

Os babuínos da Guiné (*Papio papio*) na Guiné-Bissau: Uma revisão bibliográfica para a conservação da espécie

M. J. Ferreira da Silva^{1,2,3}, F. Gerini⁴, H. Teixeira⁵, S. Costa⁶,
C. Casanova^{6,7}, R. Sá⁷, E. Bersacola^{8,9}, K. J. Hockings^{8,9},
C. Pizzigalli^{2,3}, I. Aleixo-Pais^{1,9}, T. Minhós^{9,10}, M. W. Bruford¹

Resumo

O babuíno da Guiné (*Papio papio*), que é simultaneamente a espécie de babuínos mais ameaçada e a menos investigada, foi reportado como estando a diminuir na Guiné-Bissau devido à intensa pressão exercida pelas atividades antropogénicas. Estes resultados motivaram investigação dirigida à biologia, ecologia, evolução, parasitologia e conservação das populações da espécie na Guiné-Bissau desde 2000. Neste trabalho, revimos de forma não sistemática os trabalhos científicos baseados em dados recolhidos sobre populações selvagens, focando-nos nas populações da Guiné-Bissau, para melhorar o conhecimento e a conservação dos babuínos da Guiné. A população da Guiné-Bissau destaca-se de outras por uma composição genética diferenciada. As populações do sul do país, em contacto frequente com atividades antropogénicas, demonstram modificações comportamentais e poderão estar ameaçadas por interações negativas com as comunidades humanas locais. A conservação dos babuínos da Guiné deverá ser ativamente gerida para evitar o desaparecimento silencioso e não notado de populações.

Palavras-chave

babuíno da Guiné; carne de mato; Guiné-Bissau; monitorização de populações de primatas; identificação molecular de espécies; estudos sociais; extinção.

Manuscrito submetido em 1 de outubro de 2021

Aceite em 5 de dezembro de 2021

Publicado online em 30 de dezembro de 2021



Política de Privacidade
CC-BY-NC | Open Access
Creative Commons

¹ Organisms & Environment, School of Biosciences, Cardiff University, Cardiff, País de Gales, Reino Unido | mjf_silva@cibio.up.pt

² Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), InBIO Laboratório Associado, Campus de Vairão, Universidade do Porto, Portugal

Kon di Guine Bisau: Kunsi ke ki skirbidu dja pa pintcha se konservason¹¹

Rusumu

Kon di Guine i tipu di kon ku mas ta amiasadu di disaparsi, i kil ku menus studadu tan. I faladu kuma i sta na raparti na Guine Bisau pabia di kusas ku pekadur ta fasi. Manga di piskiza fasidu na biolojia, ikolojia, ivuluson, parasitolojia, ku konservason di es tipu di kon desdi 2000. No pasa udju na tarbadjus ku fasidu dja sobri kon ku ta vivi na matu di Guine Bisau. Ku es, no misti buri kunsimentu ki na djuda konserva es limaria. Kon ku ta vivi na Guine Bisau e ka djuntu ku kil utrus pabia di se jinetika. Kon ku ta mora na sul di pais, tudu ora e ta kontra ku pekadur, e tene utru tipu di komportamentu, e pudi sta amiasadu pabia di djunda-djunda ku djintis ku ta mora la. Konservason di kon dibi di jeridu pa disinvita kon di disaparsi kala kaladu.

Nomi-tchabi

kon; karni di matu; Guine Bisau;
kontrola santchu, dari ku kon;
identifika mulekula di tipu-tipus di limaria;
studu di sosiedadi; disaparsi un bias.

³ Programa Biopolis em Genómica, Biodiversidade e Ordenamento do Território (CIBIO), Campus de Vairão, Portugal

⁴ Dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa, Via Luca Ghini, Pisa, Itália

⁵ Institute of Zoology, University of Veterinary Medicine Hannover Foundation, Alemanha

⁶ Centro de Investigação em Antropologia e Saúde (CIAS), Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

⁷ Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (CAPP), Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

⁸ Centre for Ecology and Conservation, College of Life and Environmental Sciences, University of Exeter, Penryn, Reino Unido

⁹ Centro em Rede de Investigação em Antropologia (CRIA-NOVA FCSH), Lisboa, Portugal

¹⁰ Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa (NOVA FCSH), Lisboa, Portugal

¹¹ Nota de edição: A ortografia do kriol segue o modelo proposto em Scantamburlo, L., *Dicionário do Guineense*, Vol. 2 (FASPEBI, Bubaque, 2002) e em Scantamburlo, L., *O Léxico do Crioulo Guineense e as suas Relações com o Português* (Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2013).

Introdução

Os babuínos
(família Cercopithecidae, tribo Papionini; genus *Papio*, Erxleben, 1777)

Os babuínos são um grupo de primatas não humanos (referidos como primatas neste artigo) que se distribuem quase continuamente na África subsariana e na Península da Arábia (Anexos: Figura I). Atualmente são reconhecidas seis espécies: chacma (*Papio ursinus*), amarelos (*Papio cynocephalus*), anubis (*Papio anubis*), hamadryas (*Papio hamadryas*), kindá (*Papio kindae*) e da Guiné (*Papio papio*) (Fischer *et al.*, 2019). As seis espécies são filogeneticamente próximas, mas apresentam características físicas distintas (Jolly, 2020; Rowe *et al.*, 2016). Ao longo da distribuição do gênero *Papio* ocorre uma substituição espacial gradual entre as seis espécies. Em zonas de contacto é frequente a ocorrência de hibridização (Fischer *et al.*, 2019) (Anexos: Figura Ia).

Os babuínos têm sido extensamente investigados nas últimas seis décadas em diversos locais. Os estudos focam-se no seu comportamento, na socioecologia, na genética de populações, nos processos de hibridização e, em alguns casos, os babuínos servem como modelos explicativos dos processos evolutivos da espécie humana (*e.g.*, Baldwin & Teleki, 1972; Fischer *et al.*, 2019; Washburn & DeVore, 1961).

Um tema menos abordado na literatura publicada é a conservação das suas populações. Os babuínos não representam um grupo prioritário para a conservação da biodiversidade global pelas razões que passaremos a enumerar.

Primeiro, o gênero *Papio* está distribuído por uma das maiores áreas geográficas e ambientalmente mais diversas de todos os primatas (Rowe *et al.*, 2016) e, por esta razão, os investigadores consideram-nos capazes de persistir em condições ecológicas muito distintas, incluindo aquelas com algum grau de degradação do habitat natural e dominadas pela presença humana (*e.g.*, Fehlmann *et al.*, 2017; Hoffman, 2011). Adicionalmente, os babuínos são conhecidos pela sua elevada resiliência e capacidade rápida de adaptação comportamental a mudanças ambientais naturais ou antropogénicas (Alberts & Altmann, 2006; Hoffman & O’Riain, 2012). Todas as espécies estão incluídas na categoria de menor risco de ameaça de extinção (Não Ameaçados ou Quase Ameaçados) pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e no Anexo II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção (CITES, sigla inglesa).

Todavia, os babuínos podem ficar rapidamente ameaçados de extinção em paisagens dominadas pela presença humana se ocorrer um aumento de interações negativas e uma drástica diminuição da população (Altmann & Muruthi, 1988;

Biquand *et al.*, 1992; Galat *et al.*, 1999-2000; Kansky, 2002; Wolfheim, 1983). Nos casos em que os babuínos provoquem ou sejam percebidos como causando dano nas culturas agrícolas e infraestruturas, podem ser considerados como “pestes” pelas comunidades humanas, o que pode levar à sua perseguição, deslocalização ou morte (Biquand *et al.*, 1992; Hill, 2000). Por outro lado, os babuínos são caçados e consumidos quando representam uma fonte de proteína para as comunidades humanas (*e.g.*, Fa *et al.*, 2005; Fitzgibbon *et al.*, 1995; Minhós *et al.*, 2013), podendo até chegar a ser um alvo preferencial dos caçadores dadas algumas das suas características socioecológicas (Oates, 2011; Patzelt *et al.*, 2014).

Apesar da pouca atenção dada pela comunidade científica internacional e por conservacionistas, algumas populações de babuínos estão ameaçadas ou já se extinguíram local ou regionalmente (*e.g.*, babuínos hamadryas no Egito, Biquand *et al.*, 1992; babuínos amarelos da Reserva Masai-Amboseli, Quênia, Wolfheim, 1983; babuínos da Guiné na região de Casamansa, no Senegal, Galat *et al.*, 1999-2000 e os babuínos chacma da Península do Cabo, na África do Sul, Beamish & O’Riain, 2014 e Hoffman, 2011).

O babuíno da Guiné é a única espécie de babuínos classificada como Quase Ameaçada pela UICN (Wallis *et al.*, 2020) e a menos estudada das espécies de babuínos (Fischer *et al.*, 2019). Ocorre na África Ocidental, desde o sul da Mauritânia até ao noroeste da Serra Leoa, incluindo países como o Senegal, a Gâmbia, a Guiné-Bissau e áreas da República da Guiné e do Mali (Anexos: Figuras Ib e Ic) (Oates, 2011).

Na Guiné-Bissau, os babuínos da Guiné estarão provavelmente ameaçados de extinção (Casanova & Sousa, 2007; Gippoliti & Dell’Omo, 2003). De acordo com o regulamento da caça de 2004, os babuínos da Guiné são considerados comuns e foram incluídos na lista de espécies parcialmente protegidas (Ministério da Agricultura, Florestas, Caça e Pecuária e Direção-Geral de Florestas e Fauna, como citado em Karibuhoye, 2004). No entanto, nas avaliações do estado de conservação de primatas, os babuínos são reportados como estando a diminuir devido à intensa pressão exercida pelas atividades antropogénicas (Casanova & Sousa, 2007; Gippoliti & Dell’Omo, 2003). Embora sejam referidos como animais comuns em áreas protegidas a sul do Rio Corubal (Gippoliti & Dell’Omo, 2003), as comunidades rurais e caçadores afirmaram que, em particular a partir da década de 1980, foram-se tornando raros ou extintos em áreas onde tinham sido previamente reportados (por exemplo, nas proximidades de Bissau), sendo os seus grupos igualmente mais pequenos (Cá, 2008; Casanova & Sousa, 2007).

O presente estudo tem como principal objetivo descrever o estado da arte do conhecimento acerca dos babuínos da Guiné. Para isso, compilámos informação científica da biologia, ecologia, evolução, parasitologia e conservação, através de

uma revisão narrativa (e não sistemática) de trabalhos de investigação recentes baseados em dados científicos recolhidos de populações selvagens. A revisão bibliográfica não é restrita, mas foca-se nas populações de babuínos da Guiné-Bissau, bem como nas implicações dos resultados da investigação para a gestão da conservação da espécie em território nacional. O nosso objetivo último é contribuir para melhorar a conservação da natureza na Guiné-Bissau, compilando e reunindo informação científica recente acerca dos babuínos da Guiné.

Métodos

Selecionámos trabalhos científicos cuja análise, resultados e conclusões contribuissem para a caracterização biológica e ecológica dos babuínos da Guiné, com particular foco nas populações da Guiné-Bissau, o seu estado de conservação e a identificação das suas ameaças. A informação foi extraída de publicações científicas com revisão por pares e publicadas em revistas científicas internacionais, capítulos de livro, teses de mestrado e de doutoramento, livros de resumos de conferências, e literatura como relatórios de missões de expedições e técnicos a partir de 2000. Os trabalhos incluídos estavam escritos nas línguas inglesa e portuguesa.

