PARTE V
INVESTIGAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E OPORTUNIDADES DE CONSERVAÇÃO

CAPÍTULO 18

CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: HISTÓRIA, ÁREAS DE CONSERVAÇÃO E *HOTSPOTS*

Brian J. Huntley[1,3], **Pedro Beja**[2,3], **Pedro Vaz Pinto**[3,4], **Vladimir Russo**[4], **Luís Veríssimo**[4] e **Miguel Morais**[5]

RESUMO Angola é um grande país de enorme diversidade fisiográfica, climática e de *habitats*, com uma correspondente riqueza em espécies animais e vegetais. A partir da década de 1930, foram criadas áreas legalmente protegidas (parques nacionais e reservas de caça) e estas, à data da independência em 1975, ocupavam 6% da área terrestre do país. Como consequência de uma guerra prolongada, as áreas de conservação ficaram expostas a uma grave negligência, à caça furtiva e à invasão de terras. Muitos *habitats* de importância biogeográfica e muitas espécies raras e endémicas ficaram em risco. A administração recentemente reforçada é motivo de optimismo, sinal de que está próxima uma nova era para a conservação da biodiversidade. O sistema de áreas de conservação foi bastante expandido em 2011 e estão a ser disponibilizados cada vez mais recursos para garantir a eficácia da sua gestão.

PALAVRAS-CHAVE Angola · Áreas de conservação · Carne de caça · Ecorregiões · Ecossistemas marinhos · Espécies ameaçadas · Tráfico de animais selvagens

1 Centre for Invasion Biology, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa
2 CEABN-InBIO, Centro de Ecologia Aplicada "Professor Baeta Neves", Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal
3 CIBIO-InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Campus de Vairão Universidade do Porto, 4485-661 Vairão, Portugal
4 Fundação Kissama, Rua 60, Casa 560, Lar do Patriota, Luanda, Angola
5 Faculdade de Ciências, Universidade Agostinho Neto, Av. 4 de Fevereiro 71 C.P. 815, Luanda, Angola

Introdução: conservação da vida selvagem durante a era colonial

Como acontecia com a maioria dos territórios coloniais em África, a conservação da vida selvagem não constituía uma consideração geral em Angola antes do século xx. No entanto, a primeira manifestação de preocupação quanto à quantidade de animais selvagens surgiu muito antes, nada menos do que por parte do mais famoso colector zoológico que alguma vez trabalhou em Angola: José Anchieta. Na sua correspondência com o grande Barbosa du Bocage, Anchieta (1869, em Andrade, 1985: 87) referia que no interior de Luanda «a caça grossa, abundante até há 50 anos, deslocou-se para o interior em virtude do aumento da população e uso geral de armas de fogo». Mas o pior estava para vir. Em 1880, os «Angola Boers» chegaram à Humpata, depois de atravessarem o Calaári no seu fatídico Thirstland Trek (Stassen, 2016). As depredações de caça dos bóeres depressa se estenderam pelo país. Caçadores profissionais como William Chapman (Stassen, 2010) descreveram a abundância da caça no Sudoeste e contribuíram pessoalmente para o seu esgotamento.

Globalmente, no final do século xix eram muitos os caçadores arrependidos que começavam a ficar alarmados com o destino das manadas outrora abundantes e que se mobilizavam para resolver o problema. O primeiro acordo internacional sobre a conservação da Natureza foi a Convenção para a Preservação de Animais Selvagens, Aves e Peixes em África, também conhecida como Convenção de Londres, realizada em Londres em 1900. Contando com a presença de 11 potências europeias, a convenção não foi ratificada por vários países, incluindo Portugal, tendo sido abandonada com o início da I Guerra Mundial (Carruthers, 2017). Curiosamente, esta convenção foi uma criação do caçador/explorador/oficial militar alemão Hermann von Wissman que, com Paul Pogge, efectuara colectas em Malanje e nas Lundas no início da década de 1880, antes de atravessar a África na primeira de duas expedições transcontinentais.

No início do século XX, o impacto dos «*biltong hunters*» bóeres tornara-se notório e, em 1913, Thomas Varian, responsável pela descoberta da palanca-negra-gigante, convenceu o governador do Moxico bem como o então alto-comissário português, Norton de Matos, a vedar as terras da palanca à caça (Varian, 1953). A fama da palanca-negra-gigante chamou a Angola numerosas expedições científicas e de caça de troféus ao longo das décadas de 1920 e 1930 (Walker, 2004) e as colheitas zoológicas

resultantes contribuíram em muito para o nosso conhecimento da biodiversidade angolana.

À Convenção de Londres de 1900 seguiu-se em 1933 a Convenção sobre a Preservação da Fauna e da Flora no seu Estado Natural – também conhecida como a Convenção de Londres. Enquanto a convenção de 1900 incidira na regulamentação da caça, a de 1933 promovia a ideia de que cada potência colonial deveria criar parques e reservas nacionais nos seus territórios coloniais, seguindo o modelo do Parque Nacional Kruger estabelecido pela África do Sul em 1926. A convenção de 1933 requeria também que os Estados atribuíssem uma protecção especial a uma lista internacionalmente seleccionada de espécies – uma lista que incluía a palanca-negra-gigante e a enigmática planta do deserto *Welwitschia mirabilis*. O interesse pela protecção da fauna de Angola estava a aumentar e caçadores como Henrique Galvão e Teodósio Cabral, administradores como Norton da Matos e Abel Pratas, e cientistas como Fernando Frade e Luís Carrisso, imediatamente defenderam o modelo do parque nacional. Portugal decidiu criar parques nacionais e reservas de caça em Angola, embora só em 1950 viesse a ratificar a Convenção de 1933. A primeira destas áreas de conservação foi o Iona, estabelecida como reserva de animais por decreto em 2 de Outubro de 1937, seguindo-se a Cameia, Quiçama, Bicuar e Luando – proclamadas a 16 de Abril de 1938. As quatro primeiras destas reservas foram elevadas ao estatuto de parque nacional nas décadas de 1950 e 1960.

O bom trabalho das décadas de 1930 e 1940 foi anulado pelo período de caça livre do início da década seguinte, quando as populações selvagens da região pecuária do Sudoeste foram dizimadas em virtude das preocupações com as doenças transmitidas por espécies selvagens. A voz da razão fez-se ouvir por intermédio de uma geração mais jovem – Luís Carmo, Armando Malacriz e Newton da Silva (Newton da Silva, 1952, 1970) – e em 1955 Angola tinha um novo e pormenorizado instrumento legislativo, o Decreto 40 040 (Regulamento sobre o Protecção do Solo, Flora e Fauna), que só em 2017 viria a ser revogado. A conservação da vida selvagem foi formalmente considerada uma preocupação pública com o estabelecimento do Conselho de Protecção da Natureza (CPN) em 1965, presidido pelo governador-geral. O CPN desempenhou um papel fundamental na erradicação de explorações de gado na Quiçama na década de 1970 (Huntley, 2017). O apoio

crescente do Governo português à conservação registou um momento decisivo com a realização de uma grande conferência dos seus territórios africanos no Lubango, em 1972. Com o nome de «Reunião para o Estudo dos Problemas da Fauna Selvagem e Protecção da Natureza no Ultramar Português», este encontro prolongou-se por duas semanas e contou com 73 delegados. Preparou 53 recomendações de acção para melhorar a protecção da Natureza em toda a Angola, levando o Governo português a duplicar o orçamento do departamento responsável pelos parques nacionais: a Repartição Técnica da Fauna.

