamíferos africana é única na sua enorme diversidade de dimensões, formas, funções e interações ecológicas (Kingdon 2013). Apesar de não integrar nenhum *hotspot* de riqueza de espécies de mamíferos (Ceballos e Ehrlich 2006) a África Ocidental e, conseqüentemente, a Guiné-Bissau enquadram-se num contexto de elevada biodiversidade, potencialmente favorecida por este país se localizar numa zona de mosaico de florestas e savanas na região mais a norte da cintura das florestas Guineo-Congolesas (Happold e Lock 2013).

O conhecimento da fauna de mamíferos da Guiné-Bissau é, no entanto, particularmente escasso. Muita da informação recolhida sobre os mamíferos deste país remonta aos trabalhos de Bocage (1892), Monard (1938a; 1938b; 1939; 1940), Frade (Frade 1949; Frade e Silva 1980) e Limoges (Limoges 1989; Limoges e Robillard 1991), posteriormente compilada e anotada na publicação de Reiner & Simões (1999). Desde então, apenas foram realizados estudos pontuais (p. ex. Mol e Westra 2015) ou orientados para grupos faunísticos específicos, como é o caso dos morcegos (Rainho e Franco 2001; Rainho *et al.* 2007) ou dos primatas não-humanos (Gippoliti e Dell’Omo 2003; Sousa *et al.* 2014).

O desconhecimento da fauna mamalógica é, no entanto, ainda mais flagrante no arquipélago dos Bijagós em geral e no Parque Nacional Marinho João Vieira e Poilão (PNMJVP) em particular. Consistindo num sistema naturalmente fragmentado e isolado, o arquipélago deverá ter associada uma composição faunística necessariamente distinta da existente no continente. Limoges e Robillard (1991) listam 15 espécies de mamíferos terrestres para os Bijagós (excluindo Bolama). Esta lista foi posteriormente alargada por Rainho e Franco (2001) que registaram sete espécies de morcegos em Orango e Canogo. De entre estas 22 espécies de

mamíferos, apenas o hipopótamo é referido para o agrupamento de ilhas de João Vieira (Limoges e Robillard 1991), o que ilustra bem total desconhecimento da fauna de mamíferos terrestres do PNMJVP.

A destruição do habitat é comprovadamente a principal ameaça aos sistemas naturais, e a criação de Áreas Protegidas tem sido a ferramenta de eleição para contrariar esta degradação, numa tentativa de assegurar a conservação da biodiversidade e preservar a integridade ecológica destes sistemas (Sodhi e Ehrlich 2010). No entanto, para identificar estratégias de gestão que permitam a manutenção das funções ecológicas do sistema minimizando as condicionantes ao uso humano é necessário conhecer por um lado os valores naturais presentes na área e identificar as suas prioridades de conservação e, por outro lado, conhecer as actividades socioeconómicas desenvolvidas na Área Protegida e como estas podem afectar os valores naturais e o funcionamento do ecossistema (DeFries *et al.* 2007).

É neste contexto que surge este trabalho, que tem por objectivo fazer um primeiro levantamento da fauna de mamíferos terrestres do PNMJVP e pretende ser um primeiro passo para colmatar alguma da falta de conhecimento deste grupo da fauna no Parque, contribuindo assim para a sua gestão sustentável. Apresentamos uma lista anotada dos mamíferos terrestres silvestres conhecidos nas ilhas do PNMJVP, resultado de uma compilação de informação recolhida (a) durante uma visita ao local realizada na época seca do ano de 2015, (b) na bibliografia conhecida para a área e (c) junto de investigadores e técnicos do IBAP que durante anos têm trabalhado nestas ilhas.

Métodos

Morcegos

A amostragem de morcegos incidiu em duas metodologias distintas – captura com redes de neblina e gravação de ultra-sons. Em ambas as metodologias procurou-se amostrar uma diversidade de habitats

(e.g. floresta, ribeira, charco, pântano, praia) de forma a maximizar a detecção de espécies. Cada ilha foi amostrada durante duas noites, excepção feita para João Vieira, amostrada em sete noites. No total foram realizadas 13 noites de amostragem, durante as quais foram montadas 22 redes. Os morcegos capturados foram identificados com base nas publicações de Rosevear (1965), Hayman & Hill (1971), Bergmans (1997), Bouchard (1998) e Gray *et al.* (1999).

A amostragem de vocalizações de morcegos é dirigida apenas a espécies que emitem ultra-sons para sua orientação durante o voo (ecolocalização). Com excepção das espécies do género *Rousettus*, todos os morcegos frugívoros utilizam apenas a visão para navegação (Jones e Teeling 2006), não sendo assim detectados por esta metodologia. As gravações foram realizadas com recurso a estações automáticas de registo de ultra-sons (Wildlife Acoustics SM2BAT e SM2BAT+) e um detector de ultra-sons (Pettersson Elektronik D1000X). Foram realizadas 14 noites de registo de ultra-sons. Todas as gravações recolhidas foram sujeitas a uma primeira filtragem para exclusão ficheiros apenas com ruído. Várias métricas de som foram obtidas automaticamente a partir de cada gravação utilizando o programa SonoBat (vs. 3.1 ©2012 Bat Conservation and Management, Inc.), permitindo uma primeira análise e identificação dos registos obtidos. A identificação dos morcegos foi depois validada visualmente usando o programa BatSound (vs. 3.31a ©1996-2001 Pettersson Elektronik AB). A identificação acústica baseou-se na comparação das métricas obtidas nas gravações realizadas durante este trabalho com as características dos sons registados durante (a) a libertação de espécimes capturados durante este trabalho, (b) espécimes libertados noutros trabalhos na Guiné-Bissau (Rainho *et al.* 2007) e (c) com base na informação disponível noutras publicações que descrevem as vocalizações de espécies de morcegos em África (Aldridge e Rautenbach 1987; Aspetsberger *et al.* 2003; Collen 2012; Gray *et al.* 1999; Monadjem *et al.* 2011; Naidoo *et al.* 2011; Schoeman e Waddington 2011; Taylor *et al.* 2005; Taylor *et al.* 2009; Taylor *et al.* 2013). Para além da informação recolhida através destas metodologias, procurou-se também recolher informação junto dos habitantes das ilhas, sobre abrigos, colónias ou observações eventuais de morcegos.

A nomenclatura usada para a ordem Chiroptera segue o African Chiroptera Report (ACR 2015).