A informação obtida sobre a espécie foi organizada nas secções seguintes: 1) Os babuínos na Guiné-Bissau: sua distribuição e uso de habitat; 2) Comportamento e grupos sociais; 3) Diversidade genética, história demográfica e tamanho efetivo da população; 4) Conectividade, dispersão e fluxo genético; 5) Diversidade parasitológica; e 6) Interações entre comunidades humanas e babuínos e ameaças à sua conservação.

Os babuínos da Guiné

Babuínos na Guiné-Bissau: Sua distribuição e uso de habitat

A presença de dois tipos de babuínos com base em diferenças de coloração do pelo (“uns mais escuros que outros”) e diferenças de tamanho corporal, são frequentemente mencionadas por comunidades locais (Ferreira da Silva, observação pessoal) e duas espécies de babuínos (babuíno da Guiné e babuíno anubis) foram reportadas no Parque Nacional de Cantanhez (PNC) no guia de mamíferos por Bout & Ghiurghi (2013). Todavia, até ao momento, não foram encontradas evidências moleculares da presença de outras espécies de babuínos na Guiné-Bissau, além do babuíno da Guiné. Amostras biológicas não invasivas recolhidas numa área considerável no sul do país e que incluem o PNC (Ferreira da Silva *et al.*, 2014, 2018, em revisão), ou amostras recolhidas a partir de carcaças à venda em mercados ou em restaurantes urbanos (Ferreira da Silva *et al.*, 2021; Minhós *et al.*, 2013) foram con-

sistentemente identificadas molecularmente como pertencentes ao babuíno da Guiné. Adicionalmente, a área de ocorrência dos babuínos da Guiné foi confirmada molecularmente e a zona de contacto com os babuínos anubis foi identificada como estando localizada no sul da República da Guiné e não na Guiné-Bissau (Kopp, 2015; Oates, 2011; Teixeira, 2016) como tinha sido previamente reportado por Karibuhoye (2004). A perceção das comunidades locais de diferenças na coloração dos babuínos da Guiné pode estar baseada em variação populacional da coloração ferrugínea (Galat-Luong *et al.*, 2016).

A presença dos babuínos da Guiné está reportada em todo o território nacional exceto no noroeste do país (Limoges, 1989) e na região circundante de Bissau (Gipoliti & Dell’Omo, 2003). Foi confirmada a presença no sector do Boé, Quínara e Tombali por Casanova & Sousa (2007). No Parque Natural das Lagoas da Cufada (PNLC), no PNC, e no complexo Dulombi e Boé (CDB), a sua presença foi confirmada através de técnicas moleculares (Ferreira da Silva *et al.*, 2014, 2018, em revisão). Grupos de babuínos, formados por vários machos e fêmeas adultas e indivíduos juvenis, foram observados no PNC, PNLC, PND e PNB (Ferreira da Silva, 2012, 2015, 2016, 2017), no PND através de censos populacionais usando câmaras fotográficas de armadilha (Bersacola *et al.*, 2018) e no PNC em 2019 (floresta de Catombói, Aleixo-Pais, comunicação pessoal; Figura 1 abaixo). Um grupo de cerca de 140 indivíduos foi registado por câmaras fotográficas de armadilha no PND (Bersacola & Hockings, comunicação pessoal).

Fora das áreas protegidas, os babuínos são dificilmente observados e pensa-se que se tenham tornado raros nas últimas décadas (Casanova & Sousa, 2007; Ferreira da Silva, 2012).

Segundo exercícios preliminares de modelação da adequação do habitat (SDMs) de máxima entropia, as áreas com maior probabilidade de ocorrência em território nacional localizam-se a sul do Rio Corubal, englobando as penínsulas das zonas costeiras e uma área do Boé (Anexos: Figura II, métodos usando a lista de variáveis climáticas e ecológicas de Vale *et al.*, 2015, e 30 pontos de presença, em Ferreira da Silva, 2015).

Os babuínos ocorrem numa grande variedade de habitats, como em floresta densa ou aberta, floresta de mangal, savana herbácea ou arborizada, galerias ripícolas e campos de cultivo e pomares de caju (*Anacardium occidentale*) (Bersacola, 2020; Bersacola *et al.*, 2018; Bout & Ghiurghi, 2013; Ferreira da Silva, 2012).

A distância a campos de cultivo (DCC), a distância a vegetação herbácea (savana herbácea e pradaria) (DVH) e a precipitação anual do mês mais húmido (PAMMH) foram identificadas como as variáveis ambientais mais importantes para explicar a ocorrência dos babuínos na Guiné-Bissau. A probabilidade da sua ocorrência aumenta com valores crescentes da DCC, DVH e PAMMH, atingindo um pico a 1,6 km

na DCC, a 2,2 km na DVH e 750 mm de PAMMH e decresce para valores mais elevados destas variáveis (ver detalhes em Ferreira da Silva, 2015).

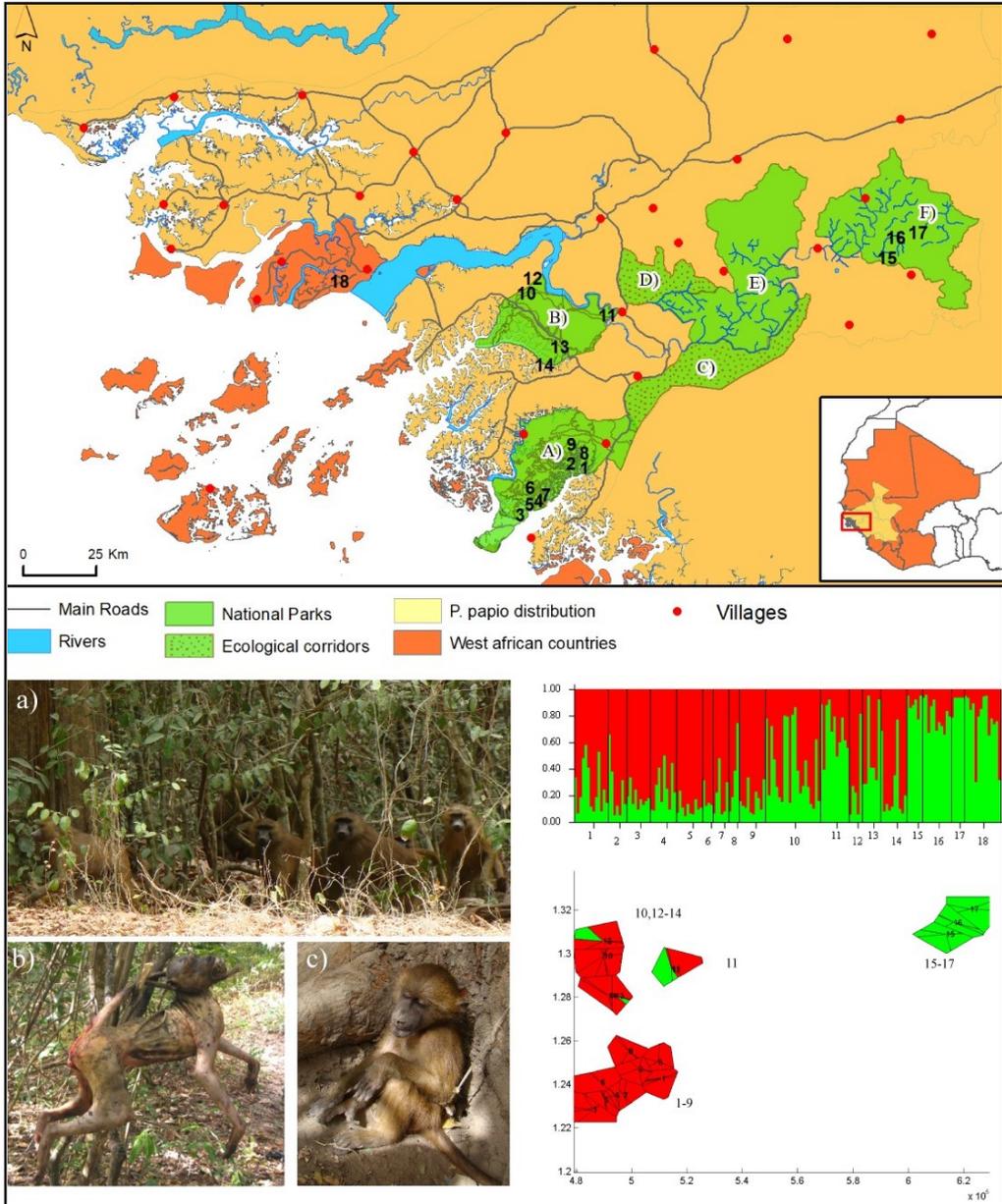


Figura 1 – Distribuição do babuíno da Guiné em países da África Ocidental e na Guiné-Bissau (mapa acima), sendo que: A) Parque Nacional de Cantanhez, B) Parque Natural das Lagoas de Cufada, C) Corredor Ecológico de Contabane, D) Corredor Ecológico de Salifo, E) Parque Nacional do Dulombi, F) Parque Nacional do Boé; fotografias (à esquerda) de a) grupo de babuínos num dos seus habitats, b) caça (fotografia de A. Barata, em Ferreira da Silva *et al.*, no prelo), e c) venda de babuínos (fotografia de MJFS); e estrutura genética das suas populações (gráficos à direita, adaptados de Ferreira da Silva *et al.*, 2014): análises sugerem a existência de duas unidades genéticas, uma mais frequente nas zonas costeiras (vermelho, PNC e PNLC) e outra mais frequente nas zonas interiores (verde, PNB).

Bersacola (2020) conduziu exercícios de modelação da ocupação dos grupos de babuínos da zona central do PNC. Estes modelos basearam-se em dados de presença recolhidos por câmaras fotográficas de armadilha em 2016 e 2017. Durante a época seca, a probabilidade de ocupação aumentou com a área de floresta e diminuiu com a distância à área de floresta de mangal mais próxima. Na época das chuvas, a probabilidade de ocupação foi negativamente influenciada pelo tamanho da área de habitats antropogénicos (incluindo aldeias e áreas cultivadas). Este estudo concluiu que, num ambiente dominado por uma paisagem agroflorestal, como é o caso da parte central do PNC, os babuínos ocupam mais frequentemente áreas não afetadas pelas atividades humanas, como fragmentos de floresta e floresta de mangal.

Comportamento e grupos sociais

A organização social da espécie foi apenas descrita para o PNK no Senegal, pelo que até ao momento se assume ser esta a organização social tipo da espécie. No PNK, os grupos sociais apresentam múltiplos níveis hierárquicos (Fischer *et al.*, 2017; Patzelt *et al.*, 2014; Zinner *et al.*, 2021) e o nível mais básico é constituído por um macho adulto, várias fêmeas, juvenis e machos adultos ou subadultos (28 indivíduos e 11 adultos em média) (Fischer *et al.*, 2017; Zinner *et al.*, 2021). Duas ou três destas unidades primárias constituem um gangue. Um conjunto de gangues forma uma comunidade mais alargada (Fischer *et al.*, 2017). Os grupos de babuínos da Guiné podem apresentar uma área vital média de aproximadamente 25 km² (variando entre 16,9 e 41,6 km²) (Zinner *et al.*, 2021).