História da conservação em Angola depois da independência

Após a Revolução dos Cravos de 25 de Abril de 1974 em Portugal, e pouco depois da sua independência, Angola entrou num período de crescentes dificuldades e, finalmente, em guerra – esta só vindo a terminar em Fevereiro de 2002. O impacto deste período de violência e deslocamento na vida selvagem e nas áreas de conservação de Angola é descrito noutros locais (Walker, 2004; Huntley, 2017). Durante os anos da guerra, procedeu-se a esforços para promover o apoio público aos parques nacionais, por meio da convocação anual das Semanas do Ambiente, lideradas por uma pequena rede de angolanos, em particular Carlos Pinto Nogueira, Serôdio d'Almeida e Vladimir Russo. A maioria das áreas de conservação tinha sido abandonada e as populações selvagens haviam sido dizimadas durante os primeiros anos da guerra. Em 1992, a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) conduziu um estudo internacional da situação (IUCN, 1992) que concluiu:

> «Desde 1975, a maioria das populações de grandes mamíferos, se não todas, foi severamente reduzida, se não mesmo eliminada. O abate generalizado de elefantes, rinocerontes, gungas, palancas-ruanas, guelengues-do-deserto, cabras-de-leque, zebras, golungos, nunces, cobos-leche e muitas outras espécies ocorreu em todos os parques e reservas. É possível que algumas manadas nucleares ainda sobrevivam, suficientes para recuperar se receberem uma protecção efectiva.»

Numa reviravolta irónica da prática de conservação da vida selvagem, a Fundação Kissama (FK) foi estabelecida em 1995, liderada por um grupo de generais militares empenhados na conservação. Com o intuito de apoiar o Parque Nacional da Quiçama no seu caminho para a recuperação, a FK angariou fundos para reintroduzir espécies que haviam sido severamente reduzidas durante as primeiras décadas da guerra. Infelizmente, esta iniciativa, promovida como «Operação Arca de Noé» em 2000, introduziu muitas espécies cuja ocorrência não era anteriormente conhecida na Quiçama. Apesar da preocupação internacional em relação a estas introduções, o programa foi continuado e alargado em 2014 pelo então ministro do Ambiente, como um esforço essencialmente privado para criar uma colecção mista de animais numa zona vedada minúscula – cerca de 1% da Quiçama – que constituía a «Área Especial de Conservação». Infelizmente, os remanescentes 99% da Quiçama foram deixados à devastação do comércio da carne de caça e da ocupação ilegal de terras. Espécies nunca antes registadas na Quiçama, mas introduzidas com aprovação ministerial em 2000 e 2014, incluíam a zebra-de-planície, girafa, olongo, niala, cobo-de-crescente, gnu, caumba, *blesbok*, guelengue-do-deserto e impala-comum. A niala e o *blesbok* nunca foram registados em Angola, nem num raio de 2300 km em redor da Quiçama. Apenas duas das espécies introduzidas, elefante-de-savana e gunga, eram nativas do parque, mas os animais mal documentados introduzidos pelos comerciantes de animais selvagens tinham um património genético diferente dos das populações originais da Quiçama.

Durante o início da década de 2000, o interesse internacional por Angola deu origem a várias iniciativas, principalmente as do Fundo Global para o Ambiente (GEF), com o intuito de apoiar a conservação no país. Um passo fundamental, apoiado pelo GEF, foi o desenvolvimento de uma Estratégia e Plano de Acção Nacionais para a Biodiversidade (NBSAP) (GA, 2006), que deu uma orientação às políticas estabelecidas na Lei de Bases do Ambiente (GA, 1998). Em apoio aos objectivos da NBSAP, um levantamento do Cuando Cubango preparou o caminho para a proclamação do Parque Nacional de Luengue-Luiana (Bergman & Veríssimo, 2008). A proclamação do Parque Nacional do Maiombe em Cabinda resultou da iniciativa Conservação Transfronteiriça de Maiombe. Obtiveram-se fundos do GEF para ajudar a reabilitar e expandir o sistema de áreas de conservação de Angola, e esta e outras iniciativas continuam a apoiar o Governo no seu programa.

O sistema de áreas de conservação

O sistema de áreas de conservação de Angola, proposto em 1936, com a primeira reserva estabelecida em 1937, expandiu-se rapidamente até à década de 1970, altura em que tinham sido estabelecidas 13 áreas de conservação (AC), num total de 75 267 km^2 ou 6,0% do território nacional. Durante o início da década em questão foram realizados levantamentos extensivos para identificar os principais *hotspots* de biodiversidade ou outras áreas que merecessem a sua inclusão numa rede de conservação alargada (Huntley, 1974a, b, c, d, 2010). O objectivo era aumentar a representação da diversidade dos tipos de vegetação e espécies faunísticas de Angola no sistema de AC. Infelizmente, a interrupção causada pela guerra e a fraqueza dos sistemas de governo protelaram a consideração e aprovação das recomendações até 2011, altura em que o Conselho de Ministros não só aprovou as propostas de 1974, como acrescentou várias novas áreas. Nos termos da Lei 38/11 de 29 de Dezembro de 2011, o sistema de AC foi aumentado para mais de 115 000 km^2 do território nacional (Tabela 18.1, Fig. 18.1). Todavia, a definição dos limites das AC individuais continua a ser motivo de debate, fornecendo as estimativas recentes de Veríssimo (2018, dados não publicados) novas informações. Enquanto a área proclamada como AC praticamente duplicou, o orçamento manteve-se num patamar muito reduzido. A maioria dos parques nacionais ainda carece de uma capacidade de gestão e de uma eficácia básicas, não obstante a abundância da legislação promulgada desde a aprovação da Lei de Base do Ambiente em 1998.

As contradições da política global de conservação, por um lado pressionando os governos a alcançar uma meta de 17% do seu território nacional como áreas de conservação até 2020 (CBD, 2010), e por outro, esperando que os governos dos países em vias de desenvolvimento disponibilizem fundos para uma gestão eficaz dessas AC, é bem ilustrado pela situação em Angola. O esforço para duplicar a área protegida pela legislação foi acompanhado pela negligência de áreas de conservação icónicas como a Quiçama, o Iona e o Luando. Desde que a paz foi alcançada em 2002, tem continuado a ocupação ilegal do litoral vulnerável da Quiçama por empreendimentos turísticos, aldeias de pescadores, infra-estruturas de exploração petrolífera, empreendimentos comerciais e pedreiras, e por explorações de gado e sistemas agrícolas comerciais, além das actividades desenfreadas dos caçadores furtivos e dos produtores de carvão vegetal.

Tabela 18.1 Áreas de conservação terrestres de Angola. Duas reservas de caça estabelecidas na década de 1930 – Ambriz, com 1125 km², e Milando, com 6150 km² – e entretanto desqualificadas – não estão incluídas nesta listagem. Além disso, os limites de Mavinga aguardam esclarecimento. Fontes para as Áreas – 1: GA, 2018; 2: Veríssimo, dados não publicados, 2018

Nome	Categoria	Data de estabelecimento	Área 1, km²	Área 2, km²
Iona	Parque Nacional	1937	15 150	15 196
Cameia	Parque Nacional	1938	14 450	14 688
Quiçama	Parque Nacional	1938	9 960	9 227
Mupa	Parque Nacional	1938	6 600	6 039
Bicuar	Parque Nacional	1938	7 900	6 748
Cangandala	Parque Nacional	1963	650	637
Mavinga	Parque Nacional	2011	desconhecida	desconhecida
Luengue-Luiana	Parque Nacional	2011	45 818	22 720
Maiombe	Parque Nacional	2011	1 930	2 074
Chimalavera	Parque Natural Regional	1971	150	102
Luando	Reserva Natural Integral	1938	8 280	9 930
Ilhéu dos Pássaros	Reserva Natural Integral	1973	2	1,5
Búfalo	Reserva Parcial	1974	400	405
Namibe	Reserva Parcial	1957	4 450	4 642
Área total, km²			**115 740**	**92 409,5**

O Iona, outrora um meio deserto intacto, é agora ocupado por pastores nómadas que invadiram o coração do parque, apoiados por pontos de água patrocinados pelo Governo que incentivam a permanência da ocupação. Embora algumas das invasões de terra tenham sido uma consequência da guerra, a maioria ocorreu desde a paz de 2002.

