República de Angola
Ministério da Cultura, Turismo e Ambiente
INSTITUTO NACIONAL DA BIODIVERSIDADE E ÁREAS DE CONSERVAÇÃO

PLANO DE GESTÃO DA RESERVA NATURAL INTEGRAL DO ILHÉU DOS PÁSSAROS

Elaborado por: BIOCONSERV

Apoio: Wadden Sea Flyway Initiative Project

LUANDA, 2020

Compilado por:

Filipe Kodo , José Dala & Miguel Xavier

Organização: BIOCONSERV

O Presidente

Filipe Kodo

Data: 28 de Fevereiro de 2020

Informações de Distribuição		
Financiador	**Cópias**	**Data**
Wadden Sea Flyway Initiative project ”Protection of the East Atlantic Flyway 2018-2019”.	1 cópia electrónica	2020

Sugestão de citação:

INBAC-Instituto Nacional da Biodiversidade e Áreas de Conservação (2020). Plano de Gestão da Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros. Luanda,
Angola.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO 4
1.1. Contexto Jurídico Angolano sobre Ordenamento das Áreas Protegidas 6
2. METODOLOGIA 7
3. DIAGNÓSTICO DA RESERVA NATURAL INTEGRAL DO ILHEU DOS PÁSSAROS . 9
3.1. Informações geral sobre a Reserva Natural Integral 9
3.1.1. Criação da Reserva Natural integral 9
3.1.2. Objectivos e Missão 10
3.1.3. Localização da Reserva Natural Integral 10
3.1.4. Limites administrativos e superfície 10
3.1.5. Gestão da Reserva Natural Integral 13
3.1.6. Acessos 13
4. Caracterização da Área de Estudo 14
4.1. Caracterização física 14
4.1.1. Clima 14
4.1.2. Temperatura do Ar 14
4.1.3. Precipitação 14
4.1.4. Humidade Relativa do Ar 14
4.1.5. Hidrologia e Regime Hidrográfico 14
4.2. Caracterização biológica 15
4.2.1. Flora 15
4.2.2. Fauna 16
5. VALORES E DESAFIOS 23
5.1. Valor do património natural 23
5.1.1. Riqueza biológica e Serviços ecossistémicos 23
5.1.2. Valor Sócio-económico 24
5.1.3. Valor científico e pedagógico 26
5.2. Ameaças à Conservação da Biodiversidade 27
5.2.1. Ameaças 27
5.3. Desafios 32
5.3.1. Manter a integridade da Reserva Natural Integral 32
5.3.2. Minimizar ou reduzir o impacto humano 33
5.3.3. Monitoramento da biodiversidade 33
5.3.4. Pesquisas científicas e programas pedagógicos 34
6. SÍNTESE DA ANÁLISE SWOT 34
7. PLANO DE GESTÃO DA RESERVA NATURAL INTEGRAL DO ILHÉU DOS PÁSSAROS 35
7.2. Objectivos à médio prazo 35
7.2.1. Objectivo principal 35
7.2.2. Objectivos à médio prazo ligados ao objectivo principal 35
7.3. Objectivos do plano de gestão 36
7.4. Operações previstas 38
7.4.1. Definição das operações 38

7.5. PROGRAMAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO 47
7.5.1. Planificação das operações 47
7.5.2. Volume de tempo de trabalho por horas 51
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 52

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1 Representação esquemática das etapas realizadas 9
Figura 2 Reserva Natural Integral do Ilhéu Dos Pássaros.(Fonte: *Google earth*) 11
Figura 3 Limites administrativos da RIN do Ilhéu dos Pássaros (amabilidade da *Google map*) ... 12
Figura 4 Situaçao actual das actividades humanas e ocupaçao do solo 30
Figura 5 Proposta de zoneamento 41

LISTA DAS FOTOS

Foto 1 Entrevista a pescadores, colectores de Mabangas da Reserva e Administração do Mussulo 8
Foto 2 Contagem e identificação de aves 8
Foto 4 Observatório de aves 13
Foto 5 Principal tipo de embarcação utililizada para travessia e acesso a Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros 13
Foto 6 *Uca tangeri* Foto 7 *Goniopsis pelii* 17
Foto 8 Periophthalmus sp. 18
Foto 9 Algumas espécies residentes na Baia do Mussulo 19
Foto 10 Algumas aves residentes temporários na baia de Mussulo 20
Foto 11 Algumas especies migratorias 20
Foto 12 Ninho de Garça no Ilhéu dos Pássaros 24
Foto 13 Actividade de recolha de Mabangas 24
Foto 14 Actividade de secagem de peixe 25
Foto 15 Venda de mabanga (*Arca senilis*) recolhido na Reserva 25
Foto 16 Infraestruturas de apoio aos turistas próximo a Reserva Natural Integral do Ilhéu (Mussulo) 26
Foto 17 Casas de chapas no Ilhéu dos Pássaros 27
Foto 18 Colectores de Mabangas no Ilhéu dos Pássaros (em círculos) 28
Foto 19 Acumulação de lixo urbano na Reserva 31
Foto 20 Restos de uma ave encontrada morta e vandalização da placa indicativa da Reserva Natural Integral do Ilhéu 31

LISTA DAS TABELAS

Tabela 1 Lista das espécies vegetais 16
Tabela 2 Aves presentes na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros 21
Tabela 3 Principais actividades humanas e o seu impacto.....32
Tabela 4 Sintese da Análise SWOT 34
Tabela 5 Planificação das operações.....47
Tabela 6 Tempo de trabalho estimado por ano 51

1. INTRODUÇÃO

As áreas protegidas em todo o mundo estão enfrentando uma pressão crescente para co-gerir o desenvolvimento humano e conservação da biodiversidade. Uma estratégia que permite a gestão de múltiplos usos dentro e ao redor de áreas protegidas é o zoneamento, uma abordagem em que limites espaciais são desenhados para distinguir áreas com diferentes graus de impactos humanos permitidos (Hull *et al*, 2011). Cada área protegida precisa de um plano que descreve como o turismo e o desenvolvimento a ele associado serão geridos em harmonia com os propósitos de conservação dos valores naturais. (Eagles *et al*, 2002).

A partir das duas últimas décadas do século XX, importantes debates foram desenvolvidos com a preocupação de estabelecer mecanismos de regulamentação e participação das unidades de conservação. Tais debates ganharam expressividade durante a II Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento também conhecida como ECO-92, que teve como objectivo principal buscar meios de conciliar o desenvolvimento sócioeconómico com a conservação e protecção dos recursos naturais do planeta (Figueiredo & Souza, 2007).

As áreas protegidas podem funcionar como pilares do desenvolvimento local através da prestação de benefícios socio-económicos às comunidades humanas vizinhas, particularmente se tal constituir um aspecto explícito dos objectivos estabelecidos para a gestão da área. As áreas protegidas devem ser vistas como partes integrantes do desenvolvimento local tanto a nível do ambiente ecológico como do socio-económico e, paralelamente, como contribuintes para esse desenvolvimento (Huntley, 2010).

Os Parques e Reservas de Angola estão de um modo geral, num estado de degradação avançada. O longo período de conflito armado paralisou a administração dos parques, deixando-os em ruínas. Na sua maioria estas áreas protegidas estão ocupadas por populações em busca de condições básicas de vida, mas apesar desta situação, os parques e reservas do país continuam a ser um património valioso, sendo necessário que se faça uma reavaliação e se criem medidas de ordem legal técnica e financeira, para uma gestão efectiva dessas áreas (REGA, 2010). Segundo o Relatório da IUCN (1992), Angola deveria promulgar legislação apropriada de modo que as zonas de conservação existentes possam ser reclassificadas e se estabeleçam novas.

A Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros é uma área muito importante na rede nacional de espaços protegidos de Angola. Criada em 1973, alberga entre outros valores uma riqueza avifaunistica residente e migratória. Desde 2016, que se tem realizado actividades de contagens de aves, sensibilização de pescadores e colectores de Mabangas ((*Arca senilis)* que frequentam a área e campanhas de recolha de resíduos sólidos.

A instalação de pequenos assentamentos humanos nas fronteiras da Reserva Integral do Ilhéu dos Pássaros composta de pescadores e colectores de Mabangas (*Arca senilis)* tendem a crescer a cada ano que passa. O impacto das actividades destes assentamentos é negativo para a manutenção da Reserva. Por outro lado, verifica-se nos últimas décadas aumento de actividades socio económicas nos arredores do complexo lagunar do Mussulo.

Assim, alguns dos desafios que se colocam são:

- ***Como conciliar os objetivos da conservação da avifauna e outros habitats da Reserva com a presença humana e suas actividades no interior e entorno da Reserva?***
- ***Quais são os locais da Reserva onde a presença humana e outras actividades devem ser interditas e permitidas?***
- ***Onde devem ser instaladas as infraestruturas de apoio às actividades científicas e de conservação na Reserva?***

O presente plano de gestão é o resultado de um processo de gestão participativa, que tem como objectivo geral compatibilizar os interesses de conservação da biodiversidade como a necessidade de possibilitar a continuidade das praticas tradicionais das comunidades costeiras que dependem da Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros para sua subsistência, a criação de emprego e lazer, melhoramento das condições de vida e a protecção do património natural.

Se visualiza um horizonte temporal de 3 anos para a execução das propostas do funcionamento do plano, período em que deve-se implementar as bases de funcionamento desta Reserva.

1.1. Contexto Jurídico Angolano sobre Ordenamento das Áreas Protegidas

Os aspectos ligados ao Ambiente têm, na actualidade, um tratamento constitucional, quer na parte referente aos direitos, liberdades e garantias (artigo 39º da Constituição da República de Angola (CRA), quer no título respeitante à Constituição Económica (artigo 89º, alínea h) artigo 91º, número 2, todos da CRA) – em virtude da sua importância na defesa dos interesses das gerações actuais e futuras – quer na concepção de um desenvolvimento sustentado da economia nacional (Araujo, 2012).

O Planeamento e Ordenamento do Território estão consagrados no nº2 do artigo 39º da Constituição da Angola, "*o Estado adopta as medidas necessárias à protecção do ambiente e das espécies da flora e da fauna em todo território nacional"* (CRA, 2010).

Com base na Lei do Ordenamento do Território e do Urbanismo (Lei nº 3/04), o Plano de Ordenamento tem por função a organização e a gestão do espaço territorial, urbano e rural, e visa a criação de condições favoráveis à prossecução dos fins gerais de desenvolvimento, do bem estar social e de defesa dos equilíbrios ambientais e de ocupação e utilização dos solos. De acordo ainda com esta Lei, o Plano de Ordenamento de uma Área de Protecção Ambiental é um plano territorial especial nacional. Os planos territoriais especiais são os que abrangem áreas determinadas em função de fins específicos de ordenamento do território, designadamente as áreas agrícolas, áreas de turismo, áreas de indústria, áreas ecológicas de reserva natural, de repovoamento.