O padrão comportamental e a organização social não foram estudados sistematicamente na Guiné-Bissau. Foram realizadas observações não sistemáticas de babuínos no PNC dormindo em florestas de mangal, cujas árvores apresentam uma altura relativamente baixa e de grupos que vocalizavam raramente durante o dia quando próximos de comunidades humanas ou das suas infraestruturas (Minhós & Ferreira da Silva *et al.*, 2020). Estes comportamentos contrastam com o que foi observado nos babuínos do Senegal, por exemplo, que são conhecidos por serem especialmente vocais (Byrne, 1981).

Diversidade genética, história demográfica e tamanho efetivo da população

A história evolutiva dos babuínos da Guiné terá sido complexa. Terá incluído a colonização de uma área vazia de babuínos, o que teve implicações na evolução dos seus padrões de organização social (Jolly, 2020), e a hibridização com uma linhagem fantasma (*i.e.*, que se pensa extinta ou que não foi amostrada até ao momento) (Rogers *et al.*, 2019).

Apresentam menor diversidade genética em comparação com outras espécies de babuínos, tanto a nível do ADN mitocondrial (Ferreira da Silva *et al.*, 2013; Kopp *et al.*, 2014) como nuclear (Ferreira da Silva *et al.*, 2014, 2018, em revisão; Gerini, 2018; Kopp *et al.*, 2015; Teixeira, 2016), o que poderá advir de um efeito fundador (*i.e.*, número reduzido de indivíduos que iniciaram a colonização da África Ocidental).

As populações localizadas nos extremos norte, leste e oeste da distribuição são geneticamente distintas (Anexos: Figuras Ib, Id e Tabela I, adaptadas de Teixeira, 2016): a) no limite norte, as populações de Assaba e Afollé na Mauritânia exibem os níveis mais baixos de diversidade genética e b) no extremo oriental, as populações de Bissandougou, na República da Guiné, exibem o maior número de alelos privados (*i.e.*, apenas encontrados naquela população) (Kopp, 2015; Teixeira, 2016).

No exercício de modelação de Vale *et al.* (2015) prevê-se a existência de quatro subpopulações isoladas, rodeadas por habitat pouco adequado, uma das quais corresponde ao sudeste da Guiné-Bissau e ao noroeste da República da Guiné (Anexos: Figura Id). Os indivíduos amostrados na Guiné-Bissau e na parte ocidental da República da Guiné constituem uma subpopulação geneticamente diferenciada das restantes (Anexos: Figuras Id1 e Id2, adaptadas de Teixeira, 2016).

A população da Guiné-Bissau apresenta níveis moderados de diversidade genética, muito embora nenhum alelo privado tenha sido encontrado nesta população (Kopp *et al.*, 2015; Teixeira, 2016; Anexos: Tabela I). As populações presentes no PNC, PNLC, PND e PNB apresentam níveis semelhantes de diversidade genética ao nível do ADN mitocondrial e nuclear (Ferreira da Silva *et al.*, 2014, 2018, em revisão; Gerini, 2018), sendo que o PNC apresenta níveis de heterozigotia observada ligeiramente inferiores às restantes populações (H_o : PNC=0,54 PNLC=0,60 PNB=0,62, Anexos: Tabela II) e a riqueza alélica média no PNB é ligeiramente superior (RAM=3,45 alelos por *locus* vs. PNC=3,05) (Ferreira da Silva *et al.*, em revisão).

Outro estudo que usou dados moleculares amostrados numa área considerável do sul do país para investigar a trajetória demográfica mais recente dos babuínos na Guiné-Bissau (*i.e.*, nas últimas 3-4 gerações, usando 199 amostras únicas genotipadas para 14 *loci* de microsatélites) não encontrou evidências de diminuição do efetivo populacional (N_e)¹² para nenhuma das unidades genéticas identificadas na Guiné-Bissau. O tamanho efetivo da população foi estimado como variando entre 2399 e 3981 indivíduos reprodutores (Ferreira da Silva *et al.*, em revisão). Até ao momento, não existem estimativas do N_e para outras populações de babuínos da Guiné.

¹² Para mais informação sobre o tamanho efetivo populacional ou o efetivo populacional (N_e), um dos parâmetros genéticos mais importantes em biologia da evolução, ver Frankham *et al.* (2002).

Conectividade, dispersão e fluxo genético

Teixeira (2016) realizou uma análise preliminar de modelação da conectividade do habitat entre 10 populações e testando a influência de 12 variáveis ambientais e seis antropogénicas. Os resultados sugerem que as populações de babuínos das zonas costeiras do norte do PNC e do PNLC estarão largamente conectadas por habitat adequado, mas poderá existir maior resistência ao movimento entre populações instaladas em zonas costeiras e em zonas mais interiores, como o PNB (Teixeira, 2016). O estudo sugere ainda que a presença de infraestruturas humanas exerça um efeito na ocorrência provável da espécie e na maior fragmentação das populações. Vale *et al.* (2015), no seu estudo de modelação de habitat adequado para a espécie na África Ocidental, realçam a importância das bacias do Rio Corubal e de outros rios menores do leste da Guiné-Bissau, como áreas de alta probabilidade de presença de habitat adequado para a espécie. A bacia do Rio Corubal seria um importante corredor ecológico para manter a conectividade entre populações de zonas costeiras e interiores.

Estudos que avaliaram a estrutura e o fluxo genético dos babuínos no sul da Guiné-Bissau encontraram duas unidades genéticas (Figura 1), a primeira seria mais frequente em zonas costeiras (PNC e PNLC) e a segunda nas zonas interiores do país (PND e PNB). Não obstante, a distância genética aumenta gradualmente e significativamente com a distância geográfica (Ferreira da Silva *et al.*, 2014, em revisão; Gerini, 2018). No PNC encontraram-se babuínos geneticamente diferenciados no mesmo grupo social. A origem de alguns destes indivíduos seria de zonas interiores (como do PNB), localizadas a mais de 100 km de distância. Estes resultados sugerem um maior fluxo genético na direção das zonas costeiras (como o PNLC) a partir das regiões interiores do país (PNB) do que o seu inverso (Ferreira da Silva *et al.*, 2014). Os rios Corubal e Fefine parecem exercer um pequeno efeito de barreira ao fluxo genético (Ferreira da Silva *et al.*, em revisão).

A dispersão de babuínos da Guiné-Bissau parece ser historicamente mediada por fêmeas (Ferreira da Silva *et al.*, 2013, 2014). Todavia, um estudo que comparou os padrões de fluxo genético recente (das últimas gerações) mediados por machos e fêmeas na população do sul da Guiné-Bissau e do PNK no Senegal à mesma escala geográfica, encontrou diferenças entre as populações: enquanto no PNK o fluxo genético é mediado por fêmeas, no sul da Guiné-Bissau foram encontrados machos migrantes no PNLC e uma recente limitação no fluxo genético de fêmeas do PNC, cujas populações parecem estar modestamente ou recentemente isoladas das restantes populações do país. Estes resultados sugerem uma mudança recente no padrão de dispersão dos babuínos na Guiné-Bissau, possivelmente como resposta a alterações ambientais antropogénicas (Ferreira da Silva *et al.*, 2018).

Diversidade parasitológica

Num levantamento do estado parasitológico dos babuínos do PNC (Sá *et al.*, em preparação) foram recolhidas 50 amostras fecais de forma não invasiva em 2014 nas florestas de Cambeque e Catchamba (vide descrição detalhada dos métodos em Sá, 2013). Os resultados demonstraram uma taxa geral de prevalência de 100%, com uma maior incidência da categoria dos protozoários (66%) comparativamente aos nemátodos (34%).¹³ Observaram-se seis grupos taxonómicos principais, sendo o táxon mais prevalente o *Entamoeba* sp. (100%) e o menos prevalente o dos nemátodos espirurídeos (*Spirurida* sp., 30%, ver prevalências para cada grupo de parasitas em Anexos: Tabela III, Juhászová, 2014).

Os babuínos do PNC apresentam uma prevalência de *Trichuris* sp. mais elevada (70%), quando comparada, por exemplo, com os babuínos de Fongoli, no Senegal (prevalência de 35%). A prevalência de *Entamoeba* sp. também é mais elevada em babuínos no PNC do que em Fongoli (Sá *et al.*, em preparação). As diferenças de habitat entre as populações (savana em Fongoli vs. mosaico de floresta e terrenos agrícolas no PNC) podem explicar em parte as dissemelhanças na prevalência de *Trichuris* sp. Este nemátodo é patogénico e pode provocar nos seus hospedeiros infeções gastrointestinais. A alta prevalência nos babuínos no PNC poderá também indiciar alterações ao seu ecossistema natural (Howells *et al.*, 2011).

Interações entre comunidades humanas e babuínos e ameaças à sua conservação

Até ao momento, a recolha de informação acerca das interações entre os babuínos da Guiné e as comunidades locais tem sido maioritariamente baseada em métodos que não incluem a observação direta. As metodologias têm sido baseadas em entrevistas e inquéritos por questionários (Amador *et al.*, 2014; Cá, 2008; Casanova & Sousa, 2007; Casanova *et al.*, 2014; Costa *et al.*, 2013, 2017; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo; Gippoliti & Dell’Omo, 2003) ou através de monitorização molecular remota das espécies vendidas e consumidas (Ferreira da Silva *et al.*, 2021; Minhós *et al.*, 2013). Em particular, informação sobre práticas de caça e o modo como a espécie é percecionada pelas populações locais tem sido recolhida através de entrevistas semi-estruturadas, questionários e grupos focais, dirigidos a habitantes das áreas protegidas do PNLC e do PNC (Amador 2014; Amador *et al.*, 2014; Casanova *et al.*, 2014; Costa, 2010; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo).

¹³ Nomes científicos dos parasitas gastrointestinais dos babuínos da Guiné no PNC – Protozoa (*Blastocystis* sp., *Entamoeba* sp., *Iodamoeba butschlii*) e nemátodos (*Trichuris* sp., *Spirura* sp., Strongylida).

A caça

As motivações mencionadas para a caça dirigida a babuínos são: 1) o consumo e a venda de carne, 2) a venda de peles para práticas de medicina tradicional, 3) a venda de juvenis como animais de companhia e 4) a caça para afastar babuínos de campos de cultivo (Figura 1).

A carne de babuíno destina-se ao consumo local ou à venda em aldeias vizinhas ou em centros urbanos, como Bissau (Amador *et al.*, 2014; Casanova & Sousa, 2006, 2007; Casanova *et al.*, 2014; Costa, 2010; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo).

Os caçadores de primatas são normalmente homens, podendo ser jovens desempregados, indivíduos com necessidade urgente de dinheiro ou “caçadores mais profissionais” cujas atividades de subsistência são maioritariamente baseadas na caça comercial.