As dificuldades inerentes a orçamentos limitados, bem como uma fraca capacidade técnica e recursos humanos mal treinados sugerem que uma abordagem de triagem deve ser considerada para determinar onde os limitados recursos de conservação do Governo devem ser aplicados (Huntley, 2017). A política governamental recente tem consistido em expandir o território das AC, independentemente da capacidade de gestão destes «parques de papel». Felizmente, apesar dos reveses das décadas passadas, cada área

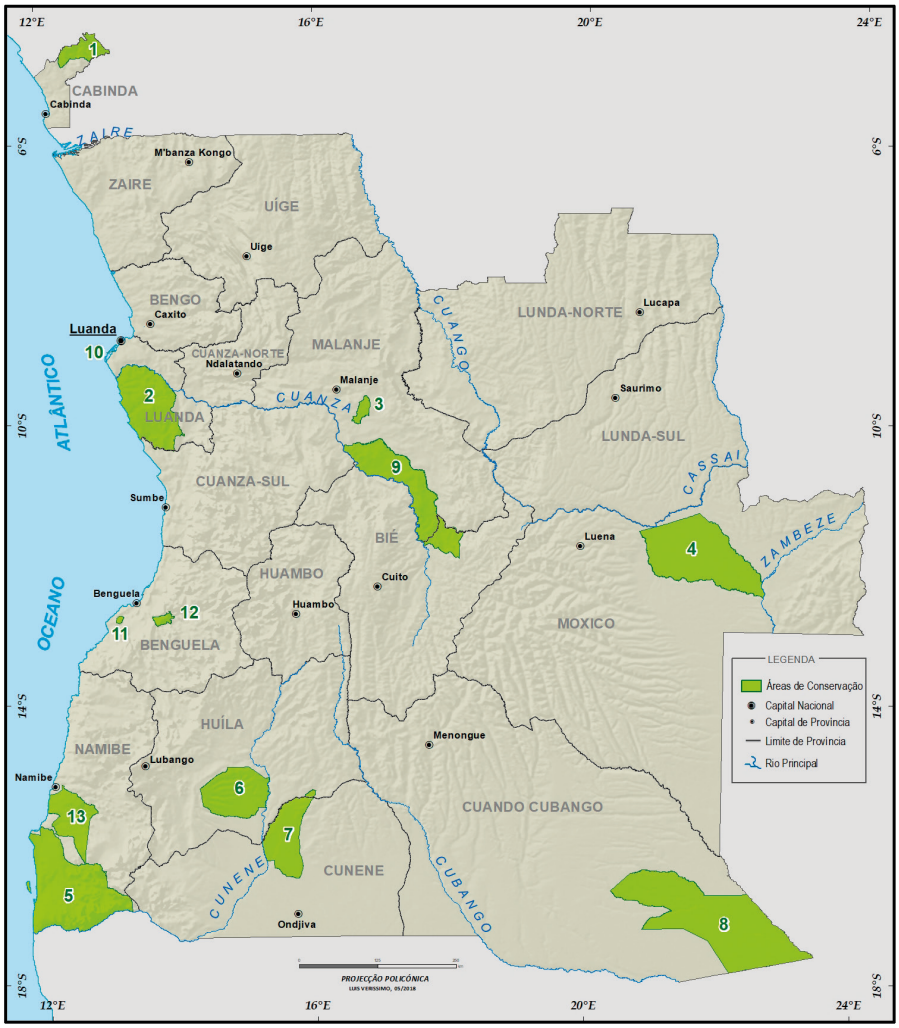

Fig. 18.1 Áreas de conservação de Angola: • 1 Maiombe • 2 Quiçama • 3 Cangandala • 4 Cameia • 5 Iona • 6 Bicuar • 7 Mupa • 8 Luengue-Luiana • 9 Luando • 11 Chimalavera • 12 Búfalo • 13 Namibe. (Mavinga não é indicada neste mapa por falta de dados completos quanto aos limites na sua classificação)

protegida ainda inclui áreas de dimensão suficiente que podem, com uma gestão eficaz, alcançar metas significativas de conservação da biodiversidade. Desde 2017, a nova liderança governamental promete uma abordagem revitalizada e enérgica à conservação em Angola, conforme demonstrado no recente Plano Estratégico para o Sistema de Áreas de Conservação de Angola (GA, 2018).

Populações de espécies selvagens

Em contraste com a maioria dos países da África Austral, onde estatísticas fiáveis da dinâmica populacional da vida selvagem vêm sendo registadas ao longo de muitas décadas, os conjuntos de dados relativos a Angola são extremamente escassos. As estimativas feitas durante a década de 1970 tendiam a ser conservadoras, mas indicavam populações robustas de elefantes (600), búfalos (6000), gungas (3000) e palancas-ruanas (3000) na Quiçama (Huntley, 1971). Em 1992, estas espécies estavam extintas ou quase no parque (IUCN, 1992). As populações de palanca-negra-gigante e songue no Luando, ambas estimadas em 2000 indivíduos em 1972 (Huntley, 1972), tinham caído para menos de 100 palancas-negras-gigantes, com o songue à beira da extinção em 2017 (Vaz Pinto, 2018, 2019). O elefante-de-savana, o boi-cavalo-comum e a gunga, abundantes no Bicuar na década de 1970, haviam caído para valores reduzidos em 2017 (Beja *et al.,* 2019). As populações de espécies selvagens diminuíram abruptamente depois de 1974 em todo o país, mas, notavelmente, as populações sobreviventes – muito reduzidas mas tenazes – da maioria das espécies, incluindo predadores de topo como o leão, o leopardo, a chita e o mabeco, conseguiram resistir (Beja *et al.,* 2019). De considerável interesse conservacionista é o número de espécies de mamíferos de grande porte para as quais não existem registos confirmados recentemente, incluindo o gorila, o rinoceronte-preto, o puco, a caumba e o tchicolocossi (Beja *et al.,* 2019).

As densidades populacionais e biomassas da fauna selvagem das áreas de conservação angolanas nunca foram comparáveis às da África Oriental e Austral. Embora tal possa ser um factor da pressão de caça, estão em jogo factores ecológicos mais fundamentais. Como demonstrado por Bell (1982), a densidade populacional e biomassa dos herbívoros em África está relacionada com a chuva e os nutrientes do solo, e mais directamente com a proporção entre carboidratos solúveis e carboidratos estruturais presentes no material vegetal ao dispor dos herbívoros. A vasta área de Angola coberta por matas de miombo com gramíneas, arbustos e árvores pobres em nutrientes é responsável pelas notoriamente reduzidas populações da região central. Apenas nas savanas mais áridas do Sudoeste e Sueste podiam ser encontradas populações relativamente grandes de herbívoros nos tempos coloniais. A percepção popular de vastas populações em toda a Angola no século XIX é uma ilusão, certamente se comparada

com a África Oriental, como manifesto nos volumes muito menores de marfim exportados de Angola em relação ao Quénia durante este período (Walker, 2009). As maiores biomassas de ungulados durante a década de 1970, com base em estimativas de levantamentos de campo, eram os pastos litorâneos ocidentais da Quiçama, ocupados por gungas, palancas-ruanas e gado bovino, e as florestas e planícies aluviais setentrionais da Baixa dos Elefantes do Cuanza, ocupadas por elefantes-de-savana, búfalos e hipopótamos. A biomassa de ungulados na Cangandala, Luando e Bicuar, em densas matas de miombo, era muito reduzida, assim como a do Iona. As áreas de caça mais ricas (coutadas) do sueste do Cuando Cubango (Mucusso e Luiana) tinham possivelmente biomassas que se aproximavam daquelas das semelhantes matas mistas de miombo, pobres em nutrientes, da África oriental, como a Reserva de Caça de Selous (Huntley, dados não publicados).