Os planos de ordenamento são planos de âmbito nacional e são elaborados pelo órgão técnico central e participação dos órgãos técnicos provinciais sendo aprovados pelo Ministro de tutela e ratificados pelo governo.

Artigo 16/1-2 da Lei de Terra (No. 9/04 de 09 de Novembro de 2004) afirma que "*a ocupação e o uso das terras depende de várias normas e padrões para protecção ambiental, em particular a respeito a protecção das paisagens, flora e fauna, a preservação do equilíbrio ecológico e o direito dos cidadãos a um ambiente sadio e não poluído"*. Menciona ainda que a ocupação e uso das terras não devem comprometer a sua capacidade de regeneração ou a sua habilidade de produzir.

O Regulamento da Lei de Terras (RLT) prevê a indicação de actividades proibidas e permitidas no interior das áreas protegidas e nos seus arredores (Coelho, 2001).

O Artigo 13º (1) da Lei de Bases do Ambiente 05/97 proíbe "*todas as actividades que atentem contra a biodiversidade ou a conservação, reprodução, qualidade e quantidade dos recursos biológicos (...), especialmente os ameaçados de extinção"*. *(LBA, 97).*

O artigo 4 e 5 do Decreto Executivo Conjunto nº 470/15 dos Ministérios de Hotelaria e Turismo e Ambiente, orienta as zonas susceptiveis de exploração turística e acções a desenvolver no interior de uma Área Protegida.

Finalmente, a Estratégia e Plano de Acção Nacional para a Biodiversidade (NBSAP, 2007-2012) aprovada pelo Governo a 26 de Julho de 2006 (Resolução 42/06) define como o **objectivo C.4**"*Estabelecer um sistema nacional de gestão integrada que permita conciliar a conservação e uso sustentável da biodiversidade e o turismo com os interesses das comunidades locais*".

2. METODOLOGIA

Duas principais metodologias foram utilizadas para a colheita de dados, com base a técnica desenvolvida por Colt (1994) e Eagles (1984) que são: as observações directas no terreno e as entrevistas as comunidades pescatórias reassentadas na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros e aos responsáveis da administração comunal do Mussulo (Foto 1).

Os trabalhos de campo estenderam-se durante 2 meses. Foram realizados, saídas de campo na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros e ilhas arredores. O estudo de campo procurou o aprofundamento de uma realidade específica sobre a ocorrência de aves, as actividades humanas e outros valores.

Foto 1 Entrevista a pescadores, colectores de Mabangas da Reserva e Administração do Mussulo

O levantamento biológico concentrou-se nos estudos da avifauna e outros grupos taxonómicos que ocorrem na área de estudo (Foto 2).

Foto 2 Contagem e identificação de aves

As etapas realizadas na elaboração deste plano são esquematizadas e resumidas através de um fluxograma na figura a seguir (Figura 1).

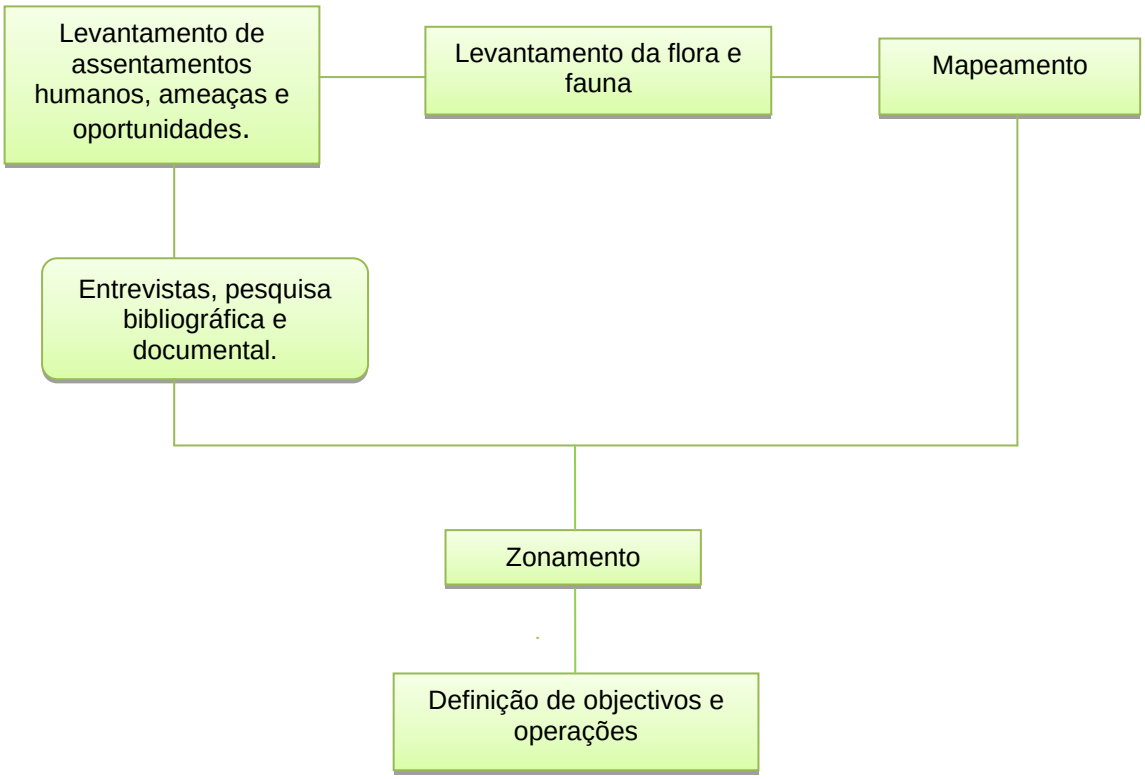

Figura 1 Representação esquemática das etapas realizadas

3. DIAGNÓSTICO DA RESERVA NATURAL INTEGRAL DO ILHEU DOS PÁSSAROS

3.1. Informações gerais sobre a Reserva Natural Integral

3.1.1. Criação da Reserva Natural integral

O Ilhéu dos Pássaros é um espaço protegido que tem o estatuto de Reserva Natural Integral (considerada com categoria IV da UICN) criado pelo Decreto Provincial n°55 de 21/12/73. De acordo com este estatuto, toda e qualquer actividade antropogénica é proibida neste espaço, só são permitidas actividades de caracteres científicos (IDF, 2004).

3.1.2. Objectivos e Missão

Foi criado em 1973 com o objectivo de proteger aves marinhas e aquáticas. Consiste numa ilha de planícies de lama coberta de mangal. É um importante ponto de reprodução de aves aquáticas, bem como de descanso e alimentação de muitas outras espécies migratórias (Luchansky, 1998; Morais, 2004b).

3.1.3. Localização da Reserva Natural Integral

Situada entre as latitudes 9° 5'49.94"S e 8°52'27.75"S e longitudes 13° 0'55.61"E e 13°10'28.20"E, a baía do Mussulo tem uma área estimada a 152 Km^2 (IUCN, 1992). A deposição da areia trazida pela bacia do rio Cuanza, permitiu a formação de uma restinga de mais 34 Km de orientação SSW-NNE Guilcher *et al.* (1974). De acordo com os mesmos autores, a Restinga do Mussulo (das Palmeirinhas) é uma das três maiores flechas litorais de ponta livre da costa atlântica de África. A Reserva integral do Ilhéu dos Pássaros é uma das quatro pequenas ilhas que se encontra nesta baía (Figura 2), e situa-se entre 8º.56'.12" S e 13º.07 53"E (Guilcher *et al*., 1974).

3.1.4. Limites administrativos e superfície

A Reserva Integral Natural do Ilhéu dos Pássaros situa-se na Província de Luanda no município de Talatona, concretamente na baía do Mussulo, como já foi mencionado acima. É a segunda maior ilha da baía do Mussulo, com uma extensão de 1,7 km^2. O Ilhéu dos Pássaros encontra-se entre a Ilha do Santo António da Cazanga e o distrito urbano do Benfica. (Figura 3) (NAFC, 2006).

Figura 2 Reserva Natural Integral do Ilhéu Dos Pássaros.(Fonte: *Google earth*)

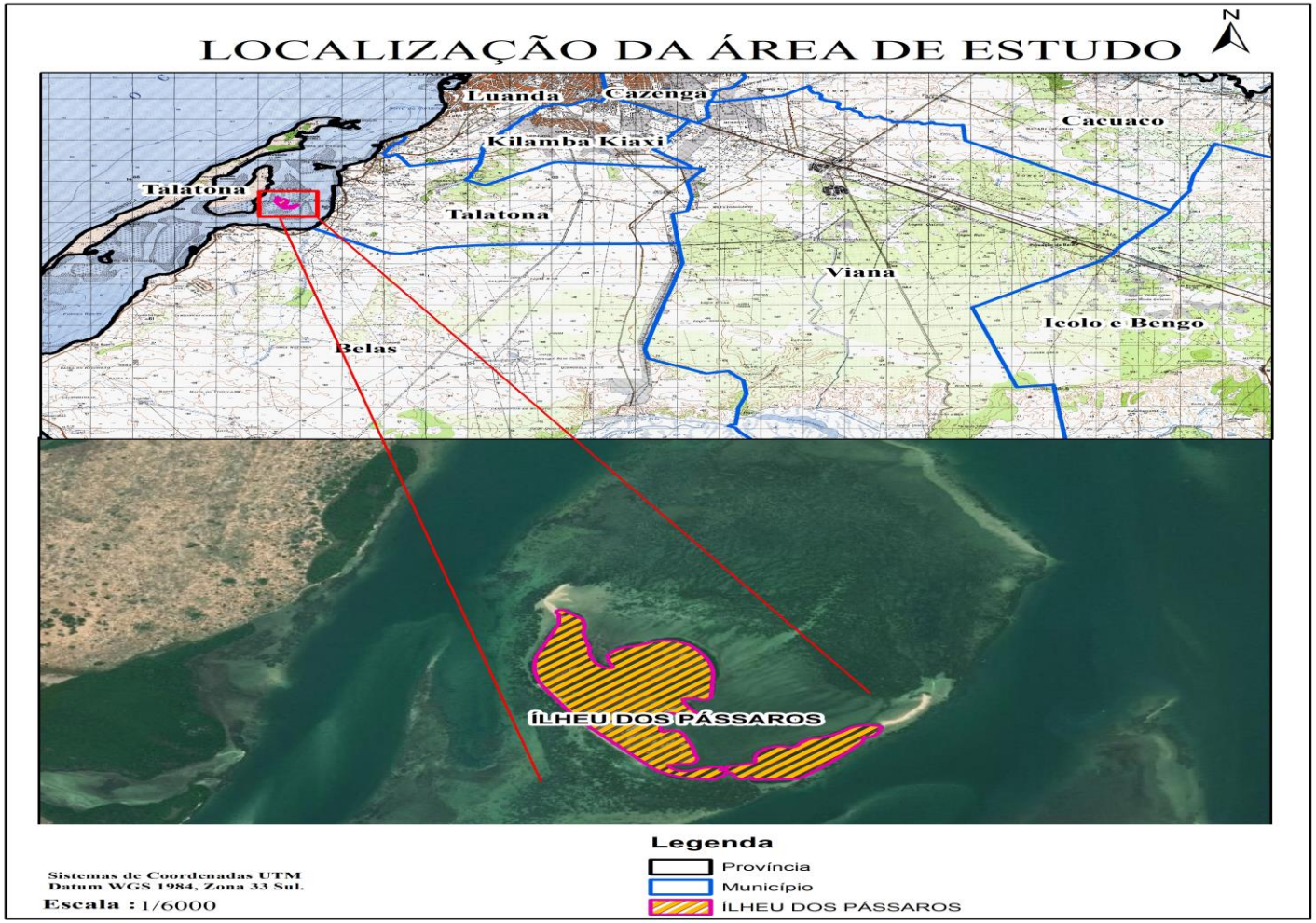

Figura 3 Limites administrativos da RNI do Ilhéu dos Pássaros (amabilidade da *Google map*)

