



**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**Departamento de Ciências da Terra**

**Análise do Património Geológico e Potencial  
Geoturístico da Faixa Costeira entre o Rio Tapado e a  
Restinga do Lobito (Angola)**

Alberto Leonardo Gonçalves

**MESTRADO EM GEOCIÊNCIAS – RAMO AMBIENTE E ORDENAMENTO**

**2015**





**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**Departamento de Ciências da Terra**

**Análise do Património Geológico e Potencial  
Geoturístico da Faixa Costeira entre o Rio Tapado e a  
Restinga do Lobito (Angola)**

**Alberto Leonardo Gonçalves**

**MESTRADO EM GEOCIÊNCIAS – RAMO AMBIENTE E ORDENAMENTO**

**Orientação científica:**

Prof. Doutor Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte, Faculdade de Ciências e Tecnologia da  
Universidade de Coimbra

Prof. Doutor Manuel Francisco Bandeira, Instituto Superior de Ciências da Educação da  
Universidade Katyavala Bwila (Angola)

**2015**

## **Pensamento**

*Encontramos na paisagem o espírito do bem viver, o lazer, a contemplação, o conhecimento e as maravilhas da natureza que são o icon dos geossítios que satisfazem a vontade dos homens ansiosos e perseverantes (...).*

O AUTOR

## **Agradecimentos**

A presente obra é o resultado de um árduo trabalho que, de forma aturada, participaram vários intervenientes que contribuíram, significativamente, com as suas impressões para a concretização dos objectivos traçados e converter a obra em instrumento de consulta.

Assim, agradeço a Deus por me ter proporcionado saúde em todos momentos da minha formação.

Os meus agradecimentos vão, honestamente, aos meus orientadores – o Professor Doutor *Luís Vitor da Fonseca Pinto Duarte* por ter, de forma simpática, sugerido o tema e por se ter disponibilizado, de maneira sábia e paciente, na condução da elaboração da dissertação; o Professor Doutor *Manuel Francisco Bandeira* por me ter despertado o interesse de frequentar o curso na perspectiva de aprofundar os conhecimentos na vertente do geoturismo, onde deu-me luzes muito importantes durante a elaboração desta obra.

Lembro-me, com muita gratidão, a todos docentes que contribuíram na minha formação, assim como os meus colegas e amigos que partilharam comigo momentos difíceis e ajudaram-me bastante onde eu não podia (...).

Agradeço, no fundo do coração, a toda minha família, especialmente os meus irmãos, a minha esposa, por me terem apoiado e motivado durante o curso; dou, igualmente, uma palavra de apreço aos meus filhos Ivanildo Gonçalves e a Valdirene Gonçalves por terem sentido as minhas ausências.

Reitero os meus agradecimentos ao Mestre Januário Segundo que, mesmo de maneira cómica, foi o meu braço direito nos trabalhos de campo e fez-me compreender a geologia, a minha colega Manuela de Jesus, ao Eng<sup>o</sup> Carlos do ISPT-Lubango, ao Mateus Kambinda, ao Manuel Fortunato, ao Dr. Ângelo Guiussepe “o mecânico”, ao Wilson Benjamim, ao Mestre Pedro Chiquete, ao Sr José Laurindo, ao Borges José, aos trabalhadores da Hospedaria Tropicana, ao Departamento de Ciências da Natureza e á Direcção do ISCED de Benguela e, a todos que, directa e indirectamente, deram o seu importante apoio neste trabalho e foram bons companheiros durante a minha frequência no ISPT – Lubango e na Universidade de Coimbra.

*Á TODOS, MUITO OBRIGADO*

## **Resumo**

A presente obra reporta à análise do património geológico e do potencial geoturístico da faixa costeira entre o rio Tapado e a Restinga do Lobito (Angola), na perspectiva de apresentar, criteriosamente, um inventário dos geossítios mais relevantes da região. Nesta, estão definidos objectivos pertinentes que visam, além de catalogar os referidos geossítios, a sua valorização passível de aproveitamento como recurso educativo e turístico e a possibilidade de inseri-los na rede dos atractivos naturais de Angola. Assim, enquadra-se o estudo da temática em causa no âmbito da promoção do ordenamento do território.

Em primeira instância apresenta-se no capítulo I uma introdução mais abrangente, na qual se define a área de estudo, os parâmetros de enquadramento, sobretudo no contexto geológico regional e local e as metodologias aplicadas. Dada a natureza do trabalho faz-se de seguida uma abordagem teórica relativa aos temas afins ao património geológico e à realidade angolana (capítulo II), bem como a outros atributos do espaço físico da área de estudo (capítulo III). No capítulo IV apresenta-se uma caracterização geológica e estratigráfica da área de estudo, que dá o suporte científico ao reconhecimento dos diversos geossítios propostos, bem como à sua caracterização (capítulo V), baseada em fichas de inventariação apresentadas em anexo. Apresenta-se, igualmente, uma abordagem referente às possibilidades de valorização do património geológico seguida da possibilidade do geoturismo e outros itens subsequentes do género (capítulo VI). Finalmente, tecem-se as considerações finais, onde se faz um balanço do estudo da presente temática.

**Palavras-chave:** geossítio, património geológico, geoturismo, Lobito, Angola

## **Abstract**

This work reports the analysis of geology, geological heritage and potential geotouristic of the coastal area between the Tapado River and the Lobito Spit, located in the Lobito region (Angola) with a view to present judiciously an inventory of the most important geosites. In this context, are set relevant targets to, in addition to cataloging these geosites, its value likely to use as an educational and tourism resource and the possibility of inserting them in the network of natural attractions of Angola. Thus, fits the study of the subject studied in the promotion of regional planning.

In the first instance is presented in Chapter I a more comprehensive introduction, which sets the study area, the framework parameters, especially at regional and local geological context and the methodologies applied. Given the nature of the work is done then a theoretical approach on related topics to the geological heritage and the Angolan reality (Chapter II), and the other attributes of the physical space of the study area (Chapter III). Chapter IV presents a geological and stratigraphic characterization of the study area, giving scientific support to the recognition of the various proposed geosites and its characterization (Chapter V), based on inventory sheets attached. It presents also an approach related to the recovery possibilities of geological then the possibility of geotourism and other subsequent gender items (Chapter VI). Finally, weave the final considerations, which take a reflection about the theme developed.

**Keywords:** geosite, geologic-heritage, geotourism. Lobito, Angola

## **Abstract**

## **Índice Geral**

Agradecimentos .....	III
Resumo .....	IV
Abstract .....	VI
Índice Geral .....	VI
Índice de Figuras .....	IX
Índice de Tabelas .....	XI
SIGLAS.....	XII

## **CAPITULO I – INTRODUÇÃO GERAL**

1 – Justificação da investigação.....	1
2 – Objectivos .....	2
3 – Enquadramento geográfico e geológico .....	3
3 . 1 – Localização geográfica .....	3
3 . 2 – Caracterização geológica sumária .....	3
4 – Metodologias .....	4

## **CAPITULO II – PATRIMÓNIO GEOLÓGICO, GEODIVERSIDADE E GEOCONSERVAÇÃO. A REALIDADE DE ANGOLA**

1 – Conceitos teóricos .....	7
1.1 – Património geológico.....	7
1.2 – Geodiversidade.....	8
1.3 – Geoconservação.....	11
2 – Os Espaços naturais (protegidos) em Angola .....	12
3 – O geoturismo .....	17

## **CAPITULO III – CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DA ÁREA DE ESTUDO**

1 – Elementos administrativos .....	19
2 – Clima .....	19
3 – Morfologia e geomorfologia.....	20
3.1 – Hidrografia .....	20

3. 2 – Zona costeira .....	20
3.2. 1 – Arribas .....	22
3.2.2 – As praias.....	22
3.3 – A biodiversidade. O caso especial das tartarugas .....	23

#### **CAPÍTULO IV – A GEOLOGIA DA ÁREA DE ESTUDO**

1 – Características gerais .....	29
2 – Tectónica da região .....	30
3 – Unidades litostratigráficas do Cretácico da Bacia de Benguela.....	31

#### **CAPÍTULO V – INVENTARIAÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO**

.....	<b>39</b>
1 – Caracterização dos geossítios .....	40
1.1 – Geossítio 1: Paisagem do Tapado .....	40
1.2 – Geossítio 2: Praiada Navala.....	42
1.3 – Geossítio 3:Paisagem do Kakale .....	44
1.4 – Geossítio 4: Paisagem do Kuhula .....	45
1.5 – Geossítio 5: Praia do Binge.....	47
1.6 – Geossítio 6: Praia da Hanha .....	49
1.7 – Geossítio7:Praia da Jomba .....	50
1.8 – Geossítio 8: Restinga do Lobito .....	52
2 – Análise integrada do património geológico da área de estudo .....	53

#### **CAPÍTULO VI: ALGUMAS PERSPECTIVAS DE VALORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO. POSSIBILIDADES DO GEOTURISMO**

1 – Perspectivas de valorização dos locais propostos .....	56
1.1 – Valorização dos geossítios através de percursos pedestres e marítimos.....	58
1 .1 .1 – Percursos pedestres .....	58
1 .1 . 2 – Percorso marítimo.....	63
1.2 – Valorização de locais de interesse histórico e cultural.....	64
2 – Possibilidades do geoturismo na área de estudo .....	64
2.1 – Educação ambiental no âmbito do geoturismo.....	66



3 – Função instrutiva e educativa para a descoberta do património geológico e potencial geoturístico na área de estudo.....	67
4 – Contribuição do estudo do património geológico e potencial geoturístico no ordenamento do território.....	68
<b>CAPÍTULO VII – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>72</b>

## Índice de Figuras

Fig. I. 1– Localização da área de estudo. Base topográfica retirada do Google Earth. ...	3
Fig. I. 2– Esquema conceptual da metodologia geral utilizada na elaboração da presente dissertação.....	5
Fig. II. 1– Localização de Parques e Reservas Naturais de Angola (retirado de <a href="http://www.mappery.com/maps/Angola-National-Parks-Map.jpg">http://www.mappery.com/maps/Angola-National-Parks-Map.jpg</a> ), acedido aos 02/10/2014.....	14
Fig. III. 1– Localização dos rios da área de estudo (base topográfica do Google Earth). De norte para sul: rios Tapado, Balombo, Kuhula e Cubal da Hanha.....	21
Fig. III. 2– Aspecto geomorfológico das embocaduras dos principais rios da zona em estudo: A – Rio Tapado; B – Rio Balombo; C – Rio Kuhula; D – Rio Cubal da Hanha.....	21
Fig. III. 3 – Selecção da “Praia Grande” (Egito Praia) pelos membros da ETDL para reprodução e protecção das tartarugas.....	27
Fig. III. 4 – Operações migratórias das tartarugas na praia da Navala, onde as condições ecológicas propiciam a desova. ....	28
Fig. IV. 1– Localização da Bacia de Benguela no contexto das bacias sedimentares que abrangem a parte ocidental de Angola ( <i>in</i> Quesne <i>et al.</i> , 2009).....	29
Fig. IV. 2 – Folha nº 206 da Carta Geológica de Angola à escala 1/100 000, que abarca a parte norte da área de estudo ( <i>in</i> Lapão & Galvão, 1972). ....	31
Fig. IV. 3 – Folha nº 227-228 da Carta Geológica de Angola á escala 1/100 000, que abrange a parte sul da área de estudo ( <i>in</i> Galvão & Portugal, 1971). ....	32
Fig. IV. 4 – Quadro estratigráfico da Bacia de Kwanza ( <i>in</i> Guiraud <i>et al.</i> , 2010), com definição das unidades cretácicas aflorantes na região. ....	33
Fig. IV. 5– Aspecto típico da Formação de Tuenza, materializada através de rochas siliciclásticas de cor vermelha, aflorante na localidade do Kakale (Egito Praia). ....	35
Fig. IV. 6– Particularidade da sucessão essencialmente calcária composta por níveis métricos e de componentes carbonatados grosseiros da Formação de Catumbela que se imprime na paisagem na localidade de Kakale (Egito Praia).....	36
Fig. IV. 7 – Unidade margo-calcária aternante muito fosiífera (Amonóides, bivaves, equinídios e gastrópodes) da Formação de Quissonde que afora a parte norte da praia da Hanha. ....	37
Fig. IV. 8 – Aspecto do Conglomerado do Binge aflorante na Praia do Binge, unidade sobreposta à Formação de Quissonde. De notar os blocos de conglomerado e de grés grosseiro dispostos caoticamente (efeito de queda) ao longo da praia. ....	38
Fig. V. 1– Localização dos 8 geossítios na área de estudo. Imagem adaptada do Google Earth. G1: Paisagem do Tapado; G2: Praia da Navala; G3: Paisagem do Kakale; G4: Paisagem do Kuhula; G5: Praia do Binje; G6: Praia da Hanha; G7: Praia da Jomba; G8: Restinga do Lobito.....	40
Fig. V. 2–Contextualização cénica da praia do Tapado, onde é possível observar a foz do rio Tapado (seta), enquadrada por arribas calcárias das formações de Catumbela e de Quissonde.....	41

Fig. V. 3 – Aspecto panorâmico da praia da Navala dominada por falésia (estratos margo-calcários da Formação de Quissonde), a foz do rio Balombo e a respectiva praia. ....	43
Fig. V. 4 – Paisagem do Kakale, um dos lugares mais marcantes da região em estudo, dominado por falésias calcárias da Formação de Catumbela e recentemente valorizado pelo governo angolano. ....	45
Fig. V. 5 – Paisagem do Kuhula. Observa-se as arribas das formações de Quissonde e de Catumbela, em contacto gradual, junto a um assentamento humano. ....	47
Fig. V. 6 – Aspecto geral da praia do Binge onde sobressai a arriba margo-calcária, fossilífera, materializada pela Formação de Quissonde. ....	48
Fig. V. 7 – Aspecto do rio Cubal da Hanha. O confronto hidrodinâmico entre o mar e o rio resultou a formação de uma zona de praia. ....	49
Fig. V. 8 – Particularidade geológica da praia da Jomba, onde se observa uma importante falha que põe em contacto as formações de Quissonde (Fm Q) e de Catumbela (Fm C). ....	52
Fig. V. 9 – Vista aérea da morfologia da restinga do Lobito susceptível aos factores intrínsecos e antrópicos. As obras transversais de protecção (esporões) protegem-na na eventual dinâmica costeira (foto obtida a partir de <a href="http://www.cpires.com/docs/lobito_2004_">http://www.cpires.com/docs/lobito_2004_</a> ) ....	53
Fig. VI. 1 – Percurso pedestre na paisagem do Kuhula, numa sessão de aula de campo para constatar as características que justificam o local proposto (ver Anexo AIV, item A).....	59
Fig. VI. 2 – Informação interpretativa através de painel, reportando diversos aspectos da comuna do Egito Praia.....	60
Fig. VI. 3 – Informação interpretativa através de painel, ilustrando os principais geossítios da comuna do Egito Praia.....	61
Fig. VI. 4 – Sinalizações e trilhos de alguns geossítios da área de estudo: <b>A</b> – Indicação do desvio (trilho) para o Egito Praia onde se localizam dois dos geossítios apresentados; <b>B</b> –Trilho que dá acesso ao Kuhula; <b>C</b> – Trilho na região do Kulango que dá acesso à praia da Hanha; <b>D</b> – Informação sobre a área de lazer e restaurante, no trilho da praia do Binge; <b>E</b> – Trilho em direcção à praia do Binge; <b>F</b> – Indicativo do Restaurante Zulu na restinga do Lobito. ....	62
Fig. VI. 5 – Lugares identificados e valorizados na restinga do Lobito mediante informação interpretativa. A - Painel interpretativo dos diferentes lugares da Restinga do Lobito; B - Espaço balnear.....	63
Fig. VI. 6 – Locais com incidência histórica e cultural que marca a identidade local e da população: A - Fortaleza S. Sebastião (séc. XVII) construída para fazer frente contra a invasão holandesa e foi um entreposto importante da rota de escravos. B -Cemitério Muni.....	65

## Índice de Tabelas

Tabela III. 1– Aspecto individualizado das praias seleccionadas no sector em estudo, em conformidade com os sedimentos que as materializam. ....	24
Tabela V. 1 – Comparação dos parâmetros de cada um dos oito geossítios da área de estudo (adaptação do modelo apresentado em Duarte <i>et al.</i> , 2014a). ....	55
Tabela VI. 1 – Sistematização das actividades de valorização dos geossítios seleccionados. ....	57

## **SIGLAS**

**DCT** – Departamento de Ciências da Terra

**UC** – Universidade de Coimbra

**AML** – Administração Municipal do Lobito

**IGCA** – Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola

**ISCED** – Instituto Superior de Ciências da Educação

**LIG** – Local de Interesse Geológico

**NBSAP** – National Biodiversity Strategy and Action Plan

**MUH** – Ministério do Urbanismo e Habitação

**MP** – Ministério dos Petróleos

**UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

**ETDL** – Equipa Técnica de Desenvolvimento Local

**Fm Q** – Formação de Quissonde

**Fm C** – Formação de Catumbea

## **CAPITULO I – INTRODUÇÃO GERAL**

### **1 – Justificação da investigação**

Conhecer as rochas que pisamos e compreender os fenómenos que estiveram na sua génese são premissas fundamentais para a análise e valorização do património geológico. Não obstante ser difícil de compreender por um público que ainda dá os primeiros passos de paz e, efectivamente, pouco familiarizado com conceitos e processos geológicos, a Geologia tem sido fundamental para a sociedade que outrora a valorizou como recurso metálico ou energético, promotor da evolução científica e tecnológica. Consideramos que actualmente, os estudos sobre património geológico devem ser feitos para o bem comum, perspectivando igualmente a sua utilização de forma sustentável, propondo estratégias de conservação mediante um trabalho articulado entre as administrações locais e a comunidade científica capaz de atribuir valor científico, didáctico ou científico aos geossítios (Brilha, 2005, p. 179), com vista a inseri-los na rede do geoturismo. A par do património geológico, a determinação de uma abordagem relativa ao geoturismo torna-se imperiosa, uma vez que estes formam um binómio que interagem no interesse do estudo da geologia e do turismo. É neste binómio que se insere o presente trabalho, inserido na especialidade em Ambiente e Ordenamento do Mestrado em Geociências leccionado no Departamento de Ciências da Terra na Universidade de Coimbra. Que advém do interesse do autor pela temática do Turismo e das Geociências que actualmente desenvolve no Instituto Superior de Ciências da Educação (ISCED) de Benguela, onde se assinala a inventariação do potencial turístico natural endógeno, circunscrito na faixa costeira do Lobito, um tema que será amplamente beneficiado com os resultados da presente dissertação, um contributo importantíssimo para os projectos a desenvolver no ISCED no âmbito da Equipa Técnica de Desenvolvimento Local (ETDL).

Para o tema de estudo no presente trabalho, a realidade está nos lugares e na paisagem, ou seja, na contextualização cénica de lugares singulares do ponto de vista geológico. A área de estudo enquadra-se na faixa costeira do município do Lobito, delimitando-se no espaço entre o rio Tapado até à Restinga do Lobito. Aqui foram seleccionados lugares com potencial geológico e geoturístico onde, apesar da geomorfologia ser o elemento preponderante, as características do cenário destes lugares apresentam algumas diferenças no seu contexto. Um dos objectivos desta pesquisa foi o de compreender o interesse e valorização do património geológico e estudar o novo fenómeno que ele realmente é – o Geoturismo. Portanto, aqui, paralelamente ao tema do património geológico, o geoturismo é tratado como uma

segmentação turística sustentável que pode ser realizada por pessoas que têm o interesse em conhecer mais os aspectos geológicos e geomorfológicos de um local, sendo esta a sua principal motivação na viagem. Por isso, a ideia fundamental deste trabalho é o de analisar a área de estudo no âmbito do ordenamento do território, realçando a importância da geologia, do seu valor patrimonial, na promoção do potencial turístico. Tudo isto, sem perder de vista a avaliação dos impactos intrínsecos e da acção antrópica que podem gerar mudanças ambientais na área em questão.

## **2 – Objectivos**

A análise do património geológico e o potencial geoturístico na faixa costeira entre o Egito Praia e a Restinga do Lobito, torna-se relevante, pois que, será o ponto de partida para a investigação de outros lugares com riqueza geológica atractiva, da província de Benguela. Esta afirmação é demonstrada claramente na área seleccionada, visto que, a paisagem, os rios, as arribas calcárias, as rochas (o seu registo estratigráfico, os fósseis, etc.) e o ecossistema, devem ser conservados e valorizados, de modo que o registo dos locais em análise possa permitir a execução continuada de estudo e a sua utilização para actividades de ensino e do lazer. Nesta perspectiva, o presente trabalho tem os seguintes objectivos:

Objectivo Geral:

- Inventariar o património geológico na faixa costeira entre o rio Tapado e a Restinga do Lobito, na tentativa de o valorizar e proporcionar o seu aproveitamento como recurso educativo e turístico.

Objectivos Específicos:

- Caracterizar os principais conceitos teóricos inerentes ao património geológico e conhecer os aspectos genéricos da geologia da área de estudo;
- Destacar a importância do potencial geoturístico da área de estudo e a possibilidade da sua inserção na rede dos atractivos turísticos naturais de Angola;
- Perspectivar o estudo da temática em causa no âmbito da promoção do ordenamento do território.

### 3 – Enquadramento geográfico e geológico

#### 3.1 – Localização geográfica

Este trabalho circunscreve-se no município do Lobito (Fig. I.1), na área que ocupa o extremo ocidental Norte, ocupando o espaço entre as coordenadas geográficas 12° 20' 47" S/13° 32' 45" E e 11° 46' 32,51" S/13° 47' 54,47" E. Na sua configuração encontramos os seguintes limites: a norte, a fronteira com a província do Kuanza Sul; a sul e a este, as fronteiras com os municípios, respectivamente, da Catumbela e do Bocoio; a oeste, com o Oceano Atlântico.