Outros mamíferos

A amostragem de mamíferos não voadores baseou-se em duas metodologias distintas – captura com armadilhas e armadilhagem fotográfica. As armadilhas utilizadas (Mod. Trip-trap[®] Stewart) são dirigidas a pequenos mamíferos (secção de 4.5 cm) e permitem a captura de indivíduos vivos, para sua posterior libertação. Foram montadas armadilhas em todas as ilhas, num total de 9 noites. O número de armadilhas montadas variou entre 2 e 9 por noite, num total de 67 armadilhas colocadas durante a missão. As armadilhas foram iscadas com restos de peixe e montadas em locais diversificados mas principalmente em possíveis pontos de passagem de micromamíferos. Foram em regra montadas ao final da tarde, sendo recolhidas cedo na manhã seguinte. Os animais capturados foram em regra libertados, com excepção de alguns exemplares necessários para confirmar a identificação. Os espécimes recolhidos foram conservados em álcool a 96%, sendo o crânio posteriormente removido para obtenção de medidas cranianas. A identificação dos géneros foi baseada em Monadjem *et al.* (2015). A taxonomia e sistemática dos mamíferos africanos está longe de ser resolvida, sendo que muitas espécies só são identificáveis através de ferramentas cariológicas ou moleculares. Este foi o caso de algumas das espécies de roedores e musaranhos identificadas com recurso a métodos moleculares. O ADN genómico foi extraído a partir de tecido das orelhas de alguns dos espécimes capturados e as sequências mitocondriais contendo o gene do citocromo b foram isoladas através da reacção em cadeia da polimerase (PCR). O citocromo b foi depois amplificado, purificado e sequenciado. Determinadas as sequências, estas foram comparadas com as sequências disponíveis no GenBank/EMBL.

A armadilhagem fotográfica é um método não intrusivo que consiste na montagem de máquinas fotográficas em locais propícios à passagem ou permanência de animais de médio ou grande porte (De Bondi *et al.* 2010). Estas máquinas fotográficas possuem iluminação LED Infra-vermelho (não visível) e um sistema de disparo automático baseado em sensores de movimento. As duas máquinas

fotográficas utilizadas (Mod. Multipir-12 HD) foram em regra fixas a árvores e ramos, apontando para uma superfície onde fora colocado isco (restos de peixe). Esta amostragem foi realizada em todas as ilhas, num total de 9 noites. Os vídeos recolhidos foram posteriormente analisados para detecção e eventual identificação dos indivíduos filmados.

Para complementar os dados recolhidos no campo, recolheu-se informação bibliográfica e junto de outros investigadores e quadros do IBAP com ampla experiência no terreno do PNMJVP, no sentido de procurar obter testemunhos de observações de outras espécies de mamíferos terrestres que pudessem ter passado despercebidas durante as prospecções dirigidas em 2015.

A nomenclatura usada nos mamíferos terrestres não voadores segue Kingdon *et al.* (2013a)

Resultados

Durante este trabalho, foi possível confirmar a presença de nove espécies de morcegos (duas destas estão ainda por identificar ao nível específico), quatro espécies de roedores e duas espécies de musaranho. É também incluído o hipopótamo, espécie que segundo relatos terá ocorrido em João Vieira num passado recente.

Lista anotada das espécies de mamíferos terrestres do PNMJVP

Ordem Chiroptera - Morcegos

***Eidolon helvum* (Kerr 1792)**

Nome comum: Morcego-frugívoro-flavo

Distribuição

Esta espécie tem uma distribuição alargada na África subsaariana (ACR 2015). Na Guiné-Bissau ocorre em todo o território,

podendo ser localmente abundante. Trata-se de uma espécie migradora sazonal (Richter e Cumming 2006), sendo no entanto provável que parte da população seja residente, permanecendo no país durante todo o ano. No PNMJVP, foi detectada em todas as ilhas durante o período de amostragem, tendo sido confirmada uma colónia bastante numerosa na ilha do Meio.

Ecologia

Trata-se de uma espécie frugívora cuja dieta inclui também uma elevada variedade de flores e folhas (Marshall 1985). Pode formar colónias numerosas (com milhares de indivíduos) em árvores altas, muitas vezes em áreas urbanas, como é o caso bem conhecido da colónia desta espécie em Bolama (Rainho e Franco 2001). O ciclo de ocupação destas colónias está estreitamente associado aos períodos de migração e reprodução (Richter e Cumming 2006). Estima-se que a colónia localizada durante este trabalho, num palmar na região central da ilha do Meio concentre, durante a época seca, largas centenas ou poucos milhares de *Eidolon helvum*.

Figura 1.

Morcegos-frugívoros-flavos (*Eidolon helvum*) a voar após serem perturbados na colónia desta espécie na ilha do Meio.

Créditos:

Ana Rainho



Pode realizar diariamente grandes deslocações para procurar alimento (até 59 km da colónia, Richter e Cumming 2008). A observação de indivíduos em voo entre ilhas (P. Catry com. pes.) pode indicar que os indivíduos desta espécie que ocorrem nas várias ilhas do Parque estão associados à colónia localizada na ilha do Meio, ou mesmo a colónias fora do Parque.

Comentários

Talvez resultado da sua abundância, foi identificada uma situação de conflito entre a presença desta espécie e a actividade de extracção de seiva das palmeiras na ilha do Meio. Os morcegos utilizam a copa das palmeiras como abrigo mas podem também usar a seiva para a sua alimentação (Sánchez *et al.* 2004). De forma a proteger o local de extracção da seiva das palmeiras, os bidões de recolha são envoltos em rede fina de pesca. Os morcegos ao tentarem aceder ao local ficam por vezes presos nas redes. Não foi possível fazer uma estimativa de quantos morcegos morrem nestas situações, no entanto, tendo em conta que em dois dias na ilha nos foram entregues dois morcegos encontrados nas redes (um deles já morto), é provável que o impacto nas populações desta espécie no PNMJVP seja considerável.

***Epomophorus gambianus* (Ogilby 1835)**

Nome comum: Morcego-frugívoro da Gâmbia

Distribuição

Tem uma distribuição alargada na África Ocidental e Central (Mickleburgh *et al.* 2008a). Na Guiné-Bissau ocorre em todo o território, incluindo nas ilhas de Bubaque e Orango no arquipélago dos Bijagós (Rainho e Franco 2001). Trata-se de uma espécie comum no PNMJVP, tendo a sua presença sido confirmada em todas as ilhas excepto na ilha do Meio. Consideramos, no entanto, que a sua não detecção no Meio é uma consequência da reduzida amostragem realizada, sendo muito provável que *E. gambianus* ocorra também nesta ilha.



Figura 2.
Morcego-frugívoro da
Gâmbia (*Epomophorus
gambianus*), espécie
comum na Guiné-
Bissau que deverá
ocorrer em todas as
ilhas do PNMJVP.

Créditos:
Ana Rainho

Ecologia

Trata-se de uma espécie frugívora cuja dieta se baseia não só em frutos moles mas também em néctar (Happold *et al.* 2013). Alguns dos frutos de que se alimenta têm valor comercial, como é o caso do caju, da goiaba e da amargoseira (ou neem - *Azadirachta indica*) funcionando com dispersor das sementes destas espécies (Boulay

e Robbins 1989). *E. gambianus* tem também um importante papel na dispersão de sementes de muitas espécies nativas e na regeneração de áreas agrícolas abandonadas (Thomas e Marshall 1984). Discreta e silenciosa, durante o dia esta espécie abriga-se na copa de árvores frondosas, ficando os indivíduos isolados, em pares ou em pequenos grupos, raramente excedendo os 50 indivíduos bem dispersos pelos ramos da árvore que os abriga (Happold *et al.* 2013).