3.1.5. Gestão da Reserva Natural Integral

Desde a sua criação, a Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros nunca beneficiou de qualquer tipo de gestão. Contudo, alguns técnicos do Ministério do Ambiente, desde 2011, realizam algumas visitas ao local, no sentido de manter a presença e autoridade do Ministério do Ambiente neste local. A recente instalação do Observatório das aves aquáticas nesta Reserva (Foto 4) manifesta o interesse do organismo de tutela de manter este ecossistema ameaçada e promover a conservação das aves aquáticas, residentes ou migratórias.

Foto 3 Observatório de aves

3.1.6. Acessos

O Acesso a Reserva Natural Integral do Ilhéu é feita por embarcações a motor, a tabela de preços praticada por passageiro varia para os residentes locais e turistas. O embarcador que permite o acesso rápido a Reserva é o embarcador do Museu de Escravatura, mas também pode se ter acesso apartir do embarcadouro do Kapossoca.

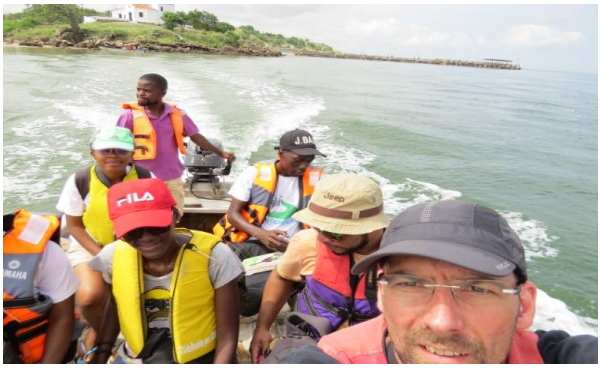

Foto 4 Principal tipo de embarcação utililizada para travessia e acesso a Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros

4. Caracterização da Área de Estudo

4.1. Caracterização física

4.1.1. Clima

De acordo com Diniz (1998), que fundamentou - se nas classificações climáticas de Thornthwaite e Köppen, baseando-se no índice hídrico, o tipo de clima que engloba a baía de Mussulo é semiárido do tipo (D) com índice hídrico de -40 a -20. De acordo com esta classificação, a baía de Mussulo encontra-se num clima seco de estepe, do tipo Bsh.

4.1.2. Temperatura do Ar

Segundo Azevedo *et al.* (1972) a temperatura média anual do ar da região é da ordem de 24 a 25ºC com os valores médios mais elevados nos meses de Março e Abril (27,7ºC) e os valores médios mais baixos nos meses de Julho a Agosto (20,7ºC).

4.1.3. Precipitação

O ciclo climático anual é caracterizado por duas estações, a das chuvas que vai de Outubro a Abril com uma precipitação média anual de 449 mm, com fortes concentrações entre Março e Abril (65% da média anual) e a estação seca ou de cacimbo em Maio e Setembro, correspondendo ao período mais fresco do ano (Azevedo *et al*., 1972; Morais, 2004).

4.1.4. Humidade Relativa do Ar

A humidade relativa é muito elevada e uniforme durante todo o ano, registando-se os valores mais baixos em Janeiro e Fevereiro, 76 e 78%, e os mais elevados em Julho e Agosto, 83 e 84% respectivamente (Azevedo *et al*., 1972).

4.1.5. Hidrologia e Regime Hidrográfico

4.1.5.1. Regime Hídrico

A água que alimenta o sistema lagunar de Mussulo, e consequentemente o Ilhéu dos Pássaros, provém essencialmente de duas fontes: o movimento das marés e as águas pluviais. As marés são do tipo semidiurno que varia entre 0,1m e 2m, entre a baixa-mar e a praia-mar média de cerca de 1m, com uma amplitude média de 1m (Clube Naval de Luanda, 2016). Segundo a Consulmar (1994), o volume total de água que entra na laguna durante a enchente de maré varia entre 115 e 170 milhões de metros cúbicos, consoante se trate de marés mortas ou vivas.

4.1.5.2. Hidroperiodismo

O Hidroperiodismo da zona húmida de Mussulo enquadra-se no gráfico de Weng (2001), típico das zonas húmidas litorais. Durante as marés-altas, a água encontra-se sempre acima do nível do solo, e encontrando-se abaixo do nível do solo a quando das marés baixas.

4.1.5.3. Geologia

O solo desta área, segundo Diniz (1998), é do tipo pouco evoluído, relacionando-se, sobretudo com depósitos sedimentares marinhos. É um solo hidromórfico que se correlaciona com o Gleissol na classificação da FAO.

4.2. Caracterização biológica

4.2.1. Flora

A baia do Mussulo apresenta uma riqueza florística considerável (tabela 1). O Núcleo Ambiental da Faculdade de Ciências (NAFC, 2006) classificou esta riqueza baseando-se na classificação dos tipos de vegetação que caracterizam as zonas húmidas. As três zonas definidas pelo NAFC, zona intertidal, zona da vegetação do limite das marés e zona da linha das marés alta, coincidem com as repartições fitosociológicas feitas pelo Luchansky (1997) (ver tabela 1) que distinguem a zona de vegetação arbóreo-arbustiva, zona de vegetação halófita rasteira e zona de gramíneas.

Na zona intertidal que corresponde à zona fitossociológica arbórea - arbustiva, dominada essencialmente pelo sistema de mangais, existem várias espécies, cujas algumas da flora fitoplanctônica. As espécies de mangais mais encontradas são: *Avicennia germinans, Laguncularia racemosa e Rizophora mangle,* sendo a espécie que apresenta maior predominância considerada como a espécie pioneira.

A zona dos limites das marés que corresponde a zona fitosociológica de vegetação halófita rasteira, é dominada pelas presentes espécies: *Salicornia sp., Sesuvium portulacastrum, Spartina sp., Sporobulus robustus e Ipomea pes-caprae.*

A flora situada além dos limites da linha de maré alta que corresponde a zona de gramíneas, embora diversificada, nota-se a predominância de *Eragrostis lehmanniana* em relação as outras espécies presentes: *Panicum natalense* e *Triglochin bulbosa.*

Tabela 1 Lista das espécies vegetais

Classificação Fitosociológica	**Nome científico**	**Zona**
Arbórea-arbustiva	*Avicennia africana*	Zona Intertidal
	Avicennia germinans	
	Languncularia racemosa	
	Rhizophora mangle	
	Rhizophora racemosa	
Vegetação halófita rasteira	*Sarcocornia perennis*	Vegetação dos limites das marés
	Sesuvium congense	
	Sesuvium mesemvrianthemoides	
	Sesuvium portulacastrum	
Gramíneas	*Sterculia setigera*	Zona além da Maré alta
	Eragrostis lehmanniana	
	Panicum natalense	
	Halodule wrightii	
	Triglochin bulbosa	
	Hyphaene gossweileri	

4.2.2. Fauna

A riqueza faunística, como em qualquer zona húmida, é intimamente ligada à vegetação do meio (Fustec et al., 1996). A presença de mangais no entorno da baía do Ilhéu dos Pássaros permite a retenção de nutrientes trazidos pelas águas provenientes da bacia do Baixo Cuanza. Esta situação cria condições favoráveis ao desenvolvimento de muitos organismos marinhos, tornando-se assim o banco de reprodução desses organismos (Fustec, 2006).

A fauna abundante e diversificada do Ilhéu dos Pássaros, é representado por indivíduos de várias classes, desde do zooplâncton a avifauna, sendo a classe Ave o nível mais elevado da rede trófica (Fustec, 2006). O relatório do NAFC (2006) aponta a presença de 44 organismos pertencentes aos Filos Porifera, Cnidaria, Equinoderme, Mollusca, Arthropoda e Craniata.

4.2.2.1. Crustáceos

Os indivíduos dos Filos Pisces e Crustacea, nomeadamente o camarão e o caranguejo, usam as zonas húmidas durante uma fase do seu cíclo biológico (Boet et al., 1998). A espécie *Goniopsis pelii* (Foto 5) destaca-se das outras espécies de crustáceos por ser abundante na baia de Mussulo e colonizarem essencialmente os mangais. Nas zonas de pradaria dominada pela *Halodule wrightii*, a fauna é caracterizada pela presença de bivalves *Anadara senilis* e *Tellina spp.*, pelos caranguejos *Callinectes marginatus*, *C. pallidus* e *Uca tangeri* (Foto 6), os gastropodes *Pugilina morio* e *Cerithium atratum* e os equinoide *Heliophora orbiculus* (Consulmar, 1994).

Foto 5 *Uca tangeri*

Foto 6 *Goniopsis pelii*

4.2.2.2. Fauna Íctiica

A fauna ictiica é constituída, segundo Costa *et al.* (1994, 2002), de 36 espécies com valor comercial para as comunidades locais. O Relátorio do Instituto de Desenvolvimento da Pesca Artesanal de Angola (IPA, 2003) indica as epécies seguintes como as mais capturadas e comercializadas na Baia do Mussulo *: Carranx hippo, Arius heudelotii, Trachurus trachurus, Carcharhinus spp., Selene dorsalis, Sardinella aurita, Hemiramphus brasiliensis, Ethmalosa fimbriata, Pomadasys incisus, Brachydeuterus auritus, Plectorhynchus mediterraneus, Pomadasys jubeni, lutjanus agennes, Merluccius capensis, mugil cephalus, Mugil spp., Cynoponticus ferox, Polydactylus quadrifilis, Argyrosomus holopidotus, Atractoscion aequidens, Euthynnus alletteratus, Sarda sarda, Scomberomorus tritor, Epinephelus aenus, Solea senegalensis, Diplodus sargus sargus Dentex macrophthalmus, Lithognatus mormyrus e Lepidopus caudatus.*

Deve destacar-se nesta rica fauna ictiica, a abundante presença nas zonas de mangais, os peixes do género Periophthalmus (Foto 8) que colonizaram as zonas interditais.