A caça dirigida a babuínos ocorre maioritariamente à noite em dormitórios dos grupos, ou durante o dia em locais de alimentação, incluindo campos de cultivo (Amador *et al.*, 2014; Costa, 2010; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo). As técnicas utilizadas incluem armadilhas (*lastru*, em crioulo), o recurso a espingardas de calibre 12 e a armas de fogo artesanais, e o uso de cães que perseguem e concentram os babuínos no local para onde os caçadores disparam (Ferreira da Silva *et al.*, no prelo).

Alguns caçadores afirmaram que preferiam caçar babuíno a outros primatas porque têm maior tamanho corporal (Amador *et al.*, 2014; Casanova & Sousa, 2006). Outros referem que, entre os babuínos, preferem caçar os machos porque são maiores e mais pesados do que as fêmeas e representam mais rentabilidade económica (Amador *et al.*, 2014; Ferreira da Silva, 2012). De acordo com participantes em estudos realizados no PNLC, os babuínos eram os animais mais caçados por caçadores profissionais para venda da sua carne (Amador *et al.*, 2014). A intensidade da caça direcionada a babuínos parece ser substancial, tendo sido descrita por um caçador como “um a dois babuínos por dia, quatro a cinco vezes por semana” (Ferreira da Silva *et al.*, no prelo).

Episódios de caça intensiva a babuínos (e outros mamíferos) por militares têm sido descritos por entrevistados (Casanova & Sousa, 2006; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo). Nestes episódios de caça, reportados para as décadas de 1980-90, os militares terão usado material bélico (como helicópteros e metralhadoras) para caçar mamíferos de médio e grande porte no PNLC e no PNC. A intensidade da caça terá sido elevada e é descrita como “caça do pôr ao nascer do sol” e “enchendo camiões cheios de babuínos” (Casanova & Sousa, 2006; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo). Estas narrativas têm sido contextualizadas em momentos de instabilidade política e de falhas de pagamento de ordenados a funcionários públicos, em que os militares consumiam e vendiam carne de mato como alternativa ao salário (Casanova & Sousa, 2006,

2007). Mais recentemente, surgiram relatos de caça furtiva como fonte de alimento para equipas de trabalhadores estrangeiros que trabalhavam na construção de estradas de acesso ao futuro porto de águas profundas no PNLC (Aleixo-Pais, comunicação pessoal, 2015).

Foi feita uma tentativa de identificar locais de caça no sul do país usando amostras de tecido recolhidas a partir de carcaças de babuíno à venda em dois mercados de Bissau (Ferreira da Silva, 2012; Minhós *et al.*, 2013). As amostras de tecido foram genotipadas e dois tipos de métodos estatísticos Bayesianos foram usados para determinar a probabilidade de alocação destas amostras às populações genéticas de três áreas protegidas do sul da Guiné-Bissau (Ferreira da Silva, 2012). Não obstante a relativa baixa probabilidade (nunca excedendo 61%), cinco amostras foram alocadas à população genética do PNB e outras cinco foram alocadas à população genética da região costeira (PNLC ou PNC), coincidente com o local de origem das carcaças tal como mencionado pelos vendedores (*e.g.*, Cossé, Xitole e Cacine) (Ferreira da Silva, 2012).

Venda e consumo de carne de babuíno

Minhós *et al.* (2013) monitorizaram as espécies de primatas vendidas em dois mercados de carne de mato em Bissau usando métodos moleculares. Os autores confirmaram molecularmente a informação fornecida pelos vendedores acerca das espécies vendidas e, depois de acertarem erros de identificação visual dos vendedores, usaram a informação corrigida com recurso a ferramentas moleculares para extrapolar¹⁴ o número de primatas vendidos durante a época seca nos dois mercados. Concluíram que um mínimo de 1500 primatas seria vendido nestes dois mercados de carne de mato durante a época seca (novembro a maio). Os babuínos foram a terceira espécie mais vendida durante o decorrer do estudo (19 dias durante quatro meses em 2010) e foi extrapolado que cerca de 283 indivíduos seriam vendidos por cada época seca¹⁵ (Minhós *et al.*, 2013).

¹⁴ Entenda-se “extrapolar” como tirar uma conclusão com base em dados reduzidos ou limitados (<https://dicionario.priberam.org/extrapolar>).

¹⁵ O número de indivíduos à venda nos mercados foi estimado após a identificação molecular dos tecidos recolhidos nestes locais e de se observar que os vendedores identificavam erroneamente as espécies das carcaças de tamanho corporal semelhante, confundindo mais frequentemente os macacos mona e os macacos verde. Estimamos que o número de indivíduos à venda estava localizado entre um número mínimo (*i.e.*, o número de amostras de tecido identificadas por espécie) e um número máximo potencial (*i.e.*, o número de espécimes vendidos por espécie tal como indicado pelos vendedores, mas corrigido pela taxa de erro de identificação da espécie). A extrapolação do número total de espécimes vendidos (e a extrapolação por espécie) foi feita para 212 dias de duração da época seca, baseado no número máximo de espécimes vendidos nos mercados.

A cadeia de fornecimento de carne de mato para os mercados nos centros urbanos parece estar organizada e estruturada (Amador *et al.*, 2014; Casanova & Sousa, 2006, 2007; Casanova *et al.*, 2014; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo; Karibuhoye, 2004). As carcaças de babuínos são adquiridas aos caçadores, por intermediários, frequentemente por mulheres (*bideras* em crioulo), que as transportam dos locais de caça até aos centros urbanos e as vendem aos comerciantes finais (Amador *et al.*, 2014; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo; Minhós *et al.*, 2013).

A carne de babuíno, para além de ser vendida a consumidores privados, é também vendida para ser consumida em bares sob a forma de “bafatório” (Amador *et al.*, 2014; Casanova & Sousa, 2006; Ferreira da Silva *et al.*, 2021; Minhós *et al.*, 2013; Starin, 2010), que consiste no consumo de bebidas alcoólicas acompanhado de um *snack* de carne de mato e/ou de animais domésticos (em crioulo *bafatoriu*). As *bideras* podem trocar dinheiro, cigarros ou balas com os caçadores por carne de mato (Amador, 2014).

Em Bissau, um prato consistia em quatro pedaços de carne de primata, cozinhado como numa sopa ou guisado, e custava cerca de 2000 francos CFA (cerca de 3 USD; Minhós *et al.*, 2013). Nestes locais, os clientes parecem preferir carne de primata a outro tipo de carne (Starin, 2010). Os elevados preços da carne de mato (que estão acima do rendimento médio de 1164 francos CFA ou 2 USD por dia atribuído para a maioria da população, Banco Mundial, 2020), e o facto de este prato ser descrito como um *snack* e não uma refeição (sendo geralmente acompanhado por pão e não por arroz como a maioria das refeições na Guiné-Bissau, Starin, 2010), sugere que se trata de um consumo de luxo ou *gourmet* e não de subsistência (Minhós *et al.*, 2013). Por outro lado, nas áreas urbanas a sul do rio Corubal, este prato foi descrito como sendo mais barato (cerca de 1200 francos CFA ou 2 USD) (Ferreira da Silva *et al.*, 2021). A carne de primata poderá ser preferencialmente servida nestes locais devido à pouca disponibilidade de animais domésticos nestas zonas do país (Amador, 2014; Costa, 2010). A criação de animais domésticos para consumo humano não é uma prática sistemática e o consumo da sua carne acontece de forma esporádica, quase sempre associado a dias de celebração. Os locais descrevem-nos como uma “segurança alimentar” (Costa, 2010). Isto é, os animais domésticos são vistos como uma garantia de acesso a uma fonte de proteína animal, caso a carne de mato comece a escassear.

Venda de partes do corpo de babuínos

Peles e partes do corpo de animais selvagens são vendidos em mercados urbanos para serem usados em práticas de medicina tradicional ou na produção de amuletos (Sá *et al.*, 2012). Estes autores encontraram pontos de venda de produtos derivados do corpo de animais, como peles secas, ossos e cornos. As observações realizadas

confirmaram a venda de partes de espécies de primatas ameaçadas, como o chimpanzé ocidental (*Pan troglodytes verus*), o colobo vermelho de Temminck (*Ptilocolobus badius temminckii*) e babuínos. A origem dos produtos foi mencionada pelos vendedores como “o sul”, e cidades como Gabu e a região de Cantanhez foram referidas (Sá *et al.*, 2012). A contagem dos espécimes em venda não foi conseguida, mas considerando o elevado número de vendedores, a área ocupada pelas bancas de venda e a variedade de clientes (descrita como “todo o tipo de pessoas” em Sá *et al.*, 2012, p. 32), sugere a venda frequente deste tipo de produtos.

Perceções das comunidades locais acerca dos babuínos

Na Guiné-Bissau, os babuínos da Guiné-Bissau são chamados *kon* (em crioulo), termo reconhecido transversalmente pela maioria das etnias presentes no território, embora cada língua possa apresentar um nome diferente. Tal é o caso de *matafun* pelo grupo étnico Nalu, *cula-goki* pelos Fula e *tchom* na língua balanta (Bout & Ghiurghi, 2013).

As comunidades locais demonstram possuir grande conhecimento do comportamento dos babuínos (Costa, 2010) com os quais coexistem. O babuíno da Guiné é visto pelos habitantes rurais como grande causador de danos nas culturas agrícolas (Amador, 2014; Casanova & Sousa, 2006, 2007; Costa, 2010; Karibuhoye, 2004; Sousa, 2014). Entre os primatas e depois dos chimpanzés, o babuíno da Guiné foi a espécie mais apontada pelas populações locais do PNC como a que mais interfere e condiciona as atividades diárias (Costa, 2010). Já no PNLC, os babuínos foram descritos como a mais significativa peste agrícola, a par das *farfanas* (*Thrionomys swinderianus*) (Amador, 2014; Salvaterra, 2017). Sendo quase totalmente dependentes de atividades agrícolas de subsistência, os habitantes locais do PNC e PNLC descrevem os babuínos como um dos animais que maiores prejuízos económicos lhes causam, particularmente nas plantações de arroz, feijão e batata doce (Amador, 2014; Costa, 2010; Salvaterra, 2017). Os babuínos também são percecionados como causando particular dano nas plantações de mandioca, banana, amendoim, milho, caju e nos frutos de palmeira de dendem depois de cortados (Sousa, 2014). Os participantes destes estudos reportam que os babuínos, para além de se alimentarem das culturas, também estragam plantas enquanto “brincam”, nomeadamente flores e ramos das árvores de fruto (Amador, 2014; Sousa, 2014).

As atitudes em relação aos babuínos são esmagadoramente negativas (Amador, 2014; Casanova & Sousa, 2006; Casanova *et al.*, 2014; Costa, 2010; Salvaterra, 2017). Os babuínos são acusados de “estragarem tudo e não trazerem nada de bom”, e são mencionados como animais “odiados” (Salvaterra, 2017) embora sejam apontados com alguma frequência como “inteligentes” e “comestíveis”, variando de acordo com a religião e grupo étnico (Costa, 2010). Num contexto como este, ser-se comestível

pode ser visto como uma característica positiva do ponto de vista dos habitantes locais, todavia resulta num aspeto negativo na perspetiva da conservação da espécie (Costa, 2010). Adicionalmente, o facto de serem descritos como de ocorrência frequente em áreas de cultivo, traz certa legitimidade à caça (Costa, 2010) ou a métodos de afastamento com disparos de caçadeira (Sousa, 2014).