Riqueza de espécies, endemismo, espécies ameaçadas e *hotspots* de biodiversidade

O artigo fundamental de Margules & Pressey (2000) sobre planeamento sistemático de conservação desencadeou a ampla adopção de medidas objectivas para a identificação de prioridades de conservação da biodiversidade. O processo tem sido aplicado de forma eficaz na África Austral, onde estão disponíveis dados espaciais de escala precisa sobre a distribuição e estatuto das espécies, como exigido pelas categorias da IUCN (Raimondo *et al.,* 2009), mapas de vegetação e *habitats* (Mucina & Rutherford, 2006) e levantamentos de ecossistemas marinhos e das suas dinâmicas (Kirkman *et al.,* 2016; Holness *et al.,* 2014). Estes abundantes conjuntos de dados foram utilizados para produzir planos de pormenor nacionais e regionais para a gestão da conservação da biodiversidade (Driver *et al.*, 2012, Kirkman *et al.*, 2016) que constituem modelos para trabalhos futuros em Angola.

Um levantamento preliminar do estatuto de conservação dos mamíferos angolanos (Huntley, 1973) forneceu estimativas subjectivas para 70 espécies, nenhuma das quais foi considerada em risco de extinção, mas várias, em particular o gorila, o chimpanzé e o rinoceronte-preto, foram consideradas vulneráveis. Um resumo das avaliações recentes da raridade e risco de diversos grupos taxonómicos de Angola é apresentado na Tabela 18.2. Pormenores mais específicos a respeito do estatuto de conservação ou dos

Tabela 18.2 Riqueza de espécies, endemismo e estatuto da IUCN de táxones seleccionados

Grupo	Total de espécies	Espécies endémicas n.º	%	Estatuto da IUCN	Fonte
Plantas	6850 espécies indígenas 230 espécies naturalizadas	997	14,6	399 espécies foram formalmente avaliadas, das quais: 36 Ameaçadas, 32 Vulneráveis, 4 Em Perigo, 49 Ameaçadas ou Quase Ameaçadas	1-3
Borboletas diurnas	792	57	7,2	Não avaliadas	4
Libélulas & Libelinhas	260	16	6,1	1 Vulnerável 4 Quase Ameaçadas 16 Dados Insuficientes 6 Não Avaliadas	5
Peixes	358	78	22	Não avaliadas	6
Anfíbios	111	21	19,3	Não avaliadas	7
Répteis	278			Não avaliadas	8
Aves	940	29	3,1	Não avaliadas	9
Mamíferos	291	12	4,1	2 Em Perigo Crítico 2 Em Perigo 11 Vulneráveis 14 Quase Ameaçadas 12 Dados Insuficientes 235 Pouco Preocupantes	10

1: Figueiredo e Smith, 2009. 2: Goyder & Gonçalves, 2019. 3: IUCN, 2018. 4: Mendes *et al.*, 2019. 5: Kipping *et al.*, 2019. 6: Skelton, dados não publicados. 7: Baptista *et al.*, 2019. 8: Branch *et al.* 2019: Dean *et al.*, 2019. 10: Beja *et al.*, 2019.

níveis de risco são fornecidos nas fontes para cada principal grupo taxonómico referenciado na Tabela 18.2.

Numa avaliação inicial e objectiva dos *habitats*, as áreas de 32 unidades de vegetação mapeadas por Barbosa (1970) foram medidas para avaliar a representação proporcional de cada uma delas no sistema de áreas de

conservação (Huntley, 1974a). Os resultados foram então utilizados para centrar a atenção nos tipos sub-representados, tendo em consideração a distribuição e estatuto da fauna e da flora (Huntley, 1974c). Dos 32 tipos de vegetação descritos por Barbosa (1970), apenas 11 se situavam em áreas de conservação em 1974. A disparidade da protecção oferecida aos representantes das principais divisões biogeográficas era considerável. O Karoo-Namibe, representado pelos tipos de vegetação de Barbosa 27, 28 e 29, que ocupam 2,6% da superfície terrestre do país, tinha 50,6% da sua área preservada, enquanto o mosaico de floresta/savana guinéu-congolesa – representando 25,7% da área total de Angola e provavelmente com mais de 70% da sua biodiversidade – não se encontrava representado em nenhuma área protegida. Os pequenos fragmentos relictos da floresta afromontana, sem dúvida os ecossistemas mais ameaçados de Angola e actualmente reduzidos a menos de 1000 ha, também não estavam protegidos. Tanto as florestas afromontanas (Humbert, 1940; Hall & Moreau, 1960), como a Zona da Escarpa de Angola (Hall, 1960) são há muito consideradas centros-chave de especiação da avifauna e de importância florística. Mas ambas continuam por mapear e sem protecção.

A identificação de locais de grande importância para a biodiversidade (em termos de endemismo, riqueza de espécies e ameaças) – popularmente designados como «*hotspots*» de biodiversidade (Myers ,1988; Myers *et al.,* 2000) – foi o ponto central da Estratégia Nacional de Expansão da Rede de Áreas Protegidas (Huntley, 2010) apresentada ao Ministério do Ambiente e adoptada com recomendações adicionais em 2011 (GA, 2011, 2018). Os locais recomendados para futura classificação incluíam exemplos de:

- FLORESTA E SAVANA GUINÉU-CONGOLESAS: (Maiombe – Cabinda; serra Pingano – Uíge; Lagoa do Carumbo – Lunda-Norte; serra Mbango – Malanje; Floresta da Gabela – Cuanza-Sul; Floresta da Cumbira – Cuanza-Sul);
- FLORESTA E PRADOS AFROMONTANOS: (Serra da Namba – Cuanza-Sul; morro do Moco – Huambo; serra da Neve – Namibe; serra da Chela – Província da Huíla);
- PRADOS ALAGADIÇOS ZAMBEZIANOS: (Luiana – Cuando Cubango).

A inclusão destas propostas no sistema de áreas de conservação angolanas responderia de forma efectiva à assimetria da representação dos ecossistemas, com o número de unidades de vegetação de Barbosa a aumentar de 11 para 23. Até à data, as florestas do Maiombe e Luiana (com as adjacentes Luengue e Mavinga) foram classificadas como parques nacionais adicionais.

Estudos recentes realizados pelo Projecto da Vida Selvagem do Okavango da National Geographic identificaram outros *hotspots* de biodiversidade nos troços superiores das drenagens do Cuando e do Cubango (NGOWP, 2018). Levantamentos de campo na Huíla (Mendelsohn, dados não publicados), Zaire (Vaz Pinto, dados não publicados) e Cuanza-Norte (Hines, dados não publicados) identificaram locais de alto interesse de biodiversidade que também merecem estudos e avaliações adicionais como futuras áreas de conservação. À medida que os levantamentos da biodiversidade forem incluindo as áreas menos acessíveis de Angola, mais locais dignos de conservação serão indubitavelmente adicionados à lista de prioridades.

Ecossistemas costeiros e marinhos

Na vasta escala dos meios marinhos, o recém-concluído programa multinacional de investigação sobre o Grande Ecossistema Marinho da Corrente de Benguela (BCLME) resultou em avaliações muito pormenorizadas dos *hotspots* de biodiversidade de peixes demersais e da dinâmica dos sistemas oceânicos e climáticos que influenciam esta biodiversidade (Kirkman *et al.,* 2013; Kirkman *et al.,* 2016; Kirkman, 2019). Estes investigadores descobriram que os *hotspots* de riqueza de espécies estavam associados a maiores profundidades de água e a temperaturas de fundo mais baixas. Com base na consideração da relevância das alterações climáticas medidas, os autores concluíram que as alterações de distribuição nas espécies associadas ao aumento das temperaturas poderiam afectar a persistência espaciotemporal dos *hotspots* a longo prazo (Kirkman *et al.,* 2013).