Foto 7 Periophthalmus sp.

4.2.2.3. Avifauna

A avifauna constitui o maior destaque dos organismos encontrados no Ilhéu dos Pássaros. Esta rica avifauna é repartida em três grupos de espécies: residentes, residentes temporários e migradores. Gunther e Feiler (1986) registaram, em toda baia de Mussulo, a ocorrência de 36 espécies de aves, distribuídas em 12 famílias. Os dados mais recentes da avifauna da baia de Mussulo encontram-se no Relatório da Contagem das Aves ao longo do litoral de Luanda de 2016 (INBAC, 2016), onde foram indentificados 1.738 indivíduos e 49 espécies e no Relatório das Contagens Globais de Aves Aquáticas de 2020 (BIOCONSERV, 2020) que indica a presença de 3.790 indivíduos e 46 espécies.

- ✓ **Aves residentes**

As espécies residentes comuns são aves que passam todo o seu ciclo de vida na baia de Mussulo (Foto 9). Nas últimas contagens do INBAC (2016), BIOCONSERV (2020), elas representam a segunda maior percentagem, ou seja, 17 espécies das 49 identificadas, como os Íbis Sagrados (*Threskiornis aethiopicus*), Corvos marinhos (*Phalacrocorax lucidus*), Colhereiros (*Platalea alba*) e as Garças-brancas (*Egretta garzetta*).

Íbis Sagrados na ilha do Cazanga

Corvos marinhos no ilhéu dos Pássaros

Colhereiros no Saco dos Flamingos

Garça-branca na foz do rio Cuanza

Foto 8 Algumas espécies residentes na Baia do Mussulo

- ✓ **Aves residentes temporários**

As espécies residentes temporários (Foto 10), com 6 espécies identificadas, são aquelas que passam a maior parte do seu tempo de vida na baia de Mussulo, mais nidificam em outras províncias ou na sub-região. Como podem também nidificar em Luanda, mas, contudo fazem migrações temporárias como é o caso dos Flamingos rosa (*Phoenicopterus roseus*), Pelicanos brancos (*Pelecanus onocratalus*), Gaivotão (Larus *dominicanus*) e Garajaus (*Sterna spp*.) (INBAC, 2016; BIOCONSERV, 2020).

Pelicanos brancos (aves de maior porte)

Garajaus no Ilhéu dos Pássaros

Foto 9 Algumas aves residentes temporários na baia de Mussulo

- ✓ **Aves migradores**

As espécies migratórias Paleárticas (foto11) são aquelas que passam o maior tempo de vida e reproduzem-se nos climas temperados, mas abandonam a Europa durante o inverno para migrar nas zonas mais quentes. No grupo dessas aves podemos identificar 22 espécies, o que faz deles o maior grupo de aves aquáticas em Luanda, entre os quais as Tringas, os Charadrius, os Calidris e os Numenius (INBAC, 2016 ; BIOCONSERV, 2020).

Tringa totanus na ilha do Cazanga

Arenaria interpres em frente ao Memorial

Foto 10 Algumas especies migratorias

Tabela 2 Aves presentes na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros

Grupos	**Nome comum**	**Nome científico**	**Estatuto no Ilhéu dos Pássaros**	
			Presente	**Ausente**
CORVO-MARINHO & MERGULHAO-SERPENTE	Corvo-marinho	*Phalacrocorax lucidus*	+	
	Corvo-marinho-africano	*Microcarbo africanus*	+	
GARÇAS	Garça-real	*Ardea cinérea*	+	
	Garça-de-pescoço-preto	*Ardea melanocephala*	+	
	Garça-branca-grande	*Egretta alba*		-
	Garça-branca	*Egretta garzetta*	+	
	Garça-branca-intermedia	*Mesophoyx intermedia*		-
	Garça-vermelha	*Ardea purpúrea*		-
	Garça-boieira	*Bubulcus íbis*		-
	Papa-ratos	*Ardeola ralloides*		-
	Garça-ardósia	*Egretta ardesiaca*	+	
	Goraz	*Nycticorax nycticorax*	+	
	Garçote-de-cabeça-negra	*Butorides striata*		
	Garçote-preto	*Ixobrychus sturmii*		-
FLAMINGOS	Flamingo Rosa	*Phoenicopterus roseus*	+	
COLHEIREIROS	Colhereiro africano	*Platalea alba*	+	
IBIS	Ibis-sagrada	*Threskiornis aethiopicus*	+	
CEGONHAS	Cegonha-de-bico-aberto	*Anastomus lamelligerus*	+	
PELICANOS	Pelicano-branco	*Pelecanus onocrotalus*	+	
	Pelicano-cinzento	*Pelecanus rufescens*	+	
PATOS	Marreco-do-cabo	*Anas capensis*		-
AVES DE RAPINA	Águia-pesqueira	*Pandion haliaetus*	+	
	Abutre dendém	*Gypohierax angolensis*	+	
	Aguia-calçada	*Hieraatus pennatus*		-
LIMÍCOLAS	Alcaravão	*Burhinus vermiculatus*	+	
	Borrelho-grande-de-coleira	*Charadrius hiaticula*	+	
	Borrelho-pequeno-de-colar-ruivo	*Charadrius marginatus*	+	
	Borrelho-do-gado	*Charadrius pecuarius*		-
	Tarambola-cinzenta	*Pluvialis squatarola*	+	
	Alfaiate	*Recurvirostra avosetta*	+	

Grupos	Nome comum	Nome científico	Estatuto no Ilhéu dos Pássaros	
			Presente	Ausente
	Fuselo	*Limosa lapponica*	+	
	Maçarico-de-bico-direito	*Limosa limosa*		-
	Pernilongo	*Himantopus himantopus*		-
	Maçarico-galego	*Numenius phaeopus*	+	
	Maçarico-real	*Numenius arquata*	+	
	Perna-verde	*Tringa nebularia*	+	
	Maçarico-de-dorso-malhado	*Tringa glareola*	+	
	Perna-vermelha	*Tringa totanus*	+	
	Perna-verde-fino	*Tringa stagnatilis*	+	
	Maçarico-das-rochas	*Actitis hypoleucos*	+	
	Pilrito-pequeno	*Calidris minuta*	+	
	Pilrito-das-praias	*Calidris alba*	+	
	Pilrito-de-bico-comprido	*Calidris ferruginea*	+	
	Abibe-de-dedos-compridos	*Vanellus crassirostris*		-
	Rola-do-mar	*Arenaria interpres*	+	
GAIVOTAS, GARAJAUS E GAIVINAS	Gaivotão	*Larus dominicanus*	+	
	Gaivota-de-cabeça-cinza	*Larus cirrocephalus*	+	
	Garajau grande	*Hydropogne caspia*	+	
	Gaivina-comum	*Sterna hirundo*	+	
	Garajau-real	*Thalasseus maximus*	+	
	Garajau-comum	*Thalasseus sandvicensis*	+	
	Perdiz-do-mar-de-asa-preta	*Glareola nordmanni*	+	

5. VALORES E DESAFIOS

5.1. Valor do património natural

5.1.1. Riqueza biológica e Serviços ecossistémicos

A baia de Mussulo representa uma das zonas do litoral angolano de valor ecológico considerável. A restinga das palmeirinhas e as diferentes ilhas formam um sistema lagunar que alberga varias espécies da fauna e da flora e fornecem vários serviços ecológicos. Dificilmente ao longo do litoral angolano podemos encontrar tal valor biológico. As várias classes de espécies, desde fitoplâncton até as aves, todas mais importantes uma das outras, demonstra este valor.

De facto, os mangais do sistema lagunar de Mussulo são representados por 5 espécies (ver tabela 1- lista das espécies vegetais), dos quais 4 podem ser encontrados no Ilhéu dos Pássaros. Estes mangais desempenham um papel fundamental na regulação do microclima local, na atenuação dos movimentos das marés, na reprodução de várias espécies, nomeadamente os peixes, os gastrópodes e os crustáceos. 1,7km^2 da superfície da Reserva Integral Natural do Ilhéu dos Pássaros representam um importante banco de reprodução dessas espécies. Os peixes Periophthalmus completam a lista das espécies que aproveitam deste ecossistema para a realização do seu ciclo de vida (Consulmar, 1994).

Durante O período da maré alta, observar-se algumas espécies que preferencialmente vivem na ilha vizinha do Cazanga ou nas outras ilhas dos arredores. Na maré baixa, as espécies espalham-se nas varias partes do Ilhéu a procura do seu alimento. Os filtradores, como os flamingos observam um ritual de criação de pequenos círculos enquanto vão procurando pequenos moluscos (Consulmar, 1994). Deve salientar-se aqui o importante papel dos mangais para algumas espécies avícolas que usam- nos para a criação dos seus ninhos (Foto 12).

Foto 11 Ninho de Garça no Ilhéu dos Pássaros

A riqueza da flora, tanto pelas espécies como pelas associações fitosociológicas formadas nesta zona, e a diversidade faunística, marcada tanto pela ictiofauna como pela avifauna, fazem do Ilhéu dos Pássaros uma área de uma riqueza biológica considerável. O que levou, com certeza, a classificação como área protegida.

5.1.2. Valor Sócio-económico

A colheita de Mabangas (*Arca senilis*) é actividade de economia de subsistência que se verifica na Reserva para além da actividade de pesca (14) nas suas proximidades. A recolha de Mabangas é realizado durante as marés baixa e predominantemente realizada por mulheres (Foto 13).

Foto 12 Actividade de recolha de Mabangas

Foto 13 Actividade de secagem de peixe

Grande quantidade de Mabangas recolhida na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros é comercializada ao longo da estrada nacional EN 100 e constitui fonte de rendimento para as comunidades pescatórias residentes no interior e arredores da Reserva (Foto 15).

Foto 14 Venda de mabanga (*Arca senilis*) recolhido na Reserva

A baia do Mussulo é um **ponto turistico** de referência em Angola e com áreas muito atractivas.

Na Reserva Natural Integral do Ilhéu do Pássaro não existe actividade turistica devido a sua categoria de conservação que proibe acesso actividades turisticas. Mas no presente plano e no âmbito da requalificação da Reserva prevê se a mudança para uma categoria que permite a coabitação das actividades científicas e avituristicas neste mesmo espaço.