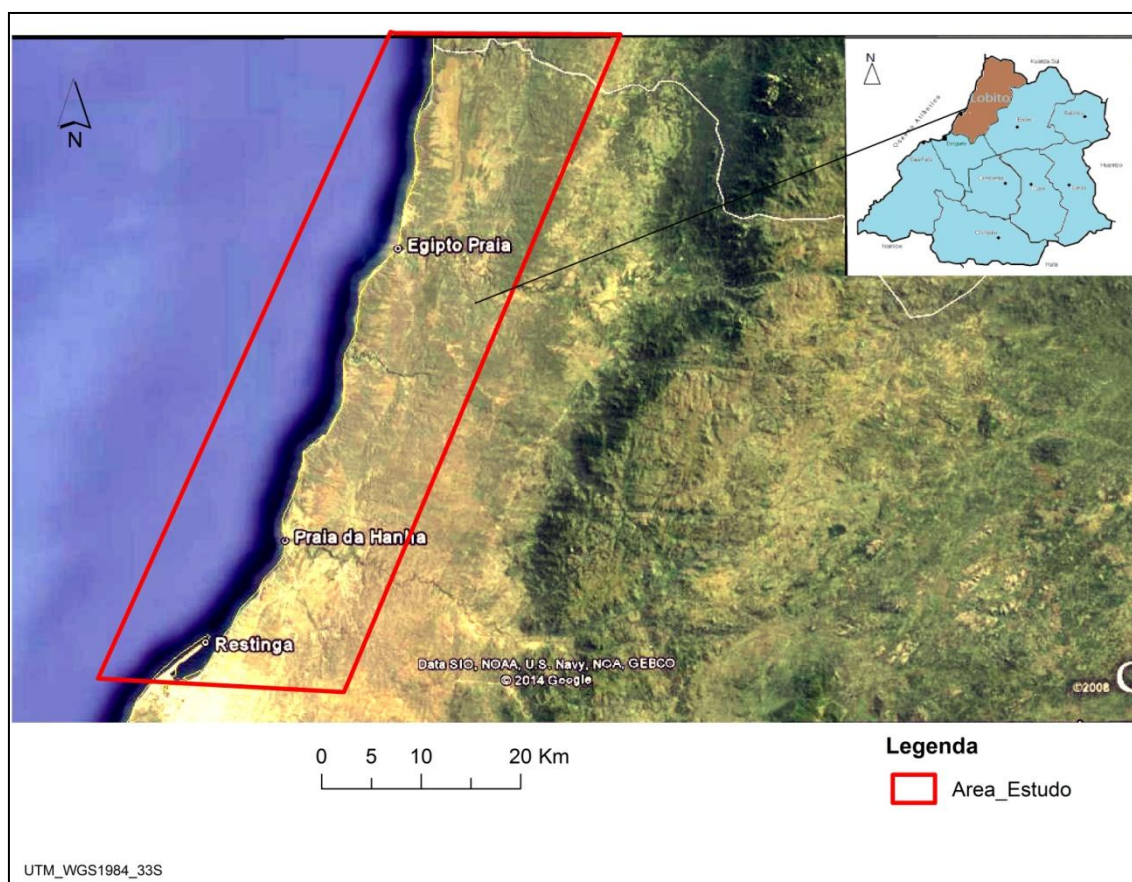


Fig. I.1 – Localização da área de estudo. Base topográfica retirada do Google Earth.

#### 3.2 – Caracterização geológica sumária

A área de estudo constitui uma referência da geologia sedimentar cretácica da Bacia de Benguela, em especial pelo seu valor em termos de grande número de afloramentos e com muito boa exposição (Duarte *et al.*, 2014a). Nesta faixa costeira predominam arribas de natureza calcária, unidades pertencentes essencialmente às formações de Catumbela e de Quissonde (Brognon & Verrier, 1966; Quesne *et al.*,



2009; Guiraud *et al.*, 2010; equivalentes, respectivamente, às unidades Alb<sub>2</sub> e Alb<sub>3</sub> ( *in* Lapão & Pereira, 1971), corpos estratigráficos, datados do Albiano, que afloram quase de forma contínua entre o Lobito e o Porto Amboím. A sucessão estratigráfica destas duas unidades é particularmente fossilífera, registando fósseis com realce para os amonóides, equinídeos, bivalves, gastrópodes e icnofósseis de invertebrados marinhos, tal como é bem demonstrado em Tavares (2006), Tavares *et al.* (2007) e Segundo *et al.* (2014).

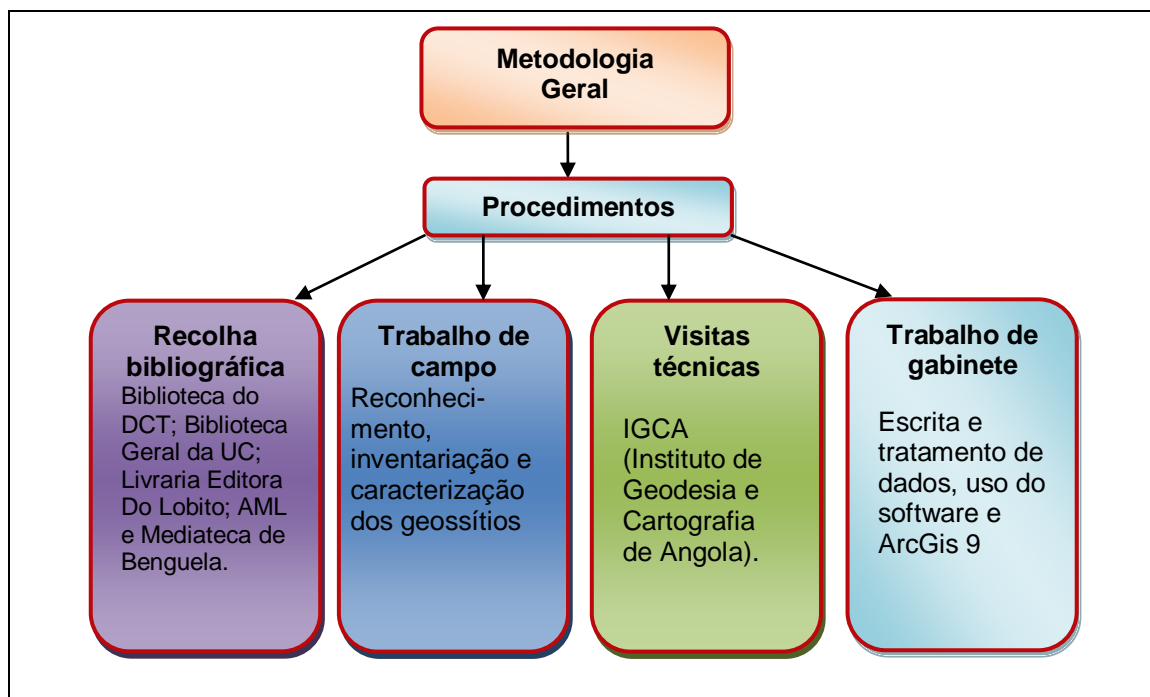
Ao longo da linha das praias de referência (onde se incluem, Tapado, Navala, Kuhula e Hanha) desaguam os rios Tapado, Balombo, Kuhula e Cubal da Hanha, cujos percursos, nos seus troços terminais, atravessam sucessivas unidades do Cretácico Inferior da referida bacia (ver, por exemplo: Galvão & Portugal, 1971; Lapão & Galvão, 1972; Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010). Em todo este conjunto sobressaem as falésias da Formação de Catumbela, compostas quase exclusivamente por calcários calciclásticos, maciços, que conferem do ponto de vista geomorfológico, lugares de destaque na paisagem.

Uma caracterização mais detalhada destes aspectos geológicos será apresentada no capítulo IV.

#### **4 – Metodologias**

Para alcançar os objectivos propostos procedeu-se segundo a metodologia de trabalho expressa no esquema da Fig. 1.2, e que envolveu recolha bibliográfica, trabalho de campo, visitas técnicas e trabalho de gabinete. Em seguida, apresentam-se os métodos específicos que constituem a base da presente dissertação.

Numa primeira fase, procedeu-se à recolha da bibliografia, segundo os dois temas centrais abordados neste trabalho: geologia regional e património geológico/geoconservação/geoturismo. Para a percepção geográfica e geológica da área a que nos propusemos estudar, interagimos o nosso trabalho com o uso das folhas 227/228-Lobito e 206-Egito Praia da Carta Geológica de Angola à escala 1/100 000 (Galvão & Portugal, 1971; Lapão & Galvão, 1972).



**Fig. 1. 2–** Esquema conceptual da metodologia geral utilizada na elaboração da presente dissertação.

O trabalho de campo foi a metodologia de maior relevância no reconhecimento da geologia da área de estudo, que possibilitou toda a sustentação científica dos lugares estudados, através da sua observação directa. Esta metodologia foi realizada em duas fases. A primeira delas, foi ter uma visão geral da zona de trabalho, com visita aos locais, auxiliadas pela leitura das referidas cartas geológicas e por algumas outras referências bibliográficas. A segunda fase, correspondeu a um trabalho mais detalhado dos locais selecionados, tanto na perspectiva de uma leitura correcta da geologia, como na caracterização dos atributos patrimoniais.

Após o primeiro reconhecimento de campo foram definidos alguns critérios para a selecção dos geossítios (segundo o conceito de Brilha, 2005), tendo como base os argumentos que caracterizam a geodiversidade (Gray, 2004), geoconservação e património geológico (Brilha, 2005), com subsídio dos conhecimentos referentes ao geoturismo, fundamentados por Hose (1995, 2000), Dowling (2008b, 2009) e Newsome & Dowling (2010). Foram considerados os seguintes critérios intrínsecos à definição dos geossítios: 1- raridade de ocorrência; 2- grau de conhecimento científico, comprovado por obras afins (o caso de: Lapão & Pereira, 1971; Galvão & Silva, 1972; Tavares, 2006; Tavares *et al.*, 2007; Duarte *et al.*, 2014a, 2014b; Segundo *et al.*, 2014); 3- diversidade de elementos de interesse; 4- associação com aspectos culturais, turísticos, paisagísticos ou mesmo cénicos da área onde afloram. Também

foram considerados outros critérios relacionados com o uso potencial dos geossítios da área de estudo, adaptados de Brilha (2005, p. 98).

Após a selecção dos geossítios foi elaborada uma ficha de inventariação individual para cada um dos locais propostos, que tiveram como base a ficha de inventariação do património geológico publicada pela ProGeo – Portugal (Associação Europeia para Conservação do Património Geológico – Grupo de Trabalho Português, *in* Brilha, 2005), que foi adaptada à área de estudo e à realidade angolana. Para isso, foram alterados alguns termos em certos itens de algumas secções e omitidos itens que não se adequam à área de estudo (ver fichas de inventariação em Anexo).

Ao longo do trabalho de campo foram sendo feitas algumas considerações qualitativas sobre o tipo de interesse dos locais propostos, ou seja, de cada geossítio, tendo em conta a sua utilização ou relevância turística, científica, económica e didáctica (ver fichas de inventariação em Anexo – secção B). As saídas de campo com grupo de professores e estudantes do Departamento de Ciências da Natureza do ISCED de Benguela, integrando também pessoas singulares interessadas, que contribuíram muito no trabalho, compartilhando connosco as suas impressões.

A última fase teve a ver com a escrita deste documento, o qual fez uso de algum *software* mais especializado.

## **CAPITULO II – PATRIMÓNIO GEOLÓGICO, GEODIVERSIDADE E GEOCONSERVAÇÃO. A REALIDADE DE ANGOLA**

Considerando a temática central do presente trabalho, apresenta-se neste capítulo uma súpula dos principais conceitos associados com o património geológico (para além deste, o de geodiversidade e de geoconservação) e o de geoturismo, bem como uma caracterização e tipificação dos espaços naturais protegidos existentes em Angola.

### **1 – Conceitos teóricos**

É bastante clara nos dias de hoje a emergência das temáticas em torno do património geológico, da geodiversidade e geoconservação, através de diversas publicações de referência (Gray, 2004; Brilha, 2005), incluindo de autores de língua portuguesa (ver, entre muitos outros, Brilha, 2005; Pena dos Reis, 1999; Henriques *et al.*, 2011). Isto, para não falar dos múltiplos casos de estudo aplicados com sucesso à realidade geológica portuguesa (ver, por exemplo, Brilha *et al.*, 2008), entre exemplos de aplicação semelhantes a contextos de geologia sedimentar carbonatado, muito semelhantes aos do presente estudo (ver, por exemplo, Duarte, 2004; 2005; Rilo *et al.*, 2010). Nesse âmbito, são aqui apresentados, de forma sintética, alguns desses conceitos. Nunca é de mais enfatizar que, para além de todas as classificações e propostas de sistematização dos conceitos associados a estas temáticas, tendo por base casos sempre de grande excepção (ver, por exemplo, Gray, 2004; Pena dos Reis & Henriques, 2009), o presente trabalho pretende-se alicerçar fundamentalmente no **conhecimento efectivo da geologia**, como grande suporte à proposta de inventariação do património geológico apresentada.

#### **1.1 – Património geológico**

Um dos autores que mais se tem notabilizado nestes domínio sem língua portuguesa, Brilha (2005), define património geológico como sendo o conjunto de lugares com interesse geológico, previamente inventariados e caracterizados numa dada área ou região, atribuindo a designação de geossítio (são encontrados na bibliografia outros termos, mais ou menos sinónimos, como é o de “local de interesse geológico – LIG”), a locais onde ocorrem um ou mais elementos da geodiversidade, que afloram como resultado da acção de processos naturais ou devido à intervenção

humana, devendo ser bem delimitados em termos geográficos e apresentar um valor excepcional do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico, ou outro. Neste contexto, para os locais seleccionados na área do presente estudo atribuiu-se a designação de geossítio **(G)**, tendo em conta as dimensões que ocupam e as suas particularidades.

O património geológico, como recurso indispensável a ser aproveitado no contexto económico, científico, cultural, turístico e pedagógico, pode ser uma mais-valia para uma sociedade que busca soluções alternativas para o suporte do seu bem-estar, na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Esta sustentabilidade passa, necessariamente, pela valorização e rentabilização do património endógeno disponível para efeitos próprios, para que as gerações vindouras possam usufruir.

O estudo do património geológico para várias sociedades, ainda é incipiente, pois que, algumas populações não estão a par deste domínio. É o caso da realidade angolana. Porém, é imprescindível a abordagem da temática em causa, uma vez que permite incrementar o valor do estudo da Geologia nas políticas e estratégias que visam a conservação da natureza.

## **1. 2 – Geodiversidade**

Ao contrário do termo biodiversidade, segundo Brilha (2005), o conceito análogo relativo à diversidade geológica não tem conquistado o mesmo grau de reconhecimento junto da sociedade. A geodiversidade é um termo mais recente que, de acordo com Gray (2004), surgiu por ocasião da Conferência de Malvern sobre Conservação Geológica e Paisagística, realizada em 1993 no Reino Unido. Assim, o primeiro Livro dedicado expressamente a esta temática foi publicado apenas em 2004. Trata-se da obra **Geodiversity**: “*Valuing and conserving abiotic nature*”, da autoria de Murray Gray, do Departamento de Geografia da Universidade de Londres.

Brilha (2005), apresenta a definição proposta pela *Royal Society For Nature Conservation* do Reino Unido: “a Geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos activos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra”.

Diversos trabalhos desenvolvidos durante as últimas décadas demonstram que os elementos notáveis da geodiversidade enfrentam diversos tipos de ameaças

resultantes, quer de processos naturais, quer de intervenções humanas (como por exemplo o roubo e comércio ilegal de minerais e fósseis, vandalismo, mineração, ausência de legislação adequada, etc.). A esses elementos notáveis da geodiversidade dá-se o nome de **geossítios**. São locais onde os minerais, as rochas, os fósseis ou as geoformas possuem características próprias que nos permite conhecer a história geológica do nosso planeta. O conjunto de geossítios de um país constitui o chamado património geológico que, juntamente com o património biológico, dá corpo ao património natural desse mesmo país (Brilha *et al.*, 2008).

Tendo em conta a abrangência do termo, pensamos ser pertinente proteger todos os aspectos da geodiversidade terrestre independentemente da sua ligação à vida, pois, os elementos que a constituem fazem igualmente parte da cultura humana, e estão já, em alguns casos, incorporados nos usos e costumes de várias populações.

Neste âmbito, fica-se com a percepção de que é necessário valorizar, proteger e conservar a geodiversidade, pelo que Brilha (2005) (ver também, por exemplo, Pereira *et al.*, 2008) justifica o acto de proteger e de conservar justificar-se porque lhe é atribuído algum valor, seja ele económico, cultural, sentimental ou outro. Gray (2004) aponta os distintos valores dados à geodiversidade, como sejam: o valor intrínseco, cultural, estético, económico, funcional, científico e educativo. Como é natural, estes distintos conceitos, mais ou menos visíveis, estão na base de todo o processo de inventariação de um geossítio (ver fichas de inventariação apresentadas neste trabalho em Anexo).

O *valor intrínseco*, provavelmente o mais subjectivo de todos, dada a tónica da sensibilidade de cada um perante um determinado objecto geológico, coloca em questão a filosofia ambiental e humana de cada um de nós. Esta subjectividade, segundo Brilha (2005), advém da dificuldade de quantificação deste valor e da sua ligação com as respectivas filosofias de cada sociedade e cultura.

Brilha (2005), apoiando-se nas afirmações de Gray (2004), faz alusão ao *valor cultural*; este é conferido pelo homem quando se reconhece uma forte interdependência entre o seu desenvolvimento social, cultural e/ou religioso e o meio físico que o rodeia. Quando um determinado aspecto geológico é explicado pela população com base em justificações transcendentais, Gray (2004) sugere a utilização do termo “geomitologia”. Daí a valorização e atribuição pelo homem aos lugares ou localidades de nomes ligados a factos geológicos ou geomorfológicos de relevância.

Ainda na perspectiva do valor cultural da geodiversidade, não podem deixar de referir-se as questões arqueológicas e históricas (Brilha, 2005). A título de exemplo, regista-se a relação dos nossos antepassados com a geodiversidade, na escolha dos materiais mais adequados para o fabrico de instrumentos (pontas das setas em sílex, objectos em ouro, bronze, ferro, etc.).

A construção de estruturas defensivas em locais geomorfologicamente favoráveis, associados normalmente a rochas e unidades litológicas mais competentes e resistente, é uma evidência do valor histórico que alguns locais apresentam.

A atribuição de um valor estético à geodiversidade é também uma atitude subjectiva e não passível de quantificação (Brilha, 2005). O valor estético é consideravelmente apreciado pela população quando buscam na paisagem a beleza cénica, em função das comparações que fazem. Assim, as pessoas interagem com a natureza associada aos aspectos geológicos, o que deu lugar à organização de várias excursões turísticas, passeios de lazer e outras formas de deleitar-se com a paisagem. Tal como poderá entender-se dos propósitos do presente trabalho, este item constitui um dos factores mais preponderantes.

Relativamente ao valor económico, este consubstancia-se no aproveitamento do potencial geológico para que possa servir de suporte ao desenvolvimento tecnológico em distintas áreas: extracção de rochas calcárias ou graníticas para obras de construção civil, a exploração de água mineral, etc... Pereira (2008, p.55), aponta a discussão em torno de um recente conceito de potencial económico – o geoturismo –, enquanto alavanca sócio-económica dos locais onde os valores da geodiversidade estão presentes. Para a realidade da área selecionada neste estudo, o geoturismo é uma actividade que ainda está muito longe de ser praticada. No entanto, considerando o seu potencial, ainda mais polarizado numa zona costeira, estes factos levarão a caracterizar e discutir o potencial geoturístico no capítulo VI deste trabalho.

Finalmente, o valor educativo da geodiversidade é ressaltado em acções educativas dirigidas aos estudantes com a participação de docentes e ao público com algum conhecimento em geologia. Esta acção pode ser relevante em função do acesso para que se possa encontrar e estudar os elementos da geodiversidade. A este contexto, associa-se a educação ambiental ao público para proteger e valorizar a geodiversidade, tal como é comprovado por Duarte (2003), de modo a sensibilizar a boa actuação na natureza e na sociedade.

### 1.3 – Geoconservação

Nesta espécie de trilogia conceptual associada a esta temática, a Geoconservação define-se com o intuito de proteger e de valorizar o património geológico. Brilha (2005) considera como principal objectivo da geoconservação, a protecção e a gestão do património geológico e dos processos naturais a ele associados. O termo geoconservação é recente, pelo que a sua definição ainda não tem convergência entre os vários especialistas que tratam do assunto. Brilha (2005) refere que, de um modo geral, pode dizer-se que a necessidade de conservar um determinado geossítio é igual à soma do seu valor mais as ameaças que o mesmo enfrenta. Para Sharples (2002) a geoconservação tem como objectivo a preservação da diversidade natural de significativos aspectos e processos geológicos, geomorfológicos e de solo, mantendo a evolução natural desses aspectos e processos. O mesmo autor (Sharples, 2002), defende que a geodiversidade não é só fundamental para a manutenção da biodiversidade, mas que, a geodiversidade já possui um valor intrínseco, mesmo que não esteja ligado a qualquer forma da vida.