***Epomops buettikoferi* (Matschie 1899)**

Nome comum: Morcego-frugívoro de Buettikofer

Distribuição

Trata-se de uma espécie característica do oeste Africano (ACR 2015; Mickleburgh *et al.* 2008c). Na Guiné-Bissau foi até à data registada em duas regiões – ilha de Orango (Rainho e Franco 2001) e Florestas de Cacine e Cantanhez (Rainho *et al.* 2007). No PNM-JVP foi capturada apenas em duas localidades, ambas na ilha de João Vieira.

Ecologia

Espécie frugívora, alimenta-se essencialmente de várias espécies de figos, mas pode utilizar outras fontes de alimento como flores de poilão (*Ceiba pentandra*, Happold *et al.* 2013). Ocorre predominantemente em áreas de floresta secundária ou marginal. De voo baixo e lento, raramente é observada acima do copado (Henry *et al.* 2004). Os abrigos usados durante o dia são mal conhecidos; esconde-se nas copas de árvores altas (> 8m) geralmente em áreas de floresta densa (Happold *et al.* 2013).

***Micropteropus pusillus* (Matschie 1899)**

Nome comum: Morcego-frugívoro-anão

Distribuição

Esta espécie tem uma distribuição alargada na África subsaariana (ACR 2015). É um dos Pteropodideos mais abundantes no Oeste

de África, sendo também um dos mais abundantes na Guiné-Bissau, onde parece ocorrer em todo o território (Rainho e Franco 2001). Trata-se de uma espécie comum no PNMJVP, estando presente em todas as ilhas do Parque.

Ecologia

Espécie frugívora, alimenta-se essencialmente de figos e de outros frutos suculentos, em geral de diâmetro superior a 20 mm (Happold *et al.* 2013). Pode também alimentar-se de frutos caídos no solo. Visita flores, dependendo da sua disponibilidade sazonal, podendo ser um importante polinizador de diversas espécies (Marshall e William 1982). Os abrigos usados durante o dia são pouco conhecidos, mesmo em áreas onde a espécie é abundante. Os indivíduos são por vezes encontrados em arbustos de folhagem densa, por vezes junto ao solo, isolados, em pares ou em pequenos grupos, não excedendo 10 morcegos (Owen-Ashley e Wilson 1998).

***Nycteris hispida* (Schreber 1775)**

Nome comum: Morcego-leporino-sépia

Distribuição

Espécie com distribuição generalizada na África subsaariana (ACR 2015; Mickleburgh *et al.* 2008b). Trata-se de uma das espécies melhor distribuídas na Guiné-Bissau (Rainho e Franco 2001), tendo também a sua presença agora confirmada em todas as ilhas do PNMJVP.

Ecologia

Espécie insectívora com voo muito manobrável, que lhe permite capturar as suas presas em zonas de vegetação muito densa, de superfícies diversas ou mesmo do solo. Alimenta-se de borboletas nocturnas e outros insectos (Happold *et al.* 2013). É frequentemente observada em noites sucessivas em locais iluminados como varandas, onde os insectos são abundantes. Não foi identificado qualquer abrigo desta espécie no PNMJVP; trata-se de uma espécie bastante ecléctica abrigando-se isolada ou em pequenos grupos

(< 6 indivíduos) em locais diversos como habitações e outros edifícios, arbustos, termiteiras ou cavidades em árvores (Kingdon 1974; Rainho e Franco 2001; Rosevear 1965).

***Chaerephon pumila* (Cretzschmar 1826)**

Nome comum: Morcego-rabudo-pequeno

Distribuição

Espécie com uma distribuição alargada em África (Mickleburgh *et al.* 2014) e também na Guiné-Bissau (Rainho e Franco 2001). No PNMJVP apenas foi capturado um indivíduo junto à sede do Parque em João Vieira. As restantes observações referem-se a identificações feitas com base em registos de vocalizações.

Ecologia

Trata-se de uma espécie abundante na Guiné-Bissau onde frequentemente forma colónias numerosas sob os telhados de habitações e de outras edificações (Rainho e Franco 2001). Os seus abrigos naturais consistem em cavidades nas árvores, fendas nas rochas ou espaços entre as escamas das palmeiras onde forma colónias mais reduzidas, de poucas dezenas de indivíduos (Happold *et al.* 2013; Lausen e Barclay 2005). *C. pumila* é uma espécie de voo veloz e pouco manobrável, capturando as suas presas em voo acima da copa das árvores (> 70m), ainda que possa voar mais baixo quando em espaços abertos ou sobre zonas alagadas. Caça uma elevada diversidade de insectos, incluindo baratas (dentro dos abrigos) e algumas pragas agrícolas (Happold *et al.* 2013; Lausen e Barclay 2005).

***Neoromicia nana* (Peters 1852)**

Nome comum: Morcego-das-bananeiras

Distribuição

Espécie de distribuição alargada em toda a África sub-saariana (Hutson *et al.* 2014; Monadjem *et al.* 2010). Na Guiné-Bissau parece ocorrer em todo o território, apesar de o número de registos ser reduzido (Rainho e Franco 2001). No PNMJVP foi registada



Figura 3. Apesar de ser uma espécie comum e abundante no continente, o morcego-rabudo-pequeno (*Chaerephon pumila*) foi confirmado apenas na ilha de João Vieira.

Créditos:
Ana Rainho

apenas através da gravação das suas vocalizações, que sugerem que a sua presença está limitada à ilha de João Vieira.

Ecologia

Esta espécie abriga-se durante o dia em folhas enroladas de bananeiras domésticas, mas também de espécies africanas como a bananeira-silvestre (*Ensete sp.*) e estrelicias (Happold e Happold 1996; Happold *et al.* 2013). Pode também ser encontrado em telhados de colmo, fendas em edifícios e em palmeiras, sempre isolado ou em grupos

pequenos (Happold *et al.* 2013; Lausen e Barclay 2005; Rosevear 1965). A efemeridade de muitos dos seus abrigos obriga-os a mudar de local de repouso com muita frequência. *N. nana* é uma espécie insectívora aérea que voa junto ao solo, onde captura predominantemente borboletas nocturnas e escaravelhos (Fenton e Thomas 1980; Lausen e Barclay 2005; O'Shea e Vaughan 1980). Pode também explorar concentrações de insectos em pontos iluminados.

Hipposideros gigas/cyclops

Nome comum: Morcego-de-folha-gigante/-ciclope

A presença deste género no PNMJVP foi confirmada através do registo de vocalizações de ecolocalização. Os oito registos recolhidos, todos na ilha de João Vieira, mostram pulsos com as características típicas das vocalizações deste género, com frequência de maior amplitude entre 57.6 e 58.6 kHz. Estas características permitem reduzir o número de espécies potenciais a duas – *H. gigas* e *H. cyclops*.

Com base na informação disponível não é possível a distinção das vocalizações das duas espécies e por isso aqui as consideramos em conjunto. Será assim necessária a sua captura para esclarecer qual ou quais espécies deste género ocorrem na ilha de João Vieira.

Ambas as espécies ocorrem na Guiné-Bissau (Rainho e Franco 2001; Rainho *et al.* 2007; Veiga-Ferreira 1949). Parecem preferir cavidades em árvores para se abrigar, ainda que tenham já sido detectadas em edifícios e, no caso de *H. gigas*, também em grutas (Decher e Fahr 2005; Rosevear 1965).