Muito embora as perceções em relação aos babuínos sejam maioritariamente negativas, agricultores dos grupos étnicos Balanta, Nalu e Sosso também os consideram “predadores naturais de pragas”, o que é positivo (Salvaterra, 2017). Comunidades agrícolas mencionam o facto de os babuínos serem predadores de *farfanas* e cobras. Ao fazer diminuir o número de *farfanas*, os babuínos estariam a contribuir para a proteção das culturas (Salvaterra, 2017; Sousa, 2014). Por outro lado, os babuínos começam a ser mencionados por habitantes de parques nacionais como elementos atrativos para turistas internacionais, a par com os chimpanzés (Salvaterra, 2017).

Babuínos como animais de companhia

Apesar de ser comum encontrar babuínos como animais de estimação na Guiné-Bissau, mesmo em áreas protegidas (Ferreira da Silva, 2012; Hockings & Sousa, 2013), os babuínos são descritos como animais de companhia “estúpidos” e “inquiéticos”, “capazes de partir tudo na casa” (Casanova & Sousa, 2006; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo). A venda de juvenis de babuínos poderá ser um produto secundário da caça para venda da carne quando, por exemplo, um caçador atinge uma fêmea lactante e a cria sobrevive. A cria pode ser vendida como animal de companhia exótico (Ferreira da Silva *et al.*, no prelo) ou mantida em casa até atingir um tamanho razoável para depois ser abatida e vendida ou consumida na qualidade de carne de mato (Costa, 2010). A captura de chimpanzés juvenis parece ser mais direcionada ao mercado de animais de companhia exóticos (Ferreira da Silva *et al.*, no prelo).

Discussão

A população de babuínos da Guiné-Bissau, juntamente com indivíduos do noroeste da República da Guiné, é destacada como uma subpopulação diferenciada (Kopp *et al.*, 2015; Teixeira, 2016; Vale *et al.*, 2015). As causas subjacentes a estes resultados estão ainda por investigar, mas podem estar relacionadas, por exemplo, com isolamento reprodutivo da subpopulação durante um período da história evolutiva da espécie (Teixeira, 2016) ou com uma maior proporção de intrusão da linhagem “fantasma” (Rogers *et al.*, 2019). A ser confirmada uma diferenciação significativa na frequência de alelos em marcadores nucleares relativamente a outras populações, tal poderá justificar a classificação da população da Guiné-Bissau como uma unidade separada de gestão (*separate management unit*, MUs, Moritz, 1994), o que poderá

conduzir a medidas de conservação específicas para esta subpopulação em planos de ação regionais.

Trabalhos revistos neste estudo sugerem diferenças comportamentais da população do sul do país que vive em ambiente antropogénico com outras estudadas sistematicamente no Senegal, nomeadamente relacionadas com uma menor frequência de vocalizações (Minhós & Ferreira da Silva, 2020), evitamento de áreas frequentadas por comunidades humanas locais (como campos de cultivo) (Bersacola, 2020) e uma recente alteração dos padrões do fluxo genético que, na Guiné-Bissau, parece ser mediado por ambos os sexos (Ferreira da Silva *et al.*, 2018), em contraste com o que foi demonstrado molecularmente noutras locais da distribuição (Kopp *et al.*, 2014, 2015). Não obstante o facto de não terem sido encontradas populações completamente isoladas no país do ponto de vista reprodutivo (Ferreira da Silva *et al.*, 2014, em revisão; Gerini, 2018; Teixeira, 2016), a população do PNC parece apresentar uma moderada ou recente restrição do fluxo genético (Ferreira da Silva *et al.*, 2018) e níveis de diversidade genética mais reduzidos quando comparados com outras populações nacionais (Ferreira da Silva *et al.*, em revisão). As alterações no fluxo genético estarão provavelmente relacionadas com a presença de atividades antropogénicas que restringem a dispersão (Teixeira, 2016). Em conclusão, a revisão dos trabalhos mencionados aponta para adaptações comportamentais dos babuínos da Guiné na Guiné-Bissau devido à presença das comunidades humanas locais e respetivas atividades e infraestruturas, cujas implicações para as dinâmicas socioecológica e demográfica deverão ser vigiadas e investigadas por futuros trabalhos.

A relação entre as comunidades locais e os babuínos da Guiné não parece ser positiva para a conservação da espécie na Guiné-Bissau. Os babuínos da Guiné são percecionados negativamente pelas comunidades locais e não são valorizados, particularmente devido ao seu forrageio em áreas de cultivo e consequentes prejuízos agrícolas (Amador, 2014; Salvaterra, 2017; Sousa, 2014). Adicionalmente, os babuínos são caçados com intensidade elevada por diversas motivações económicas e sociais, incluindo defesa de cultivos e segurança alimentar (Amador *et al.*, 2014; Casanova *et al.*, 2014; Costa, 2010; Ferreira da Silva *et al.*, em revisão). Estudos conduzidos nos locais de venda de carne de mato e de produtos derivados de animais selvagens em áreas urbanas (Ferreira da Silva *et al.*, 2021; Minhós *et al.*, 2013; Sá *et al.*, 2012) confirmaram, de forma independente, a perceção de caçadores de que os babuínos da Guiné são das espécies de primatas mais caçadas e vendidas nestes locais. É desconhecido até ao momento se as práticas de caça dirigida são insustentáveis visto não existirem dados quantitativos longitudinais recolhidos de forma sistemática do número de babuínos caçados para defesa de campos de cultivo e para fornecer mercados de carne de mato ou de artigos de medicina tradicional. No entanto, a extrapolação de que 283 babuínos são vendidos em dois mercados de carne

de mato da capital por época seca (Minhós *et al.*, 2013), um número que corresponde aproximadamente à dimensão de um grupo social no Senegal (Patzelt *et al.*, 2011), poderá significar que um grupo social de babuínos é eliminado na Guiné-Bissau a cada seis meses para fornecer dois dos vários mercados de carne de mato existentes em Bissau.

Este número estará provavelmente subestimado já que a) a venda e consumo de carne de mato ocorre noutros centros urbanos do país (Ferreira da Silva *et al.*, 2021) e b) um número de carcaças não chega aos mercados urbanos pois são consumidas nas aldeias vizinhas aos locais de caça ou são usadas como pagamento do transporte de outras carcaças até aos centros urbanos (Casanova & Sousa, 2007). Além do mais, os resultados da alocação geográfica de amostras de carcaças de babuíno (Ferreira da Silva, 2012) sugerem que o tráfico de carne de mato funciona a partir de mais do que uma cadeia de fornecimento, com origem em vários pontos do país. Portanto, será ainda de considerar que a caça possa impactar várias populações de babuínos na Guiné-Bissau.

Os trabalhos de genética da conservação reportam níveis de diversidade genética moderados para a população da Guiné-Bissau e a ocorrência de fluxo genético entre áreas distantes no país, uma trajetória demográfica estável e um tamanho considerável do efetivo populacional (aproximadamente 3000 indivíduos) (Ferreira da Silva *et al.*, 2014, em revisão; Gerini, 2018). Todavia, é de notar que o início de mudanças demográficas de uma população poderá não ser detetada imediatamente por ferramentas moleculares, nomeadamente quando poucos marcadores genéticos são usados (Peery *et al.*, 2012). Assim, a população de babuínos da Guiné poderá ter começado a diminuir há poucas gerações atrás (desde a década de 1980, Casanova & Sousa, 2007, o que corresponde a três ou quatro gerações de babuínos), mas tal trajetória demográfica não ter sido detetada pelos estudos moleculares (Ferreira da Silva *et al.*, em revisão).

O potencial aumento da caça direcionada a primatas na Guiné-Bissau, e em particular a babuínos, nas últimas décadas parece ser um fenómeno complexo e estará relacionado com múltiplos fatores, nomeadamente com a diminuição do tamanho das populações de outras espécies (*e.g.*, mamíferos de grande porte), instabilidade económica e política, disrupção de atividades de subsistência, falhas na distribuição de *itens* alimentares, preferências no tipo de carne consumido e tradições culturais, entre outros. Por exemplo, caçadores e participantes de entrevistas em estudos sociais (Amador, 2014; Amador *et al.*, 2014; Casanova & Sousa, 2006; Casanova *et al.*, 2014; Costa *et al.*, 2017; Ferreira da Silva *et al.*, no prelo) referem muitas vezes que tiveram de canalizar os seus esforços para os primatas porque deixaram de existir animais de grande porte, tais como búfalo (*Syncerus caffer brachyceros*), cabra de mato (*Philantomba maxwelli*), gazelas (*Tragelaphus spekii* e

Kobus kob), frintamba (*Cephalophus rufilatus*), *muntu* (*Cephalophus silvicultor*) ou porco-do-mato (*Phacochoerus africanus*), ou a sua caça foi altamente criminalizada.

Das seis espécies de primatas generalistas traficadas nos mercados de carne de Bissau (Minhós *et al.*, 2013), os babuínos da Guiné, e em particular os machos desta espécie, são os que apresentam maior tamanho corporal. Assim, os caçadores poderão ter dirigido a caça aos babuínos ao invés de a outros primatas porque estes representam maior retorno económico por episódio de caça (Amador, 2014; Casanova & Sousa, 2006). Outro exemplo seria que, ao contrário dos chimpanzés e com exceção das comunidades muçulmanas, o consumo de carne de babuíno não parece ser restringido por crenças tradicionais locais (Sousa, 2014).

A caracterização detalhada da caça dirigida aos primatas e à venda e consumo da sua carne é basal para definir ações de conservação mais eficientes, mas não é ainda abrangente. O cruzamento de informações obtidas em trabalhos de várias disciplinas que abordam as interações entre humanos e animais não humanos na Guiné-Bissau, seguindo por exemplo uma abordagem etnoprimitológica (Fuentes, 2012), parece ser particularmente útil no contexto histórico, social e económico da Guiné-Bissau. Esta abordagem permitiria estudar em simultâneo os múltiplos fatores que interferem na taxa de venda e consumo de carne de primata (van Vliet, 2018) e os processos de decisão dos caçadores relativamente às espécies-alvo, temas que têm sido pouco estudados até ao momento.

Tal como esta revisão demonstra, tem-se verificado a acumulação de conhecimento científico nas últimas décadas a nível do comportamento, socioecologia e evolução, e ameaças à conservação da espécie na Guiné-Bissau. Não obstante, é notória a falta de informação quantitativa e atualizada, a nível nacional, da área de distribuição e ocupação, de parâmetros demográficos (como a densidade e tamanho de grupos sociais), e de uma caracterização quantitativa do impacto de atividades antropogénicas nas populações. Tal informação é fundamental na identificação de populações particularmente ameaçadas e na formalização da sua proteção. Duas falhas importantes de informação detetadas são: a) a identificação e localização de áreas importantes para a manutenção da dispersão das populações e nível da sua conectividade funcional à escala regional, e b) uma estimativa da taxa de degradação e perda de habitat, particularmente devido à conversão de habitats naturais em ambientes dominados por atividades humanas. Áreas como o vale do Rio Corubal (ver Vale *et al.*, 2015), preferencialmente usadas na dispersão por babuínos das regiões costeiras da Guiné-Bissau e de outras espécies de primatas não humanos ocupando habitats semelhantes, deverão ser protegidas pelas autoridades locais para que as populações de primatas não fiquem reprodutivamente isoladas nas próximas décadas (Ferreira da Silva *et al.*, 2020).