Numa análise pormenorizada da caracterização espacial do BCLME, baseada nas forças físicas, produção primária e secundária, estruturas tróficas e riqueza de espécies, Kirkman *et al.* (2016) encontraram quatro subsistemas diferentes, dos quais dois se situam em águas angolanas. O primeiro encontra-se a norte da frente Angola-Benguela e o segundo entre a frente Angola-Benguela e Luderitz. Recorrendo aos produtos dos projectos BCLME, Holness *et al.* (2014) utilizaram conceitos e abordagens

de planeamento sistemático de conservação para identificar potenciais áreas marinhas de conservação para os ecossistemas bênticos e costeiros de Angola, da Namíbia e da África do Sul. Um total de 248 tipos de ecossistemas distintos inseridos no BCLME destes países foram mapeados e classificados de acordo com avaliações das ameaças ao ecossistema e avaliações do nível de protecção do ecossistema. Em Angola, cinco tipos de ecossistemas foram considerados tanto Em Perigo Crítico como Não Protegidos, essencialmente situados em áreas sujeitas a desenvolvimento costeiro intensivo, nos campos de petróleo e gás do Norte, ou em áreas costeiras sujeitas a uma pressão pesqueira mais intensa. Se as categorias Em Perigo e Mal Protegido também forem incluídas, existem 23 tipos de ecossistemas prioritários adicionais dignos de protecção em Angola. Os estudos do BCLME (Kirkman *et al.,* 2013, 2016; Holness *et al.,* 2014) constituem excelentes modelos para a aplicação do planeamento sistemático de conservação, merecendo uma replicação em todos os ecossistemas terrestres de Angola.

Os ecossistemas costeiros angolanos são particularmente vulneráveis à perturbação humana, tanto directamente por meio da sobreexploração dos recursos vivos, como indirectamente em virtude da urbanização e industrialização em meios costeiros (Weir *et al.,* 2007; Morais, 2005, 2008, 2016). As espécies de tartarugas marinhas que dependem das praias arenosas de Angola para nidificação são particularmente vulneráveis. Apesar destes desafios, Angola continua a ser um país muito importante para a conservação das tartarugas marinhas, visto que a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) e a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) aqui nidificam regularmente durante o Verão (Morais, 2016, 2017). A tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) nidifica muito esporadicamente, enquanto a nidificação da tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) é desconhecida nas costas angolanas, ainda que tenham sido registados juvenis na costa do Soyo e Cabinda (Morais, 2016). Estudos recentes estimam que entre 33 000 e 102 000 tartarugas-oliva usaram a costa angolana para nidificar durante o Verão de 2015/2016, revelando um decréscimo de 38 000-110 000 em relação aos valores estimados durante a temporada de 2014/2015. Estes números demonstram que a costa de Angola é uma das mais importantes regiões de nidificação desta espécie no Atlântico Oriental (Morais, 2016; Kitabanga Project, 2017). A tartaruga-de-couro é muito menos

abundante, com estimativas de 495-1320 animais a nidificar ao longo de toda a costa angolana durante a época de reprodução de 2015/2016 (Morais, 2016). Angola constitui a extensão meridional da área de nidificação do Gabão, onde 6000-7000 fêmeas o fazem anualmente (Billes *et al.,* 2006). Como tal, Angola poderá ser o segundo país mais importante na costa do Atlântico Oriental no que respeita à nidificação desta espécie. Os dados disponíveis não permitem determinar as tendências populacionais da tartaruga-verde na costa angolana (Morais, 2015, 2016).

Factores de perda de espécies

Uma das causas imediatas do declínio populacional e da perda de espécies nos vertebrados desde 1975 foi a caça para obtenção de carne durante a guerra prolongada, levada a cabo por comunidades rurais que enfrentavam a fome, ou por soldados que tentavam suplementar rações muito limitadas. Além disso, o comércio ilegal de produtos derivados de espécies selvagens (marfim, chifre de rinoceronte e muiumba) tornou-se significativo durante a guerra, quando os dirigentes da UNITA (União Nacional para a Independência Total de Angola) procuravam fundos para comprar armas (Breytenbach, 2015). Há muito que Luanda constitui um mercado aberto para o comércio ilegal destes produtos (Milliken *et al.,* 2006; Svensson *et al.,* 2014) e foi descrita por Martin & Vigne (2014) como o maior mercado de marfim em África. No passado, o antigo Mercado do Artesanato de Luanda comercializou abertamente marfim (principalmente proveniente da RDC), peles de leopardo e outros produtos de espécies selvagens com o pleno conhecimento das autoridades nacionais. Esta situação alterou-se depois da transferência deste mercado, em 2016, para junto do Museu da Escravatura. Na sequência da condenação internacional desta prática, o comércio de marfim encontra-se proibido em Angola desde 2017. Apesar da proclamação de dois megaparques no Cuando Cubango em 2011, a caça furtiva de elefantes pelo seu marfim aumentou nos parques, estimando-se que a sua população tenha diminuído 21% entre 2005 e 2015 (Schlossberg *et al.,* 2018). A inclusão da área na muito publicitada Área de Conservação Transfronteiriça do Kavango-Zambeze, promovida como a maior área de conservação transfronteiriça do mundo (Peace Parks Foundation, 2016), ainda terá de demonstrar benefícios de conservação.

Um impacto mais disseminado do que a caça ilegal de marfim, registada em todo o país apesar da proibição da caça desde o final dos anos de 1970, é o comércio informal de carne de caça (Bersacola *et al.,* 2014). Durante um levantamento efectuado em Setembro de 2013, percorrendo 1700 km ao longo da escarpa de Angola, Bersacola e colegas pararam em 13 mercados e contaram 71 exemplares de 15 espécies de presas. Os levantamentos incidiram principalmente em áreas florestais, onde os mamíferos se têm mostrado mais resistentes à pressão da caça furtiva do que em savanas e matas abertas. As espécies encontradas em maiores quantidades foram a seixa (45%), o cercopiteco-azul-de-pluto (11%), o damão-de-bocage (10%) e a cabra-do-mato-de-garupa-amarela (8%). «Em 25 carcaças frescas, a técnica de caça era evidente. 84% destas carcaças frescas tinham sido abatidas com caçadeira e 16% apanhadas com armadilhas de metal ou de corda.» O Projecto da Vida Selvagem do Okavango da National Geographic descreveu operações de colecta de carne de caça de escala industrial em muitas áreas do Cuando Cubango (NGOWP, 2018).

Ainda que o comércio ilegal de produtos de espécies selvagens tenha sido documentado para animais, um comércio muito maior de produtos madeireiros explodiu nos últimos cinco anos, mas sem qualquer medição ou monitorização. Num esforço para estimular fluxos alternativos de receita externa após o colapso global dos preços do petróleo, o então presidente angolano assinou decretos em 2016 que facilitaram a rápida emissão de concessões para extracção de madeira em grande parte de Angola. Agentes chineses mobilizaram a extracção maciça de madeira em todo o país, acelerando a desflorestação de vastas áreas, mesmo nas matas outrora quase intactas das províncias do Moxico e do Cuando Cubango (Mendelsohn, 2018, dados não publicados).