Assim, a geoconservação consiste em medidas de protecção do património geológico promovendo, simultaneamente, o uso racional desta componente não viva do património natural. A geoconservação constitui, hoje, uma das especialidades emergentes que se desenvolve no âmbito das ciências da Terra e da conservação da natureza (Henriques *et. al.*, 2011). Estratégias de geoconservação podem definir-se como o conjunto de acções coerentes e ordenadas no tempo, que têm como finalidade a preservação de determinado local com interesse e que, segundo Brilha (2005), se agrupam em pelo menos seis etapas. São elas: inventariação, quantificação, classificação, conservação, valorização/divulgação e monitorização.

Nesta fase, os locais seleccionados (geossítios) na zona costeira contida entre a praia do Tapado e a Restinga do Lobito carecem, acima de tudo (como será demonstrado no capítulo V deste trabalho), duma fundamentação científica quanto ao seu valor intrínseco como património geológico, pelo que estas estratégias acima referidas, na realidade angolana estão muito longe em termos de geoconservação. Nesta conformidade, o presente trabalho pode ser o ponto de partida para o conhecimento do património geológico, pretendendo actualizar e potenciar o conhecimento geológico, de modo que esta informação possa sustentar programas futuros de valorização destes locais, com as consequentes possíveis estratégias de geoconservação.



## 2 – Os Espaços naturais (protegidos) em Angola

A concepção dos espaços protegidos ou áreas protegidas provém do século passado, tendo sido criadas primeiramente nos Estados Unidos, a fim de proteger a vida selvagem ameaçada, segundo seus criadores, pela civilização urbano-industrial, destruidora da natureza (ELTA, 2004).

Uma das soluções propostas para a conservação da natureza e seus atributos tem sido a criação de áreas naturais protegidas (parques, estações ecológicas, etc...), pelo que a conservação relaciona-se com diversos eixos estruturantes da sociedade (Brilha & Galopim de Carvalho, 2010). Em termos da geologia, tem-se assistido nos últimos anos, praticamente em todo o planeta, à criação de geoparques que, podem constituir um importante instrumento na concretização do desenvolvimento sustentável. Um Geoparque constitui uma área significativa de território com um património geológico de importância e valor internacional, uma iniciativa que tem a chancela da UNESCO (ver, por exemplo, Loikkanen, 2001; Farsani *et al.*, 2014). É uma área em que se conjuga a Geoconservação e o desenvolvimento económico sustentável das populações que a habitam (Brilha, 2005). Neste contexto, segundo este autor, procura-se estimular a criação de actividades económicas suportadas na geodiversidade da região, com o envolvimento empenhado das comunidades locais, tal como se confirma em Zouros (2004), Mckeever (2005), Missoten (2006) e Lima *et al.* (2008). Angola viveu um período conturbado que se caracterizou por um conflito armado, o que tirou a possibilidade de ter territórios com limites bem definidos e com áreas suficientemente alargadas de maneira a permitir um desenvolvimento sócio-económico local, cultural e ambientalmente sustentável, tal como define a UNESCO em relação aos geoparques (ver referências anteriores) que, Eder (1999) considera como resposta à necessidade de conservação do património geológico. Apesar de ser um contexto incipiente ou mesmo longe da sua implementação, existem em Angola vários lugares que merecem a sua qualificação no âmbito da geodiversidade e do património geológico. Basta olhar para o recente concurso *7 Maravilhas Naturais de Angola* (2013), para reconhecer as imensas valências deste país, em matéria da geologia e da geomorfologia (são os casos, por exemplo, das grutas do Nzenzo (Uige), as cataratas do Binga (ver Duarte *et al.*, 2014a) as grutas da Sassa (ver Duarte *et al.*, 2014a), a falésia do Kakale (Egito Praia) (ver Duarte *et al.*, 2014a), o Morro do Moco (Huambo), a fenda da Tundavala (ver Henriques *et al.*, 2013) e a Serra da Leba na Huila (ver Duarte *et al.*, 2014a). Apesar deste potencial, não existe nenhum espaço associado a estas temáticas verdadeiramente protegido, existindo toda uma convicção

de que trabalhos como o actual possam ajudar a uma política futura de preservação/geoconservação deste tipo de espaços naturais.

Ao contrário da geologia, a protecção do mundo vivo (animal e vegetal) tem já alguns pergaminhos em Angola, tal como a seguir se evidencia e se sistematiza. Na maioria dessas áreas protegidas, não se permite a presença de quaisquer populações humanas, estimulando-se as actividades de educação ambiental e a preservação das espécies naturais (vegetais e animais). Neste sentido, é fundamental a elaboração de um conteúdo temático que norteie a caracterização desses parques e reservas, seu alcance efectivo na protecção do chamado mundo selvagem (Diegues, 1994).

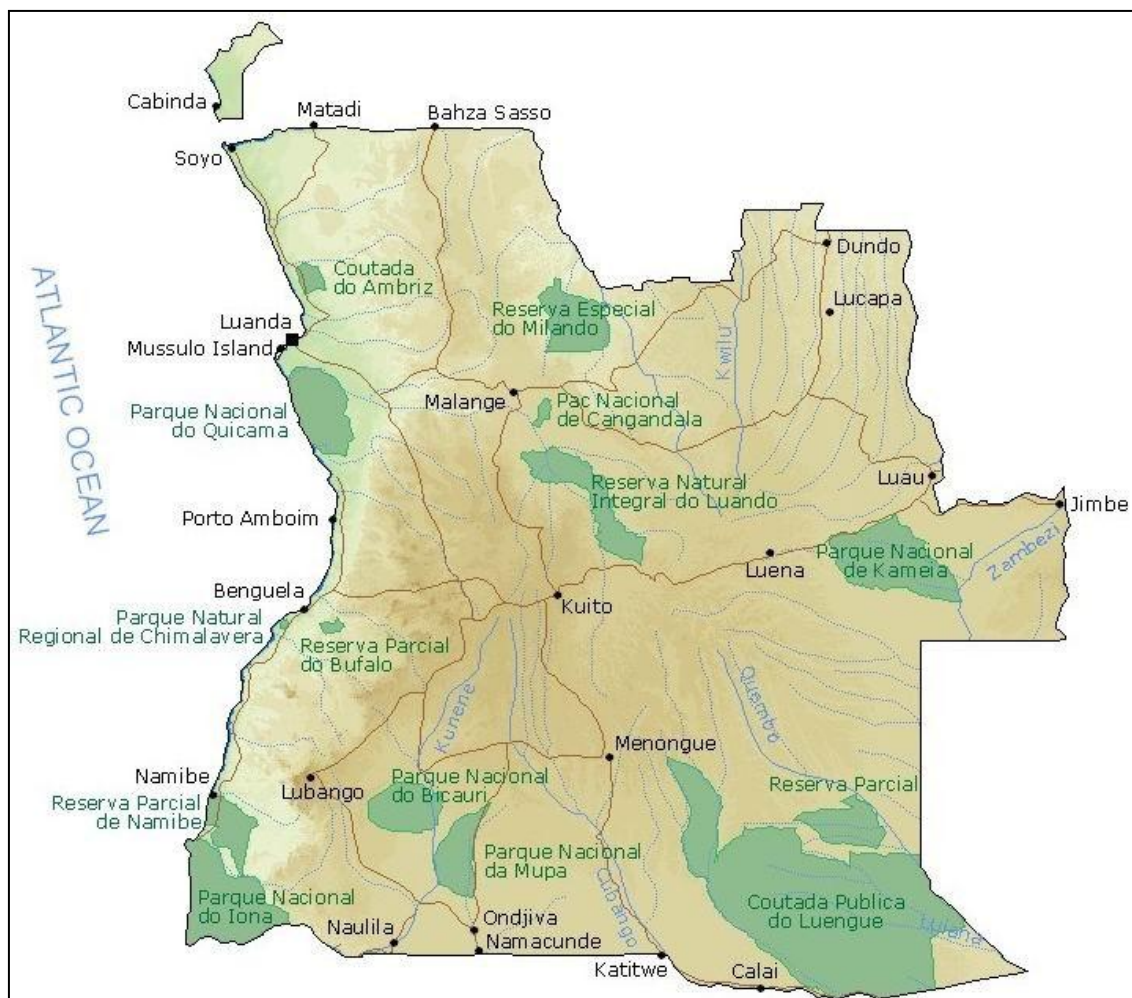
Na verdade, a orografia e as características climáticas de Angola originaram uma diversidade na cobertura vegetal, proporcionando habitats próprios a uma grande variedade de espécies de animais de grande e pequeno porte (ELTA, 2004). Por exemplo, em Cabinda, predomina a floresta densa e húmida, rica em madeiras exóticas e onde se encontram ainda gorilas. A sul do Zaire e nas bacias do Kwanza, Kubango, Cuito e afluentes do Cassai, localiza-se a savana. Na zona planáltica predomina a floresta aberta com a vegetação e fauna características. Mais a sul encontra-se a zona desértica do Namibe onde se pode encontrar uma espécie vegetal, única no Mundo, a *Welwitschia mirabilis* (ELTA, 2004).

Actualmente, os Parques e Reservas Nacionais, coutadas e áreas naturais, seja com designação Integral, Parcial ou Regional, recebem grande atenção do governo que, através de parcerias, tem recuperado essas zonas de protecção selvagem de Angola (Fig. II.1).

A caça furtiva e a guerra civil reduziram drasticamente a fauna abundante que um dia existiu, pelo que, não se sabe ao certo o número de população animal existente em cada parque ou reserva. O sul de Angola até o paralelo 14 é, sensivelmente, a zona mais rica em fauna. Nela se encontram grandes mamíferos, entre eles, uma espécie única a Palanca-Preta ou Palanca-Gigante que só habita a região compreendida entre os rios Cuango e Luando, e está reduzida á algumas centenas de cabeças.

Em Abril de 1998, a República de Angola ratificou a adesão à Convenção sobre a Biodiversidade, e aprovou, em Maio de 2006, a “National Biodiversity Strategy and Action Plan”, assumindo o compromisso, perante a comunidade internacional, e à luz do disposto na Constituição da República de Angola de “promover a protecção

ambiental e reflectir estratégias para a protecção dos recursos naturais do país”, preocupação expressa em múltiplos diplomas aprovados (NBSAP, p. 3).



**Fig. II. 1–** Localização de Parques e Reservas Naturais de Angola (retirado de <http://www.mappery.com/maps/Angola-National-Parks-Map.jpg>, acessido aos 02/10/2014)

Quanto ao ordenamento do território (Lei nº 3/2004, de 25 de Junho; MUH, 2004), o disposto aponta a necessidade de se “assegurar uma valorização integrada e racional do espaço e condições favoráveis para o desenvolvimento de actividades económicas, sociais e culturais, sem prejuízo de salvaguarda dos interesses de defesa do território, segurança interna, e equilíbrio ecológico e do património histórico-cultural”, assim como de “proteger os recursos hídricos, as zonas ribeirinhas, a orla costeira, as florestas e outros locais com particular interesse para a conservação da natureza, compatível com a normal fruição pelas populações das suas potencialidades específicas”, a par de “proteger o património natural e cultural e valorizar as paisagens resultantes da actuação humana” (art.º4).

A fim de preservar espécies animais e vegetais, algumas ameaçadas de extinção, a ELTA (2004), apresenta uma delimitação dos parques e reservas naturais em todo o território angolano, que a seguir descrevemos:

1. *Parque Nacional da Kissama*: com uma área de 9.600 Km<sup>2</sup>, localiza-se na província do Bengo, a 75 Km a sul da cidade de Luanda. A vegetação é variada: mangais, floresta densa, mosaico floresta-savana, floresta aberta e mata tropical seca com cactos e imbondeiros. Os animais existentes são elefantes, gongo, zalongo, guelengue, elandes, girafas, zebras, gnus e avestruzes
2. *Parque Nacional da Cangandala*: tem 630 Km<sup>2</sup> de superfície. Localiza-se na província de Malanje. A vegetação é composta por floresta aberta e savana seca. Dos animais predominantes constam a Palanca-Negra existente apenas em Angola.
3. *Parque Nacional Regional da Chimalavera*: ocupa uma área de 112 Km<sup>2</sup>. Predomina a estepe sublitoral com algumas espécies de acácias. Na sua fauna destaca-se a Cabra de Leque, macacos, o chacal e a zebra. Localiza-se na província de Benguela.
4. *Parque Nacional da Kameia*: com 14.450 Km<sup>2</sup>, localiza-se na província do Moxico. A vegetação é de pântano que são ricos para os pássaros aquáticos. Os animais existentes são a girafa, chango, gnu-azul, javali, lechwe, topi, leão, leopardo e guepardo.
5. *Parque Nacional do Iona*: com 15.150 Km<sup>2</sup>, localiza-se na província do Namibe. Tem uma vegetação caracterizada por anharas, dunas com arbustos e planície de savana com pequenos arbustos. Os animais predominantes são a zebra-da-montanha, cudu, dik-dik, elefante, girafa, órix, chacal, leão, guepardo e hiena-manchada.
6. *Parque Nacional do Bicuar*: com uma área de 7.900 Km<sup>2</sup>, localiza-se na província da Huila. Tem uma vegetação composta de savanas com árvores e arbustos. Os animais predominantes são o búfalo-negro, chango, cobo, cudu, elande, gnu-azul e o leopardo.
7. *Parque Nacional da Mupa*: ocupa uma área de 6.600 Km<sup>2</sup>. Localiza-se ao norte da província do Cunene. A vegetação é composta por um mosaico floresta-savana, floresta aberta e savana seca com arbustos. Existem animais como a girafa, leão, leopardo, cachorro-selvagem e hiena-manchada.

Existem ainda reservas especiais para a protecção e controlo de animais selvagens, nomeadamente:

1. *Reserva Natura do Ilhéu dos Pássaros*: com 1,7 Km<sup>2</sup>, localiza-se a 8 Km a sul de Luanda. O tipo de vegetação são os mangais. Os animais predominantes são: aves migratórias, palmípedes e pernaltas.
2. *Reserva Especial do Luando*: ocupa uma área de 8.280 Km<sup>2</sup>, localiza-se a sul da província de Malanje. Existem dois tipos de vegetação dominante: floresta aberta e savana com árvores e arbustos. Os animais predominantes são: a Palanca-Negra-Gigante, cobo, lechwe, puku e sitatonga. É também conhecida como o paraíso das aves.
3. *Reserva Parcial do Búfalo*: localizada na província de Benguela, ocupa uma área de 400 Km<sup>2</sup>. A vegetação dominante é a floresta aberta, a savana com algumas árvores e arbustos, e a estepe com capim escasso e pequenos arbustos. Neste habitat encontram-se o búfalo-negro, babuino, cudu, golungo, hipopótamo, javali-africano, palanca-vermelha, bambi, cachorro-selvagem, chacal, hiena e leão.
4. *Reserva Natural Regional do Namibe*: ocupa uma área de 4.450 Km<sup>2</sup>. Localiza-se no extremo sul do país, perto da cidade costeira do Namibe. A vegetação é pobre, admitindo só plantas adaptadas ao deserto. A fauna é dominada pelo búfalo, cudu, elefante, girafa, gnu, hipopótamo, impala, lechwe, órix, palanca-negra, rinoceronte-negro, sitatonga, topi e zebra-de-montanha
5. *Reserva Parcial de Luiana*: ocupa uma área de 8.400 Km<sup>2</sup> e está localizada a 550 Km ao sul de Menongue. Os dois tipos de vegetação principais são a floresta aberta de árvores ricas em frutos secos e savanas com algumas árvores, xanatos, dispersas. Os animais predominantes são búfalo, chango, cobo, cudu, elefante, hipopótamo, impala, javali, lechwe, oribi, piku, rinoceronte, steenbok, texugo, topi, cachorro-selvagem, guepardo, hiena, leão, leopardo. O avestruz é a ave mais abundante.
6. *Reserva Parcial de Mavinga*: ocupa uma área de 5.950 Km<sup>2</sup>, localizada a 300 Km ao sul de Menongue. Predomina a floresta aberta com algumas árvores dispersas de folha caduca e a savana seca, com capim e arbustos dispersos. Os animais são os mesmos que existem na reserva parcial de Luiana.

Neste contexto, é importante ainda salientar as **coutadas** criadas (ELTA, 2004), com o fim de preservar também as espécies vegetais e animais. Localizam-se na zona sudeste de Angola. Assim, temos:

- *Coutada Pública do Luiana*, criada em 1959 com uma extensão de 13.950 Km<sup>2</sup>;
- *Coutada Pública de Longa-Mavinga ou Quirangozi-Mavinga*, criada em 1960 com uma extensão de 28750 Km<sup>2</sup>;

- *Coutada Pública do Luengue*, criada em 1959 com uma extensão de 16,700 Km<sup>2</sup>;
- *Coutada Pública do Mukusso (Mucosso)*, criada em 1959 com uma extensão de 25.000 Km<sup>2</sup>;
- *Parque Natural Regional do Cuelei* com extensão de 4.500 Km<sup>2</sup>.

Toda essa região de reservas e coutadas compreende a Área de Conservação Transfronteiriça Zambeze-Kavango.

Compreendendo a essência destes espaços naturais protegidos é importante a implementação de uma educação ambiental que vise estimular a protecção de espécies vegetais e animais em extinção, sem atentar para a dinâmica sócio-económica subjacente à degradação ambiental e causadora da mesma.

Neste âmbito, a Lei de Base do Ambiente da República de Angola (Lei nº5/98 de 19 de Junho) define, como objectivos em matéria de defesa do ambiente, o estabelecimento de normas claras e aplicáveis na defesa do património natural, cultural e social do país (art.º5, alínea j) (MP, 1998).

Considerando toda esta mais-valia dos espaços naturais associados à flora e fauna, e considerando toda a beleza patente nas paisagens e nos registos geológicos do imenso território angolano, tal como o enfatizado em SMNA (2013), importa dar alguns passos na consagração, a nível nacional, de alguns dos referidos locais, através de figuras de protecção e de geoconservação.

### **3 – O geoturismo**

Na realidade, já há muito tempo que as pessoas se deslocam, por vezes grandes distâncias, para visitar algumas maravilhas da natureza, com particular incidência em aspectos geomorfológicos e determinados fenómenos geológicos. Exemplos como alguns parques naturais dos Estados Unidos (Grand Canyon, Zion, Brice Canyon, etc...), tão profusamente difundidos através de vários meios escritos e audiovisuais), algumas das imponentes morfologias vulcânicas disseminadas por todo o planeta, entre muitas outras paisagens geológicas de excepção, têm fomentado o turismo, em especial, uma nova vertente: o geoturismo (ver, por exemplo, Dowling & Newsome, 2005; Dowling, 2008a). Brilha (2005) considera o geoturismo como sendo uma actividade que se baseia na geodiversidade. Porém, nem todas as definições de geoturismo se relacionam, de modo inequívoco, com a geodiversidade.

O geoturismo foi inicialmente definido por Hose (1995), como a previsão de serviços e facilidades interpretativas que possibilitem aos turistas adquirir o conhecimento necessário para compreender a geologia e a geomorfologia de um local, além da mera apreciação estética. O mesmo autor (Hose, 2000), reviu esta primeira definição, considerando agora o geoturismo como a disponibilização de serviços e meios interpretativos que promovam o valor e os benefícios sociais de lugares com atractivos geológicos e geomorfológicos, abordagem igualmente partilhada pelos autores Liccardo & Liccardo (2006), assegurando sua conservação para o uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesses recreativos e de ócio. Frey *et al.* (2000) consideram o geoturismo como sendo um novo sector ocupacional e de negócios, com a característica principal de transferir e comunicar o conhecimento geocientífico ao público em geral, baseando-se na interacção entre políticas, geociências, universidades e o turismo. De qualquer modo, o princípio fundamental das suas actividades está na protecção sustentável e conservação do património geológico. Mas o seu carácter complexo e multidimensional é abordado por Pforr & Mergele (2006), que conformam não haver aceitação sobre o seu conceito e limites práticos, sendo que o estabelecimento de uma definição parece ser problemática.

Assim, o geoturismo é essencialmente o “turismo geológico”. O elemento geológico concentra-se em geologia e paisagem e inclui tanto “forma”, como formas de relevo, rochas, afloramentos, tipos de rochas, sedimentos, solos e cristais, e processos como vulcanismos, erosão, etc... (Dowling, 2010). Neste domínio promove-se o turismo de geossítios e a conservação da geodiversidade, assim como uma compreensão das ciências da Terra através da valorização e da aprendizagem.

Para Cooper *et al.* (2003) e Brilha (2005), a implementação do geoturismo requer a criação de condições para a prática das actividades e a criação de infra-estruturas relacionadas com o geoturismo, associando também a restauração e hotelaria, que vão beneficiar da visita dos turistas, o que vai dar abertura a novos postos de trabalho. Assim, a escolha do destino geoturístico é feita em função da acessibilidade aos locais, da adequada informação interpretativa dos geossítios, dos caminhos e trilhos bem estruturados e sinalizados, juntamente aos serviços de hotelaria e restauração (ver exemplos relativos ao presente estudo no cap. VI). Este sucesso justifica-se, muitas vezes, com o envolvimento da população com perspectivas de sustentabilidade. Este contexto é partilhado por Larwood & Prosser (1998), dando a ideia de que o geoturismo revela-se como uma oportunidade para promover o património geológico e envolve as populações e os turistas da geoconservação.

## **CAPITULO III – CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DA ÁREA DE ESTUDO**

Considerando que este trabalho se insere no domínio do ordenamento do território, apresenta-se neste capítulo uma caracterização da área de estudo em termos de outras questões colaterais ao tema do património geológico. O que aqui é relatado assenta em elementos da análise bibliográfica, apoiados em observações *in situ* pelo autor desta dissertação. Incluem-se aqui, por exemplo, aspectos relacionados com a zona costeira, a hidrografia e a biosfera, que parecem ser importantes e decisivos na caracterização e avaliação do património geológico (ver cap. V) e na avaliação do potencial geoturístico da zona de estudo (ver Cap. VI).