Por outro lado, as práticas agrícolas parecem ter um impacto nas populações de babuínos, nomeadamente levando a maior mortalidade de indivíduos em interações negativas com agricultores (Amador, 2014; Costa, 2010; Salvaterra, 2017; Sousa, 2014) e a modificações comportamentais e de uso do habitat por grupos de babuínos, em que as áreas de maior contacto com comunidades humanas parecem ser evitadas (Bersacola, 2020; Minhós & Ferreira da Silva, 2020). Os estudos revistos demonstram a necessidade de medidas de sensibilização ambiental implementadas junto das comunidades agrícolas vizinhas de grupos de babuínos, para melhorar o seu conhecimento e promover atitudes mais positivas em relação à espécie.

Considerando o contexto atual, nomeadamente o aumento acelerado de áreas de cultivo de caju (Monteiro *et al.*, 2017) e de mudanças nas práticas tradicionais do uso de fogo como ferramenta de gestão da paisagem (Temudo *et al.*, 2020), e a percepção dos agricultores de que os babuínos são uma peste agrícola significativa, é altamente provável que a continuação da implementação destes sistemas de agricultura no país venha a afetar negativamente as populações de babuínos, aumentando a frequência de contacto com agricultores, o número de interações negativas e um consequente incremento na mortalidade de babuínos. Uma situação semelhante deverá acontecer com a construção de infraestruturas (*e.g.*, estradas alcatroadas, centrais de distribuição elétrica, locais de extração de minério e de madeira, entre outros), cuja intensidade e extensão espacial deverá aumentar nas próximas décadas com o desenvolvimento do país. Com a construção destas infraestruturas, áreas florestadas outrora inacessíveis às comunidades humanas, tornam-se alcançáveis e aumentam o contacto com grupos de primatas, podendo levar a um prejuízo no seu estatuto de conservação. O impacto do alargamento das áreas de cultivo e da construção de infraestruturas nas populações de babuínos deverá ser investigado.

Em conclusão final, a conservação dos babuínos da Guiné na Guiné-Bissau deve ser ativamente gerida para evitar a extinção silenciosa¹⁶ de populações de babuínos e, para isso, o acesso a informação científica atualizada e fiável, será um ponto de partida.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto para a Biodiversidade e Áreas Protegidas (Dr. Alfredo Simão da Silva, Dr. Justino Biai, Dra. Aissa Regalla, Dr. Abílio Said, Dr. Augusto Cá, Dr. Joãozinho Mané e Dr. Sadjo Danfa) pelo apoio logístico e por emitirem as autorizações para trabalho de campo e exportação de material biológico e Direção-Geral de Florestas e Fauna (DGFF) pelas emissões de licenças CITES para exportação de material biológico. Agradecemos aos assistentes de investigação, gui-

¹⁶ Por extinção silenciosa, leia-se extinção, desaparecimento não notado.

as e guardas-parque Sadjo Camará, Mamadu Soares, Mamadu Turé, Idrissa Camará, Baba Djaló e Nelson Domingues; às ONG CHIMBO e Ação para o Desenvolvimento, a I. Espinosa, H. Foito, C. Schwarz, L. Kuhne e J. Huet pelo apoio logístico. Dedicamos este trabalho à memória da nossa colega Cláudia Sousa que iniciou a investigação em babuinologia na Guiné-Bissau, do Dr. Alfredo Simão da Silva que sempre nos fez sentir parte do projeto iniciado pelo IBAP e da Lina Kuhne que sempre nos acolheu na Pensão Crioula. Este trabalho foi apoiado pela Fundação Portuguesa para a Ciência e a Tecnologia (FCT) (POCTI/ANT/57434/2004, PTDC/CSANT/099184/2008, PRIMATOMICS: PTDC/IVC-ANT/3058/2014) e pelas instituições Born Free Foundation, Chester Zoo Conservation Fund e Primate Conservation Incorporated e empresas CAROSI, Cápsulas do Norte, Camarc e JA-Rolhas & Cápsulas (projeto PRIMACTION), e US Fish and Wildlife Service (2004: GA-0155). HB agradece ao fundo para a conservação Mohamed bin Zayed (projeto n.º 152510653), Conservation International/Global Wildlife Conservation's Primate Action Fund, Primate Conservation Inc., Primate Society of Great Britain e Sociedade Internacional de Primatologia. MJFS é investigadora associada da FCT (CEECIND/01937/2017). RMS é financiado por fundos nacionais através da FCT I.P., no âmbito da celebração do contrato-programa 4, 5 e 6 do art.º 23.º do D.L. n.º 57/2016, de 29 de agosto, alterado pela Lei n.º 57/2017, de 19 de julho. IAP (SFRH/BD/118444/2016) e CP (2020.05054.BD) são bolsseiros(as) de doutoramento financiados pela FCT.

Referências bibliográficas

- Alberts, S. C., & Altmann, J. (2006). The evolutionary past and the research future: Environmental variation and life history flexibility in a primate lineage. Em: L. Swedell, & S. R. Leigh (Eds.), *Reproduction and fitness in baboons: Behavioral, ecological and life history perspectives* (pp. 277-304). Springer.
- Altmann, J., & Muruthi, P. (1988). Differences in daily life between semiprovisioned and wild-feeding baboons. *American Journal of Primatology*, 15(3), 213-221.
- Amador, R. C. (2014). *Local perceptions and attitudes towards biodiversity in the Lagoas de Cufada Natural Park (LCNP), Guinea-Bissau*. Dissertação de doutoramento, Instituto de Ciências Sociais e Políticas, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Amador, R., Casanova, C., & Lee, P. (2014). Ethnicity and perceptions of bushmeat hunting inside Lagoas de Cufada Natural Park (LCNP), Guinea-Bissau. *Journal of Primatology*, 3(2), 1000121.
- Banco Mundial. (2020). *Escaping the low-growth trap: Guinea-Bissau country economic memorandum*. Banco Mundial, Washington, DC, EUA. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34752>

- Baldwin, L., & Teleki, G. (1972). Field research on baboons, drills, and geladas: An historical, geographical, and bibliographical listing. *Primates*, 13, pp. 427-432.
- Beamish, E. K., & O’Riain, M. J. (2014). The effects of permanent injury on the behavior and diet of commensal chacma baboons (*Papio ursinus*) in the Cape Peninsula, South Africa. *International Journal of Primatology*, 35(5), 1004-1020.
- Bersacola, E. (2020). Zooming in on human-wildlife coexistence: Primate community responses in a shared agroforest landscape in Guinea-Bissau. Dissertação de doutoramento, Oxford Brookes University, Oxford, Reino Unido.
- Bersacola, H., Bessa, J., Frazão-Moreira, A., Biro, D., Sousa, C., & Hockings, K. J. (2018) Primate occurrence across a human-impacted landscape in Guinea-Bissau and neighbouring regions in West Africa: Using a systematic literature review to highlight the next conservation steps. *PeerJ*, 6, p. e4847.
- Biquand, S., Biquand-Guyot, V., Boug, A., & Gautier, J. P. (1992). The distribution of *Papio hamadryas* in Saudi Arabia: Ecological correlates and human influence. *International Journal of Primatology*, 13(3), 223-243.
- Bout, N., & Ghiurghi, A. (2013). *Guide des mammifères du Parc National de Cantanhez, Guinée-Bissau*. Acção para o Desenvolvimento & Associazione Interpreti Naturalistici ONLUS.
- Byrne, R. W. (1981). Distance vocalisations of Guinea baboons (*Papio papio*) in Senegal: An analysis of function. *Behaviour*, 78(3-4), 283-312.
- Cá, A. (2008). *Estudos sobre caça e mercado de primatas em Tombali, sul da Guiné-Bissau*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- Casanova, C., & Sousa, C. (2006). *Relatório de missão: Distribuição das comunidades de chimpanzés (Pan troglodytes verus) na região costeira da República da Guiné-Bissau e a sua relação com as comunidades humanas locais*. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Instituto da Biodiversidade e das Áreas Protegidas (IBAP) e Direção-Geral de Florestas e Caça, Bissau, Guiné-Bissau.
- Casanova, C., & Sousa, C. (2007). *Plano de acção nacional para a conservação das populações de chimpanzés, cólubus vermelhos ocidentais e cólubus brancos e pretos ocidentais na República da Guiné-Bissau*. IBAP, Bissau.
- Casanova, C., Sousa, C., & Costa, S. (2014). Are animals and forests forever? Perceptions of wildlife at Cantanhez Forest National Park, Guinea-Bissau Republic. Em: C. Casanova, & S. Frias (Eds.), *Memórias: Antropologia e ambiente* (pp. 69-104). Sociedade de Geografia de Lisboa.
- Costa, S. (2010). *Social perceptions of nonhumans in Tombali (Guinea-Bissau, West Africa): A contribution to chimpanzee (Pan troglodytes verus) conservation*. Dissertação de doutoramento, University of Stirling, Stirling, Escócia, Reino Unido. <https://www.storre.stir.ac.uk/handle/1893/3440>

- Costa, S., Casanova, C. C., Sousa, C., & Lee, P. C. (2013). The good, the bad and the ugly: Perceptions of wildlife in Tombali (Guinea-Bissau, West Africa). *Journal of Primatology*, 2(1), 1000110.
- Costa, S., Casanova, C., & Lee, P. (2017). What does conservation mean for women? The case of the Cantanhez Forest National Park. *Conservation and Society*, 15(2), 168-178.
- Fa, J. E., Ryan, S. F., & Bell, D. J. (2005). Hunting vulnerability, ecological characteristics and harvest rates of bushmeat species in afro-tropical forests. *Biological Conservation*, 121(2), 167-176.
- Fehlmann, G., O'Riain, M. J., Kerr-Smith, C., & King, A. J. (2017). Adaptive space use by baboons (*Papio ursinus*) in response to management interventions in a human-changed landscape. *Animal Conservation*, 20(1), 101-109.
- Ferreira da Silva, M. (2012). *Hunting pressure and the population genetic patterns and sex-mediated dispersal in the Guinea baboon in Guinea-Bissau*. Dissertação de doutoramento, Universidade de Cardiff, Cardiff, Reino Unido.
- Ferreira da Silva, M. (2015). *Protecting the western chimpanzee and threatened primates from logging and illegal hunting in Guinea-Bissau* (Six months progress report). The Born Free Foundation, Gatwick, Reino Unido.
- Ferreira da Silva, M. J. (2016). *Protecting the western chimpanzee and threatened primates from logging and illegal hunting in Guinea-Bissau: Eighteen months progress report*. The Born Free Foundation, Gatwick, Reino Unido.
- Ferreira da Silva, M. (2017). *Protecting the western chimpanzee and threatened primates from logging and illegal hunting in Guinea-Bissau: Thirty-months interim progress report*. The Born Free Foundation, Gatwick, Reino Unido.
- Ferreira da Silva, M., Casanova, C., & Godinho, R. (2013). On the western fringe of baboons distribution: Mitochondrial D-loop diversity of Guinea baboons (*Papio papio*, Desmarest 1820) (Primates: Cercopithecidae, Papio) in coastal Guinea-Bissau, West Africa. *Journal of Threatened Taxa*, 5(10), 441-4450.
- Ferreira da Silva, M. F., Godinho, R., Casanova, C., Minhós, T., Sá, R., & Bruford, M. W. (2014). Assessing the impact of hunting pressure on population structure of Guinea baboons (*Papio papio*) in Guinea-Bissau. *Conservation Genetics*, 15(6), 1339-1355.
- Ferreira da Silva, M. J., Kopp, G. H., Casanova, C., Godinho, R., Minhós, T., Sá, R., Zinner, D., & Bruford, M. (2018). Disrupted dispersal and its genetic consequences: Comparing protected and threatened baboon populations (*Papio papio*) in West Africa. *PLoS One*, 13(4), e0194189.
- Ferreira da Silva, M. J. F., Paddock, C., Gerini, F., Borges, F., Aleixo-Pais, I., Costa, M., Colmonero-Costeira, I., Casanova, C., Lecoq, M., Silva, C., Bruford, M. W., Varranda, J., & Minhós, T. (2020). Chasing a ghost: Notes on the present distribution

and conservation of the sooty mangabey (*Cercocebus atys*) in Guinea-Bissau, West Africa. *Primates*, 61(3), 357-363.