A transformação do solo, como descrita por Mendelsohn (2019), é talvez o mais potente de todos os factores de perda de biodiversidade, mas, como acontece com o comércio de madeira, os seus impactos na biodiversidade não foram quantificados ao nível das espécies. Mendelsohn & Mendelsohn (2018) chamam a atenção para a transformação das economias rurais em urbanas e das economias de subsistência em economias de base monetária. O resultado tem sido a procura – por parte das populações recém-urbanizadas – de dinheiro para a aquisição de bens e serviços anteriormente fornecidos pelos ecossistemas rurais. Para os habitantes rurais, o dinheiro

é agora obtido com a venda de carne de caça e de carvão vegetal, não de frutas e vegetais.

As espécies exóticas invasoras constituem outro factor insidioso da perda de espécies. A presença de espécies exóticas de peixes potencialmente invasoras, introduzidas para aquicultura, foi relatada para a *Oreochromis mossambicus* no Cuanza e a *Oreochromis niloticus* em Cabinda e, recentemente, no Alto Cubango (Skelton, 2019). Plantas exóticas invasoras já se estabeleceram em extensas áreas do Oeste de Angola. Rejmánek *et al.* (2017) efectuaram uma avaliação rápida de espécies vegetais invasoras em 13 tipos de vegetação primária (Barbosa, 1970) no Oeste do país e registaram populações de 44 espécies vegetais naturalizadas, 19 das quais são conclusivamente invasoras (disseminando-se longe dos locais de introdução). Estes autores descobriram que as densas populações invasoras de *Chromolaena odorata*, *Inga vera* e *Opuntia stricta* representam as maiores ameaças. A *Opuntia stricta* invadiu vastas áreas da árida planície costeira a norte do Dombe Grande e ao longo da escarpa da Chela. A *Inga vera* encontra-se disseminada nas «florestas cafeeiras» húmidas da escarpa central, enquanto a *Chromolaena odorata* é predominante na escarpa setentrional. Estas espécies tornaram-se graves problemas ambientais e económicos em outras partes de África, e a falta de quaisquer acções de controlo em Angola é motivo de preocupação.

Ciência e gestão de áreas de conservação

A transformação durante o século XIX das práticas pragmáticas de gestão da vida selvagem numa ciência de conservação sofisticada reflecte-se nas histórias dos sistemas de áreas protegidas da África do Sul, Namíbia e Tanzânia (Carruthers, 2017). Até à década actual, Angola investiu muito pouco em termos de investigação nos seus parques e reservas nacionais. Não obstante os seus recursos limitados, os biólogos do Instituto de Investigação Científica de Angola (IICA) e do Instituto de Investigação Agronómica de Angola realizaram importantes levantamentos de aves (Pinto, 1983), mamíferos (Frade, 1956, 1959; Crawford-Cabral, 1970, 1971) e vegetação (Teixeira *et al.,* 1967; Teixeira, 1968; Barbosa, 1970) em vários parques durante as décadas de 1960 e 1970. Estes & Estes (1974) levaram a cabo estudos comportamentais pormenorizados da palanca-negra-gigante no Luando em 1970-71. Huntley efectuou levantamentos ecológicos gerais nas

áreas de conservação e na maior parte de Angola (Huntley, 1973, 1974d, 2017), enquanto Dean (2000) estudou a avifauna nacional em campo e nas principais colecções museológicas de Angola, da Europa e dos EUA. Mas só no presente século é que foram iniciados estudos mais pormenorizados nas áreas de conservação do país, como os estudos a longo prazo da palanca-negra-gigante na Cangandala e no Luando por Vaz Pinto (2019) e das tartarugas marinhas na costa angolana (Projecto Kitabanga, 2017). Não obstante, têm-se registado recentemente importantes levantamentos das populações remanescentes de grandes mamíferos nas áreas de conservação de Angola (Beja *et al.*, 2019) e da avifauna ameaçada e endémica da escarpa (Dean, Melo & Mills, 2019).

Apesar destes recentes progressos, são urgentemente necessários biólogos a tempo inteiro, colocados e a viver nas áreas de conservação de Angola. Este é um vazio que deve ser preenchido por jovens investigadores angolanos, com a orientação e apoio de mentores de todo o mundo, como os modelos de sucesso de muitos outros países africanos já demonstraram. Encontram-se disponíveis ferramentas modernas de teledetecção, sistemas de informação geográfica, substâncias imobilizadoras, coleiras de rádiorrastreamento, câmaras de captura fotográfica, drones, impressões genéticas e muito mais. As oportunidades são infinitas e os difíceis desafios do passado estão a ser solucionados a cada ano que passa, à medida que o acesso a Angola melhora e o apoio internacional e do Governo nacional aumenta.

Prioridades-chave para a conservação da biodiversidade

As prioridades para a conservação de espécies dentro de diferentes grupos taxonómicos (plantas, invertebrados, vertebrados) são resumidas por Russo, Huntley, Lages, *et al.* (2019). Aqui, referimos motivos de preocupação genéricos.

A gestão eficaz das áreas de conservação é um dos principais mecanismos que os governos têm ao seu dispor para atingir as metas de conservação da biodiversidade (CDB, 2010). Com mais de 10 milhões de hectares classificados (GA, 2018) de áreas de conservação (AC), uma proporção considerável da paisagem terrestre angolana encontra-se ao abrigo de uma legislação formal. Isto constitui um potencial para uma ampla base de representação nas AC, com muitas espécies e ecorregiões incluídas no sistema. Todavia,

muitos dos *hotspots* de biodiversidade identificados em sucessivas estratégias de expansão das AC (Huntley, 1973, 2010; GA, 2011, 2018) ainda têm de ser estudados, descritos e classificados com precisão. Uma primeira prioridade seria assegurar a protecção legislativa dos *hotspots* de biodiversidade mais criticamente ameaçados de Angola, tais como as florestas da escarpa, as terras altas centrais e as fronteiras setentrionais com a República Democrática do Congo.

De uma importância tão urgente quanto a protecção legal é a gestão eficaz das AC. A rede existente de extensas AC, como o Iona, Quiçama, Cangandala, Luando, Bicuar e Luengue-Luiana, carece de recursos adequados, e estes têm de ser reforçados por meio de uma disponibilização de pessoal, formação, equipamento e orçamentos operacionais. As opções de iniciativas conjuntas com organizações internacionais de conservação e parcerias público-privadas, como as que tiveram sucesso no Botsuana, Moçambique, Namíbia, Zâmbia e noutros países da África Austral, devem ser consideradas. A formação no terreno de guardas de parque e investigadores com uma orientação contínua é um processo fundamental para o desenvolvimento profissional. À escala nacional, Angola dispõe de excelentes estratégias de conservação (GA, 2006, 2018) e vários parques já possuem pragmáticos planos «de emergência» (Huntley, 1974b, 2003; Anderson & Morkel, 2009). Estes devem ser adaptados e implementados, e não meramente repetidos. Para muitas AC, será apropriada uma abordagem de triagem em termos de zoneamento e investimento quando já se tiver registado invasão de terras, propagação de infra-estruturas ilegais e outros desenvolvimentos irreversíveis (Huntley, 2017).

Observações finais

O engajamento do público em geral na conservação é a prioridade na agenda da biodiversidade de Angola. O recurso aos *media* sociais já gerou resultados inesperados. O fórum do Facebook «Angola Ambiente» tem mais de um milhar de membros e a publicação de fotografias de libélulas na sua página levou à identificação de 12 espécies novas para a Ciência (Chris Hines, comunicação pessoal). A conservação de espécies emblemáticas que atraem a atenção do público à escala nacional e internacional também é de extrema importância. Um exemplo bem divulgado é o projecto de conservação que salvou com sucesso a palanca-negra-gigante nas áreas de

conservação da Cangandala e do Luando, conforme descrito por Vaz Pinto (2019). Outro exemplo digno de nota é o Projecto Kitabanga, da Universidade Agostinho Neto, que tem monitorizado as populações de tartarugas marinhas e realizado acções de conservação desde 2003 (Projecto Kitabanga, 2017). Este projecto envolve investigação e educação ambiental sobre as tartarugas marinhas, com uma ênfase específica na protecção das praias de nidificação. O Projecto Kitabanga constitui um excelente modelo de uma iniciativa de pesquisa e educação de conservação conduzida localmente e merece ser replicado em Angola. O Projecto da Vida Selvagem do Okavango da National Geographic (NGOWP, 2018) também trouxe grande atenção à biodiversidade de Angola e estimulou os jovens angolanos a participarem em iniciativas de investigação e exploração da biodiversidade. Estes e outros projectos que serão desenvolvidos no futuro contribuem efectivamente para alavancar acções de conservação em Angola, atraindo financiadores e a administração pública para iniciativas com alta visibilidade e impacto significativo. A conservação da biodiversidade extraordinariamente rica de Angola é, em primeira e última instância, uma responsabilidade angolana, a ser conduzida ao sucesso pelos Angolanos.