Ordem Rodentia - Roedores

***Graphiurus lorraineus* (Dollman 1910)**

Nome comum: Arganaz de Lorraine

Distribuição

Ocorre na África Ocidental e central (Happold 2013), sendo a sua presença já referida para a Guiné-Bissau (Schlitter e Grubb 2008). No PNMJVP foi registada em todas as ilhas, sendo abundante ou localmente abundante em todas elas.

Ecologia

Espécie arborícola e nocturna. Apesar de preferir construir o seu ninho em cavidades de árvores, estes podem ser encontrados noutras locais, incluindo mesmo habitações humanas (Happold 2013). Parece ser omnívora, aproveitando os recursos existentes como frutos, sementes ou insectos (Happold 2013). É facilmente observável nas ilhas do PNMJVP dada a sua abundância, presença comum nos acampamentos e natural curiosidade. Poderá ser particularmente abundante em Poilão.

Comentários

A sistemática do género *Graphiurus* está ainda pouco esclarecida. Este facto, juntamente com grande semelhança na morfologia de muitas espécies dificulta a sua identificação. Este é também o caso de *G. lorraineus*, cujas populações mais meridionais, originalmente classificadas como *G. murinus*, carecem ainda reavaliação taxonómica (M. Holden com. pes., Happold 2013).

***Mastomys erythroleucus* (Temminck, 1853)**

Nome comum: Rato-multimamilado da Guiné

Distribuição

Ocorre desde o Senegal até à Etiópia e para sul até ao Congo e ao sul dos Camarões (Granjon 2016; Happold 2013). Na Guiné-Bissau foi anteriormente registada na região do Boé (Mol e Westra 2015). No PNMJVP esta espécie foi detectada em João Vieira, onde parece ser particularmente abundante junto a áreas humanizadas.

Ecologia

Espécie ubíqua; ocorre numa grande diversidade de habitats, surgindo

muito frequentemente em áreas humanizadas e edifícios habitados (Duplantier *et al.* 1997). Provavelmente, esta terá sido a espécie identificada no arquipélago dos Bijagós como *Mastomys coucha* (Limoges e Robillard 1991), que presentemente é considerada como uma espécie endémica da África austral (Happold 2013). As espécies deste género são frequentemente os roedores mais abundantes em habitats de savana e áreas agrícolas da África Ocidental (Happold 2013). *M. erytholeucus* tem ninhadas numerosas (até 21 crias por ninhada e intervalo médio entre ninhadas de 61 dias; Duplantier *et al.* 1996) e é capaz de se reproduzir rapidamente quando as condições são adequadas, gerando picos de abundância. No entanto, a sua abundância rapidamente decai quando as condições se deterioram (Julliard *et al.* 1999; Leirs *et al.* 1997). Alimenta-se predominantemente de sementes, mas pode também consumir outras partes de plantas e alguns artrópodes (Happold 2013). As espécies deste género são reservatórios de diversas doenças humanas e importantes pragas agrícolas (Brouat *et al.* 2009).

Comentários

Esta espécie foi identificada com recurso a métodos moleculares, sendo esta identificação validada através de informação sobre a sua morfologia e distribuição. De facto, a identificação de muitas das espécies do género *Mastomys* só é possível através de ferramentas cariológicas (possuem diferente número de cromossomas) ou moleculares. Este é o caso de *M. erytholeucus* e das outras duas espécies deste género que coexistem na África Ocidental – *M. huberti* e *M. natalensis* (Brouat *et al.* 2009; Happold 2013).

***Praomys rostratus* (Miller, 1900)**

Nome comum: Rato-peludo da África Ocidental

Distribuição

Ocorre na África Ocidental; a sua área de distribuição não está ainda bem definida mas parece estar presente em todos os países costeiros desde o Senegal até ao Ghana (Cassola 2016; Happold 2013). A sua presença na Guiné-Bissau foi anteriormente registada

na região do Boé (Mol e Westra 2015), sendo provável que tenha uma área de distribuição mais alargada no país (Cassola 2016). No PNMJVP esta espécie foi detectada na ilha do Meio, onde sua abundância é desconhecida.

Ecologia

P. rostratus é essencialmente terrestre mas pode também ser observado sobre árvores até cerca de 2.5 m do chão (Van der Straeten e Verheyen 1981). Parece preferir áreas de floresta ou zonas arborizadas, mas ocorre também em áreas de mato seco e zonas cultivadas (Happold 2013; Van der Straeten e Verheyen 1981)

Comentários

Esta espécie foi identificada com recurso a métodos moleculares, sendo esta identificação validada através de informação sobre a sua morfologia e distribuição. *P. rostratus* coexiste com uma espécie gémea - *P. tullbergi* (Happold 2013) e, ainda que *P. rostratus* seja em média ligeiramente maior, a distinção das duas espécies é conseguida com segurança apenas através de ferramentas moleculares (Akpatou *et al.* 2007; Nicolas *et al.* 2008).

***Cricetomys gambianus* (Waterhouse, 1840)**

Nome comum: Joaquim-doido, Quim-dudu, Djinguidor

Distribuição

Ocorre a sul do Sahel entre o Senegal e a Guiné-Conacri para leste até ao Sudão e Quênia, e para sul até à região norte de África do Sul e a região sul de Angola (Child e Cassola 2016; Happold 2013). Espécie abundante na Guiné-Bissau, parece ocorrer em todo o País (Limoges e Robillard 1991; Reiner e Simões 1999). Segundo Limoges e Robillard (1991) esta espécie terá surgido em Bubaque há poucas décadas, mas estes autores sugerem que a sua introdução noutras ilhas poderá ser mais antiga, já que a sua presença está associada a núcleos humanos importantes durante o período colonial. No PNMJVP *C. gambianus* foi detectada em João Vieira e na ilha do Meio (M. Alho e R. Rebelo com. pes.).

Ecologia

Espécie omnívora, mas que se alimenta predominantemente de material vegetal. Recolhe raízes, frutos e sementes, que acumula nas tocas onde faz ninho (Ajayi 1977; Ewer 1967). Estas tocas encontram-se em zonas ensombradas, geralmente associadas a termiteiras abandonadas ou entre as raízes de árvores, provavelmente para assegurar algum isolamento térmico (Ajayi 1977). A actividade de *C. gambianus* é predominantemente nocturna. Explora um vasto leque de habitats, incluindo zonas agrícolas e palmeirais, mas encontra-se frequentemente associada a áreas humanizadas (Child e Cassola 2016; Happold 2013).

Ordem Soricomorpha - Musaranhos

***Crossidura cinderella* (Thomas, 1911)**

Nome comum: Musaranho-cinderela

Distribuição

A espécie parece ocorrer nas áreas de savana da África Ocidental, mas a sua distribuição é pouco conhecida e resulta de observações pontuais em poucas localidades do Senegal, Gambia, Mauritânia Mali e Níger (Happold *et al.* 2013; Hutterer e Granjon 2016). O reduzido número de trabalhos realizados na Guiné-Bissau sobre este grupo faunístico, em conjunto com a complexidade taxonómica e dificuldades na identificação destas espécies, poderá justificar a inexistência de referências desta espécie para a Guiné-Bissau, sendo no entanto provável que ocorra no território continental. No PNMJVP este género parece ser abundante ou localmente abundante, e está presente em todas as ilhas. No entanto, a identificação dos exemplares por métodos moleculares foi possível apenas para indivíduos de duas ilhas – Cavalos e Meio.