Foto 15 Infraestruturas de apoio aos turistas próximo a Reserva Natural Integral do Ilhéu (Mussulo)

5.1.3. Valor científico e pedagógico

A Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros, como todas as outras Reservas, foi criada no sentido de proteger a biodiversidade, mas também promover trabalhos científicos nestes meios. Contudo, poucos trabalhos científicos foram realizados neste espaço. O monitoramento da avifauna iniciado em 2015 é um dos raros trabalhos de carácter científico. Este aspecto deveria ser mais desenvolvido tendo em conta a rica biodiversidade e o tipo de associações fitosociológicas existentes. O aspecto pedagógico que poderia ser usado, nunca foi tido em conta, enquanto que a Reserva do Ilhéu dos Pássaros pode constituir um livro à escala real para o conhecimento da avifauna.

5.2. Ameaças à Conservação da Biodiversidade

5.2.1. Ameaças

Desde 1972 que foi criada, a Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros, não existe um registo de monitoramento desta área, o que torna difícil relatar se algumas ameaças actuais sempre existiram ou se passaram a existir com o passar do tempo. Portanto, não se sabe se a intensidade das ameaças aumentaram ao longo dos anos. Contudo, com base nos trabalhos de monitoramento desta área que começaram em 2012, pode identificar-se as ameaças existentes e depois de alguns anos avaliar as suas tendências (Tabela 3, Consulmar 1994). Essas ameaças consistem em:

5.2.1.1. Actividades antropogénicas

As actividades antropogénicas constituem o maior ameaça na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros (Figura 4). Contudo, essas ameaças aumentaram de intensidade com a instalação nesta ilha de comunidades de colhedores de Mabangas que saíram do Morro dos Veados e da ilha do Desterro. Com efeito, antes de 2012, nenhum colector vivia no Ilhéu.

A Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros sempre foi uma área inabitada até 2011. A partir de 2012, algumas famílias de colectores de Mabangas que foram desalojadas do Morro dos veados e da ilha do Desterro, vieram instalar-se no Ilhéu dos Pássaros. A princípio instalaram-se neste local apenas 5 famílias, mas este número foi aumentando com o tempo, atingindo actualmente 12 famílias, construíram casas de chapas para o seu abrigo (Foto 17). Cada família é composta em media de 4 pessoas, perfazendo um número aproximado de cerca de 48 pessoas.

Foto 16 Casas de chapas no Ilhéu dos Pássaros

Essas actividades humanas constituem-se essencialmente em:

- **Corte de mangais:** as comunidades que instalaram - se no Ilhéu utilizam os mangais como principal fonte de energia o que constitui um risco enorme tendo em conta a importância e o seu papel no funcionamento ecossistémico da Reserva. Esta actividade tende a aumentar ao longo dos anos, à medida que as famílias de colhedores vão aumentado na Reserva. Esta actividade pode ser considerada como uma das maiores pressões antropogénicas na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros.

- **Colheita de Mabangas:** a colheita de Mabangas é a principal actividade praticada pelos ocupantes da Reserva Natural Integral do Ilhéu dos pássaros. Esta actividade tem um grande impacto na avifauna, o que reduz a frequentação do Ilhéu por parte de varias espécies. De facto, o tempo de colheita de Mabangas coincide com o tempo de alimentação das aves. Estas duas actividades, isto é a colheita de Mabangas e a alimentação das aves, ocorrem durante a maré baixa. A presença de colhedores constitui uma ameaça e um incomodo para a avifauna (Foto 18).

Foto 17 Colectores de Mabangas no Ilhéu dos Pássaros (em círculos)

- **Pesca:** esta actividade é simplesmente reduzida a artesanal. Tendo em conta o seu propósito que esta ligada à comercialização, ela tende a aumentar ao longo dos anos. Contudo, o seu impacto permanece relativamente reduzido. Portanto, constitui igualmente uma ameaça, tendo em conta que as redes podem causar danos a aves como a Garça-real que alimentam-se de peixes.

- **Ocupação do solo**: os colectores de Mabangas começaram a instalar-se no Ilhéu dos Pássaros a partir de 2012. O número de casas e de indivíduos foi aumentando com o tempo. Como já foi evocado acima, já foram construídos neste espaço protegido mais de 12 casas de construção precária . A área ocupada corresponde à cerca de 20% da área total da Reserva (Figura 4). O impacto desta ocupação incide-se diretamente na redução do número das aves que frequentam o Ilhéu dos Pássaros, mas também o desaparecimento de algumas aves, mais habituados às áreas arenosas, tais como as Tringa. A esta ameaça direta da redução do espaço vital das aves, associa-se as consequências colaterais, tais como a caça das aves e a destruição de ninhos.

Figura 4 Situaçao actual das actividades humanas e ocupaçao do solo

Zona habitada pelos colectores de Mabangas Zona de alimentação das aves e colecta de Mabangas

Observatório das aves

- **Acumulação do lixo urbano:** Este é um dos maiores problemas que tem um impacto negativo muito acentuado, e que tende a aumentar dia após dia. Com efeito, os movimentos das marés trazem sempre ao Ilhéu quantidade de lixo urbano que se acumula ao longo dos anos. Em certas zonas da Reserva torna-se praticamente impossível aceder por acumulação do lixo (Foto 19). Esta situação contribui significativamente na redução do espaço vital das aves, e impede o acesso ao Ilhéu das aves que preferem os sítios arenosos deste espaço protegido. Se de uma maneira geral o lixo acumulado provém do continente, isto é a cidade de Luanda, uma boa quantidade provém da restinga do Mussulo ou de alguns moradores desta zona que vêm simplesmente depositar os seus lixos na Reserva.

Foto 18 Acumulação de lixo urbano na Reserva

- **Morte de aves e vandalização das infraestruturas da Reserva:** nas ultimas saídas de campo realizadas nesta área foram encontradas restos de aves mortos, cujas causas não foram ainda identificadas, mas tudo indica que esteja relacionada com as actividades humanas. Por outro lado, a placa indicativa da Reserva foi vandalizada e encontrada na zona habitada. (Fotos 20).

Foto 19 Restos de uma ave encontrada morta e vandalização da placa indicativa da Reserva Natural Integral do Ilhéu

Tabela 3 Principais actividades humanas e o seu impacto

Actividades humanas	Intensidade	Impacto
Ocupação do solo	+++++	+++++
Corte de mangais	+++++	+++++
Recolha de Mabangas	+++++	++++
Pesca	+++++	+++
Acumulação do lixo	+++++	+++++

+++++ Muito elevado; ++++ Elevado; +++ Menos elevado.

5.3. Desafios

5.3.1. Manter a integridade da Reserva Natural Integral

A pressão sobre a Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros tende a aumentar com o tempo. Antes de 2012, a pressão resumia-se às acções esporádicas de alguns colectores de Mabanga que frequentavam este espaço protegido durante as marés baixas. Desde 2012, com a instalação de alguns colectores de Mabangas, a pressão vai crescendo, a medida que o número de famílias tende a aumentar. Em menos de 1 ano, passamos de 10 à 14 casas, tendo um ritmo muito acelerado na instalação dos colectores.

A baia de Mussulo tem um grande interesse turístico que aumenta cada ano que passa. Esta situação vai incitar os operadores económicos a desenvolver cada vez mais a actividade turística. Tendo em conta a procura de espaço na baia para satisfazer os interesses turísticos, existem vários projetos de dragagem que poderão ter um efeito negativo se não se tomar as medidas apropriadas para a protecçao dos 1,7km^2 da Reserva do Ilhéu dos Pássaros. É óbvio que à curto prazo este risco é reduzido, tendo em conta que nos Planos Diretórios na baia do Mussulo e da Província de Luanda, não existe uma interferência quanto ao estatuto deste espaço, mas os projectos a desenvolver nos arredores poderão ter um impacto negativo na Reserva. O maior desafio a curto prazo vai ser o impacto que a ilha do Cazanga poderá ter no Ilhéu dos Pássaros quando desenvolver-se projetos habitacionais neste espaço conforme consta no Plano Geral Director Metroplitano de Luanda (PDGML).

5.3.2. Minimizar ou reduzir o impacto humano

O impacto humano, tanto interno, essencialmente causado pelos colectores de Mabangas, como externo, causado pela acumulação do lixo e a circulação de barcos à motor no espaço vital das aves. O deslocamento dos colectores de Mabangas constitui um dos mais importantes desafios que deve levar-se à cabo. De facto, a maior parte de colectores instalaram-se de maneira definitiva na Reserva o que representa um alto risco imediato. Se nada for feito, o seu impacto no meio vai sempre aumentar até atingirmos o ponto de não retorno. A recuperação total deste espaço protegido passa pela resolução deste problema. Pode-se encontrar mecanismos para o deslocamento de colectores de Mabangas, o problema de gestão de acumulação do lixo urbano é um desafio enorme que precisará de meios consideráveis para minimizá-lo.

A circulação de barcos a motor no espaço vital das aves, sobretudo durante a maré baixa, é igualmente um desafio que deve se ter em conta. De facto, os barulhos dos barcos à motor afugenta a maior parte das aves que residem ou frequentam a Reserva. A tendência é no aumento deste tipo de circulação, tendo em conta o aumento da actividade turística na restinga do Mussulo, sobretudo aos fins de semanas.

5.3.3. Monitoramento da biodiversidade

O Ilhéu dos Pássaros, apesar da superfície reduzida, alberga uma biodiversidade importante, desde a fauna até a flora, incluindo algumas associações fitosociológicas de grande importância. É óbvio que a avifauna é considerada como a mais importante da fauna e flora da Reserva, mas não se pode ignorar a importância que tem as outras espécies para o bom funcionamento deste ecossistema. É primordial, em qualquer tipo de abordagem, de ter em conta toda a biodiversidade da Reserva. O monitoramento de todas espécies existentes no Ilhéu dos Pássaros representa um dos importantes desafios, ao lado dos outros já identificados. Um monitoramento contínuo vai poder nos fornecer dados exactos que poderão ser usados como indicadores biológicos deste meio, mas que poderão igualmente ser extrapolados em toda baia do Mussulo.

5.3.4. Pesquisas científicas e programas pedagógicos

Um dos objectivos principais de uma Reserva Natural Integral é a realização de trabalhos científicos. Infelizmente, desde a sua criação, são poucos os trabalhos científicos realizados na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros. A contagem das aves realizadas recentemente na baia de Mussulo que incluiu também o Ilhéu dos Pássaros é um dos poucos trabalhos de carácter científico que já foi feito na Reserva.

A questão pedagógica é igualmente um dos maiores desafios. Pouca gente em Luanda mesmo os que vivem nos arredores do Ilhéu dos Pássaros tem conhecimento da existência deste espaço. O que torna também difícil os esforços para a sua conservação. O desenvolvimento de um trabalho de âmbito pedagógico sobre tudo virado para adolescentes e jovens seria um factor importante para a valorização desta Reserva.

6. SÍNTESE DA ANÁLISE SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta estrutural utilizada na análise do ambiente interno e externo para a formulação de estratégias.