### **1 – Elementos administrativos**

O município do Lobito ocupa uma extensão territorial de 3648 Km<sup>2</sup>, dividida em 3 comunas: Canata, Canjala e o Egito Praia, esta última na extremidade noroeste da província de Benguela. Em conformidade com a nova divisão administrativa do município do Lobito, ainda não existe um mapa político definitivo, pelo que, escusamo-nos a apresentá-lo no presente trabalho. Tal como foi indicado anteriormente, selecionou-se neste estudo uma área específica, que parte do extremo norte da comuna do Egito Praia (rio Tapado) até à Restinga do Lobito (ver Fig. I.1).

### **2 – Clima**

De uma maneira geral, a área de estudo circunscreve-se nos limites do clima tropical seco (árido ou semi-árido), tal como é confirmado em Technoexportstroy (1990). É influenciado pela sua proximidade ao mar, pela latitude e pela configuração particular do relevo. As médias das precipitações anuais são menores que 200 mm. Verificam-se também valores elevados de humidade relativa do ar, com valores médios anuais superiores a 70% (Diniz, 2006).

As variações térmicas oscilam entre os 25 – 27° C, sendo os meses de Novembro a Maio os mais quentes. De facto, o clima existente, de acordo com Diniz (2006), condiciona a vegetação, pelo que predomina tipicamente a estepe e áreas com gramíneas e arbustos do tipo “espinheira”. A vegetação torna-se viçosa em função do regime estacional, isto é, quando o balanço pluviométrico é considerável. A estação chuvosa decorre de Novembro a Abril.



### **3 – Morfologia e geomorfologia**

#### **3.1 – Hidrografia**

Definem-se na área de estudo, entre o rio Tapado e a restinga do Lobito, várias redes fluviais que desembocam no mar (Fig.III.1), criando espaços físicos diferenciados, de acordo com a dinâmica fluvial e a geologia do espaço envolvente. Tem-se assim, de norte para sul, os rios Tapado, Balombo, Kuhula e Cubal da Hanha. A norte, identifica-se o rio Tapado (Fig. III. 2 A), cartografado na Folha nº206 da carta geológica do Egito Praia á escala 1/100 000 (Lapão & Galvão, 1971), que traça uma depressão que termina no oceano, entre duas superfícies aterçadas pela Formação de Quissonde a norte e pela Formação de Catumbela a sul (ver Fig. V. 2), abruptas ao mar. É intermitente, pois, obedece a sazonalidade.

Mais a sul localiza-se o rio Balombo (Fig.III.2B), reportado na Folha nº 206 da carta geológica do Egito Praia a escala 1/100 000 (Lapão & Galvão, 1971), sendo um dos rios mais caudalosos desta área estudada, notabilizando-se pela sua permanente escorrência que corta uma arriba carbonatada na localidade de Kakale (ver Fig. IV. 6 e V. 4), terminando em forma de delta na praia da Navala.

Segue-se o rio Kuhula (Fig. III.2C), cujo balanço hídrico depende do comportamento pluvial. A sua observação na Folha nº 227/228 da carta geológica do Lobito (Galvão & Portugal, 1971) é claramente compreendido nos trabalhos de Galvão & Silva (1972), apontando que o referido rio cavou nos sedimentos um vale profundo e relativamente estreito, formando «canhão» típico que sulca esta zona.

O rio Cubal da Hanha (Fig. III. 2D), cartografado na Folha nº 227/228 da carta geológica do Lobito (Galvão & Portugal, 1971), escorre num vale profundo e, na sua parte terminal realça-se o confronto hidrodinâmico entre o mar e o rio que resultou a formação de uma planície de praia (ver Fig. V.7).

#### **3. 2 – Zona costeira**

Na área de estudo, a região costeira mostra relevos com sensivelmente 50 metros de altitude, terminando lateralmente à costa através de arribas escarpadas, dependentes da natureza litológica e das características tectónicas, tal como é confirmado em Galvão & Portugal (1971) e Lapão & Galvão (1972). Entre as arribas ou paralelamente a elas, muitas vezes associadas às quatro redes fluviais acima enunciadas, definem-se pequenos sectores de praia arenosa.

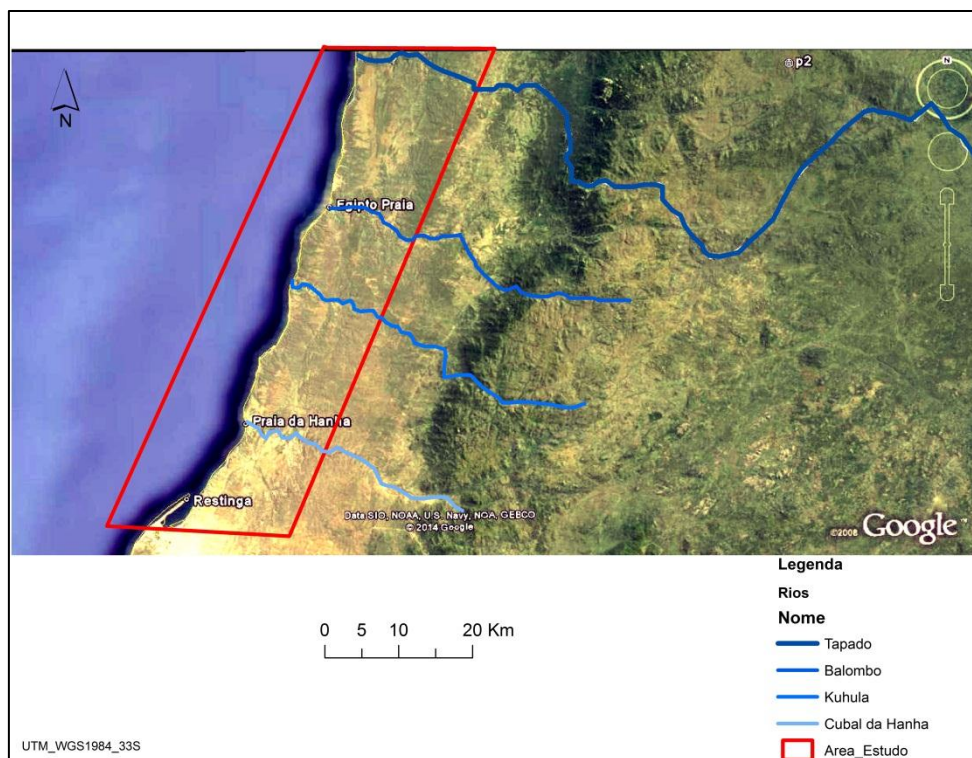


Fig. III. 1– Localização dos rios da área de estudo (base topográfica do Google Earth). De norte para sul: rios Tapado, Balombo, Kuhula e Cubal da Hanha.

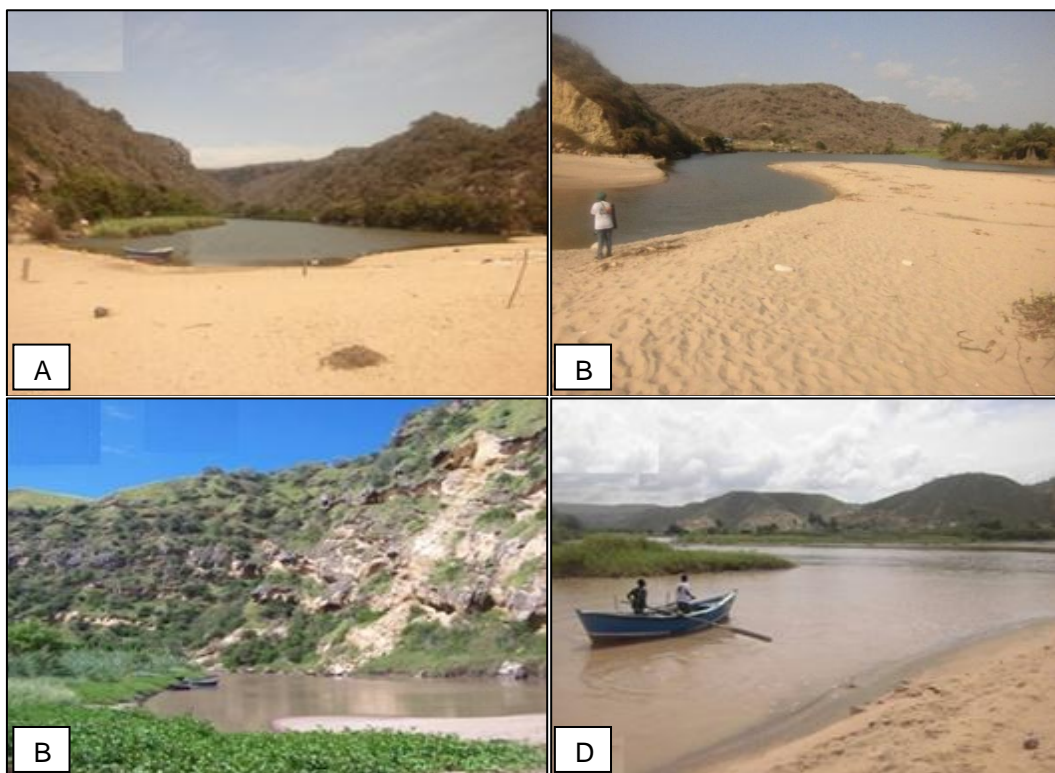


Fig. III. 2– Aspecto geomorfológico das embocaduras dos principais rios da zona em estudo: A – Rio Tapado; B – Rio Balombo; C – Rio Kuhula; D – Rio Cubal da Hanha.

### **3.2. 1 – Arribas**

Uma das formas da topografia dominante, particularmente evidenciada dentro das formações calcárias cretácicas da área de estudo, são as arribas calcárias, intercaladas por um sistema de falhas que se desenvolvem paralelamente à costa, tal como consta em Galvão & Silva (1972), assim como embocaduras de redes fluviais evidenciadas na Fig. III. 1 e igualmente reportadas na Fig. III. 2. As referidas arribas, de natureza carbonatada, conformam de norte a sul, uma morfologia escarpa da encaixada paralelamente junto às praias, e mais para o interior, de acordo com Galvão & Siva (1972), a planície costeira eleva-se por uma espécie de degraus, separados entre si por um desnível brusco, alcançando cotas elevadas. Carvalho (1961) confirma a existência de dois níveis de terraços postos em evidência nas arribas fósseis seguidas por plataformas desenvolvidas sobre unidades calcárias do Cretácico, com ou desprovidas de cobertura arenosa, ou por depósitos que mostram alguns metros de espessura.

Algumas destas arribas, em especial as contidas entre o Lobito e a Hanha, têm sido estudadas quanto à sua vulnerabilidade ao risco geológico. Alguns desses resultados podem ser encontrados em Carvalho (2012), Palanga (2012) e Tavares *et al.* (2014).

### **3.2.2 – As praias**

Praia é a área onde ocorre material inconsolidado, e que está sujeita à acção marinha (Popp, 2010). Ainda, servindo-se da opinião do referido autor, a praia estende-se em direcção a terra, a partir da linha de maré mais baixa, prolongando-se até ao local onde se dá a mudança do material que a constitui ou das formas fisiográficas, como por exemplo, a zona de vegetação permanente, de dunas ou de penhascos costeiros em áreas de rocha menos competente.

Definem-se na área de estudo várias praias, que estão na base, aliás, do reconhecimento da maioria dos geossítios apresentados e caracterizados no capítulo V (Tapado, Navala, Kuhula, Binje, Hanha, Jomba e Restinga do Lobito) e que poderão, pelas razões associadas à recreação e à paisagem, terem um aproveitamento geoturístico (ver cap VI). Com exceção das praias do Binge, da Jomba e da Restinga do Lobito, todas as restantes têm associado uma rede fluvial (Fig. III.1). Quanto à sua dimensão lateral destaca-se, desde logo, a Restinga do Lobito, com mais de 5 000

metros. Esta acumulação terá resultado do efeito de deriva litoral que se faz sentir a norte do rio Catumbela (Mariano Feio, 1960).

Pela sua expressão e volumetria de sedimentos acumulados, associados tanto aos processos fluviais como marinhos (marés e ondulação), destacam-se igualmente as praias da Jomba, Egito e da Hanha, as duas últimas naturalmente relacionadas com dinâmicas fluviais mais vigorosas. No entanto, existe claramente um outro factor importante na presença de areia e na definição de baías, como são os casos das praias do Binje e da Jomba. Esse facto deve-se à natureza litológica das unidades carbonatadas aflorantes, claramente menos competentes e frágeis (unidades margocalcárias da Formação de Quissonde; ver cap. IV).

Geralmente, as praias da área em estudo são formações muito instáveis, alterando o seu perfil constantemente. O que raras vezes acontece com a restinga do Lobito, devido à existência de esporões. A problemática inerente à alimentação das praias para o sector em estudo deve ser procurada considerando a fonte de alimentação nas arribas, nas formações arenosas da antepraia e nos aluviões dos rios que desaguam neste sector, tendo em conta a intervenção da alimentação das praias a nordeste do rio Catumbela, incluindo a restinga do Lobito, dos transportes sólidos deste rio (Carvalho, 1963). Entre os vários problemas de sedimentologia das praias deve-se considerar a origem do material que constitui as praias e os processos geológicos que condicionaram a sua individualização (paleoprocessos e processos actuais), o seu transporte, a sua acumulação e a sua evolução (Carvalho, 1963). Este facto permitiu apresentar uma sùmula (Tabela III.1), onde se confirma a fonte de alimentação das praias em estudo.

### **3.3 – A biodiversidade. O caso especial das tartarugas**

A biodiversidade é a diversidade da natureza viva. O conceito tem adquirido largo uso entre os biólogos, ambientalistas, políticos e cidadãos informados no mundo todo. Este uso coincidiu com o aumento da preocupação com as extinções de espécies, observadas nas últimas décadas do século (Larwood & Murphy, 2004). Pode ser definida como a variedade existente entre os organismos vivos e as complexidades ecológicas nas quais elas ocorrem. Segundo o referido autor (Larwood & Murphy, 2004), ela pode ser entendida como uma associação de vários componentes hierárquicos: ecossistema, comunidade, espécies, populações, em uma

**Tabela III. 1– Aspecto individualizado das praias seleccionadas no sector, em conformidade com os sedimentos que as materializam.**

Designação	Coordenadas geográficas	Localidade	Fonte de material da praia	Caracterização
Praia do Tapado	11° 46' 32,51" S 13° 47' 54,47" E	Egito Praia	Detritos transportados pelo rio Tapado e outros pela acção marinha	As características são similares às da praia do Kuhula
Praia da Navala	11° 55' 52,9" S 13° 46' 6,80" E	Egito Praia	Detritos trazidos pelo rio Balombo	Praia de seixos e rochas, desenvolve-se onde o cascalho é suprido pelo curso de água que vem do corte geológico na região do Kakale onde passa o rio Balombo seguindo em direcção à praia da Navala onde, igualmente, a linha de costa é dominada por arribas rochosas.
Praia do Kuhula	12° 2' 54,16" S 13° 43' 1,38" E	Egito Praia	Detritos resultantes da acção marinha e do rio Kuhula	A selecção das areias desta praia é boa devido ao constante movimento dos sedimentos e a remoção das fracções finas
Praia do Binge	12° 8' 39,4" S 13° 40' 30,2"E	Egito Praia	Detritos trazidos pelo rio Cubal da Hanha e outros resultantes da acção marinha	Apresenta características similares às da praia anterior
Praia da Hanha	12° 13' 31,26" S 13° 39' 23,13" E	Hanha do Norte	Detritos trazidos pelo rio Cubal da Hanha	A distribuição granulométrica da praia de areia é geralmente uniforme em toda área.
Praia da Jomba	12° 17' 51,33" S 13° 36' 33" E	Kulango	Detritos resultantes da acção marinha	Pertence ao tipo de praias que, algumas vezes, cobrem áreas de grande extensão e passam para planos arenosos pouco espalhados
<b>Praia da Restinga</b>	12° 19' 23,40" S 13° 34' 19,15"E	Lobito	Detritos trazidos pelo rio Catumbela	Praia de areia, portanto, pertence ao tipo de praias mais comuns. As areias constituem cerca de 95% dos sedimentos de praia.

área definida, em conformidade, por exemplo, com os trabalhos de Gray (2004), Weighell (2004) e Campos & Delgado (2007). Tal como foi apresentado no cap. II, o contexto da geodiversidade conduz, sem dúvida, à comparação com a biodiversidade, onde Gray (2004) aponta alguns pontos comuns, entre os quais, os factores que ameaçam a integridade da biodiversidade e que podem conduzir à extinção de espécies animais e vegetais. No caso da geologia, o equivalente ao que conduz ao desaparecimento de aspectos singulares da geodiversidade, como seja a de um registo fóssil de excelência que Campos & Delgado (2007), remetem aos seguintes motivos:

**Razões éticas** – a espécie humana, única com a percepção total do mundo e consciência das consequências dos seus actos, tem o dever moral de proteger as outras formas de vida ou, pelo menos, não provocar a sua extinção;

**Razões ecológicas** – na natureza, todas as espécies estão interligadas. A extinção de uma delas pode levar a destruição de todo o ecossistema e pôr em perigo mecanismos naturais importantes, como a regulação do clima, a purificação do ar, a protecção dos solos contra a erosão ou a polinização das plantas, o que poderá colocar em risco o próprio ser humano;

**Razões económicas** – a diminuição do número de espécies pode prejudicar actividades já existentes (por exemplo, a pesca), e comprometer futuras utilizações, como a produção de novos medicamentos;

**Razões estéticas** – a beleza da natureza está muito relacionada com a diversidade de seres que a habitam. Uma paisagem natural agradável contribui para o aumento da qualidade de vida das populações;

Assim, a maior aderência em implementar estratégias de conservação da biodiversidade e da geodiversidade, a geoconservação pode ser considerada como a “Cinderela” das políticas de conservação da natureza (Larwood & Murphy, 2004). Em Angola, as áreas protegidas, tal como foi referenciado no capítulo II, são direccionadas tendo em atenção a biodiversidade, portanto, têm por base a conservação e preservação das espécies animais e vegetais. Tendo em conta este facto, interagimos o assunto na área de estudo onde as condições climáticas propiciam estratégias de reprodução de várias espécies marinhas, sobretudo de tartarugas, que se adaptam à área definida. O papel da geologia e da geomorfologia na moldagem da paisagem dos locais definidos neste trabalho, influenciando a biodiversidade e determinando o uso que o homem faz do solo, é relevante, pois existe uma interacção entre o património

cultural e natural e dentro deste, Weighell (2004), considera o biológico e o geológico. A geologia e a geomorfologia têm um papel importante na distribuição dos habitats e das espécies, mas esta associação está longe de ser simples, tornando-se ainda mais complexa pela influência do homem (Larwood & Murphy, 2004). Esta tónica leva-nos a reportar um aspecto candente que prende-se essencialmente com a possível extinção de uma espécie com motivos de apreciação e conservação – as tartarugas, sobretudo nas praias do Egito Praia, onde as condições climáticas e o efeito do *upwelling*, associado à corrente fria de Benguela, favorecem a enorme quantidade de pescado e as excelentes condições ecológicas para a reprodução das tartarugas.

Relativamente à influência do clima na biodiversidade, salientamos que, directa ou indirectamente, o aquecimento global está a afectar profundamente a biodiversidade, enquanto variedade e variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens incluindo, entre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, assim como os complexos ecológicos dos quais fazem parte (ver Serra, 2012). O impacto directo e indirecto na biodiversidade tem vindo a ser cada vez mais devastador, conduzindo não apenas à extinção de muitas espécies, de flora ou fauna, mas também à modificação dos padrões de vida, comportamento, reprodução e movimentação de muitas outras (Larwood & Murphy, 2004; Serra, 2012).

Em resposta aos problemas acima reportados, da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, resultou a importante Convenção das Nações Unidas sobre a Biodiversidade, ratificada por Moçambique em 1994. Esta Convenção tem como objectivo «a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus componentes, e a partilha justa e equitativa dos benefícios que advém da utilização dos recursos genéticos, inclusivamente através do acesso adaptado a esses recursos e da transferência apropriada das tecnologias relevantes, tendo em conta todos os direitos sobre esses recursos e tecnologias, bem como através de um financiamento adequado» (Serra, 2012).

Este instrumento internacional dá substrato à criação em Angola de áreas de protecção, nomeadamente praias específicas (Fig. III.3) e um polígono florestal, especialmente no Egito Praia, visando o seu aproveitamento para a reprodução de tartarugas, e a preservação da flora, respectivamente. Esta pertinência gerou um projecto proposto e materializado pela ETDL em parceria com a Administração da comuna local, que visa, por um lado, evitar ameaças que derivam de operações antrópicas sem a devida observância pelo disposto na legislação ambiental (*a lei que*

define os conceitos e princípios básicos da protecção, preservação e conservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e do uso racional dos recursos naturais, de acordo com os n<sup>os</sup> 1,2 e 3 do artigo 24<sup>o</sup> e n<sup>o</sup> 2, do artigo 12<sup>o</sup> da Lei constitucional da República de Angola), por outro lado, sendo um projecto integrado, um dos objectivos é combater a pobreza e promover o desenvolvimento local na perspectiva da sustentabilidade.



**Fig. III. 3** – Selecção da “Praia Grande” (Egito Praia) pelos membros da ETDL para reprodução e protecção das tartarugas.

Na sequência deste item referente à biodiversidade, percebe-se a relevância da sua abordagem, considerando essencialmente as razões éticas, ecológicas, económicas e estéticas, anteriormente referidas, pautando a nossa atenção na problemática inerente às tartarugas.