Ecologia

Trata-se de uma espécie muito pouco conhecida. À semelhança das outras espécies deste género parece ocorrer em habitats de savana ou savana arbórea. Foi também já detectada em plantações de banana (Happold *et al.* 2013).

Comentários

Um exemplar capturado em Poilão foi também analisado geneticamente, mas a sua identificação não foi possível sendo apenas confirmado que não seria *C. cinderella*. O género *Crocidura* inclui mais espécies do que qualquer outro género de mamíferos africanos, sendo que muitas espécies são semelhantes e podem coexistir na mesma área. A sua identificação, com base em características morfológicas, apresenta assim muitas incertezas (Butler *et al.* 1989; Happold *et al.* 2013). Neste contexto, as ferramentas moleculares poderão ser fundamentais para assegurar a distinção das diferentes espécies, mas o reduzido número de amostras de muitas das espécies e consequentemente, o reduzido número de sequências depositado no GenBank (e outros similares) limitam o sucesso destas ferramentas (Quérouil *et al.* 2005), como se verificou nos exemplares de Poilão.

Ordem Cetartiodactyla – Hipopótamos e outros

***Hippopotamus amphibius* (Linnaeus, 1758)**

Nome comum: Hipopótamo, Pis-cabalo.

Distribuição

Ocorre em grande parte da região subsaariana em áreas onde existe habitat adequado (Kingdon *et al.* 2013b). Reiner e Simões (1999) listam as observações desta espécie na Guiné-Bissau, que parecem estar em regra associadas aos principais rios do país – Corubal, Geba e Cacheu – e ao arquipélago dos Bijagós. Neste arquipélago o principal núcleo desta espécie encontra-se no Parque Nacional de Orango (entre 100 e 200 indivíduos), mas grupos mais pequenos ocorriam também noutras ilhas num passado recente (Limoges e Robillard 1991). Apesar de ser referida como tendo ocorrido em João Vieira (Limoges e Robillard 1991), esta espécie não é observada nesta ilha há várias décadas (C. Barbosa, com. pes.).

Ecologia

Os hipopótamos dependem da presença de água para termorregulação e protecção da sua epiderme muito sensível e delicada,

pelo que nunca se encontram muito longe de um rio, um lago ou um pântano (Kingdon *et al.* 2013b). Mesmo em zonas onde estão associados a águas salobras ou marinhas, a existência de água doce é essencial para a sua subsistência (Kingdon *et al.* 2013b). Os hipopótamos alimentam-se predominantemente de plantas herbáceas em pastos localizados junto a corpos de água doce. Esta espécie mantém-se no mesmo local desde que haja alimento, água doce e a perturbação seja baixa (Lewison 2007; Lewison e Carter 2004). Pode, no entanto, realizar alguns movimentos sazonais caso as condições do habitat se tornem temporariamente inadequadas (Dibloni *et al.* 2010; Kingdon *et al.* 2013b).

Comentários

Apesar de passarem muito tempo dentro de água, existe evidência de que os hipopótamos não conseguem flutuar ou nadar, pelo menos em água doce (Coughlin e Fish 2009; Kingdon *et al.* 2013b). A movimentação entre ilhas poderá, no entanto, ocorrer desde que a distância a percorrer não seja muito grande, pois há alguma evidência de que a maior densidade da água salgada pode permitir uma maior fluabilidade destes animais (Geer *et al.* 2015).

Discussão

Este trabalho permitiu listar 15 espécies de mamíferos terrestres silvestres no PNMJVP (Tabela 1), não incluindo os hipopótamos que parecem ser uma espécie de presença irregular ou mesmo localmente extinta. De salientar que esta lista inclui três espécies ainda não identificadas, dois morcegos e um musaranho.

Apesar de preliminares, os resultados sugerem uma menor riqueza específica de mamíferos no Parque, quando comparado com o restante arquipélago dos Bijagós. Estas diferenças são expectáveis, dada a reduzida área das ilhas que constituem o Parque, mas podem também resultar do conhecimento ainda incompleto da fauna tanto no PNMJVP como nos Bijagós, ainda que se possam já observar algumas diferenças qualitativas, a mais óbvia das quais será a total ausência de primatas não-humanos no Parque.

De entre as espécies listadas apenas duas estão indicadas com estatutos preocupantes, ao nível global, pela Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da UICN (IUCN 2016). Os hipopótamos estão globalmente classificados como uma espécie Vulnerável, particularmente ameaçada na África Ocidental devido às secas, degradação do habitat e caça furtiva (Lewison e Oliver 2008). Alguns destes factores poderão ser a causa da contracção da área de distribuição desta espécie nos Bijagós.

Também o morcego-frugívoro-flavo (*E. helvum*) está listado como uma espécie quase ameaçada (IUCN 2016), em resultados da degradação do habitat, particularmente da desflorestação, a caça para fins alimentares e medicinais (Mickleburgh *et al.* 2009) e dos conflitos com o Homem que por vezes resultam na erradicação de colónias desta espécie no seu local de repouso (ACR 2015). No PNMJVP foi detectada uma situação de conflito entre esta espécie e as actividades humanas, na ilha do Meio. Encontra-se nesta ilha uma colónia desta espécie e os morcegos parecem aproveitar os pontos de extracção de vinho de palma para consumirem a seiva da palmeira (Orbach *et al.* 2010; Sánchez *et al.* 2004). A exclusão destes animais do local de recolha de seiva é recomendada, não só para rentabilizar a extracção da seiva mas acima de tudo para evitar o contacto dos morcegos com este produto de consumo humano (Islam *et al.* 2016). No entanto, a utilização de redes de pesca para efeitos de exclusão pode resultar na morte dos morcegos que após enleados não se conseguem libertar e não será, por isso mesmo, a solução mais correcta. Em alternativa, recomenda-se a utilização de barreiras rígidas, que poderão ser feitas de materiais diversos como folhas de palmeira entrançadas, canas, juta ou, em última alternativa, plástico (vd. Khan *et al.* 2012). Estas barreiras parecem ser muito eficientes na exclusão dos morcegos sem, no entanto, parecerem causar mortalidade.