Tabela 4 Sintese da Análise SWOT

Forças (S)	**Fraquezas (W)**
✓ É a única área protegida de Angola localizada numa baia; ✓ É uma das áreas de Angola importante de ocorrência de aves residentes e migratórias; ✓ Vegetação de mangais desenvolvida e protegida; ✓ Localizada na capital de Luanda, centro politico e administrativo de Angola; ✓ Uma área pequena com 1,7 Km^2	✓ Falta da nomeação de uma equipe para coordenar ou gerir a Reserva; ✓ Falta de meios transporte próprio para se ter acesso a Reserva; ✓ Custo praticado pelos transportadores para se ter acesso a Reserva; ✓ O estatuto actual de conservação que não permite visitas aos turistas.
Oportunidades (O)	Ameaças (T)
✓ Plano Director Geral Metropolitano de Luanda ✓ Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) ✓ Aproximação com pontos turisticos mais importantes de Luanda (Mussulo)	✓ Invasão humana; ✓ Presença de residuos sólidos provenientes do continente; ✓ Aumento de edificações nas áreas envolventes da Reserva;

	✓ Cheiro nuseabundo devido a presença de efluentes urbanos não tratados proveniente do continente; ✓ Aumento crescente das actividades de lazer na Baia do Mussulo, dada a circulação de inúmeras embarcações na área.

7. PLANO DE GESTÃO DA RESERVA NATURAL INTEGRAL DO ILHÉU DOS PÁSSAROS

7.2. Objectivos à médio prazo

7.2.1. Objectivo principal

O objectivo prioritário da Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros é a protecção de aves marinhas e aquáticas e a preservação dos diferentes ecossistemas que existem neste meio. Para poder atingir este objectivo deve-se adquirir um melhor conhecimento do funcionamento dos diferentes ecossistemas e das espécies, completando deste feito os inventários faunísticos e florísticos e acompanhando a evolução ao longo do tempo desses ecossistemas. As acções antropogénicas, nomeadamente a ocupação do solo, a colheita de Mabangas e a circulação dos barcos a motor neste meio, são um elemento importante que se deve ter em conta para a realização deste plano de gestão. Medidas adaptadas devem ser tomadas em conta para manter a integridade deste espaço protegido. A partir deste objectivo principal, das ameaças e desafios identificados na Reserva, 4 objectivos à médio prazo foram definidos e formulados.

7.2.2. Objectivos à médio prazo ligados ao objectivo principal

- **Objectivo à médio prazo 1: Melhoramento de conhecimentos sobre a biodiversidade da Reserva Natural Integral (descritivo e dinâmica)**

O conhecimento da biodiversidade desta Reserva é um dos elementos chaves para a implementação de acções necessárias para a sua preservação ou a sua restauração. Deve-se

proceder às contagens e monitoramentos das espécies, independemente de estatuto de cada uma delas.

- **Objectivo à médio prazo 2 : Protecçao e conservação das espécies e da integridade espacial (domínio dos impactos antrópicos)**

A preservação dos diferentes ecossistemas e associações fitosociológicas passa necessariamente por uma melhor gestão dos grupos de pessoas que invadiram o Ilhéu. O melhoramento da gestão do meio costeiro é uma prioridade deste plano de gestão.

- **Objectivo a médio prazo 3: Educação ambiental e comunicação**

A educação ambiental de diferentes públicos poderá passar pela descoberta dos meios e espécies no campo, mas igualmente através de intervenções temáticas no meio escolar. A sensibilização sobre a preservação e protecçao dos ecossistemas e das espécies será feita através de acções concertadas em parceria com as outas instituições do estado.

7.3. Objectivos do plano de gestão

Os objectivos do plano, contrariamente aos objectivos à médio prazo, visam um resultado concreto à curto prazo. Procuram nomeadamente a reduzir os efeitos de factores que influenciam negativamente ao estado de conservação. Esses objectivos são reagrupados segundo os 4 eixos dos objectivos à longo prazo definidos precedentemente.

Os objectivos do plano abaixo mencionados são frutos de uma reflexão profunda, de confrontações de visões e de ideias que foram transcritas em objectivos operacionais à médio prazo. Trata-se de confrontar as ameaças e desafios evocados no ponto I, com os objectivos a médio prazo em função do ou dos factores que influenciam-nos.

- **Fazer o levantamento da biodiversidade**

Estes levantamentos vão permitir o conhecimento da fauna e flora da Reserva e levar ao monitoramento dos grupos faunísticos mal conhecidos (crustáceos, moluscos, insectos, aves...). Estudos sobre a dinâmica dos ecossistemas serão igualmente realizados.

- **Dinamizar o processo de recuperação biológica e do espaço territorial**

Para algumas espécies sensíveis às pressões antrópicas (por exemplo, o caso das aves nidificadora, meios de conservação particulares poderão ser desenvolvidos). A fim de manter a integridade das espécies e o seu habitat, é importante minimizar os impactos antropogénicos, tanto no continente como no meio aquático.

- **Fazer o zoneamento da Reserva Natural Integral**

O zoneamento do Ilhéu dos Pássaros é uma ferramenta importante para a garantir a integridade do seu espaço e permitir algumas actividades humanas, tais como a colecta de Mabangas e o turismo ecológico.

- **Promover programas de educação e consciencialização ambiental**

As missões de educação ambiental e comunicação são primordiais na gestão da Reserva Natural integral do Ilhéu dos Pássaros. Vai tratar-se:

  - Da sensibilização do publico à protecçao e conservação dos ecossistemas e espécies, sobretudo avifauna, da reserva e os riscos potenciais;
  - De comunicar as missões e acções da reserva;
  - De criar um programa de educação ambiental.

- **Encontrar financiamentos e recrutar pessoal para o funcionamento da equipe de gestão**

Será necessário encontrar financiamentos para assegurar o funcionamento do pessoal encarregue da gestão da Reserva. Deve-se igualmente criar um programa de formação do pessoal, optimizar o controlo e o respeito da regulamentação em vigor. Deve-se da mesma maneira, assegurar a manutenção dos materiais e o espaço, mas também assegurar a parte administrativa e financeira.

7.4. Operações previstas

7.4.1. Definição das operações

Uma operação é a implementação concreta e planificada de um ou vários meios que contribuem na realização dos objectivos do plano.

Para uma melhor implementação, as operações foram separadas em 7 temas:

- FR: fiscalização da Reserva
- MO: monitoramento, estudos, inventários.
- ZON: Zoneamento
- EQUIP: equipamentos, trabalhos esporádicos.
- TM: trabalhos de manutenção
- PI: pedagogia, informações, animações, investigação.
- GA: gestão administrativa

7.4.1.1. Fiscalização da reserva (FR)

- **FR 01 Assegurar as rondas de vigia no terreno**

Um dos maiores problemas que se verifica hoje na Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros é a falta de fiscalização, isto é, não tem uma equipe pronta para as vigias neste espaço protegido. Afim de resolver este problema vai envolver-se ativamente alguns técnicos do INBAC ou da ONG BIOCONSERV e associar os outros serviços que atuam na baia de Mussulo, nomeadamente: a Policia maritima, a policia de guarda fronteira e a Administração da Comuna do Mussulo.

- **FR 02 Proibir assentamentos na RNI**

Trata-se da proibição de toda e qualquer actividade humana neste meio. O acesso a este espaço deve se totalmente proibido como o exige a lei. As actividades humanas para além de ter um impacto na avifauna, também tem um impacto na vegetação e na reprodução da ictiofauna da Reserva.

- **FR 04 Reforçar a cooperação com as autoridades locais e administrativas**

Vai criar-se uma plataforma de cooperação entre o gestor da RNI e as autoridades locais no sentido de permitir a fluidez e a troca de informação.

7.4.1.2. Monitoramento, estudos e inventários (MO)

- Melhorar o conhecimento sobre a fauna

- **MO 01 e 02 Estudar a dinâmica, a estrutura e fazer o monitoramento da população da avifauna**

A pressão humana na RNI levou a diminuição significativa da frequentação da avifauna neste espaço. A inexistência de dados sobre a dinâmica e a estrutura da população avifaunística é um lacuna que deve ser superada para garantir uma melhor gestão desta população. O facto da RNI albergar tanto os residentes, como os migradores torna-se primordial conhecer essa dinâmica. As operações de monitoramento contínuo são instrumentos necessários para uma gestão eficaz.

- **MO 03 Estudo da estrutura e utilização do território pela avifauna**

Pretende-se realizar um "tracking" pelo GPS, por meio de anilhagens para determinar o uso do território por algumas espécies. Vai igualmente usar-se os drones para descobris as zonas de nidificação.

- **MO 04 fazer o monitoramento da zona béntica a volta da RNI**

Esta acção consiste no monitoramento da evolução dos diferentes parâmetros que caracterizam o estado de saúde dos povoamentos bénticos. Num transecto idêntico de um ano ao outro, os dados seguintes serão recolhidos: estrutura de povoamento béntico, cobertura de macroalgas.

- **MO 05 Monitorar a ictiofauna**

Pretende-se aqui fazer o levantamento da ictiofauna que se encontra na RNI, sobretudo de espécies que utilizam os mangais como zona de reprodução. De facto, a quantidade de peixes, a sua biomassa e o grupo trófico em que pertencem constituem indicadores do estado do meio.

- **MO 06 Fazer o monitoramento de fanerógamas marinhas**

O monitoramento da saúde de fanerógamas marinhas (ervas marinhas) nos permite ter indicadores das espécies fanerogâmicas presentes, a sua densidade e a altura da sua copa. Esses parâmetros permitem-nos saber se as ervas marinhas estão globalmente em progressão ou em regressão. Conhecer em permanência o estado de saúde das fanerógamas marinhas é um indicador das condições do meio.

- **MO 07 Fazer o monitoramento das propriedades físico-químicas do meio marinho**

Um monitoramento dos parâmetros abióticos (temperatura, e qualidade de águas, hidrodinamismo) será realizado anualmente.

- **MO 08 Realizar inventários dos grupos faunísticos ainda não estudados: moluscos, crustáceos e insectos**

Inventários sobre moluscos, crustáceos e insectos devem ser realizados a fim de estabelecer medidas de gestão adaptadas às espécies, a sua localização, sensibilidade, etc.

- **MO 09 Identificar as espécies invasoras ou potencialmente invasoras**

No âmbito de manter a integridade dos ecossistemas da RNI, vai se realizar um inventário das espécies potencialmente invasoras na Reserva.

  - Melhorar os conhecimentos sobre as espécies vegetais

- **MO 10 Estudar a dinâmica, a regeneração e o crescimento da vegetação**

Esta acçao vai consistir na realização de campanhas de medição da altura de vegetação adaptada aos arbustos e às árvores por meio de dendrómetros. Uma marcação e monitoramento individualizado de plantas serão realizados.