Hirayama (1998) define tartaruga como sendo um réptil marinho vertebrado, pertencente ao grupo dos Chelonioidea (superfamília), que está ameaçado de extinção. As tartarugas marinhas representam um componente primitivo e singular da diversidade biológica, sendo parte importante dos ecossistemas marinhos. O registo mais antigo de tartaruga marinha no mundo, datado de aproximadamente 110 milhões de anos, pertence à espécie *Santanachelys gaffneyi* (Hirayama, 1998). A análise desta espécie permitiu constatar que as tartarugas marinhas actuais não sofreram muitas modificações desde os registos fósseis mais antigos deste grupo. As tartarugas marinhas distribuem-se por todos os mares e oceanos do mundo, nas franjas tropicais



e subtropicais. Em função desta localização geográfica, a área em estudo ostenta tartarugas em todas as praias, especialmente as do Egito Praia. As tartarugas identificadas são animais migratórios por excelência, que viajam milhares de quilómetros entre as áreas de alimentação e as praias de desova (Fig. III.4). Para desovar, as fêmeas procuram praias desertas e normalmente esperam o anoitecer, pois que, o calor da areia, durante o dia, dificulta a postura e, além disso, a escuridão da noite as protege de vários perigos. Devido a esta grande habilidade migratória (Eckert *et al.*, 1999), as tartarugas conseguem retomar a praia em que nasceram quando atingem a maturidade para se reproduzir. Por serem animais altamente migratórios e poderem cruzar fronteiras de vários países, devem ser protegidos através de acordos de cooperação internacionais para que o esforço de conservação seja efectivo. Para o efeito, a educação ambiental, a informação, a sensibilização e formação de monitores locais, a fiscalização nocturna nas praias de desova têm sido estratégias, envolvendo as comunidades piscatórias, a juventude e outras associações.

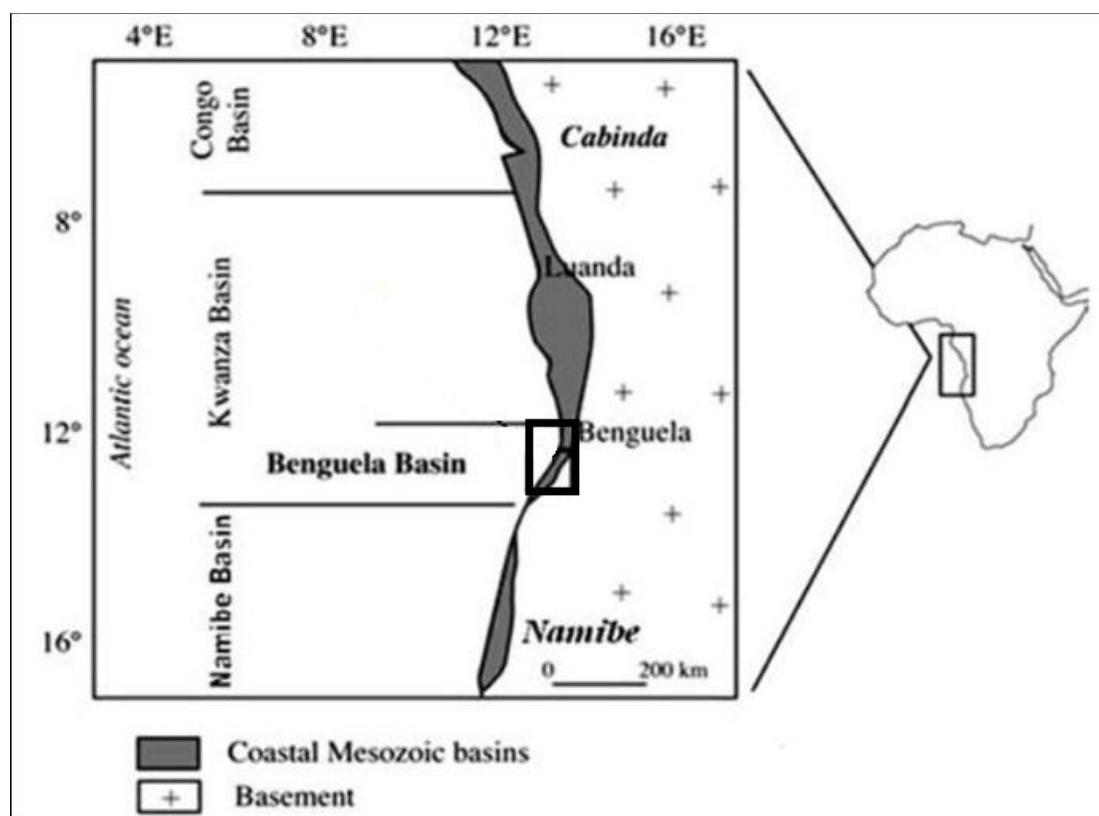


**Fig. III. 4** – Operações migratórias das tartarugas na praia da Navala, onde as condições ecológicas propiciam a desova.

## CAPÍTULO IV – A GEOLOGIA DA ÁREA DE ESTUDO

### 1 – Características gerais

Do ponto de vista geológico a zona costeira de Angola em estudo insere-se na Bacia de Benguela (Fig. IV.1), que apresenta uma certa continuidade da Bacia do Kwanza, a norte, exibindo uma expressiva acumulação de rochas sedimentares datadas do Cretácico Inferior ao Recente (Neto, 1961; Brognon & Verrier, 1966; Buta-Neto *et al.*, 2006; Tavares *et al.*, 2007; Quesne *et al.*, 2009; Guirau *et al.*, 2010; entre outros).



**Fig. IV. 1–** Localização da Bacia de Benguela no contexto das bacias sedimentares que abrangem a parte ocidental de Angola (*in* Quesne *et al.*, 2009).

Limitadas a oriente pelo Complexo de Base (Neto, 1961; Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010), e embora com diferença de fácies, estão presentes em ambas as bacias praticamente as mesmas unidades estratigráficas (ver Brognon & Verrier, 1966; Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010). O limite sul da Bacia de Benguela situa-se nas imediações do Cabo de Santa Maria, onde o Complexo de Base, também designado por Complexo Metamórfico, atinge a costa (Neto, 1961; Tavares *et al.*, 2007; Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010). A Bacia de Benguela está separada parcialmente da Bacia do Kwanza desde o Cenomaniano, devido à génese de relevos

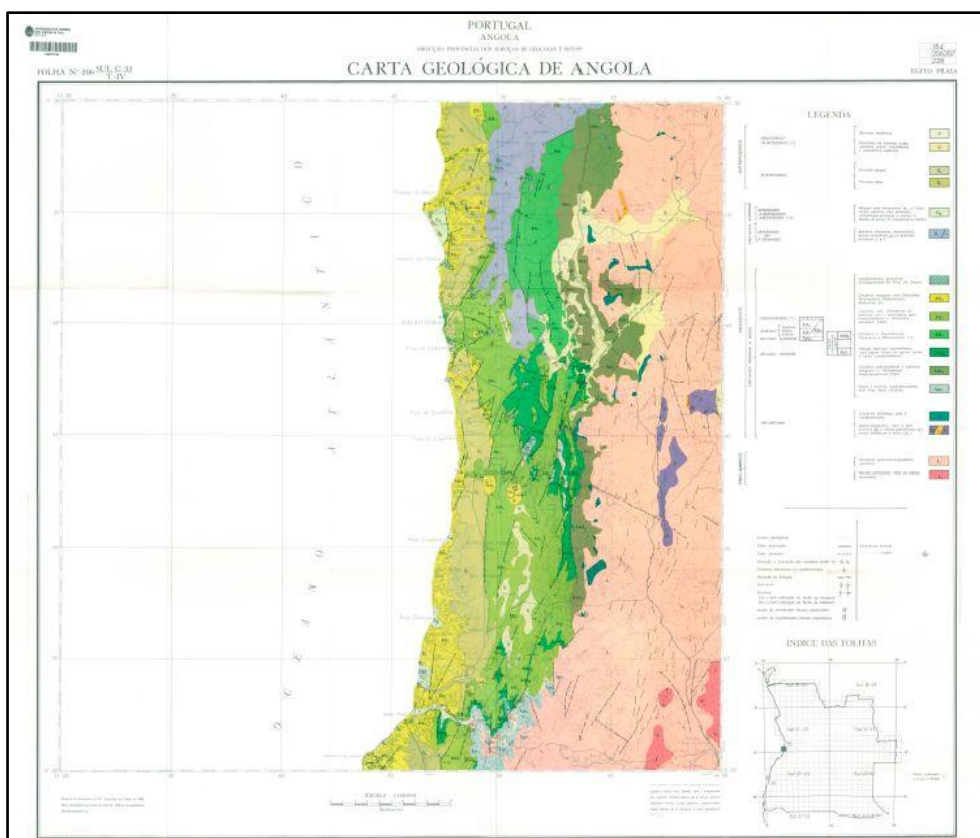
submarinos da região de Porto Amboim (Guiraud *et al.*, 2010). Isto, como resultado da grande diferença na deposição salífera e de outras fácies sedimentares entre o norte (Bacia do Kwanza) e o sul (Bacia de Benguela) deste sector do que é hoje esta região de Angola. Ambas as bacias mostram importantes registos de idade cretácica (Neto, 1961; Antunes, 1964; Neto, 1970; Galvão & Portugal, 1971; Galvão & Silva, 1972; Stark *et al.* 1991; Dinis, 1998; Jacobs *et al.*, 2006; Buta-Neto *et al.*, 2006; Tavares *et al.*, 2007; Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010; Segundo *et al.*, 2014), evidenciando-se a Bacia de Benguela pelos seus importantes registos sedimentares do Aptiano – Albiano (Duarte *et al.*, 2014a).

A área em estudo é abrangida pelas Folhas 206 e 227-228 da Carta Geológica de Angola à escala 1/100000 (Galvão & Portugal, 1971; Lapão & Galvão, 1972) (Figs. IV. 2 e 3).

## **2 – Tectónica da região**

O estilo tectónico da região é complexo, uma vez que aos enrugamentos devido às tensões e às fracturas devidas a fenómenos de subsidência, deve-se acrescentar os acidentes diapíricos que afectaram as camadas sedimentares da região, sobretudo na parte sul, desde o Cretácico Inferior até ao Miocénico (Galvão & Silva, 1972).

O soco da Bacia de Benguela terá sido afectado por um sistema de falhas submeridianas que tiveram um papel importante na estruturação da bacia, direcções que terão sido herdadas e influenciado o enchimento sedimentar da bacia (Star *et al.*, 1991). Segundo Guiraud *et al.* (2010), a extensão sin-rift, associada à abertura do Atlântico Sul, foi dominada por estruturas N-S a NNE. Estas falhas determinam a orientação geral da costa e as formações sedimentares da banda relativamente estreita ao longo da costa foram afectadas por um sistema de dobras com direcções aproximadas NW-SE, salvo na vizinhança do soco, onde na opinião de Galvão & Silva (1972), as linhas tectónicas têm tendência em se disporem com a direcção do contacto sedimentar-cristalino, ou seja, com as direcções aproximadas NNE-SSW a N-S. A extensão ocupada por rochas sedimentares para o interior é limitada por um vale de erosão constituindo uma zona em depressão formada pelas rochas mais antigas do Complexo Metamórfico (Galvão & Silva, 1972). Portanto, estas evidências são constatadas nas cartas geológicas nº 227-228 do Lobito e 206 do Egito Praia (Figs. IV.2 e IV.3).



**Fig. IV. 2** – Folha nº 206 da Carta Geológica de Angola à escala 1/100 000, que abarca a parte norte da área de estudo (in Lapão & Galvão, 1972).

### 3 – Unidades litostratigráficas do Cretácico da Bacia de Benguela

A sucessão estratigráfica da Bacia de Benguela é composta por unidades meso-cenozóicas que datam desde o ante Aptiano (possivelmente Barremiano) ao Holocénico (ver, por exemplo, Galvão & Silva, 1972; Stark *et al.*, 1991; Guiraud *et al.*, 2010). A terminologia da nomenclatura das formações cretácicas da porção ocidental de Angola foi inicialmente definida na Bacia do Kwanza (ver, por exemplo, Brognon & Verrier, 1966; Fig. IV.4), pelo que a maior parte destas definições são igualmente usadas na Bacia de Benguela, considerada a continuidade do Kwanza, apresentando diferenças nas variações de fácies. Verificando-se, segundo Buta-Neto *et al.* (2006), a ausência (à superfície) de algumas unidades/fácies.

Relativamente à caracterização do Cretácico desta Bacia e à do Kwanza, muitos trabalhos consultados convergem a sua informação em termos da caracterização das diversas unidades presentes (ver, por exemplo, Neto, 1961; Antunes, 1964; Brognon & Verrier, 1966a; Galvão & Portugal, 1971; Galvão & Silva, 1972; Lapão & Galvão, 1972; Duarte-Morais *et al.*, 2000, 2006; Buta-Neto *et al.*, 2006; Tavares *et al.*, 2007; Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010).

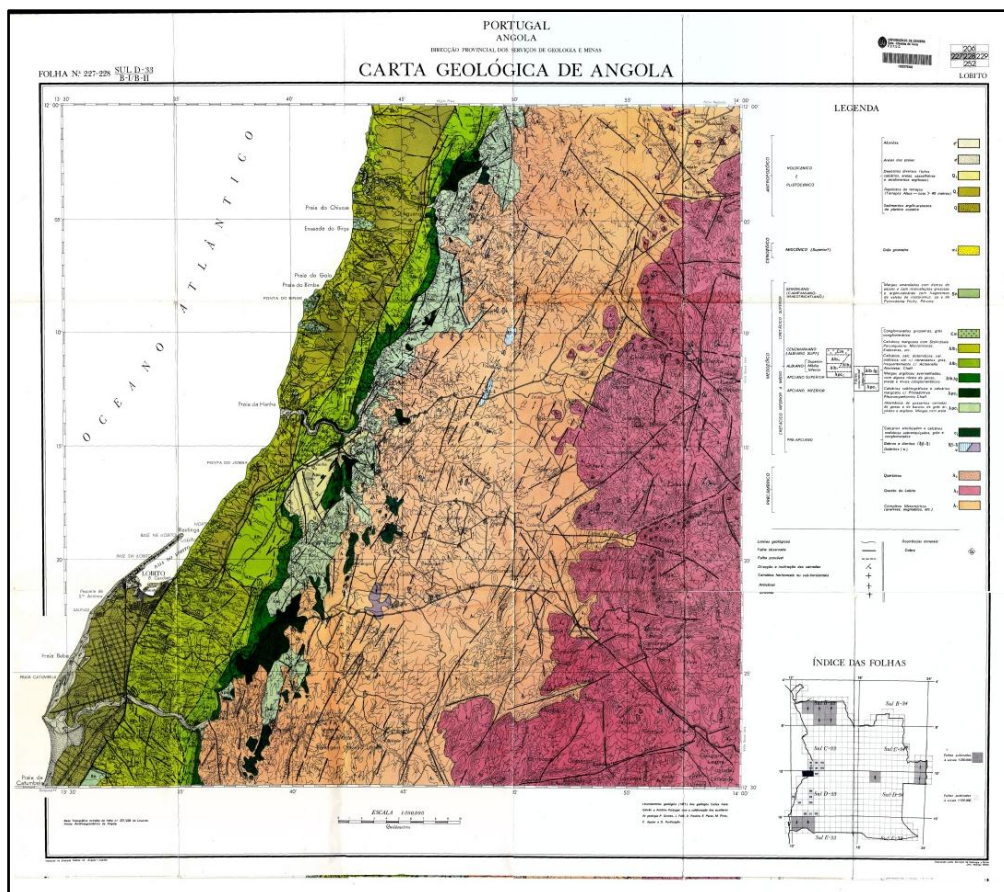


Fig. IV. 3 – Folha nº 227-228 da Carta Geológica de Angola á escala 1/100 000, que abrange a parte sul da área de estudo (in Galvão & Portugal, 1971).

Em conformidade com o quadro estratigráfico, inicialmente definido por Brognon & Verrier (1966), destacam-se na região de Benguela as seguintes unidades cretácicas (ver, igualmente, legendas das folhas das cartas geológicas do Egito Praia e do Lobito, à escala 1/100000: Formação do Cuvo (C<sub>1</sub>), Formação gipsífera do Dombe Grande (Apc<sub>1</sub>), Formação do Binga (Apc<sub>2</sub>), Formação do Tuenza (Alb<sub>1lg</sub>), Formação de Catumbela (Alb<sub>2</sub>), Formação de Quissonde (Alb<sub>3</sub>), (Conglomerado do Binge (“Cm”) e a Formação de Teba (Sn), (Fig.IV.4).

Galvão & Silva (1972), na descrição sobre a Unidade Alb<sub>3</sub> (Albiano superior – base do Cenomaniano?) afirma que em quase toda faixa litoral, se observa uma escarpa de falha que é a frente de uma superfície formada de sedimentos de natureza predominantemente calco-margosa, ricos em amonites, e outros fósseis característicos dessa idade. Esta unidade, que corresponde à Formação de Quissonde [ver contribuições recentes de Segundo (2011) e de Segundo *et al.* (2014)], materializa grande parte da área estudada no presente trabalho.

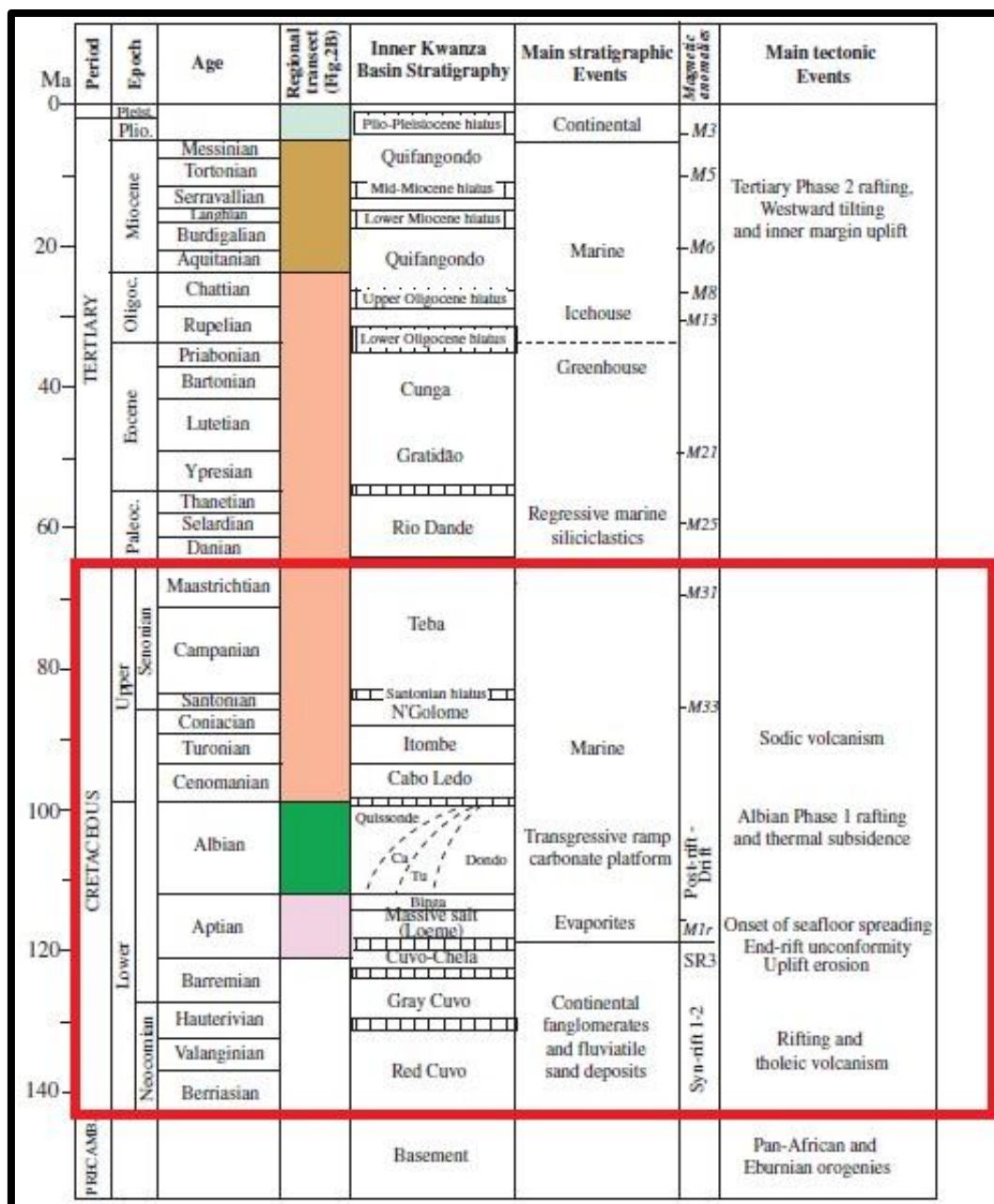


Fig. IV. 4 – Quadro estratigráfico da Bacia de Kwanza (in Guiraud et al., 2010), com definição das unidades cretácicas aflorantes na região.

**Formação do Cuvo (C1):** Compreende, na base, sedimentos gresoconglomeráticos, por vezes com mineralização de cobre sob a forma de malaquite (Neto, 1961; Antunes, 1964; Galvão & Silva, 1972), que recobrem directamente as rochas metamórficas do Pré-câmbrico (Complexo de Base), através de uma discordância angular ou até mesmo em inconformidade, quando assenta em rocha magmática. As camadas encontram-se inclinadas para ocidente, sendo particularmente mais frequente na porção mais setentrional da bacia (por exemplo, região da Cachoeira do Binga) o aparecimento de calcários com óxidos de ferro e

manganés, que tipificam já a parte superior desta unidade. A espessura desta unidade varia bastante, entre 30-40 metros no norte e 100-120 metros no sul (sector Cuio-Dombe Grande) (ver Buta-Neto *et al.*, 2006; Tavares *et al.*, 2007).