- Ferreira da Silva, M., Camará, M., Egeter, B., Minhós, T., Bruford, M., & Godinho, R. (2021). *Using meta-barcoding tools to monitor primate meat consumption at dedicated establishments in Guinea-Bissau, West Africa*. ARPHA Conference Abstracts, 4, p. e65575.
- Ferreira da Silva, M. J., Gerini, F., Aleixo-Pais, I., Maie, T., Borges, F., Costa, M., Colmonero-Costeira, I., Casanova, C., Chikhi, L., Zhang, D-X., Bruford, M. & Minhós, T. (em revisão). Does the exclusive use of genetic data inform on the demographic history in anthropogenic landscapes? Investigating population size dynamics of *Papio papio* in Guinea-Bissau. Em: J. Wallis (Ed.), *Genetics, taxonomy, and biogeography of Papio spp.* Cambridge University Press.
- Ferreira da Silva, M. J., Minhós, T., Sá, R., Casanova, C., & Bruford, M. W. (no prelo). A qualitative assessment of Guinea-Bissau's hunting history and culture and their implications for primate conservation. *African Primates*.
- Fischer, J., Kopp, G. H., Dal Pesco, F., Goffe, A., Hammerschmidt, K., Kalbitzer, U., Klapproth, M., Maciej, P., Ndao, I., Patzelt, A., & Zinner, D. (2017). Charting the neglected West: The social system of Guinea baboons. *American Journal of Physical Anthropology*, 162, pp. 15-31.
- Fischer, J., Higham, J. P., Alberts, S. C., Barrett, L., Beehner, J. C., Bergman, T. J., Alecia, J., Carter, A., Collins, A., Elton, S., Fagot, J., Ferreira da Silva, M. J., Hammerschmidt, K., Henzi, P., Jolly, C. J., Knauf, S., Kopp, G. H., Rogers, J., Roos, C., & Zinner, D. (2019). The natural history of model organisms: Insights into the evolution of social systems and species from baboon studies. *Elife*, 8:e50989.
- Fitzgibbon, C. D., Mogaka, H., & Fanshawe, J. H. (1995). Subsistence hunting in Arabuko-Sokoke Forest, Kenya, and its effects on mammal populations. *Conservation Biology*, 9(5), 1116-1126.
- Frankham, R., Ballou, J. D., Briscoe, D. A. (2002). *Introduction to conservation genetics*. Cambridge University Press.
- Fuentes, A. (2012). Ethnoprimatology and the anthropology of the human-primate interface. *Annual Review of Anthropology*, 41, pp. 101-117.
- Galat, G., Galat-Luong, A., & Keita, Y. (1999-2000). Régression de la distribution et statut actuel du babouin *Papio papio* en limite d'aire de répartition au Sénégal. *African Primates*, 4(1-2), 69-70.
- Galat-Luong, A., Galat, G., & Hagell, S. (2006). The social and ecological flexibility of Guinea baboons: Implications for Guinea baboon social organization and male strategies. Em: L. Swedell, & S. R. Leigh (Eds.), *Reproduction and fitness in baboons: Behavioral, ecological, and life history perspectives* (pp. 105-121). Springer.

- Gerini, F. (2018). *Structure and connectivity of sympatric primate species across a human-dominated landscape: Population genetics of western chimpanzee (*Pan troglodytes verus*) and Guinea baboon (*Papio papio*) in Guinea Bissau, West Africa*. Dissertação de mestrado, Università di Pisa, Pisa, Itália.
- Gippoliti, S., & Dell’Omo, G. (2003). Primates of Guinea-Bissau, West Africa: Distribution and conservation status. *Primate Conservation*, 19, pp. 73-77.
- Hill, C. M. (2000). Conflict of interest between people and baboons: Crop raiding in Uganda. *International Journal of Primatology*, 21(2), 299-315.
- Hockings, K. J., & Sousa, C. (2013). Human-chimpanzee sympatry and interactions in Cantanhez National Park, Guinea-Bissau: Current research and future directions. *Primate Conservation*, 26(1), 57-65.
- Hoffman, T. (2011). *The spatial ecology of chacma baboons (*Papio ursinus*) in the Cape Peninsula, South Africa: Towards improved management and conservation strategies*. Dissertação de mestrado, University of Cape Town, Cidade do Cabo, África do Sul.
- Hoffman, T. S., & O’Riain, M. J. (2012). Troop size and human-modified habitat affect the ranging patterns of a chacma baboon population in the Cape Peninsula, South Africa. *American Journal of Primatology*, 74(9), 853-863.
- Howells, M. E., Pruetz, J., & Gillespie, T. R. (2011). Patterns of gastro-intestinal parasites and commensals as an index of population and ecosystem health: The case of sympatric western chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) and Guinea baboons (*Papio hamadryas papio*) at Fongoli, Senegal. *American Journal of Primatology*, 73(2), 173-179.
- Jolly, C. J. (2020). Philopatry at the frontier: A demographically driven scenario for the evolution of multilevel societies in baboons (*Papio*). *Journal of Human Evolution*, 146, 102819.
- Juhásová, K. (2014). *Comparison of parasites baboons in wild and captivity with emphasis on infections with whipworms *Trichuris spp.*: Odborná práce*. Dissertação de mestrado, Veterinární a Farmaceutická Univerzita Brno, Brno, República Checa.
- Kansky, R. (2002). *Baboons of the Cape Peninsula: A guide for residents and visitors*. Baboon Management Team & IFAW.
- Kopp, G. H., Ferreira da Silva, M. J., Fischer, J., Brito, J. C., Regnaut, S., Roos, C., & Zinner, D. (2014). The influence of social systems on patterns of mitochondrial DNA variation in baboons. *International Journal of Primatology*, 35(1), 210-225.
- Kopp, G. H., Fischer, J., Patzelt, A., Roos, C., & Zinner, D. (2015). Population genetic insights into the social organization of Guinea baboons (*Papio papio*): Evidence for female-biased dispersal. *American Journal of Primatology*, 77(8), 878-889.
- Kopp, G. H. (2015). *Gene flow dynamics in baboons: The influence of social systems*. Dissertação de doutoramento, Georg-August-Universität, Göttingen, Alemanha.

- Karibuhoye, C. (2004). *Mammal conservation status and prospects for community-based wildlife management in coastal Guinea-Bissau, West Africa*. Dissertação de doutoramento, Georg-August-Universität, Göttingen, Alemanha. <https://ediss.uni-goettingen.de/handle/11858/00-1735-0000-0006-AE7B-0?localeattribute=en>
- Limoges, B. (1989). *Résultats de l'inventaire faunique au niveau national et propositions de modifications à la loi sur la chasse (DGFC-MDRA/CECI/UICN)*. Ministério do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, Bissau, Guiné-Bissau.
- Minhós, T., Wallace, E., da Silva, M. J. F., Sá, R. M., Carmo, M., Barata, A., & Bruford, M. W. (2013). DNA identification of primate bushmeat from urban markets in Guinea-Bissau and its implications for conservation. *Biological Conservation*, 167, pp. 43-49.
- Minhós, T., & Ferreira da Silva M. J. (2020). Primate behavioural adaptations to anthropogenic habitats – the case of Cantanhez National Park in Guinea-Bissau. Em: A. C. Roque, C. Brito, & C. Veracini (Ed.), *Peoples, nature and environments: Learning to live together* (pp. 129-144). Cambridge Scholars Publishing.
- Monteiro, F., Catarino, L., Batista, D., Indjai, B., Duarte, M. C., & Romeiras, M. M. (2017). Cashew as a high agricultural commodity in West Africa: Insights towards sustainable production in Guinea-Bissau. *Sustainability*, 9(9), 1666.
- Moritz, C. (1994). Defining 'evolutionarily significant units' for conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 9(10), 373-375.
- Oates, J. F. (2011). *Primates of West Africa: A field guide and natural history*. Conservation International.
- Patzelt, A., Zinner, D., Fickenscher, G., Diedhiou, S., Camara, B., Stahl, D., & Fischer, J. (2011). Group composition of Guinea baboons (*Papio papio*) at a water place suggests a fluid social organization. *International Journal of Primatology*, 32(3), 652-668.
- Patzelt, A., Kopp, G. H., Ndao, I., Kalbitzer, U., Zinner, D., & Fischer, J. (2014). Male tolerance and male-male bonds in a multilevel primate society. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(41), 14740-14745.
- Peery, M. Z., Kirby, R., Reid, B. N., Stoelting, R., Doucet-Béer, E., Robinson, S., Vásquez-Carrillo, C., Pauli, J. N., & Palsbøll, P. J. (2012). Reliability of genetic bottleneck tests for detecting recent population declines. *Molecular Ecology*, 21(14), 3403-3418.
- Phillips, S. J., Anderson, R. P., & Schapire, R. E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190, pp. 231-59.
- Rogers, J., Raveendran, M., Harris, R. A., Mailund, T., Leppälä, K., Athanasiadis, G., Schierup, M. H., Cheng, J., Munch, K., Walker, J. A., Konkel, M. K., Jordan, V., Steely, C. J., Beckstrom, T. O., Bergey, C., Burrell, A., Schrempf, D., Noll, A., Kothe, M., ... & Baboon Genome Analysis Consortium. (2019). The comparative ge-