Apesar de muito breve, este trabalho permitiu já listar uma fracção importante dos mamíferos que ocorrem do PNMJVP. Será, no entanto, desejável continuar o esforço de inventariação, que permitirá clarificar as diferenças reais na composição e riqueza específica entre ilhas, aumentando também a probabilidade de encontrar as espécies menos abundantes e com estatuto de conservação mais

Família / espécie	Estatuto no parque	Método	João vieira	Meio	Cavalos	Poilão
CHIROPTERA						
<i>Eidolon helvum</i>	Comum	Captura	•	•	•	•
<i>Epomophorus gambianus</i>	Comum	Captura	•		•	•
<i>Epomops buettikoferi</i>	Raro	Captura	•			
<i>Micropteropus pusillus</i>	Comum	Captura	•	•	•	•
<i>Nycteris hispida</i>	Comum	Captura/acústica	•	•	•	•
<i>Chaerephon pumila</i>	Desconhecido	Captura/acústica	•	?		
<i>Neoromicia nana</i>	Desconhecido	Acústica	•			
<i>Hipposideros gigas/cyclops</i>	Raro	Acústica	•			
Sonotipo 1 (fmaxe 40 khz)	Comum	Acústica	•	•	•	
RODENTIA						
<i>Graphiurus lorraineus</i>	Comum	Captura/filmagem	•	•	•	•
<i>Mastomys erythroleucus</i>	Abundante	Captura/genética	•			
<i>Praomys rostratus</i>	Desconhecido	Captura/genética		•		
<i>Cricetomys gambianus</i>	Desconhecido	Relato	•	•		
Soricidae						
<i>Crocidura cinderella</i>	Comum	Captura/genética	•	•	•	
<i>Crocidura sp.</i>	Desconhecido	Captura/genética				•
HIPPOPOTAMIDAE						
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Ocasional	Relato	?			

Tabela 1.

Espécies de mamíferos terrestres silvestres registados nas ilhas do Parque Nacional Marinho de João Vieira e Poilão. Estatuto das espécies nas ilhas e metodologia usada na detecção.

preocupante. Este maior esforço de amostragem deverá também permitir uma melhor aferição da abundância das espécies, a associação a habitats particulares e ainda averiguar eventuais variações sazonais na

ocorrência e abundância de espécies mais móveis, como é o caso de alguns morcegos-frugívoros. Esta informação é naturalmente importante para garantir a conservação da biodiversidade através de uma gestão sustentável do PNMJVP.

Como seria de esperar devido ao pequeno tamanho e isolamento das ilhas que o compõem, a fauna de mamíferos do PNMJVP é bastante diferente da presente nas zonas continentais vizinhas. São relativamente poucas as espécies que conseguem manter populações viáveis neste tipo de ilhas, mas isso em nada minimiza o seu valor de conservação. Na verdade, a peculiar fauna de mamíferos nas ilhas resulta certamente em interações ecológicas distintas com os restantes grupos de animais e plantas, levando à formação de ecossistemas com estrutura e funcionamento únicos e, consequentemente, de grande valor científico e natural.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à coordenação do projecto “*La recherche participative au service de la conservation de la biodiversité du Parc National Marin de João Vieira-Poilão (Archipel des Bijagós)*”, nomeadamente a Paulo Catry, Aissa Regalla e Alfredo Simão da Silva, por nos darem a oportunidade de realizar este trabalho. Ao Castro Barbosa e Quintino Tchanchalam temos a agradecer toda a excelente logística da missão, a colaboração no trabalho de campo e também por partilharem o vasto conhecimento que têm das ilhas.

Um agradecimento muito especial ao Rui Rebelo que durante a missão no terreno, para além dos anfíbios e répteis, acabou também a trabalhar para o inventário dos mamíferos. Temos também de agradecer o generoso contributo da Sofia Gabriel, que realizou todas as análises moleculares que permitiram a identificação dos roedores e musaranhos capturados no Parque.

Finalmente gostaríamos de agradecer a todos os que nos apoiaram durante o trabalho de campo, nomeadamente ao Paulino Sousa, Seido e Seco.

Ana Rainho foi suportada por uma bolsa de pós-doutoramento da Fundação para a Ciência e Tecnologia (SFRH/BPD/101983/2014).

Referências

- ACR (2015) African Chiroptera Report. Pretoria.
- Ajayi S (1977) Field observations on the African giant rat *Cricetomys gambianus* Waterhouse in southern Nigeria. *African Journal of Ecology* 15:191-198.
- Akpatou BK, Nicolas V, Pires D, N'goran E, Colyn M (2007) Morphometric differentiation between two murid rodents, *Praomys tullbergi* (Thomas, 1894) and *Praomys rostratus* (Miller, 1900), in West Africa. *Zootaxa* 1607:21-34.
- Aldridge HDJN, Rautenbach IL (1987) Morphology, Echolocation and Resource Partitioning in Insectivorous Bats. *The Journal of Animal Ecology* 56:763-778.
- Aspetsberger F, Brandsen D, Jacobs D (2003) Geographic variation in the morphology, echolocation and diet of the little free-tailed bat, *Chaerephon pumilus* (Molossidae). *African Zoology* 38:245-254.
- Bergmans W (1997) Taxonomy and biogeography of African fruit bats (Mammalia, Megachiroptera). 5. The genera *Lissonycteris* Andersen, 1912, *Myonycteris* Matschie, 1899 and *Megaloglossus* Pagenstecher, 1885; general remarks and conclusions; annex: Key to all species. *Beaufortia* 47:11-90.
- Bocage JVB (1892) Subsídios para a fauna da Guiné Portuguesa. *Jornal de Ciências Matemáticas, Physicas e Naturaes, Academia Real das Ciências de Lisboa, Sér II* 7:179-184.
- Bouchard S (1998) *Tadarida pumila*. *Mammalian Species* 574:1-6.
- Boulay MC, Robbins CB (1989) *Epomophorus gambianus*. *Mammalian Species*:1-5.
- Brouat C, Tatarat C, Bâ K, Cosson J-F, Dobigny G, Fichet-Calvet E, Granjon L, Lecompte E, Loiseau A, Mouline K (2009) Phylogeography of the Guinea multi-mammate mouse (*Mastomys erythroleucus*): a case study for Sahelian species in West Africa. *Journal of Biogeography* 36:2237-2250.
- Butler P, Thorpe R, Greenwood M (1989) Interspecific relations of African crocidurine shrews (Mammalia: Soricidae) based on multivariate analysis of mandibular data. *Zoological Journal of the Linnean Society* 96:373-412.
- Cassola F (2016) *Praomys rostratus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016 T18120A22417586. Consultado em 24 Fevereiro 2017.
- Ceballos G, Ehrlich PR (2006) Global mammal distributions, biodiversity hotspots, and conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103:19374-19379 doi:10.1073/pnas.0609334103.