Referências

Anderson, J. L., Morkel, P. V. (2009). Parque Nacional da Quiçama. Status quo, as ameaças e a necessidade de acções eficazes. Relatório para o Ministério do Ambiente, Luanda, 24 pp.

Andrade, A. A. (1985). *O Naturalista José de Anchieta*. Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa, 187 pp.

Baptista, N., Conradie, W., Vaz Pinto, P. *et al.* (2019). Os anfíbios de Angola: estudos iniciais e estado actual do conhecimento. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Barbosa, L. A. G. (1970). *Carta Fitogeográfica de Angola*. Instituto de Investigação Científica de Angola, Luanda, 343 pp.

Beja, P., Vaz Pinto, P., Veríssimo, L. *et al.* (2019). Os mamíferos de Angola. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Bell, R. H. V. (1982). The effect of soil nutrient availability on community structure in African ecosystems. In: B. J. Huntley, B. H. Walker (eds.) *Ecology of Tropical Savannas*. Springer Verlag, Heidelberg, pp. 193-216

Bergman, B., Veríssimo, L. (2008). Avaliação do Estatuto de Áreas Protegidas do Sudeste do Kuando Kubango, Projecto Integrado de Gestão da Bacia Hidrográfica do rio Okavango. OKACOM-USAID, 48 pp.

Bersacola, E., Svensson, M., Bearder, S. *et al.* (2014). Hunted in Angola. Surveying the Bushmeat Trade. *SWARA,* January-March **2014:** 31-36

Billes, A., Fretey, J., Verhage, B. *et al.* (2006). First Evidence of Leatherback Movement from Africa to South America. *Marine Turtle Newsletter* **111:** 13-14

Branch, W. R., Vaz Pinto, P., Baptista, N. *et al.* (2019). Os répteis de Angola: história, diversidade, endemismo e *hotspots*. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Breytenbach, J. (2015). *Eden's Exiles.* Protea Boekhuis, Pretoria, 306 pp.

Carruthers, J. (2017). *National Park Science. A Century of Research in South Africa*. Cambridge University Press, Cambridge, 512 pp.

CBD (2010). *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Targets.* Secretariat for the Convention on Biodiversity, Montreal

Crawford-Cabral, J. C. (1970). Alguns aspectos da ecologia da Palanca real. *Bol. Instituto de Investigação Cientifica de Angola* **7:** 7-42

Crawford-Cabral, J. C. (1971). A Suricata do Iona, subspécie nova. *Bol. Instituto de Investigação Cientí*fica *de Angola* **8:** 65-83

Dean, W. R. J. (2000). *The Birds of Angola. An annotated checklist.* British Ornithologists Union, Tring, UK, 433 pp.

Dean, W. R. J., Melo, M., Mills, M. S. L. (2019). A avifauna de Angola: riqueza, endemismo e raridade. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Driver, A., Sink, K. J., Nel, J. L. *et al.* (2012). *National Biodiversity Assessment 2011: An assessment of South Africa's biodiversity and ecosystems. Synthesis Report*. South African National Biodiversity Institute and Department of Environmental Affairs, Pretoria

Estes, R. D., Estes, R. K. (1974). The Biology and Conservation of the Giant Sable Antelope *Hippotragus niger variani* Thomas, 1916. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* **126(7):** 73-104

Figueiredo, E., Smith, G. F. (2008). Plants of Angola/Plantas de Angola. *Strelitzia* **22:** 1-279

Frade, F. (1956). Reservas naturais de Angola - I. Alguns mamíferos da Reserva da Quiçama. *Anais Junta Invest. Ultram.* **11(3):** 228-245

Frade, F. (1960). Os animais na etnologia ultramarina. *Estudos, Ensaios e Documentos* **84:** 211-240

GA (Governo de Angola) (1998). *Lei de Bases do Ambiente*. Ministério das Pescas e do Ambiente. Luanda.

GA (Governo de Angola) (2006). *National Biodiversity Strategy and Action Plan*. Ministério do Urbanismo e Ambiente, Luanda, 54 pp.

GA (Governo de Angola) (2011). *Plano Estratégico da Rede Nacional de Áreas de Conservação de Angola (PLENARCA).* Ministério do Ambiente, Luanda, Angola

GA (Governo de Angola) (2018). *Plano Estratégico para o Sistema de Áreas de Conservação de Angola (PESAC).* Ministério do Ambiente, Luanda, Angola

Goyder, D. J., Gonçalves, F. P. M. (2019). A flora de Angola: colectores, riqueza e endemismo. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Hall, B. P. (1960). The faunistic importance of the scarp of Angola. *Ibis* **102:** 420-442.

Hall, B. P, Moreau, R. E. (1962). The rare birds of Africa. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Zoology)* **8:** 315-381

Holness, S., Kirkman, S., Samaai, T. *et al.* (2014). *Spatial Biodiversity Assessment and Spatial Management, including Marine Protected Areas.* Final report for the Benguela Current Commission project BEH 09-01

Humbert, H. (1940). Zones e Étages de Végétation dans le Sud-Oest de l'Angola. *C.R. somm. Scéanc. Soc. Biogèogra.* **17:** 47-57

Huntley, B. J. (1971). Preliminary Guide to the National Parks and Reserves of Angola. Report 3. Repartição Técnica da Fauna, Direcção Provincial dos Serviços de Veterinária, Luanda, Relatório mimeografado, 17 pp.

Huntley, B. J. (1972). A Plan for the future of the Giant Sable of Angola. Report 11. Repartição Técnica da Fauna, Direcção Provincial dos Serviços de Veterinária, Luanda, Relatório mimeografado, 9 pp.

Huntley, B. J. (1973). Distribution and Status of the Larger Mammals of Angola, with particular reference to Rare and Endangered species. Report 21. Repartição Técnica da Fauna, Direcção Provincial dos Serviços de Veterinária, Luanda, Relatório mimeografado, 14 pp.

Huntley, B. J. (1974a). Vegetation and Flora Conservation in Angola. Report 22. Repartição Técnica da Fauna, Direcção Provincial dos Serviços de Veterinária, Luanda, Relatório mimeografado, 13 pp.

Huntley, B. J. (1974b). Iona National Park: Administration, Management, Research and Tourism. Report 23. Repartição Técnica da Fauna, Direcção Provincial dos Serviços de Veterinária, Luanda, Relatório mimeografado, 19 pp., 5 figs.

Huntley, B. J. (1974c). Ecosystem Conservation Priorities in Angola. Report 28. Repartição Técnica da Fauna, Direcção Provincial dos Serviços de Veterinária, Luanda, Relatório mimeografado, 22 pp.

Huntley, B. J. (1974d). Outlines of wildlife conservation in Angola. *Journal of the Southern African Wildlife Management Association* **4:** 157-166

Huntley, B. J. (2003). Quiçama National Park. Integrated Conservation Management Plan. Relatório para o Ministro do Urbanismo e Ambiente, Luanda, 20 pp.