O tamanho, angulosidade e composição dos materiais nos arenitos e conglomerados, mais expressivos no sul da bacia, ilustram rápida deposição em ambiente continental (cone aluvial afluviado), a partir de áreas com rochas metamórficas e intrusivas. Esta deposição foi acompanhada por contínua subsidência e uma mudança para as condições marinhas de água pouco profunda, que induziram a deposição dos calcários, no topo da formação, com ocorrência de pequenos bivalves (Morais & Sgrosso, 1992). Este último conjunto poderá ter uma idade situada dentro do Aptiano inferior (Galvão & Silva, 1972; Tavares, 2007).

**Formação gipsífera do Dombe grande (Apc1):** Repousa sobre a unidade anterior em para conformidade. Esta unidade é caracterizada pela presença de gesso e lutitos bem laminados, frequentemente gipsíferos, grés micáceos com cimento calcário e matriz argilosa, contendo fósseis que revelam a existência de uma fauna uniforme de adaptação a um meio confinado. Atribui-se uma idade do Aptiano inferior (Neto, 1961; Antunes, 1964; Galvão & Silva, 1972; Stark *et al.*, 1991). De acordo com a leitura da cartografia geológica existente (Galvão & Portugal, 1971; Lapão & Pereira, 1971; Galvão & Silva, 1972; Lapão & Galvão, 1972) e com algumas observações realizadas em vários sectores da parte mais oriental da bacia, esta unidade mostra uma grande variação lateral de espessura, chegando mesmo a desaparecer. De acordo com a tipologia sedimentar, esta unidade terá sido depositada em ambiente lagunar costeiro.

**Formação do Binga (Apc2):** Assente sobre a unidade gipsífera e também designada por “formação com fósseis *Pholadomya pleuromyaeforis* Choff” (Galvão & Silva, 1972), corresponde a um conjunto composto por arenitos, siltitos calcários, passando para o topo a calcários margosos. Possui uma espessura de aproximadamente 100 metros, apresentando na base alguns bancos pouco espessos de calcários oolíticos de calcários margosos, que alternam com finos leitos de margas (Galvão & Silva, 1972). A parte calco - margosa, fétida, mostra numerosos restos de moluscos (*Pholadomya pleuromyaeforis*) e equínideos (Neto, 1961, 1970). No topo também ocorrem alguns níveis de arenitos calcários. Este conjunto foi depositado em ambiente costeiro a marinho raso; na vertente cronológica, esta unidade deverá pertencer ao Aptiano superior a Albiano inferior (Tavares *et al.*, 2007).

Contrariamente às três unidades litostratigráficas anteriores, as formações seguintes afloram na área específica do presente estudo, cuja caracterização e descrição assenta em observações realizadas para esse efeito.

**Formação de Tuenza (Alb<sub>1</sub>lg):** A sucessão estratigráfica atribuída a esta unidade (= “Formação de Nerinea”; Neto 1961) é composta por arenitos de grão fino a grosseiro, por vezes conglomeráticos, de cor avermelhada a acinzentada (Fig. IV. 5), podendo exibir ainda gesso e calcário, ocorrendo estes em manchas que cobrem áreas vastíssimas, sobretudo no norte do rio Coporolo (Neto, 1961), Lobito (Comengo, Hanha, rio Cuhula e sul do rio Balombo, sobretudo no Kakale); as camadas conglomeráticas são lenticulares e constituídas por clastos de vários tamanhos e composições litológicas em mineralógicas, passando lateralmente e verticalmente a arenitos; as camadas de gesso são encontradas próximo do topo e são bem observáveis (Quesne *et al.*, 2009; Tavares *et al.*, 2007); os calcários oolíticos (na verdade, oncolíticos), encontram-se intercalados com arenitos. Esta unidade pode atingir uma espessura de aproximadamente 200 metros; no seu conjunto observa-se uma tendência regressiva na sedimentação (Duarte-Morais *et al.*, 1996).



**Fig. IV. 5–** Aspecto típico da Formação de Tuenza, materializada através de rochas siliciclásticas de cor vermelha, aflorante na localidade do Kakale (Egito Praia).

Esta unidade é relativamente pobre em termos paleontológicos (Neto, 1961, 1970), ocorrendo sobretudo gastrópodes, incluindo raras *Nerinea capelloi* Choffat



(Neto, 1961). Com base em alguns fragmentos de amonites foi-lhe atribuída uma idade do Albiano inferior (Buta-Neto *et al.*, 2006; Tavares *et al.*, 2007).

**Formação de Catumbela (Alb<sub>2</sub>):** Assenta estratigraficamente sobre a Formação de Tuenza, em alguns locais, através de contactos por falha (Galvão & Silva, 1972; Tavares *et al.*, 2007), constituindo uma unidade muito fácil de reconhecer do ponto de vista geomorfológico devido às cornijas que imprime na paisagem (Fig. IV.6). É essencialmente constituída por calcários brancos ou cinzentos, compactos, subcristalinos, maciços em camadas espessas (de espessura métrica). Inclui calcários oolíticos, pisolíticos, definindo-se, por vezes, uma fracção siliciclástica apreciável (grãos de quartzo), constituindo nestes casos verdadeiros litótipos calcareníticos. Os calcários são geralmente fossilíferos, apresentando entre outros, numerosos fósseis de amonites, bivalves, gastrópodes e equinodermes com uma distribuição muito irregular (Neto, 1961; Galvão & Silva, 1972; Tavares *et al.*, 2007; Segundo, 2011).



**Fig. IV. 6–** Particularidade da sucessão calcária composta por níveis métricos e de componentes carbonatados grosseiros da Formação de Catumbela que se imprime na paisagem na localidade de Kakale (Egito Praia).

Esta unidade pode atingir uma espessura de aproximadamente 250 metros (Galvão & Silva, 1972; Buta-Neto *et al.*, 2006). Este conjunto desenvolveu-se numa dinâmica de ambiente transgressivo que precede o aparecimento de fácies de plataforma de mar aberto, sendo-lhe atribuída, essencialmente, uma idade do Albiano médio (Stark *et al.*, 1991; Tavares *et al.*, 2007).

**Formação de Quissonde (Alb<sub>3</sub>):** Constitui uma unidade predominantemente margosa, assentando sobre a Formação de Catumbela (Fig. IV.7), unidade que a oriente da bacia, se constitui parcialmente como seu equivalente lateral (Quesne *et al.*, 2009; Guiraud *et al.*, 2010). Os depósitos desta formação são compostos essencialmente por margas (alguns argilitos carbonatados), margas calcárias e diferentes tipos de calcários (ver Segundo, 2011; Segundo *et al.*, 2014). A Formação de Quissonde está sobrepostapor unidades conglomeráticas, associada a episódios regressivos pós-albianos (por exemplo, Conglomerado do Binge), ou ainda, a depósitos plistocénicos, cuja contextualização necessita de futuros estudos (Segundo *et al.*, 2014). Do ponto de vista paleontológico, esta formação é muito rica e diversificada, sendo a paleofauna constituída principalmente por gastrópodes, bivalves e amonites (grupo onde se destaca o género *Pervinqueira*; Neto, 1961), equinodermes e foraminíferos, sendo datada na região em estudo do Albiano superior (Tavares, 2006; Tavares *et al.*, 2007. Estes depósitos apresentam uma espessura aproximada de 110 m (Galvão & Silva, 1972; Buta-Net *et al.*, 2006 Segundo, 2011; Segundo *et al.*, 2014).



**Fig. IV. 7** – Unidade margo-calcária alternante muito fossilífera (Amonóides, bivalves, equinídeos e gastrópodes) da Formação de Quissonde que afora a parte norte da praia da Hanha.

**Conglomerado do Binge (“Cm”):** Repousa em discordância erosiva sobre a Formação de Quissonde (ver Segundo *et al.*, 2014), comportando um termo detrítico, constituído essencialmente por conglomerados e grés grosseiros (Galvão & Silva,

1972), tal como se observa na Fig. IV.8. Este conglomerado, com uma espessura por vezes superior a 50 metros, apresenta elementos bem rolados e com calibragem imperfeita. Segundo Galvão & Silva (1972) esta formação é datada do Cenomaniano-Turoniano, ocorrendo esporadicamente na parte ocidental da região estudada no presente trabalho (ver Figs. IV. 2 e IV.3).



**Fig. IV. 8** – Aspecto do Conglomerado do Binge aflorante na Praia do Binge, unidade sobreposta à Formação de Quissonde. De notar os blocos de conglomerado e de grés grosseiro dispostos caoticamente (efeito de queda) ao longo da praia.

**Formação de Teba (Campaniano – Maastrichtiano):** De uma forma genérica esta unidade é composta por alternâncias de argilitos, margas calcárias e calcários de grão fino, micríticos, que marcam o início dos depósitos de talude dentro da bacia, sendo datada do Senoniano (Galvão & Silva, 1972). Estudo realizado por Ferreira & Rocha (1957), sobre margas calcárias provenientes desta unidade, permitiu-lhes atribuírem a estes depósitos a idade provável do Campaniano-Maastrichtiano (Stark *et al.*, 1991).

Acima do Cretácico, e tal como é apresentado no quadro estratigráfico apresentado na Fig. IV. 4), Define-se na área envolvente à região em estudo um conjunto de unidades do Cenozóico, entre siliciclásticas e carbonatadas. Para mais informações, poderá consultar-se para esse efeito: Neto (1961), Antunes (1964), Brognon & Verrier (1966), Everdosa (1980), Stark *et al.* (1991) e Guiraud *et al.* (2010).

## **CAPÍTULO V – INVENTARIAÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO**

Angola possui um extenso conjunto de espaços naturais, alguns deles evidenciados no capítulo II, que resultam de uma ampla geodiversidade, revelando por isso, um enorme potencial geoturístico. Apesar deste valioso atributo, o conhecimento geológico de grande parte destes locais é claramente diminuto, tal como o preconizado por Duarte *et. al.*, (2014a, 2014b), relativamente à área do presente estudo.

Longe de ter essa pretensão, o presente trabalho coincidiu, de alguma forma, com a essência do recente concurso dedicado à eleição das *7 Maravilhas Naturais de Angola* (SMNA, 2013), uma iniciativa que pretendeu por em relevo lugares de excepção, alguns deles conhecidos além-fronteiras, segundo as categorias “rios e lagos”, “quedas de água”, “áreas protegidas” e “grandes relevos”. Na lista de nomeações desse concurso nacional figurou um dos locais que consta do presente estudo, concretamente a paisagem do Kakale (Egito Praia), associado a outros lugares que constituem objecto de investigação desta obra no domínio do património geológico, de alguma forma evidenciados em Duarte *et al.* (2014a) e parcialmente sustentados em Duarte *et al.* (2014b). Lugares onde a geomorfologia é um dos factores preponderantes na sua individualização como lugares de elevado impacto paisagístico e, por consequência, de interesse geoturístico. A estes atributos associa-se o valor geológico dos diversos locais da área estudada, evidenciados no presente capítulo de inventariação. Tendo como base a faixa costeira compreendida entre as comunas do Egito-Praia e o Lobito (ver Fig. I.1), analisada em detalhe no presente trabalho, definem-se 8 geossítios que importa caracterizar do ponto de vista geológico, enfatizando as suas principais características e os seus principais atributos.

A par da paisagem do Kakale, inventariaram-se outros lugares a seguir descritos, onde, além dos contextos geomorfológicos dominados pelas formações carbonatadas do Albiano da Bacia de Benguela (essencialmente as formações de Catumbela e de Quissonde; ver Cap. IV), agregam-se-lhes alguns outros parâmetros que têm a ver com a singularidade geológica, como são os litológicos, paleontológicos e estratigráficos. Seguindo a metodologia evidenciada no trabalho preliminar de Duarte *et al.* (2014b), são também reconhecidas e avaliadas outras valências dos diversos locais, como a história, ao próprio simbolismo de cada local na sociedade angolana.

Tal como foi referido na metodologia, a base da abordagem da relevância de cada um dos locais, consistiu no preenchimento de fichas de inventariação adaptadas

de Brilha (2005) à realidade angolana e à realidade geológica da área de estudo, que são apresentadas em Anexo, e que dão sustento à argumentação evidenciada no presente capítulo. Na área estudada, de norte para sul, foram inventariados os seguintes oito geossítios (Fig. V.1): G1: Paisagem do Tapado; G2: Praia da Navala; G3: Paisagem do Kakale; G4: Paisagem do Kuhula; G5: Praia do Binge; G6: Praia da Hanha; G7: Praia da Jomba; e finalmente, G8: Restinga do Lobito.



**Fig. V. 1**– Localização dos 8 geossítios na área de estudo. Imagem adaptada do Google Earth. **G1**: Paisagem do Tapado; **G2**: Praia da Navala; **G3**: Paisagem do Kakale; **G4**: Paisagem do Kuhula; **G5**: Praia do Binje; **G6**: Praia da Hanha; **G7**: Praia da Jomba; **G8**: Restinga do Lobito.

## 1 – Caracterização dos geossítios

### 1.1 – Geossítio 1: Paisagem do Tapado

#### Localização e acessibilidade

Esta designação é dada a um lugar de elevado valor cénico e geomorfológico, que configura rio, arriba costeira e praia (Fig. V.2). Situa-se no limite do extremo norte da comuna do Egito Praia, nas coordenadas geográficas 11° 46' 32,51''S/13° 47' 54,47''E. O acesso é feito por trilha com péssimas condições de transitabilidade, mesmo com veículos de todo o terreno. Dadas as dificuldades de acesso terrestre as populações utilizam, por vezes, a via marítima. Os locais de referência com certa proximidade são a povoação de Eval Guerra a 45 km a leste, junto à estrada nacional nº 100, e a cidade do Sumbe a norte, a 67 km.



**Fig. V. 2** – Contextualização cénica da praia do Tapado, onde é possível observar a foz do rio Tapado (seta), enquadrada por arribas calcárias das formações de Catumbela e de Quissonde.

### Atributos e importância geológica

Tal como o evidenciado na ficha de inventariação deste local (ver Anexo **AI**), a sua grande importância em termos de geossítio reside no elevado valor geomorfológico, tal como foi dito anteriormente, conjugando falésia, foz de rio e praia (Fig. V.2).

Do ponto de vista geológico observa-se o contacto estratigráfico entre as formações de Catumbela e de Quissonde, constituindo um dos poucos locais da área de estudo onde isso é possível observar, de forma contínua (estratigráfica) (ver Figs. AI.1 e AI.2). Do ponto de vista científico, este local, apesar de possuir valor e interesse patrimonial por apresentar excepcionais condições de observação da passagem entre as referidas formações, com grande importância nos domínios da estratigrafia, sedimentologia e paleontologia, não são conhecidos trabalhos publicados específicos, para além da informação que consta na Notícia Explicativa e na folha 206 da carta geológica do Egito Praia (Lapão & Pereira, 1971; Lapão & Galvão, 1972). Este facto limita claramente a sua possível utilização científica, evidenciando-se a urgência do estudo deste local.

### Outras características

Apesar dos enormes atributos, este local tem um conjunto de sérios obstáculos que são as condições de acesso, o potencial de risco através de queda de blocos e as marés, o que limitam, de alguma forma, a sua possível utilização didáctica.

O local não está submetido a nenhuma protecção logo, é sensível a uma divulgação generalizada pelo que, o nível de urgência para promover a protecção deve ser a médio prazo. O local é passível de utilização turística porém, esta só poderá ser alta caso haja melhoria no acesso. Estes indicadores demonstram que o tipo de interesse do local proposto pela sua influência a nível local é elevado.

## **1.2 – Geossítio 2: Praia da Navala**

### Localização e acessibilidade

Encaixada no extremo ocidental do Bairro da “Praia”, sede da comuna do Egito Praia, nas coordenadas geográficas 11° 55' 52,9”S/13° 46' 6,80”E, é acedida tanto por trilho como por mar. Fica sensivelmente a 3000 metros do Bairro do Kakale e a cidade mais próxima é o Lobito, a sensivelmente 80 km.

### Atributos e importância geológica

Em conformidade com o expresso na ficha de inventariação deste local (ver Anexo **AII**), a sua grande importância reside no elevado valor geomorfológico, que combina praia, falésia e a foz do rio Balombo (Fig. V.3).

Do ponto de vista geológico, este lugar é dominado por arribas margo-calcárias da Formação de Quissonde, constituindo uma referência no estudo da Bacia de Benguela (ver Fig. All. 1; Fig. IV. 2). Quanto ao estudo desta unidade sedimentar nos diversos pontos de observação disponíveis ao longo da praia, podem observar-se vários aspectos litológicos, faciológicos e paleontológicos (Fig. All. 2), evidenciando-se níveis extraordinariamente ricos em fósseis (Fig. All. 3), alguns deles decisivos nos estudos de datação (elevada presença de amonóides) e de interpretação paleoambiental da Formação de Quissonde. É esta uma das mais-valias científicas deste local no panorama do conhecimento estratigráfico da Bacia de Benguela, a que acresce o facto de constituir uma área em todo este sector, onde a Formação de Quissonde mostra melhores condições de observação (tanto lateralmente como, acima de tudo, verticalmente), incluindo a passagem à unidade subjacente (Formação de Catumbela). Apesar de todo este interesse e importância, as informações geológicas publicadas restringem-se praticamente às contidas na Notícia Explicativa da Folha 206 da carta geológica do Egito Praia (Lapão & Portugal, 1971), estando a

ser desenvolvidos trabalhos de sedimentologia e de estratigrafia integrada, tal como o preconizado em Duarte *et al.* (2014a, 2014b).



**Fig. V. 3** – Aspecto panorâmico da praia da Navala dominada por falésia (estratos margo-calcários da Formação de Quissonde), a foz do rio Balombo e a respectiva praia.

Assim, ao facto científico que se considera bastante relevante, confere-se ao local um valor pedagógico acrescido, pois que, pela facilidade de acesso, é possível desenvolver actividades de campo para a percepção dos aspectos sedimentológicos, estratigráficos e paleontológicos das unidades cretácicas, bem como outros que resultam da interacção de mecanismos sedimentares actuais (confluência do rio Balombo com o mar) (Fig. V. 3).

#### Outras características

A praia da Navala, apesar de apresentar boas condições em que se podem visualizar os ambientes actual em que os processos sedimentares estão associados ao rio Balombo, e o antigo que regista o domínio das duas formações carbonatadas cretácicas (Catumbela e Quissonde), não está submetida a nenhuma protecção pelo que é sensível a uma divulgação generalizada.

As facilidades de acesso a uma zona de praia, o que permite a recreação banhar, pesca e outras actividades de lazer (ver Anexo All 2),, bem como as proximidades do Geossítio 3 (Paisagem do Kakale) e de outros motivos de natureza histórica, como a Fortaleza São Sebastião e o Cemitério Municipal do Egito Praia tornam este local de elevado potencial turístico (ver Cap. VI).



### **1.3 – Geossítio 3: Paisagem do Kakale**

#### Localização e acessibilidade

Kakale é a designação atribuída a um bairro localizado no interior da comuna do Egito Praia, que fica a cerca de 3000 metros da sede da comuna, nas coordenadas 11° 57' 47,1"S/13° 45' 55,2"E, sendo o Lobito a cidade mais próxima, a 80 km. Acede-se ao local por estrada com certa comodidade no seu percurso.

#### Atributos e importância geológica

Em função do evidenciado na ficha de inventariação deste local (ver Anexo AIII), a sua grande importância em termos de geossítio reside no elevado valor geomorfológico, dominado pelo rio Balombo, que corta de forma marcante na paisagem uma falésia calcária (Fig. V.4), (ver Fig. IV.6 e Fig. AIII.1). Com uma vegetação exuberante ao longo do rio, a fazer lembrar o Egito e outros aspectos que lhe conferem semelhança à origem do nome (ver Anexo AIII, um dos sub-itens do item A), o impacto cénico deste local é de tal forma singular que este geossítio fez parte do conjunto de 27 finalistas para a escolha das *7 Maravilhas Naturais de Angola* (SMNA, 2013), um concurso que terminou no passado ano de 2014.

Do ponto de vista geológico observa-se a Formação de Catumbela, que dá corpo à cornija calcária que domina a paisagem, observando-se igualmente a unidade subjacente, de grande contraste litológico, a Formação de Tuenza (ver Cap IV; Fig. AIII. 2), uma unidade siliciclástica muito singular no contexto da estratigrafia da Bacia de Benguela (ver Figs. IV.4 e IV.5). À semelhança dos exemplos anteriormente descritos e caracterizados, as informações geológicas publicadas sobre este geossítio restringem-se a pouco mais do que a Notícia Explicativa da Folha 206 da carta geológica do Egito Praia (Lapão & Pereira, 1971; Lapão & Galvão, 1972), com a contribuição, igualmente sumária, dos trabalhos recentes de Duarte *et al.* (2014a, 2014b).

Do ponto de vista didáctico, o local não oferece obstáculos no seu acesso pelo que, esta possibilidade permite interagir com a paisagem que, considerando o seu valor acrescido permite a apreensão de conceitos geológicos durante as actividades de campo bem como de outras possíveis actividades de lazer. Tal como foi enfatizado

no Geossítio da praia da Navala, a proximidade destes dois locais, confere um grande potencial para a realização de atividades educativas e de aproveitamento geoturístico.

### Outras características

Apesar deste local não estar submetido a uma protecção directa, constata-se que os usuários já têm uma percepção em relação à sua importância patrimonial de excepção, considerando-o como lugar de interesse regional a nacional (tal como comprova a nomeação para o concurso das *7 Maravilhas Naturais de Angola* (SMNA, 2013). Isto demonstra que o local é sensível a uma divulgação generalizada pelo que o nível de urgência para a promoção, valorização e conservação do local é maior.