- **MO 11 Medir a evolução da cobertura vegetal**

A cobertura vegetal é um elemento importante que condiciona a sobrevivência de várias espécies. Com a ocupação ilegal do território, várias actividades humanas desenvolvidas neste espaço tiveram um impacto negativo muito considerável, há uma necessidade de realizar estudos sobre a dinâmica, regeneração e evolução dessa cobertura vegetal.

7.4.1.3. Zoneamento (ZON)

- O Zoneamento é um instrumento fundamental para uma melhor gestão da Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros que tem em conta tanto o seu estatuto de área protegida e as necessidades das populações costeiras. O zoneamento proposto (figura 5) tem em conta todos esses aspectos.

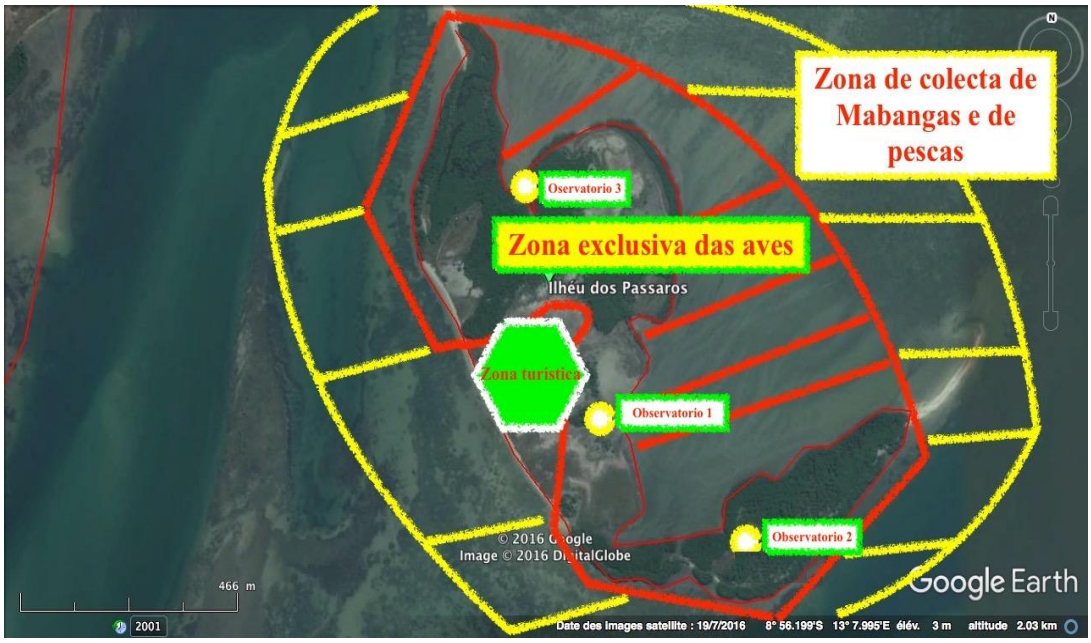

Figura 5 Proposta de zoneamento

ZON 01 Deslocamento da população humana

O deslocamento da população humana residente na RNI do Ilhéu dos Pássaros deve ser considerado como uma das acções prioritárias necessárias para a preservação desta área de conservação. Enquanto os danos causados ao meio ainda não são irreversíveis devia já se realizar

este deslocamento. Propomos um deslocamento progressivo durante um período de 2 meses para permitir a esta comunidade encontrar um outro lugar para instalar-se.

- **ZON 02 Criação de uma zona exclusiva das aves**

Deve-se criar uma zona exclusiva para as aves cujo acesso seria monitorado pelos fiscais presentes neste espaço. Esta zona, como pode ser observada na figura 4, vai cobrir quase todo o espaço da Reserva. Os turistas poderão ter um acesso limitado a este espaço tendo em conta os períodos do dia e do ano, com base às recomendações dos gestores da Reserva. Contudo esta área ficaria aberta para a realização de actividades de carácter científico.

- **ZON 03 Criação de uma zona turística**

Propõe-se a criação de uma zona turística na parte sul da RNI, próximo da área onde a comunidade residente vai ser deslocada. De facto, o Ilhéu apresenta uma grande potencialidade que devia ser explorada para que este espaço torne-se autosustentável. É óbvio que a zona proposta será sujeita a um monitoramento permanente, e toda e qualquer desequilíbrio no meio levará a sua reavaliação.

- **ZON 04 Criação de roteiros pedestres**

Devido ao deslocamento permanente das aves e pela necessidade de descobrir os diferentes habitats da RNI e sua rica biodiversidade, propõe-se a criação de rotas de pedestres que vão permitir aos turistas descobrir a riqueza do Ilhéu. A rota proposta rodeia totalmente a RNI, contudo para os amadores do turismo extremo, algumas outras rotas poderão ser propostas no meio dos mangais que povoam o Ilhéu.

- **ZON 05 Criação de uma zona de colectas de Mabangas e de pescas**

A colecta de Mabangas e pesca artesanal poderão ser fora dos limites da RNI numa zona de mais 500 hectares (zona tampão). Os colectores poderão, nesta zona, continuarem a sua actividade, criando as suas sengas. A criação desta zona ajudará na mitigação de conflitos aves-colectores e aves-pescadores, tendo em conta que algumas espécies de aves especializaram-se em um determinado tipo de presas.

7.4.1.4. Equipamentos, trabalhos esporádicos (EQUIP)

- **EQUIP 01 Colocação de sanitários**

No sentido de evitar os dejectos no meio natural, é pertinente estudar o interesse (vantagens/inconvenientes) e a viabilidade da implementação de sanitários ecológicos.

- **EQUIP 02 Criar infraestruturas ecológicas para receber os visitantes**

Deve-se construir algumas infraestruturas sustentáveis de madeira e/ou montar-se tendas para a recepção de visitantes.

- **EQUIP 03 Construir mais observatórios**

Três novos observatórios serão construídos para facilitar a contagem e o monitoramento das aves aquáticas.

- **EQUIP 04 Instalação de estacas de madeira**

Algumas estacas de madeira serão colocadas nas áreas estratégicas de repouso das aves, visando expressamente os sítios frequentados pelos garajaus.

7.4.1.5. Trabalhos de manutenção (TM)

- **TM 01 Recolha de lixo e Limpeza na praia**

O lixo urbano chega quotidianamente na Reserva. O que faz com que quantidade do lixo acumula-se tanto na praia como no interior da Reserva. Para remediar a esta situação, iremos proceder à limpeza periódica deste espaço. Para minimizar os gastos ligado à esta actividade, varias escolas e universidades serão associados.

- **TM 02 Manutenção das rotas pedestres**

A fim de evitar a divagação dos visitantes na Reserva e assim causar danos maiores no ecossistema, trabalhos de manutenção regulares serão efectuados para manter a rota visível.

- **TM 03 Manutenção das infraestruturas e equipamentos**

Tendo em conta que as infraestruturas da Reserva estarão abertas ao público, iremos manter um sistema de limpeza periódica. Esta limpeza será efectuada pela equipe técnica da Reserva.

- **TM 04 Manutenção das lanchas da Reserva**

Para garantir uma gestão eficaz, a Reserva irá adquirir no mínimo duas lanchas cuja manutenção será garantida pela contratação de prestadores de serviços.

- **TM 05 Abertura e manutenção de caminhos de gestão**

Para permitir uma melhor gestão das espécies, serão abertos na Reserva alguns caminhos que vão levar discretamente às áreas de repouso e de reprodução das espécies. Estes caminhos serão controlados regularmente para evitar a circulação de visitantes nestes locais.

7.4.1.6. Pedagogia, informações, animações, investigação (PI)

- **PI 01 Produzir suportes de comunicação sobre a importância da RNI para a conservação**

A produção de materiais informativos sobre a RNI é uma ferramenta importante para divulgar e vulgarizar a informação sobre a importância do Ilhéu dos Pássaros para a conservação. Os desdobráveis e cartazes devem ser produzidos para sensibilizar a população e as autoridades locais.

- **PI 02 Produzir cartazes informativos sobre as aves aquáticas**

As aves aquáticas, tanto as residentes como as migratórias, representam a riqueza mais emblemática da RNI do Ilhéu dos Pássaros. Pouca informação existe sobre essas espécies. Os cartazes informativos vão permitir ao publico de conhecer melhor o mundo dessas aves.

- **PI 03 Criar um site internet**

O site internet é um elemento fundamental para a divulgação da informação atualizada sobre as actividades a serem realizadas na RNI. O site permitirá um contacto permanente e como também poderá ser utilizado para a angariação de fundos.

- **PI 04 Realizar e difundir filmes documentários sobre a RNI**

Os filmes documentários serão projetados em escolas, universidades e algumas comunidades que têm acesso às mídias. Estes filmes poderão ser utilizados também a nível internacional.

- **PI 05 Divulgar os objectivos de gestão**

Fazer uma síntese dos objectivos do plano de gestão destinada a imprensa, as administrações locais, aos políticos e ao público em geral, etc.

- **PI 06 Realizar intervenções pedagógicas em meios escolares e universidades**

A RNI tem um papel importante para a sensibilização de novas gerações, e principalmente de novos conservadores e gestores das áreas de conservação. Em colaboração com as universidades e escolas serão realizadas actividades pedagógicas no sentido de partilhar o conhecimento científico com os estudantes e, educar e sensibilizar o público em geral.

- **PI 07 Reforçar a relação com as comunidades**

Reuniões periódicas serão realizadas com as comunidades pescatórias costeiras no sentido de manter uma estreita relação. Os colectores de Mabangas e os pescadores são os parceiros privilegiados.

7.4.1.7. Gestão administrativa (GA)

- **AG 01 Recrutar e formar o pessoal**

A RNI, apesar do seu estatuto, não tem nenhuma administração funcional, nem um corpo de fiscalização. Para garantir um bom funcionamento e assegurar-se que os objectivos traçados vão ser atingidos, deve-se recrutar ou disponibilizar pessoal para a administração e a fiscalização da

RNI. Tendo em conta as suas dimensões reduzidas, um efectivo de 8 pessoas, 4 para a administração e 4 para a fiscalização, poderia ser suficiente para um começo.

- **AG 02 Assegurar a formação técnica (mergulho profissional e navegação) e segurança e riscos (prontos socorros)**

Permitir ao pessoal administrativo e de fiscalização ter capacidade de responder à situações de emergência, sobretudo quando há situação de perigos em relação aos visitantes.

- **AG 03 Assegurar a formação sobre as espécies e os ecossistemas da RNI**

Permitir ao pessoal da RNI de participar na implementação de protocolos científicos, efetuar inventários e compreender o funcionamento de diferentes ecossistemas.