- nomics and complex population history of *Papio baboons*. *Science Advances*, 5(1), eaau6947.
- Rowe, N., Myers, M., Goodall, J., Mittermeier, R. A., & Rylands, A. B. (2016). *All the world's primates*. Pogonias Press.
- Sá, R. M., Ferreira da Silva, M. J., Sousa, F. M., & Minhós, T. (2012). The trade and ethnobiological use of chimpanzee body parts in Guinea-Bissau. *TRAFFIC Bulletin*, 24, pp. 31-34.
- Sá, R. (2013). *Phylogeography, conservation genetics and parasitology of chimpanzees (Pan troglodytes verus) in Guinea-Bissau, West Africa*. Dissertação de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Sá, R., Ferreira da Silva, M., Minhós, T., & Bruford M. W. (em prep.) *Diversidade parasitológica de primatas do Parque Nacional de Cantanhez*.
- Salvaterra, G. C. (2017). *Ambiente e mudança na península de Cubucaré, Tombali: Comunidades no Parque Nacional das Florestas de Cantanhez*. Dissertação de mestrado, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/15055>
- Sousa, J. (2014). *Shape-shifting nature in a contested landscape in southern Guinea-Bissau*. Dissertação de doutoramento, Oxford Brookes University, Oxford, Reino Unido. <https://radar.brookes.ac.uk/radar/items/0b5a9e61-54fd-45f9-818d-a494204d4e3e/1/>
- Starin, E. D. (2010). How corruption and deforestation fuel horrific trade in West-African primates. *Wildlife Trade*, 16, pp. 1-4.
- Teixeira, H. (2016). *Landscape genetics of Guinea baboons: Assessing population structure, gene flow dynamics, and functional connectivity with molecular spatial tools*. Dissertação de mestrado, Universidade do Porto, Portugal.
- Temudo, M. P., Oom, D., & Pereira, J. M. (2020, 05 de janeiro). Bio-cultural fire regions of Guinea-Bissau: Analysis combining social research and satellite remote sensing. *Applied Geography*, 118, <http://doi.org/101016/j.apgeog.2020.102203>.
- Vale, C. G., Ferreira da Silva, M. J., Campos, J. C., Torres, J., & Brito, J. C. (2015). Applying species distribution modelling to the conservation of an ecologically plastic species (*Papio papio*) across biogeographic regions in West Africa. *Journal for Nature Conservation*, 27, pp. 26-36.
- van Vliet, N. (2018, 02 de agosto). “Bushmeat crisis” and “cultural imperialism” in wildlife management? Taking value orientations into account for a more sustainable and culturally acceptable wildmeat sector. *Frontiers in Ecology and Evolution*. <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00112>
- Wallis, J., Alonso, C., Barlow, C., Brito, J., Ferreira da Silva, M. J., Hernansaiz, A., Kopp, G. H., Vale, C., & Zinner, D. (2020). *Papio papio*. *The IUCN red list of threa-*

tened species 2020. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. <https://www.iucnredlist.org/species/16018/17952926>

Washburn, S. L., & DeVore, I. (1961). Social behavior of baboons and early man. Em: S. L. Washburn (Ed.), *Social life of early man* (pp. 91-105). Aldine-Atherton.

Wolfheim, J. H. (1983). *Primates of the world: Distribution, abundance and conservation*. Routledge.

Zinner, D., Klapproth, M., Schell, A., Ohrndorf, L., Chala, D., Ganzhorn, J. U., & Fischer, J. (2021). Comparative ecology of Guinea baboons (*Papio papio*). *Primate biology*, 8(1), 19-35.

Anexos

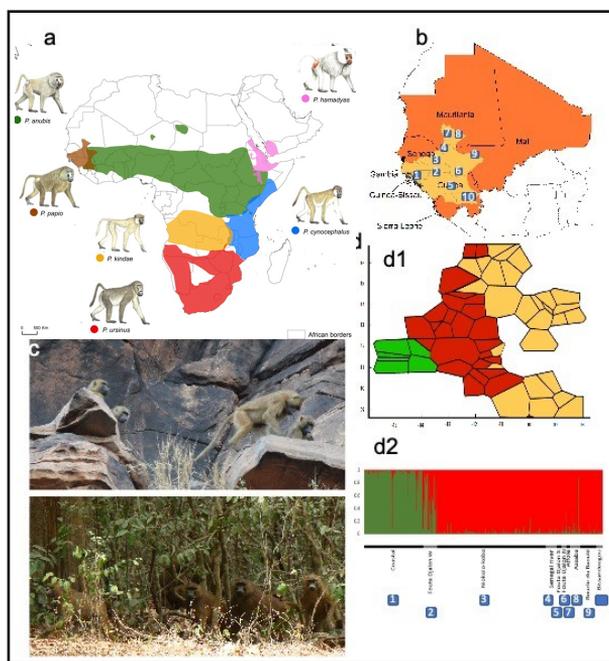


Figura I – a) Distribuição de *Papio anubis* (verde), *Papio papio* (castanho), *Papio hamadryas* (rosa), *Papio kindae* (laranja), *Papio cynocephalus* (azul) e *Papio ursinus* (vermelho). Zonas de cores sobrepostas no mapa das distribuições indicam áreas confirmadas de hibridização entre espécies diferentes. Adaptado de Fischer *et al.*, 2019 (créditos das ilustrações científicas da espécie pertencem a S. Nash, in Fischer *et al.*, 2019); b) Ocorrência do babuíno da Guiné (laranja claro). Os números indicados correspondem às populações estudadas por Teixeira (2016); c) Diversidade de habitats do babuíno da Guiné: guelta no sul da Mauritânia (foto de CP) e floresta no Parque Natural das Lagoas da Cufada, na Guiné-Bissau (foto de MJFS); d) Estrutura genética populacional do babuíno da Guiné com base em amostras de 10 populações (ver S1b acima, adaptado de Kopp, 2015 e Teixeira, 2016): d1) Existência de três grupos genéticos diferentes, sendo populações localizadas nos extremos norte (vermelho), leste (laranja) e oeste (verde), e d2) Probabilidade de um indivíduo (representado na barra vertical) pertencer a um grupo genético. Cada cor representa um agrupamento genético diferente (populações tal como indicadas em S1b acima). Adaptado de Teixeira (2016).

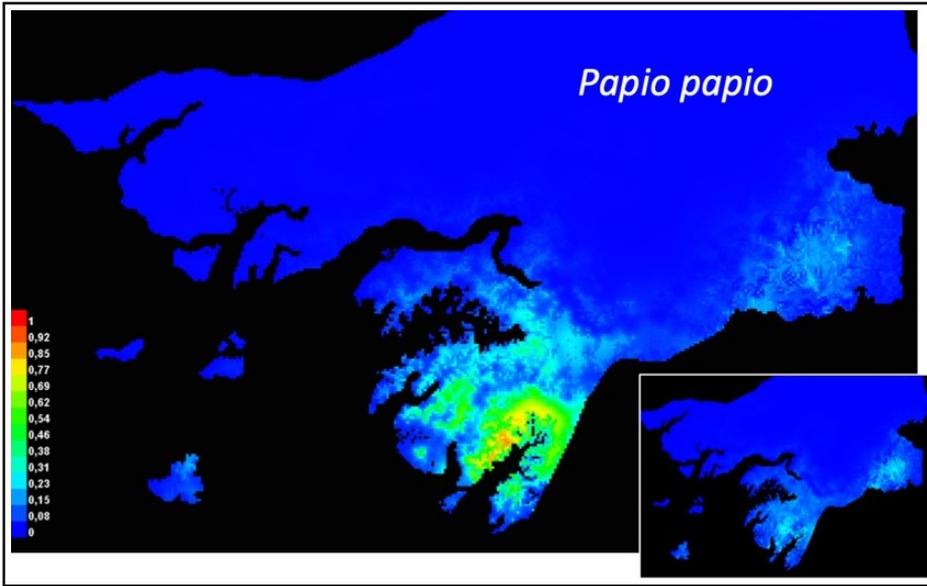


Figura II – Exercício de modelação da probabilidade de ocorrência de *Papio papio* produzido no software Maxent (Phillips *et al.*, 2006) e usando pontos de ocorrência confirmados molecularmente (N=30, Ferreira da Silva *et al.*, 2014). Alta (vermelho) e baixa (azul) probabilidade de condições adequadas de habitat. Desvio padrão indicado no canto inferior direito (retirado de Ferreira da Silva, 2015).

Tabela I - Diversidade genética das populações do babuíno da Guiné (N=507 indivíduos) genotipados com o máximo de 23 *loci* de microsátélites. N - número de amostras por população, N_a - número de diferentes alelos, H_o - Heterozigotia observada, H_e - Heterozigotia esperada, FIS - coeficiente de endogamia, %P - Percentagem de *loci* polimórficos, PA - número de alelos privados. Adaptado de Teixeira (2016).

Pop	Local de amostragem	N	N_a	N_e	H_o	H_e	F _{is}	%P	PA
Assaba	Mauritânia	8	3,333	2,295	0,478±0,07	0,463±0,06	-0,041	83	1
Afollé	Mauritânia	17	4,222	2,732	0,542±0,06	0,556±0,05	0,02	89	4
Niokolo-Koba	Senegal	233	5,000	2,882	0,566±0,05	0,617±0,03	-0,039	100	5
Rio Senegal	Senegal	21	4,391	2,929	0,588±0,04	0,606±0,03	0,017	100	3
Zona Costeira	Guiné-Bissau	123	4,615	2,502	0,571±0,03	0,570±0,03	-0,002	100	0
Fouta Djallon W	Guiné-Conacri	32	4,538	2,732	0,578±0,03	0,618±0,02	0,073	100	1
Fouta Djallon S	Guiné-Conacri	11	3,696	2,001	0,492±0,06	0,447±0,05	0,006	100	0
Fouta Djallon N	Guiné-Conacri	15	4,739	3,009	0,576±0,04	0,617±0,03	0,081	100	1
Bissandougou	Guiné-Conacri	13	4,304	2,714	0,556±0,04	0,569±0,04	0,081	100	14
Boucle du Baoulé	Mali	34	5,043	2,639	0,596±0,03	0,572±0,03	0,026	100	3

Tabela II - Níveis de diversidade genética estimados para a população de babuínos na Guiné-Bissau das áreas protegidas do Parque Nacional de Cantanhez (PNC), Parque Natural das Lagoas da Cufada (PNLC), Parque Nacional do Dulombi (PND) e Parque Nacional do Boé (PNB). N - número de genótipos, N_a - média de alelos em 14 *loci* de microsatélites, H_o - heterozigotia observada, uH_e - heterozigotia esperada não-enviesada, F - índice de fixação (F). (Adaptado de Ferreira da Silva *et al.*, em revisão)

Populações	N	N_a	H_o	uH_e	F
PNC	73	4,2±0,2	0,54±0,03	0,56±0,03	0,008±0,3
PNLC	66	4,8±0,3	0,60±0,04	0,60±0,03	-0,019±0,17
PND	17	4,07±0,3	0,61±0,1	0,61±0,03	-0,021±0,06
PNB	43	4,8±0,3	0,57±0,04	0,62±0,03	0,081±0,05
Total	199	5,2±0,3	0,58±0,03	0,61±0,03	0,05±0,02

Tabela III - Prevalência dos parasitas gastrointestinais dos babuínos do Parque Nacional de Cantanhez (PNC) (resultados do estudo da diversidade de parasitofauna, adaptado de Sá *et al.*, em preparação).

Parasita/Grupo Taxonómico	Amostras (N=50)	Prevalência %
Protozoa		
<i>Blastocystis</i> sp.	36	72%
<i>Entamoeba</i> sp.	50	100%
<i>Iodamoeba butschlii</i>	41	82%
Nematoda		
<i>Trichuris</i> sp.	35	70%
<i>Spirura</i> sp.	15	30%
Strongylida fam. gen. sp.	16	32%