- Child MF, Cassola F (2016) *Cricetomys gambianus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016 e.T5522A22236309. Consultado em 23 Fevereiro 2017.
- Collen A (2012) The evolution of echolocation in bats: a comparative approach. UCL (University College London).
- Coughlin BL, Fish FE (2009) Hippopotamus underwater locomotion: Reduced-gravity movements for a massive mammal. *Journal of Mammalogy* 90:675-679.
- De Bondi N, White JG, Stevens M, Cooke R (2010) A comparison of the effectiveness of camera trapping and live trapping for sampling terrestrial small-mammal communities. *Wildlife Research* 37:456-465.
- Decher J, Fahr J (2005) *Hipposideros cyclops*. *Mammalian Species*:1-7.
- DeFries R, Hansen A, Turner B, Reid R, Liu J (2007) Land use change around protected areas: management to balance human needs and ecological function. *Ecological Applications* 17:1031-1038.
- Dibloni TO, Vermeulen C, Guenda W, Alfred MN (2010) Demographic structure and seasonal movements of the common hippopotamus *Hippopotamus amphibius* Linné 1758 in the biosphere reserve of Mare aux Hippopotamus in southern Burkina Faso. *Tropical Conservation Science* 3:175-189.
- Duplantier J-M, Granjon L, Bâ K (1997) Répartition biogéographique des petits rongeurs au Sénégal. *Journal of African Zoology* 111:17-26.
- Duplantier J-M, Granjon L, Bouganaly H (1996) Reproductive characteristics of three sympatric species of *Mastomys* in Senegal, as observed in the field and in captivity. *Mammalia* 60:629-638.
- Ewer R (1967) The behaviour of the African giant rat (*Cricetomys gambianus* Waterhouse). *Ethology* 24:6-79.
- Fenton M, Thomas D (1980) Dry-season overlap in activity patterns, habitat use, and prey selection by sympatric African insectivorous bats. *Biotropica*:81-90.
- Frade F (1949) Algumas novidades para a fauna da Guiné Portuguesa (Aves e Mamíferos). *Anais da Junta de Investigações Coloniais* 4:167-186.
- Frade F, Silva JA (1980) Mamíferos da Guiné (coleção do Centro de Zoologia). *Garcia de Orta, série zoológica* 9:1-12.
- Geer AA, Anastasakis G, Lyras GA (2015) If hippopotamuses cannot swim, how did they colonize islands: a reply to Mazza. *Lethaia* 48:147-150.
- Gippoliti S, Dell’Omo G (2003) Primates of Guinea-Bissau, West Africa: distribution and conservation status. *Primate Conservation* 19:73-77.
- Granjon L (2016) *Mastomys erythroleucus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016 e.T12866A22424945. Consultado em 23 Fevereiro 2017.

- Gray PA, Fenton MB, Van Cakenberghe V (1999) *Nycteris thebaica*. Mammalian Species 612:1-8.
- Happold DCD (2013) Mammals of Africa, Vol. III: Rodents, hares and rabbits. Bloomsbury Publishing, London.
- Happold DCD, Happold M (1996) The social organization and population dynamics of leaf-roosting banana bats, *Pipistrellus nanus* (Chiroptera, Vespertilionidae), in Malawi, east-central Africa. Mammalia 60:517-544 doi:10.1515/mamm.1996.60.4.517.
- Happold DCD, Lock JM (2013) The biotic zones of Africa. The Mammals of Africa, Introductory chapters and Afrotheria 1:57-74.
- Happold M, Happold DCD, (Eds.) (2013) Mammals of Africa, Vol. IV: Hedgehogs, Shrews and Bats. Bloomsbury Publishing, London.
- Hayman R, Hill JE (1971) Order Chiroptera. In: Setzer JMW (ed) The Mammals of Africa. An Identification Manual Part, vol 2. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp 1-73.
- Henry M, Barriere P, Gautier-Hion A, Colyn M (2004) Species composition, abundance and vertical stratification of a bat community (Megachiroptera : Pteropodidae) in a West African rain forest. Journal of Tropical Ecology 20:21-29.
- Hutson AM, Racey PA, Goodman SM, Jacobs DS (2014) *Neoromicia nana*. The IUCN Red List of Threatened Species e.T44923A67357605. Consultado em 12 Janeiro 2017.
- Hutterer R, Granjon L (2016) *Crocidura cinderella*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016 e.T41317A22307375. Consultado em 23 Fevereiro 2017.
- Islam MS, Hossain MSS, Syed Moinuddin S, Sharmin S, Hossain MJ, Murshid H, Mahmudur R, Shelley C, Deborah LC, Ute S, Peter D, Stephen PL, Emily SG (2016) Nipah Virus Transmission from Bats to Humans Associated with Drinking Traditional Liquor Made from Date Palm Sap, Bangladesh, 2011-2014. Emerging Infectious Disease journal 22:664 doi:10.3201/eid2204.151747.
- IUCN (2016) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. <http://www.iucn.org> Downloaded on 07 December 2016.
- Jones G, Teeling EC (2006) The evolution of echolocation in bats. Trends in Ecology & Evolution 21:149-156.
- Julliard R, Leirs H, Stenseth NC, Yoccoz NG, Prévot-Julliard A-C, Verhagen R, Verheyen W (1999) Survival-variation within and between functional categories of the African multimammate rat. Journal of Animal Ecology 68:550-561 doi:10.1046/j.1365-2656.1999.00304.x.
- Khan SU, Gurley ES, Hossain MJ, Nahar N, Sharker MAY, Luby SP (2012) A Randomized Controlled Trial of Interventions to Impede Date Palm Sap Contamination by Bats to Prevent Nipah Virus Transmission in Bangladesh. PLOS ONE 7:e42689 doi:10.1371/journal.pone.0042689.

- Kingdon J (1974) East African Mammals; an Atlas of Evolution in Africa. Volume II Part A (Insectivores and Bats). Academic Press.
- Kingdon J (2013) Mammalian evolution in Africa. The Mammals of Africa, Introductory chapters and Afrotheria 1:75-100.
- Kingdon J, Happold D, Butynski T, Hoffmann M, Happold M, Kalina J (2013a) Mammals of Africa. vol 1. A&C Black.
- Kingdon J, Hoffmann M, (Eds.) (2013b) Mammals of Africa, Vol. VI: Pigs, Hippopotamuses, Cevrotain, Giraffes, Deer and Bovids. Bloomsbury Publishing, London.
- Lausen CL, Barclay RMR (2005) *Pipistrellus nanus*. Mammalian Species 784:1-7.
- Leirs H, Stenseth NC, Nichols JD, Hines JE, Verhagen R, Verheyen W (1997) Stochastic seasonality and nonlinear density-dependent factors regulate population size in an African rodent. Nature 389:176-180.
- Lewison R (2007) Population responses to natural and human-mediated disturbances: assessing the vulnerability of the common hippopotamus (*Hippopotamus amphibius*). African Journal of Ecology 45:407-415.
- Lewison R, Oliver W (2008) *Hippopotamus amphibius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008 e.T10103A3163790. Consultado em 24 Fevereiro 2017.
- Lewison RL, Carter J (2004) Exploring behavior of an unusual megaherbivore: a spatially explicit foraging model of the hippopotamus. Ecological Modelling 171:127-138.
- Limoges B (1989) Résultats de l'inventaire faunistique au niveau national et propositions de modification de la loi sur la chasse. DGFC/CECI/IUCN, Bissau.
- Limoges B, Robillard M-J (1991) Proposition d'un Plan d'Amenagement de la Reserve de la Biosphere de l'Archipel des Bijagos: Vol. 2 – Les espèces animales: distributions et recommandations. vol 2. Bissau.
- Marshall AG (1985) Old World phytophagous bats (Megachiroptera) and their food plants: a survey. Zoological Journal of the Linnean Society 83:351-369.
- Marshall AG, William ANM (1982) Ecological observations on epomorphorine fruit-bats (Megachiroptera) in West African savanna woodland. Journal of Zoology 198:53-67.
- Mickleburgh S, Hutson AM, Bergmans W (2008a) *Epomophorus gambianus*. The IUCN Red List of Threatened Species e.T7903A12864178. Consultado em 12 Janeiro 2017.
- Mickleburgh S, Hutson AM, Bergmans W (2008b) *Nycteris hispida*. The IUCN Red List of Threatened Species e.T14930A4477525. Consultado em 12 Janeiro 2017.
- Mickleburgh S, Hutson AM, Bergmans W, Fahr J (2008c) *Epomops buettikoferi*. The IUCN Red List of Threatened Species e.T7907A12865427. Consultado em 12 Janeiro 2017.