**Fig. V. 4** – Paisagem do Kakale, um dos lugares mais marcantes da região em estudo, dominado por falésias calcárias da Formação de Catumbela e recentemente valorizado pelo governo angolano.

## **1.4 – Geossítio 4: Paisagem do Kuhula**

### Localização e acessibilidade

Situado na zona sul da comuna do Egito Praia, nas coordenadas geográficas  $12^{\circ} 2' 54,16''\text{S}/13^{\circ} 43' 1.38''\text{E}$ , este lugar é dominado por uma paisagem muito particular, no confronto com o Oceano Atlântico. As condições de acesso são

difíceis podendo chegar-se igualmente por via marítima. Localiza-se a 15 km a sul do bairro da Praia (sede do Egito Praia) e a 65 km a norte da cidade do Lobito.

#### Atributos e importância geológica

Conforme foi evidenciado na ficha de inventariação deste local (ver Anexo **AIV**), a sua grande importância em termos de geossítio reside no elevado valor geomorfológico. De facto, o local é dominado por uma paisagem centrada no encaixe do rio Kuhula (Fig.V.5), de natureza intermitente, na parte mais distal do seu percurso (AIV.1), que mostra nas suas margens camadas calcárias da Formação de Catumbela. Na parte mais ocidental é possível observar gradualmente o contacto estratigráfico desta unidade com a Formação de Quissonde (AIV.2), onde sobressai a sua natureza margo-calcária, particularmente rica em fósseis de invertebrados marinhos (amonóides, bivalves, gastrópodes). Apesar de existirem algumas referências ao local apresentadas na Notícia explicativa da folha nº 227-228 do Lobito (Galvão & Silva, 1972) e em Mariano Feio (1960), não há registos aprofundados sobre a geologia do local. Estes indicadores não permitem desenvolver facilmente actividades pedagógicas, pelo que o seu valor neste âmbito é relativamente limitado.

#### Outras características

Para além do acesso à praia, este local apresenta alguns obstáculos que se prendem com o pendor abrupto, quase vertical, das duas vertentes laterais do percurso do rio. Devido a este facto, assim com à natureza litológica, à estratonomia e à fracturação, o risco de queda de blocos é elevado. Mais um factor a limitar o desenvolvimento de possíveis actividades educativas.

O local não está submetido a nenhuma protecção, pelo que é sensível a uma divulgação generalizada. O interesse paisagístico do local obriga à implementação de algumas medidas na acessibilidade, de forma a potenciar a sua possível utilização turística.



**Fig. V. 5** – Paisagem do Kuhula. Observa-se as arribas das formações de Quissonde e de Catumbela, em contacto gradual, junto a um assentamento humano.

### **1.5 – Geossítio 5: Praia do Binge**

#### Localização e acessibilidade

A Praia do Binge localiza-se a norte da cidade do Lobito, entre as praias do Kuhula e da Hanha, nas coordenadas geográficas  $12^{\circ}8'39.4''S/13^{\circ}40'30.2''E$ . O acesso por estrada apresenta péssimas condições de transitabilidade. A povoação mais próxima é a Hanha do Norte a cerca de 10 km, estando a cidade do Lobito a mais de 30 km de distância.

#### Atributos e importância geológica

Segundo o que consta na ficha de inventariação (ver Anexo **AV**), a sua grande importância em termos de geossítio está no facto de ser a localidade-tipo (referência histórica) da unidade Conglomerado do Binje (*in* Galvão & Portugal, 1971; Galvão & Silva 1972; ver Cap. IV), que aflora particularmente bem neste local (ver Fig. IV. 3). Este facto, de elevada importância sedimentológica e estratigráfica, é acompanhado pela relevância da arriba costeira carbonatada, de grande extensão lateral, junto à praia do mesmo nome, onde se define grande parte da Formação de Quissonde (Fig. V.6). Sobressai assim neste local, o contacto estratigráfico entre esta unidade (que exhibe as conhecidas alternâncias margo-calcárias, muito fossilíferas), e o Conglomerado do Binge, assentando esta através de discordância erosiva (ver Fig. IV.

8 e Fig. AV.1), (Segundo *et al.*, 2014). Para além das referências acima citadas relativas à folha nº227-228 da carta geológica do Lobito à escala 1/100000, onde se caracteriza particularmente a unidade conglomerática, admitida como de idade cenomaniana (Galvão & Portugal, 1971; Galvão & Silva 1972), têm sido realizados neste local estudos de sedimentologia e de análise estratigráfica da Formação de Quissonde, onde é possível reconhecer várias subunidades com diferentes características litológicas, estratonómicas e paleontológicas (ver Segundo *et al.*, 2014). Uma dessas subunidades margo-calcárias é caracterizada por uma intensa deformação sindeposicional, uma característica que se observa em vários locais da Bacia de Benguela e que denuncia ao tempo da sedimentação uma fase de instabilidade no meio deposicional (Segundo *et al.*, 2014). Estes, entre outros atributos sedimentológicos e paleontológicos (grande diversidade e abundância de amonóides, bivalves, gastrópodes e equinídeos), identificados nos trabalhos acima referenciados, dão um suporte científico particularmente importante ao valor patrimonial do geossítio. Mais ainda, constituem ferramentas essenciais em eventuais acções de formação educativa.



**Fig. V. 6** – Aspecto geral da praia do Binge onde sobressai a arriba margo-calcária, fossilífera, materializada pela Formação de Quissonde.

### Outras características

A praia do Binge não está submetida a nenhuma protecção pelo que é sensível a uma divulgação generalizada. Apesar da grande importância científica do geossítio, e do seu elevado potencial para a realização de actividades pedagógicas,

em todos os domínios da geologia sedimentar, o acesso ao local reduz consideravelmente a utilização para esses fins.

## **1.6 – Geossítio 6: Praia da Hanha**

### Localização e acessibilidade

A Praia da Hanha localiza-se a norte da cidade do Lobito, na faixa costeira onde desemboca o rio Cubal da Hanha (Fig. V.7). Tem a sua localização nas coordenadas geográficas 12° 13' 31,26"S/13° 39' 23,13"E, sendo o seu acesso por estrada bastante precário. A sua proximidade com outras localidades aponta a Hanha do Norte que fica a 3 km a sul e a cidade do Lobito a cerca de 27 km.



**Fig. V. 7** – Aspecto do rio Cubal da Hanha. O confronto hidrodinâmico entre o mar e o rio resultou a formação de uma zona de praia.

### Atributos e importância geológica

Este geossítio deve a sua grande singularidade em termos geomorfológicos, já que congrega a foz do rio Cubal da Hanha, praia e arribas calcárias (ver Anexo **AVI**). Paralelamente a este contexto paisagístico, controlado por processos sedimentares actuais (aluviões, dinâmica fluvial, depósitos de praia, fenómenos erosivos, etc...; Fig. V.7 e Fig. AVI.1), evidenciam-se neste local alguns afloramentos de extrema importância quanto ao estudo estratigráfico, sedimentológico e paleontológico da

Formação de Quissonde. Do ponto de vista paleontológico é notável o grau de fossilização de alguns estratos (amonites, gastrópodes, bivalves, equinídeos; ver Fig.AVI.4). Entre todos os locais seleccionados neste estudo, em que se regista a Formação de Quissonde, este geossítio é o que apresenta um melhor controle cronostratigráfico a partir de registos de amonóides, isto devido aos trabalhos de biostratigrafia de Tavares (2006) e de Tavares *et al.* (2007). Este facto faz sobressair o impacto científico destes afloramentos em termos da correlação das unidades albianas à escala da Bacia de Benguela, bem como da caracterização da evolução sedimentar da referida unidade, tal como o evidenciado recentemente por Segundo (2011) e Segundo *et al.* (2014). Estes argumentos bibliográficos, a par dos trabalhos prévios de cartografia geológica de Galvão & Portugal (1971) e Galvão & Silva (1972), conferem a este geossítio o maior suporte em termos científicos de entre todos os locais analisados no presente estudo.

Como todas estas valências científicas, e dada a elevada relevância geomorfológica, torna-se bastante evidente a importância patrimonial da Hanha da Praia. A proximidade à cidade do Lobito poderá potenciar muito a realização de actividades pedagógicas, favorecidas em grande parte pelo bom conhecimento geológico já existente.

### Outras características

A praia da Hanha não está submetida a nenhuma protecção logo, é sensível a uma divulgação generalizada. Tal como foi dito anteriormente, existe alguma dificuldade no acesso ao local, o que limita a realização de qualquer actividade educativa que possa contemplar grandes grupos. No entanto, dados os fortes argumentos científicos (em todos os domínios da geologia sedimentar) e a relevância geomorfológica do local, este geossítio é de todos os analisados o que evidencia maior potencial de uso futuro.

## **1.7 – Geossítio7: Praia da Jomba**

### Localização e acessibilidade

Ocupa uma pequena faixa costeira arenosa, ladeada por arribas calcárias, tendo como localização as coordenadas geográficas 12° 17' 51,33"S/13° 36' 33"E, a norte do Lobito. O acesso por estrada é feito com certa facilidade, podendo ser

realizado também por mar. A praia da Jomba fica a sensivelmente 15 km do Lobito e 10 km da Hanha do Norte.

### Atributos e importância geológica

Considerando os aspectos destacados na ficha de inventariação deste local (ver Anexo **AVII**), a sua grande importância em termos de geossítio define-se pelo valor geomorfológico, combinando praia e falésia, e vários aspectos estratigráficos e estruturais, que põem em contacto as formações de Catumbela e de Quissonde (Fig. VII.1). Do ponto de vista geológico o local é essencialmente caracterizado por alternâncias margo-calcárias da Formação de Quissonde que, de acordo com o trabalho recente de Segundo (2011) e de Segundo *et al.* (2014), regista várias subunidades, que se equivalem lateralmente às observadas nos dois Geossítios anteriores (Praia do Binje e Hanha da Praia). À semelhança destes dois locais, a riqueza paleontológica (abundância e diversidade) é um factor igualmente determinante para a individualização deste geossítio em matéria de património geológico. Além de toda esta importância estratigráfica, paleontológica e sedimentológica, evidenciam-se alguns aspectos estruturais, como uma importante falha (Fig. V.8), no contexto cartográfico da região, que põe em contacto as formações de Catumbela e de Quissonde.

Para além dos trabalhos recentes de Segundo (2011) e de Segundo *et al.* (2014), este local é abrangido pelas informações cartográficas contidas na folha 227-228 da Carta Geológica do Lobito à escala 1/100000 (Galvão & Portugal, 1971; Galvão & Silva, 1972).

Todo este contexto justifica o valor científico que este local ostenta, que pode ser utilizado igualmente na vertente educativa. A proximidade à cidade do Lobito revela-se como um factor importante na perspectiva de valorização deste local.

### Outras características

À semelhança dos outros geossítios, a praia da Jomba não está submetida a nenhuma protecção pelo que é sensível a uma protecção generalizada. Dado o facto deste espaço constituir a praia localizada a norte do Lobito mais próxima desta cidade, esta particularidade poderá ser uma factor a ter em conta na possível valorização geoturística deste local.





**Fig. V. 8** – Particularidade geológica da praia da Jomba, onde se observa uma importante falha que põe em contacto as formações de Quissonde (**Fm Q**) e de Catumbela (**Fm C**).

### **1.8 – Geossítio 8: Restinga do Lobito**

#### Localização e acessibilidade

A Restinga do Lobito encontra-se fixada na costa marítima da cidade do Lobito, com as coordenadas geográficas 12° 19' 23,40''S/13°34' 19,15''E. Com todas as condições técnicas de urbanização, o acesso é feito por estrada municipal sem nenhum obstáculo.

#### Atributos e importância geológica

Conforme o exposto na ficha de inventariação deste local (ver Anexo **AVIII**), a sua importância em termos de geossítio reside no seu valor geomorfológico.

Contrariamente a todos os outros sete geossítios, que têm suporte nas unidades carbonatadas cretácicas, este lugar é dominado por areias de praia acumuladas pelo efeito da deriva continental (Antropozóico – Holocénico; segundo Galvão & Portugal, 1971), um sector muito característico do litoral angolano, e particularmente antropizado (Fig. VI. 9). Apesar do aparente baixo valor científico deste local, resumindo-se ao trabalho de cartografia geológica existente (Galvão & Portugal, 1971; Galvão & Silva, 1972), existe toda a carga cénica inerente à conhecida vista aérea deste geossítio (Fig. V. 9). Mais ainda, deste local é possível ter-se uma visão única para oriente, das arribas carbonatadas (Formação de Quissonde) que

desde o Lobito se estendem para norte, o que configura um elevado valor geomorfológico e cénico ao local, tal como deixa entender a cartografia geomorfológica de Mariano Feio (1960).



**Fig. V. 9** – Vista aérea da morfologia da restinga do Lobito susceptível aos factores intrínsecos e antrópicos. As obras transversais de protecção (esporões) protegem-na na eventual dinâmica costeira (foto obtida a partir de [http://www.cpires.com/docs/lobito\\_2004\\_](http://www.cpires.com/docs/lobito_2004_))

### Outras características

A Restinga do Lobito está submetida a protecção devido a alguma vulnerabilidade que prende-se com as eventuais ocorrências de maré alta que são travadas mediante obras de protecção (ver Anexo **AVIII** A e B). Dadas as características do local, com forte actividade turística e económica, estes factores poderão potenciar mecanismos de divulgação do património geológico de toda a área de estudo (ver discussão no Cap. VI).

## **2 – Análise integrada do património geológico da área de estudo**

Considerando o processo de inventariação do património geológico realizado neste capítulo, a partir das diversas fichas apresentadas em Anexo, importa fazer uma integração dessa informação, à luz de um primeiro esboço apresentado por Duarte *et al.* (2014a) para alguns sectores do SW de Angola. Assim, de acordo com a informação contida na Tabela V.1, é possível evidenciar o seguinte:

Os oito geossítios propostos são dominados por enquadramentos paisagísticos relevantes, beneficiando do facto, desde logo, de se inserirem numa zona costeira. Desta forma, a questão geomorfológica parece ser o denominador comum de atração dos diversos locais, conjugando essencialmente arribas calcárias e embocaduras de redes fluviais. Sobressaem, como casos mais particulares, o Kakale e a Restinga do Lobito.

Do ponto de vista geológico, realçam-se os registos estratigráficos das unidades carbonatadas cretácicas (Albiano) aflorantes: formações de Catumbela (praia do Tapado, Kuhula, Kakale, Jomba) e de Quissonde (observável em todos os geossítios). Estas duas unidades são marcantes no processo evolutivo das bacias do Kwanza e de Benguela, que mostram em sete dos geossítios (excepto na Restinga do Lobito) um registo assinalável em termos dos diversos domínios da geologia sedimentar (casos, por exemplo, da estratigrafia, sedimentologia e paleontologia). No contexto da Bacia de Benguela, e tal como foi enfatizado anteriormente, alguns dos locais mostram cortes de referência com vista ao estudo da Formação de Quissonde, exibindo detalhes importantes de natureza sedimentológica e estratigráfica (ver, por exemplo, Segundo *et al.*, 2014). Por outro lado, a quantidade e diversidade do registo paleontológico registado em alguns dos locais (Tavares, 2006; Tavares *et al.*, 2007; Segundo *et al.*, 2014) demonstra, por si só, um atributo importantíssimo quando se trata da análise do património geológico.

Todas estas evidências, relevantes do ponto de vista científico, configuram os diversos locais com potencial para a realização de actividades educativas e de ensino prático da geologia. Realçam-se aqui os casos da praia da Navala-Kakale, Hanha da Praia e praia da Jomba, não só pelas melhores facilidades de acesso (um factor decisivo neste tipo de actividades), mas igualmente porque são suportados por um maior número de trabalhos publicados (ver Tavares, 2006; Tavares *et al.*, 2007; Duarte *et al.*, 2014a, 2014b; Segundo *et al.*, 2014). De facto, apesar da região estudada ser abrangida por cartografia geológica publicada à escala 1/100000 (Galvão & Portugal, 1971; Galvão & Silva, 1972), o que até poderá ser uma excepção no contexto de Angola, considera-se importante realçar que existem poucos trabalhos científicos publicados, capazes de dar o substracto necessário ao conhecimento dos referidos geossítios. Algo que, em conformidade com o protagonizado em Duarte *et al.* (2014a, 2014b), assim como com o presente trabalho, poderá sofrer um incremento em termos de investigação científica.

**Tabela V. 1** – Comparação dos parâmetros de cada um dos oito geossítios da área de estudo (adaptação do modelo apresentado em Duarte *et al.*, 2014a).

	<b>Geossítio 1</b>	<b>Geossítio 2</b>	<b>Geossítio 3</b>	<b>Geossítio 4</b>
	Paisagem do Tapado	Praia da Navala	Paisagem do Kakale	Paisagem do Kuhula
Coordenadas Geográficas	11° 46' 32,51" S 13° 47' 54,47" E	11° 55' 52,9" S 13° 46' 6,8" E	11° 57' 47,1" S 13° 45' 55,2" E	12° 3' 12,9" S 13° 43' 32,1" E
Localidade	Egito Praia	Egito Praia	Egito Praia	Egito Praia
Tema Geomorfológico Relevante	Geomorfologia Fluvial e Costeira	Geomorfologia Fluvial e Costeira	Geomorfologia Cársica	Geomorfologia Fluvial e Costeira
Unidade Morfostrutural	Bacia de Benguela	Bacia de Benguela	Bacia de Benguela	Bacia de Benguela
Carta Geológica 1/100.000	Folha nº 206	Folha nº 206	Folha nº 206	Folha nº 227-228
Idade	Albiano	Albiano	Albiano	Albiano
Unidade Litostratigráfica	Fm de Catumbela e Fm de Quissonde	Fm de Catumbela e Fm de Quissonde	Fm de Tuenza e Fm de Catumbela	Fm de Catumbela e Fm de Quissonde
Domínio de Interesse Geológico	Geomorfologia Estratigrafia	Paleontologia Sedimentologia Estratigrafia	Geomorfologia Estratigrafia Carsologia	Geomorfologia Estratigrafia
Conhecimento Geológico	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
	<b>Geossítio 5</b>	<b>Geossítio 6</b>	<b>Geossítio 7</b>	<b>Geossítio 8</b>
	Praia do Binge	Praia da Hanha	Praia do Jomba	Restinga do Lobito
Coordenadas Geográficas	12° 8' 39,4" S 13° 40' 30,2"E	12° 13' 7,1" S 13° 39' 43" E	12° 17' 51,1" S 13° 36' 35,2" E	12° 20' 47" S 13° 32' 45 " E
Localidade	Egito Praia	Lobito	Lobito	Lobito
Tema Geomorfológico Relevante	Geomorfologia	Geomorfologia Fluvial Costeira	Geomorfologia	Geomorfologia
Unidade Morfostrutural	Bacia de Benguela	Bacia de Benguela	Bacia de Benguela	Bacia de Benguela
Carta Geológica 1/100.000	Folha nº 227-228	Folha nº 227-228	Folha nº 227-228	Folha nº 227-228
Idade	Cenomaniano e Albiano	Albiano	Albiano	Holocénico
Unidade Litostratigráfica	Fm de Quissonde e Conglomerado do Binge	Fm de Catumbela e Fm de Quissonde	Fm de Catumbela e Fm de Quissonde	
Domínio de Interesse Geológico	Geomorfologia Sedimentologia Estratigrafia	Geomorfologia Sedimentologia Paleontologia	Geomorfologia Sedimentologia Paleontologia	Geomorfologia
Conhecimento Geológico	Baixo-Razoável	Razoável	Baixo-Razoável	Baixo

## CAPÍTULO VI – ALGUMAS PERSPECTIVAS DE VALORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO. POSSIBILIDADES DO GEOTURISMO

### 1 – Perspectivas de valorização dos locais propostos

É conhecida a realidade em Angola, em todos os seus aspectos mais diversos da sociedade, com grandes fraquezas no ordenamento do território e na formação ambiental, mas tem de se começar por alguma via. Tal como foi dito anteriormente, para além da identificação e inventariação de locais com interesse geológico da área de estudo, onde houve **uma grande aposta em conhecer a geologia sedimentar nos seus múltiplos aspectos**, importa avançar com algumas perspectivas futuras de valorização. Estas deverão ser consideradas como base a projectos futuros, a serem fomentados pelas entidades competentes que em Angola gerem estas questões e assuntos.

As perspectivas de valorização dos locais seleccionados apresentados neste trabalho estão encaminhadas aos estudantes e público com conhecimento de linguagem científica básica em Ciências Naturais, com especial ênfase na Geologia e ao público em geral, sem conhecimento de conceitos básicos nesta área do conhecimento. Portanto, nestas duas situações, prima-se pela educação não formal, contribuindo para uma formação científica ao longo da vida.

A valorização dos locais com interesse patrimonial implica a implementação de estruturas específicas, que incluem acessibilidades, acomodação e serviços, que facilitem o seu usufruto, bem como a concepção e difusão, junto do grande público, de recursos que facilitem a interpretação da informação geológica (Mansur & Silva, 2011). Desde os folhetos, brochuras, guias de campo, *websites*, painéis interpretativos, mais simples de serem executados, até aos museus e centros de interpretação, infraestruturas que requerem obviamente outros recursos e políticas. Todos estes meios representam, a escalas diferentes, formas de proporcionar a fruição social do património geológico, para além de serem geradoras de emprego (Henriques *et al.*, 2011).