- **AG 04 Procura de financiamentos**

A administração será responsável pela procura de fundos, tanto a nível nacional como a nível internacional. É óbvio que para um começo, as receitas esperadas não serão suficientes para o funcionamento da RNI, uma ajuda externa será extremamente importante.

- **AG 05 Assegurar o acompanhamento administrativo**

O pessoal administrativo e o corpo de fiscalização estarão sobre a responsabilidade do INBAC que na qualidade de órgão de tutela da RNI deve assegurar o acompanhamento administrativo ou no âmbito das parcerias publico privado e ainda da gestão comunitária passar a responsabilidade de uma ONG.

- **AG 06 Avaliar anualmente o plano de trabalho e o plano de gestão**

O relatório anual deverá fazer o ponto de situação da actividade e será submetido durante a reunião com INBAC e os demais parceiros. O plano de gestão (PG) será avaliado no fim do seu tempo de validade.

7.5. PROGRAMAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO

7.5.1. Planificação das operações

A organização, codificação e arborescência das operações é uma ferramenta essencial para facilitar uma melhor compreensão do plano de gestão e facilitar a sua execução por parte de gestores. A priorização dos objectivos e operações são fundamentais para o sucesso da execução do plano de gestão (Tabela 5)

Tabela 5 Planificação das operações

Objectivos à longo médio prazo	**Código objectivo**	**Objectivos do plano de gestão**	**Código operações**	**Operações**	**Código prioridade**
Melhoramento de conhecimentos sobre a biodiversidade da Reserva Natural Integral (descritivo e dinâmica)	1.1.	Fazer o levantamento da biodiversidade	MO 01/02	Estudar a dinâmica, a estrutura e fazer o monitoramento da população da avifauna	1
			MO 03	Estudo da estrutura e utilização do território pela avifauna	1
			MO 04	Fazer o monitoramento da zona béntica a volta da RNI	1
			MO 05	Monitorar a ictiofauna	1
			MO 06	Fazer o monitoramento de fanerógamas marinhas	1
			MO 07	Fazer o monitoramento	1

				das propriedades físico-químicas do meio marinho	
			MO 08	Realizar inventários dos grupos faunísticos ainda não estudados: moluscos, crustáceos e insectos	1
			MO 09	Identificar as invasoras ou potencialmente invasoras	1
			MO 10	Estudar a dinâmica, a regeneração e o crescimento da vegetação	1
			MO 11	Medir a evolução da cobertura vegetal	1
Protecção e conservação das espécies e da integridade espacial (domínio dos impactos antrópicos)	1.2.	Dinamizar o processo de recuperação biológica e do espaço territorial	FR 01	Assegurar as rondas de vigia no terreno	1
			FR 02	Proibir assentamentos na RNI	2
			FR 03	Reforçar a cooperação com a autoridade local	1
	1.3.	Fazer o zoneamento da Reserva Integral	ZON 01	Deslocamento da população humana	1
			ZON 02	Criação de uma zona exclusiva das aves	1

			ZON 03	Criação de zona turística	2
			ZON 04	Criação de roteiros pedestres	2
			ZON 05	Criação de uma zona de colectas de Mabangas e de pescas.	2
	1.4	Promover Programas de educação e consciencialização ambiental e levar a cabo programas de comunicação	PI 01	Produzir suportes de comunicação sobre a importância da RNI para a conservação	2
			PI 02	Produzir cartazes informativos sobre as aves aquáticas	2
			PI 03	Criar um site internet	2
			PI 04	Realizar e difundir filmes documentários sobre a RNI	2
			PI 05	Divulgar os objectivos de gestão	2
			PI 06	Realizar intervenções pedagógica em meios escolares e universidades	2
			PI 07	Reforçar a relação com as comunidades	2
Equipamentos, trabalhos esporádicos	1.5		EQUIP 01	Pensar na colocação de sanitários ecológicos	2
			EQUIP 02	Criar infraestrutura ecológica para receber os visitantes	2
			EQUIP 03	Construir observatórios	2
			EQUIP 04	Instalação de estacas de madeira	2
			EQUIP 05	Criação de rotas	2

				pedestres de descobertas	
			TM 01	Recolha de lixo e limpeza da praia	2
			TM 02	Manutenção das rotas pedestres	2
			TM 0 3	Manutenção das infraestruturas e equipamento	2
			TM 04	Manutenção das lanchas da Reserva	2
			TM 05	Abertura e manutenção de caminho de gestão	2
			AG 01	Recrutar e formar o pessoal	2
			AG 02	Assegurar a formação (mergulho profissional e navegação) e segurança e risco (pronto socorros)	2
			AG 03	Assegurar a formação sobre as espécies e os ecossistemas da RNI	2
			AG 04	Procura de financiamento	2
			AG 05	Assegurar o acompanhamento administrativo	2
			AG 06	Avaliar anualmente o plano de trabalho e o plano de gestão	2

7.5.2. Volume de tempo de trabalho por horas

Tabela 6 Tempo de trabalho estimado por ano

	2021	2022	2023	TOTAL
FR	365	365	365	1095
MO	40	40	40	120
ZON	60	60	-	120
EQUIP	12	-	-	12
TM	24	24	24	75
PI	12	12	12	36
GA	176	176	176	528

A fiscalização será permanente durante o ano, isto quer dizer em 365 dias totalizado os 3 anos em 1095 dias (Tabela 5). Devemos projectar estudos inventários das espécies durante as duas épocas do ano, tempo chuvoso e cacimbo. O primeiro ano faz-se o zoneamento da RNI por mês trabalhando-se 5 dias por semana durante o ano de 2021 e, porque os outros anos subsequentes será para manutenção preventiva ou correctiva.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andrade, M.A 1997 Aves silvestres, Minas gerais. Belo horizonte. Conselho internacional para preservação das aves. 176.
2. ARETECH (2010). Plano de Gestao Integrado do Parque Nacional de Bicuar. Ministério do Ambiente. Não publicado.
3. Azevedo, A.L. e Refega R. (1972). Caracterização sumária das condições ambientais de Angola : cursos superiores de agronomia e de silvicultura - Nova Lisboa : [s.n.]- 105 p.
4. Böhlke, J.E. & C.C.G. Chaplin 1993. *Fishes of the Bahamas and adjacent tropicalwaters*. 2nd edition. University of Texas Press, Austin.
5. Chiffaut, A. (2006) Guide méthodologique des plans de gestion de reserves naturelle. Cahiers. MEED/ATEN, CahiersTécnhiques n°79: 72p.
6. Convention on BiologicalDiversity (2011) Aichi Biodiversity Targets (online). Disponivelem : https://www.cbd.int (consultado no dia 15 de Maio de 2017).
7. Cooper J.&Dowle,J.E.(1976). Seasonal and spatial distribuition of sone procellarifom sabirds inAfrican waters. Ardea.64 : 72-79.
8. Colt, A.B. (1994). The First Step in Comparatively Evaluating Implementation of an Integrated Estuarine Management Plan. Ocean and Coastal Management 24.
9. Consulmar (1994). *Complexo Lagunar Baía de Luanda-Mussulo/ Estudo da Baía de Luanda e Zona Marítima adjacente (1o relatório).* Ministério das Obras Públicas e Urbanismo. Luanda. pp 23.
10. Costa M. J., A. L. G. Marques &. M. T. Lopes (1994). Um ecossistema frágil - Baía do Mussulo, Angola. Estudo preliminar e identificação dos impactes sobre os recursos naturais. Actas da 4a a Conferência nacional sobre a qualidade do ambiente, 1: G-43-G-52.
11. Costa, M.J., C.I. Santos & H.N. Cabral (2002). Comparative analysis of a temperature anda tropical seagrass bed fish assemblage in two estuarine systems: the Mira estuary(Portugal) and the Mussulo lagoon (Angola).*Cahiers de Biologie Marine*, 43: 73-81.
12. Diniz, A.C. 1991. Angola. O meio físico e potencialidades agrárias. Instituto para a Cooperação Económica, Lisboa, Portugal.

13. Eagles, P.F.J. (1984). The Planning and Management of Environmentally Sensitive Areas. Longman Group Limited, London, UK.
14. Ewel, J.J. (1999) Natural systems as models for the design of sustainable systems of land use. *Agroforestry Systems*, **45**, 1–21.
15. French, H. (2000) *Vanishing borders: protecting the planet in the age of globalization*. W.W. Norton and Company, New York.
16. Guidelenes for the preparation of nature reserve Management plans Unpublished internal report. No 15. cape Nature conservation, Stellenbosch.
17. Gil, A.C. (2002). Como elaborar projectos de pesquisa. 4.ed.Sao Paulo: Atlas.
18. Guilcher, A., Medeiros, C.A., Matos, J.E., and Oliveira, J.T., 1974. Les restingas (fleches littorales), d'Angola. Finisterra, 9 :171-211.
19. Günther, r. & Feiler, A. (1986). Zur phänologie, okologie und morphologie angolanischer
20. INBAC (2016) Relatório da Contagem das Aves ao longo do litoral de Luanda. Ministério do Ambiente. Não publicado.
21. IUCN (1992). Protected Areas of the World: A Review of National Systems. Volume III-Afrotropical. IUCN, Gland, Switzerland, and World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
22. IPA, 2003. Dados das Capturas da Pesca Artesanal para a Província de Luanda, Instituto de Desenvolvimento da Pesca Artesanal. Ministério das Pescas e Ambiente. Relatório Técnico. Luanda, Angola.
23. IDF (2004). Fauna e Flora. Legislaçao Vigente. Ministério da Agricultura e do Desenvolvimento Rural.
24. Luchansky, K. (1997). Relatório final da cadeira de fitogeografia de angola. Universidade Agostinho Neto. Nao publicado
25. Luchansky, K.D. (1998). Contribuição para o conhecimento da ocorréncia e distribuição de 36 espécies de aves aquática no Mussulo com referencia a sua distribuiçao em angola. Relatório de zoodeografia de angola. Uan-fc DEI-Biologia. Luanda. Angola**.**
26. Les restingas (flèches littorales) d' Angola spécialement celles du Sud et du centre / André Guilcher e Carlos Alberto Mederiros. - Contém sumário em inglês e bibliografia vária **In:** Finisterra : revista portuguesa de geografia.- vol. 9 (nº 18).- (1974), p. 171-211, il.

27. MORAIS, M., TORRES, M.O.F., MARTINS, M.J. (2006). Biodiversidade Marinha e Costeira em Angola. Identificação e Análise de Pressões de Origem Antropogénica. MINUA. Offset, Lda.
28. NAFC - Núcleo Ambiental da Faculdade de Ciências. (2006). Projecto de Avaliação e Conservação dos Mangais do Mussulo. 2.o Relatório Preliminar. (Documento não publicado) 50 p.
29. Redford, K.H.& Richter, B.D. (1999) Conservation of biodiver-sity in a world of use. Conservation Biology,13,1246-1256.