- Mickleburgh S, Hutson AM, Racey PA, Ravino J, Bergmans W, Cotterill FPD, Gerlach J (2014) *Chaerephon pumilus*. The IUCN Red List of Threatened Species e.T4317A67362329. Consultado em 12 Janeiro 2017.
- Mickleburgh S, Waylen K, Racey P (2009) Bats as bushmeat: a global review. *Oryx* 43:217-234.
- Mol R, Westra S (2015) Small terrestrial mammal and amphibian survey Boé region, Guinea-Bissau. Silvavir Forest Consultants, Arnhem.
- Monadjem A, Rasmussen M, Van der Mewe DC (2011) Echolocation calls and wing morphology of selected bats in western Uganda. *Durban Natural Science Museum Novitates* 34:29-44.
- Monadjem A, Taylor PJ, Cotterill W, Schoeman M (2010) Bats of southern and central Africa: a biogeographic and taxonomic synthesis. Wits University Press Johannesburg.
- Monadjem A, Taylor PJ, Denys C, Cotterill FP (2015) Rodents of Sub-Saharan Africa: a biogeographic and taxonomic synthesis. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Monard A (1938a) Résultats de la mission scientifique du Dr. Monard en Guinée Portugaise 1937-1938. I. Primates. *Arquivos do Museu Bocage* 9:121-149.
- Monard A (1938b) Résultats de la mission scientifique du Dr. Monard en Guinée Portugaise 1937-1938. II. Ongulés. *Arquivos do Museu Bocage* 9:150-196.
- Monard A (1939) Resultats de la Mission scientifique du Dr. Monard en Guinée Portugaise 1937-1938. III. Chiròpteres. *Arquivos do Museu Bocage* 10:49-80.
- Monard A (1940) Résultats de la mission scientifique du Dr. Monard en Guinée Portugaise 1937-1938. IX. Carnivores. *Arquivos do Museu Bocage* 11:185-208.
- Naidoo S, Mackey R, Schoeman MC (2011) Foraging ecology of insectivorous bats (Chiroptera) at a polluted and an unpolluted river in an urban landscape. *Durban Museum Novitates* 34:21-28.
- Nicolas V, Bryja J, Akpatou B, Konecny A, Lecompte E, Colyn M, Lalis A, Couloux A, Denys C, Granjon L (2008) Comparative phylogeography of two sibling species of forest-dwelling rodent (*Praomys rostratus* and *P. tullbergi*) in West Africa: different reactions to past forest fragmentation. *Molecular Ecology* 17:5118-5134.
- O'Shea TJ, Vaughan TA (1980) Ecological observations on an East African bat community. *Mammalia* 44:485-496.
- Orbach DN, Veselka N, Dzal Y, Lazure L, Fenton MB (2010) Drinking and Flying: Does Alcohol Consumption Affect the Flight and Echolocation Performance of Phyllostomid Bats? *PLOS ONE* 5:e8993.
- Owen-Ashley NT, Wilson DE (1998) *Micropteropus pusillus*. *Mammalian Species* 577:1-5.

- Quérouil S, Barrière P, Colyn M, Hutterer R, Dudu A, Dillen M, Verheyen E (2005) A molecular insight into the systematics of African *Crocidura* (Crocidae) using 16S rRNA sequences. In: Merritt JF, Churchfield S, Hutterer R, Sheftel BI (eds) *Advances in the Biology of Shrews II*. International Society of Shrew Biologists, Special Publication no. 1, New York, pp 99-113.
- Rainho A, Franco C (2001) *Morcegos da Guiné-Bissau. Um contributo para o seu conhecimento*. Coleção Técnica. ICN, Lisboa.
- Rainho A, Sousa M, Monteiro H, da Silva CS, Palmeirim JM (2007) *Morcegos e aves das florestas de Cantanhez e Cacine*. IBAP, ICNB & CBA, Bissau.
- Reiner F, Simões P (1999) *Mamíferos Selvagens da Guiné-Bissau*. Projecto Delfim - Centro Português de Estudos dos Mamíferos Marinhos, Lisboa.
- Richter HV, Cumming GS (2006) Food availability and annual migration of the straw-colored fruit bat (*Eidolon helvum*). *Journal of Zoology* 268:35-44.
- Richter HV, Cumming GS (2008) First application of satellite telemetry to track African straw-coloured fruit bat migration. *Journal of Zoology* 275:172-176.
- Rosevear DR (1965) *The Bats of West Africa*. Trustees of the British Museum, London.
- Sánchez F, Korine C, Pinshow B, Dudley R (2004) The possible roles of ethanol in the relationship between plants and frugivores: First experiments with Egyptian Fruit Bats. *Integrative and Comparative Biology* 44:290-294 doi:10.1093/icb/44.4.290.
- Schmitter D, Grubb P (2008) *Graphiurus lorrainus*. The IUCN Red List of Threatened Species e.T9484A12993223. Consultado em 01 Fevereiro 2017.
- Schoeman MC, Waddington KJ (2011) Do deterministic processes influence the phenotypic patterns of animalivorous bat ensembles at urban rivers? *African Zoology* 46:288-301.
- Sodhi NS, Ehrlich PR (2010) *Conservation biology for all*. Oxford University Press.
- Sousa J, Vicente L, Gippoliti S, Casanova C, Sousa C (2014) Local knowledge and perceptions of chimpanzees in Cantanhez National Park, Guinea-Bissau. *American Journal of Primatology* 76:122-134.
- Taylor P, Geiselman C, Kabochi P, Agwanda B, Turner S (2005) Intraspecific variation in the calls of some African bats (Order Chiroptera). *Durban Museum Novitates* 30:24-37.
- Taylor PJ, Lamb J, Reddy D, Naidoo T, Ratrimomanarivo F, Goodman SM (2009) Cryptic lineages of little free-tailed bats, *Chaerephon pumilus* (Chiroptera: Molossidae) from southern Africa and the western Indian Ocean islands. *African Zoology* 44:55-70.
- Taylor PJ, Monadjem A, Nicolaas Steyn J (2013) Seasonal patterns of habitat use by insectivorous bats in a subtropical African agro-ecosystem dominated by macadamia

orchards. African Journal of Ecology 51:552-561.

Thomas D, Marshall A (1984) Reproduction and growth in three species of West African fruit bats. Journal of Zoology 202:265-281.

Van der Straeten E, Verheyen W (1981) Etude biométrique du genre *Praomys* en Côte d'Ivoire. Bonner Zoologische Beiträge 32:249-264.

Veiga-Ferreira M (1949) Notas acerca dos microquirópteros da Guiné Portuguesa. Annais da Junta de Investigações Coloniais, Lisboa 4:188-207.