Huntley, B. J. (2010). Estratégia de Expansão de Rede da Áreas Protegidas da Angola/Proposals for an Angolan Protected Area Expansion Strategy (APAES). Relatório não publicado para o Ministro do Ambiente, Luanda, 28 pp., mapa

Huntley, B. J. (2017). *Wildlife at War in Angola. The rise and fall of an African Eden.* Protea Book House, Pretoria, 432 pp.

IUCN (1992). Environment status quo assessment report. IUCN Regional Office for Southern Africa, Harare, 255 pp.

IUCN (2018) *The IUCN Red List of Threatened Species*. Ver. 2017-3. http://www.iucnredlist.org

Kipping, J., Clausnitzer, V., Fernandes Elizalde, S. R. F. *et al.* (2019). As libélulas e libelinhas de Angola: uma síntese actualizada. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Kirkman, S. P., Nsingi, K. K. (2019). Biodiversidade marinha de Angola: biogeografia e conservação. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Kirkman, S. P., Blamey, L., Lamont, T. *et al.* (2016). Spatial characterization of the Benguela ecosystem for ecosystem-based management. *African Journal of Marine Science* **38:** 7-22

Kirkman, S. P., Yemane, D., Kathena, J. *et al.* (2013). Identifying and characterizing demersal fish biodiversity hotspots in the Benguela Current Large Marine Ecosystem: relevance in the light of global changes. *ICES Journal of Marine Science* **70:** 943-954

Margules, C. R., Pressey, R.I. (2000). Systematic conservation planning. *Nature* **405:** 243-253

Martin, E, Vigne, L. (2014). Luanda – the largest illegal ivory market in Africa. *Pachyderm* **55:** January-June 2014: 30-37

Mendelsohn, J. M. (2019). Alterações paisagísticas em Angola. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Mendelsohn, J. M., Mendelsohn, S. (2018). *Sudoeste de Angola: um retrato da terra e da vida. South West Angola: a portrait of land and life.* Raison, Windhoek

Mendes, L., Bivar-de-Sousa, A., Williams, M. (2019). As borboletas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea) de Angola: uma lista de espécies actualizada. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Milliken, T., Pole, A., Huongo, A. (2006). No peace for elephants: unregulated domestic ivory markets in Angola and Mozambique. TRAFFIC Online Report Series No. 11. Traffic East/Southern Africa, Harare, Zimbabwe, 46 pp.

Morais, M., Torres, M. O. F., Martins, M. J. (2005). Análise da Biodiversidade Marinha e Costeira e Identificação das Pressões de Origem Humana sobre os Ecossistemas Marinhos e Costeiros. Ministério do Urbanismo e Ambiente, Luanda, 140 pp.

Morais, M. (2008). Tartarugas Marinhas na Costa de Cabinda. Plano de conservação e gestão para a implementação do projecto de prospecção sísmica "on shore". Holisticos/Chevron 67p.

Morais, M. (2015). Projecto Kitabanga – Conservação de tartarugas marinhas. Relatório final da temporada 2014/2015. Universidade Agostinho Neto / Faculdade de Ciências. Luanda

Morais, M. (2016). Projecto Kitabanga – Conservação de tartarugas marinhas. Relatório final da temporada 2015/2016. Universidade Agostinho Neto / Faculdade de Ciências. Luanda

Morais, M. (2017). Projecto Kitabanga – Conservação de tartarugas marinhas. Relatório final da temporada 2016/2017. Universidade Agostinho Neto / Faculdade de Ciências. Luanda

Mucina, L., Rutherford M. C. (2006). The Vegetation of South Africa, Lesotho and Swaziland. *Strelitzia* **19:** 1-807

Myers, N. (1988). Threatened biotas: 'hotspots' in tropical forests. *The Environmentalist* **8:** 120

Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G. *et al.* (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* **403:** 853-858

Newton da Silva, S. (1952). Wild Life and its Protection in Angola. *Oryx* **1:** 7

Newton da Silva, S. (1970). *A Grande Fauna Selvagem de Angola.* Serviços de Veterinária, Luanda, 151 pp.

NGOWP (2018). National Geographic Okavango Wilderness Project. *Initial Findings from Exploration of the Upper Catchments of the Cuito, Cuanavale and Cuando Rivers in Central and South-Eastern Angola (May 2015 to December 2016).* National Geographic Okavango Wilderness Project, 352 pp.

Peace Parks Foundation (2016). Annual Review 2016. Peace Parks Foundation, Stellenbosch

Pinto, A. A. da Rosa (1983). *Ornitologia de Angola*. Vol.1. Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa, 696 pp.

Projecto Kitabanga (2017). Projecto Kitabanga – Conservação de tartarugas marinhas – Folhetos 2017. Universidade Agostinho Neto / Faculdade de Ciências. Luanda

Raimondo, D., von Staden, L., Foden, W. *et al.* (2009). Red List of South African Plants 2009. *Strelitzia* **25:** 1-668

Rejmánek, M., Huntley, B. J., le Roux, J. J. *et al.* (2017). A rapid survey of the invasive plant species in western Angola. *African Journal of Ecology* **55:** 56-69

Russo, V., Huntley, B.J., Lages, F., *et al.* (2019) Conclusões: investigação da biodiversidade e oportunidades de conservação. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Schlossberg, S., Chase, M. J., Griffin, C. R. (2018). Poaching and human encroachment reverse recovery of African savannah elephants in south-east Angola despite 14 years of peace. PLoS ONE 13(3): e0193469. https://doi.org/10.1371/ journal.pone.0193469

Skelton, P. H. (2019). Os peixes de água doce de Angola. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Stassen, N. (ed.) (2010). *Reminiscences concerning the life of William James Bushnell Chapman & An account of the entry of the Trek Boers into Angola and of their sojourn during the forty-eight years they struggled in that country under Portuguese rule.* Protea Book House, Pretoria, 476 pp.

Stassen, N. (2016). *The Thirstland Trek, 1874-1881.* Protea Book House, Pretoria, 684 pp.

Svensson, M. S., Bersacola, E., Bearder, S. K. *et al.* (2014). Open sale of elephant ivory in Luanda, Angola. *Oryx* **48:** 13

Teixeira, J. B. (1968). *Parque Nacional do Bicuar. Carta da vegetação (1a aproximação) e memória descritiva.* Instituto de Investigação Agronómica de Angola, Nova Lisboa

Teixeira, J. B., Matos, G. C., Sousa, J. N. B. (1967). *Parque Nacional da Quiçama. Carta da vegetação e memória descritiva.* Instituto de Investigação Agronómica de Angola, Nova Lisboa

Varian, H. F. (1953). *Some African Milestones.* Books of Rhodesia, Bulawayo, 272 pp.

Vaz Pinto, P. (2018). *Evolutionary History of the Critically Endangered Giant Sable Antelope (*Hippotragus niger variani*): Insights Into its Phylogeography, Population Genetics, Demography and Conservation*. Tese de Doutoramento. Universidade do Porto. Porto

Vaz Pinto, P. (2019). A palanca-negra-gigante: o ícone nacional de Angola. In: B. J. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.) *Biodiversidade de Angola. Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna.* Arte e Ciência, Porto

Walker, J. F. (2004). *A Certain Curve of Horn. The Hundred-Year Quest for the Giant Sable Antelope of Angola*, Grove/Atlantic Inc., New York, 514 pp.

Walker, J. F. (2009). Ivory's Ghosts. The White Gold of History and the Fate of Elephants. Atlantic Monthly Press, New York, 296 pp.

Weir, C. R., Ron, T., Morais, M. (2007). Nesting and at-sea distribution of marine turtles in Angola, West Africa, 2000-2006: occurrence, threats and conservation implications. *Oryx* **41(2):** 224-231