Incluem-se nesta abordagem perspectivas de valorização dos geossítios através de propostas de percursos pedestres, marítimos, com alguns exemplos já experimentados e liderados ETDL do ISCED, do qual faz parte o autor desta dissertação. Estas actividades têm sido reiteradas preferencialmente com alunos do ensino universitário, perspectivando-se iniciativas com outros públicos, nomeadamente relacionados com o geoturismo e de acordo com a informação expressa de forma

resumida na tabela ( tabela VI.1). Neste âmbito, evidenciam-se, de igual modo, os locais de interesse histórico e cultural.

**Tabela VI. 1 – Sistematização das actividades de valorização dos geossítios seleccionados.**

Nº	Geossítio	Actividades de Valorização	Perspectivas de agregação	Percurso
1	Paisagem do Rio Tapado	Educativas	Associa-se a contextualização cénica com a interpretação da geomorfologia com interesse para visitantes.	Pedestre Marítimo
2	Praia da Navala	Turismo, Educativas, Visitas a locais histórico-cultural	Agrega-se ao panorama do local o elevado conteúdo paleontológico e sedimentológico que justifica o interesse científico, considerando-se igualmente o valor histórico-cultural (ver Fig. VI. 6 A), para o interesse de visitantes e estudantes.	Pedestre Marítimo
3	Paisagem do Kakale	Turismo, Educativas Visitas aos locais histórico-cultural	Junta-se à paisagem a relevância da sua geomorfologia, sedimentologia e a carsologia. Estas valências habilitaram o local na integração à eleição das SMNA (2013). O local particulariza algum contexto histórico-cultural (ver Fig. VI. 6C), que dá um incremento às actividades educativas e turísticas	Pedestre
4	Paisagem do Kuhula	Educativas	Associa-se ao local a sua espetacular geomorfologia com pendor abrupto (canhão) e a praia na parte terminal deste enquadramento paisagístico. Estas valências permitem a realização de actividades educativas, não obstante as limitações de acesso.	Pedestre Marítimo
5	Praia do Binge	Educativas	Evidenciam-se os aspectos sedimentológicos e estratigráficos de grande relevância, o que confere ao local um elevado valor para actividades pedagógicas, não obstante as limitações de acesso.	Pedestre Marítimo
6	Praia da Hanha	Educativas	Realçam-se os aspectos geomorfológicos, paleontológicos e sedimentológicos, para apreensão de conceitos científicos nas actividades pedagógicas.	Pedestre Marítimo
7	Praia do Jomba	Turismo Recreativas Educativas	Junta-se à paisagem a geomorfologia e a sedimentologia, aspectos de relevância científica para a realização de actividades educativas. As suas infraestruturas e a praia oferecem condições para actividades de lazer.	Pedestre Marítimo
8	Restinga do Lobito	Turismo	.Associa-se ao local a geomorfologia com alterações devido à acção antrópica, o que tem facilitado a actividade turística	Pedestre Marítimo

Na Tabela VI.1 interpreta-se de forma sistematizada algumas actividades de valorização dos geossítios criteriosamente inventariados no capítulo anterior. As perspectivas de agregação concentram-se claramente na geomorfologia e em outros conteúdos de interesse local em conformidade com os outros atributos considerados expressos nos anexos (ver Anexo, item B) desta dissertação. Portanto, o impacto cénico dos locais seleccionados que se converge na geologia e no geoturismo, assim como outros aspectos relevantes já referenciados na sùmula apresentada na Tabela V.1 (ver cap. V), são as principais valências que fundamentam as actividades de valorização, mediante a utilização de percursos pedestres e marítimos.

Os referidos geossítios, embora apresentem aspectos análogos, mostram alguma especificidade. De forma particular, uma maior relevância é dada à paisagem do Kakale, tendo em conta a facilidade de acesso, associando o contexto geológico (ver Fig.V.4 e Fig. AIII.1), geomorfológico (ver Fig. AIII.2) e histórico-cultural, representados pelo rio Balombo, arribas e pelas ruínas do Quintalão e loja dos escravos (ver Fig. VI. 6 C). Um lugar valorizado ainda pelo facto de estar relativamente perto da praia da Navala, na qual está presente a praia, as arribas, o rio e a Fortaleza São Sebastião, que revela uma história assinalável intimamente ligada com a actividade de pombeiros (Duarte *et al.*, 2014a; Fig. VI. 6 A).

A paisagem do Tapado, do Kuhula e a praia do Binge, no âmbito da sua valorização, são os geossítios com menos possibilidades de projecção, devido à precariedade dos acessos, apesar de terem um elevado valor cénico/estético, e apresentarem uma geologia e aspectos geomorfológicos com interesse para estudantes e agentes de ensino. Para os respectivos geossítios importa propor a colocação de painéis interpretativos da geologia e das paisagens.

## **1.1 – Valorização dos geossítios através de percursos pedestres e marítimos**

### **1 .1 .1 – Percursos pedestres**

Os percursos pedestres são caminhos, essencialmente em meios naturais, sinalizados convenientemente, para que os pedestrianistas não se percam. Enquadrando a questão na área de estudo, são caminhos tradicionais que podem percorrer montanhas, áreas rurais ou a faixa costeira onde estão localizados os geossítios, envolvendo o participante na natureza (Fig. VI.1). A sua prática pode ser

instituída na possibilidade de ganhar mais adeptos entre os que gostam de caminhar e interagir com a natureza.



**Fig. VI. 1** – Percorso pedestre na paisagem do Kuhula, numa sessão de aula de campo para constatar as características que justificam o local proposto (ver Anexo AIV 1 A e B).

As actividades de campo realizadas com alunos do curso de Geografia do ISCED de Benguela, fomentam a prática de percursos pedestres aos geossítios da área de estudo onde o acesso é difícil, como é o caso da paisagem do Kuhula que, periodicamente, é visitada pelos mesmos alunos e docentes da referida instituição, não só para fins didácticos, como também para ganhar mais adeptos a esta prática, dando, obviamente, abertura a possibilidade do geoturismo.

Esta prática, é um dos enfoques preponderantes a que a ETDL se tem envolvido nas suas linhas de força pois que, a didáctica inerente aos percursos pedestres através dos quais a contemplação da paisagem, a fruição da natureza, como reconhecem Barbosa *et al.* (1999), contribuem para a promoção da Geologia, na medida em que tudo o que se vai vendo não é mais do que o resultado natural da conjugação das formas com as estruturas geológicas que lhe dão suporte.

Estes percursos são uma importante actividade geoturística que permite aos caminhantes visitar locais de interesse geológico que estão contextualizados na natureza, a par com o restante património natural que têm sido objecto de pesquisa dos estudantes, professores e outros já referenciados. Para a divulgação e apoio às rotas, a ETDL em parceria com a Administração do Egito Praia, elaborou painéis com indicações informativas (Figs. VI.2 e VI.3) para compreender as suas características e



dinamizar estudos prévios e integrados do potencial endógeno da área de estudo, nomeadamente, a paisagem, os recursos (fontes de receitas), os lugares de interesse histórico-cultural e o turismo que, com os resultados esperados nesta dissertação, dá-se abertura à possibilidade do desenvolvimento geoturístico da região.



UNIVERSIDADE KATYAVALA BWILA  
INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DE BENGUELA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA  
REPARTIÇÃO DE GEOGRAFIA

### EQUIPA TÉCNICA DE DESENVOLVIMENTO LOCAL

Criada em 25 de Julho de 2010

## COMUNA DO EGITO PRAIA

#### SITUAÇÃO GEOGRÁFICA, LIMITES E DIMENSÕES

A comuna do Egito Praia encontra-se situada a NW da cidade do Lobito nas coordenadas entre 12°25'080" S e 13°36'150" E, ocupa uma extensão territorial de pouco mais de 482,9 km<sup>2</sup>. A sua configuração, tem a forma aproximada a um retângulo e apresenta os seguintes limites fronteiriços:

- ✓ Norte: Província do Kuanza Sul (foz do rio Tapado)
- ✓ Sul: Localidade da Hanha do Norte (Praia do Binje)
- ✓ Este: Comuna da Canjala (Damba da Camupa)
- ✓ Oeste: Oceano Atlântico



250 x 283 - pt.wikipedia.org

#### A GEOMORFOLOGIA E RELEVO

O relevo é acidentado, pois a região faz parte da planície litoral. Neste ponto, o relevo está dividido em duas partes: relevo baixo e relevo alto. O relevo baixo, é relativamente plano e a faixa depressionária está ocupada pelo rio Balombo que se prolonga numa planície aluvial terminando em estuário na posição ocidental. O relevo alto, é escarpado a medida que nos dirigimos para o mar. As rochas graníticas, encobrem o relevo até nas encostas do rio Balombo. Se observarmos arribas e alguns terraços na faixa Norte e Sul da costa. Em direcção ao sul da costa, encontramos um Canyon bastante acentuado ligado a depressão do rio Kuhula, na qual encontramos uma pequena praia com excelentes condições ambientais e turísticas.

As rochas sedimentares, afloram nas praias que se estendem a partir do rio Tapado até ao limite sul com a Hanha do Norte. Estas praias são de diversos tipos, desde os tombolos, praias rasas ou intermédias, praias de maré baixa, praias de banco de areia, praias intermediárias e praias fluviais entre as mais destacáveis.



#### ASPECTOS CLIMÁTICOS

Não fugindo a regra geral, o clima é tropical seco com variação térmica que vai aos 28-30°C de máxima. Devido a presença do rio Balombo que traça o centro da comuna o clima da lugar a uma vegetação exuberante. A humidade relativa do ar, é elevada, chegando a exceder os 70%. As precipitações são escassas, chove poucas vezes durante o ano, portanto, não há regularidade do balanço hídrico na estação das chuvas.

#### RECURSOS FLORÍSTICOS E FAUNÍSTICOS

Na região predomina a formação arbustiva e estepe que se estende de Norte a Sul e interior. Se observa por outro lado, algumas árvores da espécie das xerófilas e capim rasteiro. A flora serve de habitat a uma série de espécies animais entre as quais se destacam seixas, macacos, gazelas, aves de pequeno e médio porte, reptéis, insectos, e outros que servem para a caça miúda.

Na comuna se destaca devido abundância e variedades de espécies marinhas típicas para a comercialização do pescado tais como a garoupa, corvina a lagosta (das melhores do mundo) e o camarão entre os crustáceos. O Egito Praia, é praticamente um santuário natural das tartarugas marinhas, uma espécie protegida e a escala mundial visto estar ameaçada. Este recurso potencial, pode ser perfeitamente aproveitado para o turismo ecológico na região.

#### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Administrativamente, a comuna do Egito Praia é integrada por sete (7) aldeias nomeadamente: Kakale, Praia, Chimbalá, Atucu, 27 de Março, Chitutu, e Luetu, com uma população estimada a 5.800 habitantes aproximadamente (2011) vinculada fundamentalmente a agricultura e a pesca artesanal. A maior concentração populacional se encontra na Praia, uma aldeia com algumas infra-estruturas de carácter social, recreativo e histórico.

Existe um défice no sector da *Educação e Saúde*, pois, existem poucas escolas do 1º Ciclo e termos sanitário funciona apenas um pequeno posto de saúde localizado na futura sede. Se observa carência na distribuição de água a população, visto que a região apresenta escassa oferta de recursos hídricos, situação que a administração trata de minimizar com a montagem do sistema de acondicionamento da água por gravidade em grandes reservatórios para posteriormente distribuir à população residente distante das fontes.

A *energia*, é obtida a partir de pequenos geradores particulares (*fonte alternativa privada*), pois, a comuna carece de energia da Empresa Nacional de Electricidade e de fontes alternativas do Estado para beneficiar parte considerável da população.

O *uso e costumes* da população do Egito Praia, são tipicamente os relacionados com a cultura umbundu, onde se destacam as danças como o otchindungue e canções interpretadas em umbundu. A gastronomia baseia-se no consumo de alimentos de produção local tal como, o fungi, normalmente acompanhado de verduras, feijão, peixe. Os mariscos e o peixe de boa qualidade servem fundamentalmente para o comércio.

A população professa maioritariamente a religião cristã, visto que, na localidade predomina a afiliação às Igrejas Católica e Evangélica fundamentalmente.

Aldeia que regista a história da comuna da Catumbela. Entre a população que existia em Kakale encontrava-se um senhor chamado Ngulu pai de Quitombela. Este último, era um influente homem de negócios e conquistas e radicou-se numa região que hoje é chamada Catumbela.

Esta actividade pratica-se somente na aldeia junto ao mar, isto é, na praia, como actividade principal direccionada ao consumo e ao comércio.

Termo umbundo para designar uma dança.

#### POTENCIAIS TURÍSTICOS

O potencial turístico, está fundamentalmente relacionado com a natureza físico-geográfica da região, caracterizada pela sua geologia e geomorfologia com excelentes praias virgens e desérticas adequadas para o *turismo de sol e praia*, *turismo desportivo* (pesca actividades aquáticas e subaquáticas entre outras), *turismo flúvio-lacustre* (passeios de barcos/chata) no rio Balombo e no lago do Rio Tapado (praia do rio tapado).

A formação geológica, tais como, as que se observam na praia do Kuhula e nas margens do rio Balombo desde a foz em direcção a Norte da localidade de Kakale e noutros lugares, se pode perfeitamente praticar o *geoturismo* que se pode aliar ao *turismo espeleológico*, devido a existência do relevo cársico que formam algumas cavernas na localidade.

Por sua vez, o relevo caracterizado por algumas elevações e colinas facilita a prática do *turismo de aventura*, tal como, a asa delta, parapente e inclusive a caça desportiva nas proximidades da praia do Muri (a Sul da sede comunal). A todo este património natural, se une a riqueza histórico-cultural com amplas possibilidades de se potenciar a *turismo cultural*.

A comuna apresenta *recursos turísticos potenciais* classificados em *Natural*, *Histórico-monumental* e *Cultural* de incalculável valor a ambiental simbólico e cultural, capaz de contribuir para a melhoria das condições de vida da população (emprego e renda) através da implementação de projectos de turismo sustentável.

O *geoturismo* "compreende um novo segmento do turismo de natureza que surge a intenção de divulgar o património geográfico e geológico, bem como possibilitar sua conservação".

#### COMPROMISSO DA UNIVERSIDADE KATYAVALA BWILA COM O DESENVOLVIMENTO LOCAL

Fig. VI. 2 – Informação interpretativa através de painel, reportando diversos aspectos da comuna do Egito Praia.



**UNIVERSIDADE KATYAVALA BWILA**  
**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DE BENGUELA**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**  
**REPARTIÇÃO DE GEOGRAFIA**

**EQUIPA TÉCNICA DE DESENVOLVIMENTO LOCAL**

Criada em 25 de Julho de 2010

**ALGUMAS PRAIAS DA COMUNA DO EGÍPTO-PRAIA -1**

**PRAIA DO RIO TAPADO**

Localidade: Egípto Praia, Município do Lobito  
 Situação geográfica: Situado a Norte da Comuna do Egípto Praia no limite fronteiriço com o Kwanza Sul. Se observa a montante da foz um lago formado por águas calmas do rio  
 Coordenadas geográficas: 11°46' 551" S; 13° 42' 416" E  
 Comprimento: 246 metros  
 Largura: 65 metros.  
 Tipo de areia: Fina e acastanhada  
 Tipo de praia: Pendente de tipo intermédia.  
 Estado ambiental: Razoável, pois se observa resíduos proveniente do rio e da actividade da pesca artesanal predominante.  
 Infra-estruturas turísticas: Não dispõe de qualquer infra-estrutura turística.  
 Outros aspectos de interesse: No lugar se pode realizar uma série actividades recreativas, lazer e desportivas tanto mar dentro como no lago.



Vista parcial da Praia do rio Tapado, na qual se pode observar no extremo esquerdo as águas provenientes rio acima (a montante) e as águas do mar relativamente mais bravas; uma disputa da natureza que vale a pena vivenciar.



Vista parcial do lago que se forma nas proximidades da foz do rio Tapado. Este lago apresenta o maior volume de água logo após o término do período das chuvas que garante o acúmulo das águas

**PRAIA DE CAGALMA**

Praia de Cagalma, localizado a Norte do Egípto Praia entre 11°49'510" S e 13°47'486" E. Características básicas: 1.500 metros de comprimento e 38 metros de largura. É uma praia vocacionada fundamentalmente para a pesca artesanal.




**PRAIA DE CHAMBALE**

Praia do Chambale, localizado a Norte do Egípto Praia, entre 11°55'717" S e 13°46'064" E. Apresenta as seguintes dimensões: 2.000 metros de comprimento e 50 metros de largura.



**PRAIA DE NAVALA, MAR RIO E VERDE**

Nome da praia: Praia de Navala  
 Coordenadas geográficas Localidade: Sede da Comuna do Egípto Praia.  
 : 12°27'939" S e 13°20'960" E  
 Comprimento: 254 metros (variável em função da época do cacimbo ou chuvas)  
 Largura: 35 metros de largura (variável em função da época do cacimbo ou chuvas).  
 Tipo de areia: Fina e combinada: areia branca e acastanhada.  
 Tipo de praia: Predomina do pendente de tipo rasa.  
 Estado ambiental: Razoável, porém recebe detritos proveniente do desagu do rio Balombo que transporta sobre tudo, material vegetal.  
 Infra-estruturas turísticas: Não dispõe de infra-estruturas turísticas.  
 Outros aspectos de interesse: O lugar oferece condições favoráveis para implementação de projectos de campismo juvenil, actividades desportivas, lazer e recreação. O lugar permite a combinação do turismo de sol e praia e o turismo fluvial; rio Balombo.





Vista esplendida da praia de Navala na qual se observa uma combinação entre as águas do mar (praia) e do rio em época de cheias onde a vegetação em forma de galeria representada pelas palmeiras criam uma simbiose natural sem igual.

Fig. VI. 3 – Informação interpretativa através de painel, ilustrando os principais geossítios da comuna do Egípto Praia.

O trabalho de campo e as visitas realizadas aos locais indica-nos quanto é rica a geodiversidade pelo que, a necessidade de introduzir informação interpretativa em percursos pedestres, assim como tabelas com sinalizações e trilhos (Fig.VI.4), pode ser alternativa viável, sendo enriquecedora para os participantes deste tipo de actividade.



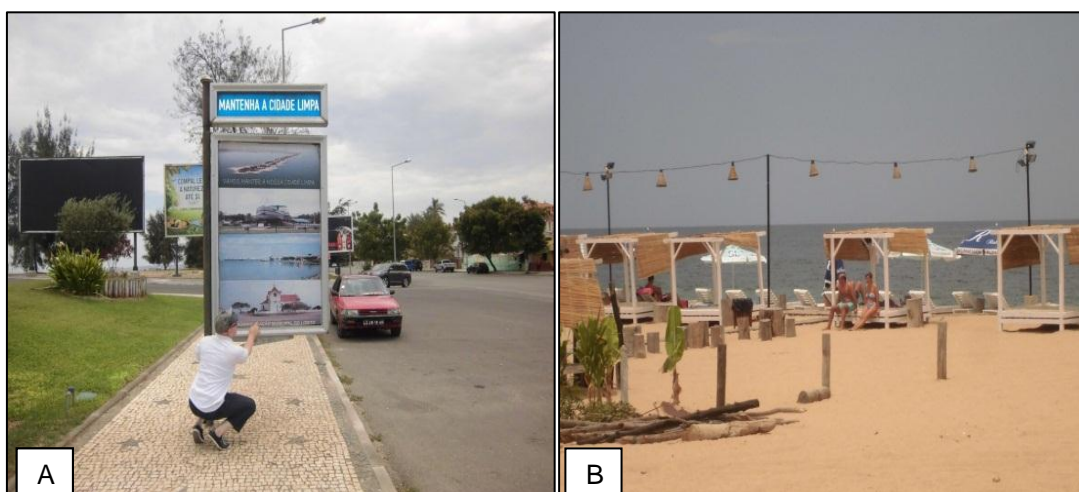
**Fig. VI.4** – Sinalizações e trilhos de alguns geossítios da área de estudo: **A** – Indicação do desvio (trilho) para o Egito Praia onde se localizam dois dos geossítios apresentados; **B** – Trilho que dá acesso ao Kuhula; **C** – Trilho na região do Kulango que dá acesso à praia da Hanha; **D** – Informação sobre a área de lazer e restaurante, no trilho da praia do Binge; **E** – Trilho em direcção à praia do Binge; **F** – Indicativo do Restaurante Zulu na restinga do Lobito.

As sinalizações e trilhos reportados na Fig. VI.4, dão suporte às actividades de valorização, na perspectiva de ligar o público aos geossítios. Ressalta-se, aqui, a utilização de trilhos que dão acesso a alguns dos geossítios inventariados e indicações apousadas e restaurantes (Fig. VI.3 F), dando-se ênfase à gastronomia da região, entre os seus diversos pratos típicos: a moamba, o feijão com óleo de palma, o funje, peixe, marisco, etc..., que satisfazem os melhores desejos dos pedestrianistas e visitantes.

### 1 . 1 . 2 – Percurso marítimo

O percurso marítimo é feito ao longo da costa, no sentido de contemplar, não só, sete dos oito geossítios, como outros diversos pontos de interesse. Neste percurso desperta-nos atenção as praias com excelentes condições para actividade balnear e o aspecto espectacular das falésias (ver, por exemplo, Fig. AIV.2; Fig. AV.1, entre outras), o cenário das embocaduras dos rios referenciados, a biodiversidade e os lugares geológicos antropizados. O Egito Praia é conhecido pela sua extensa faixa costeira, ostentando mais e excelentes praias, paisagens cénicas que estimulam a realização de percursos marítimos.

Portanto, o percurso é extenso e fácil, sendo verdadeiramente espectacular. Pelo caminho registamos bons locais com poucas infraestruturas que podem responder o desejo dos que fazem este percurso, excepto a Restinga do Lobito que, possui todas as condições técnicas e atractivas, tal como ilustra a Fig. VI.5.



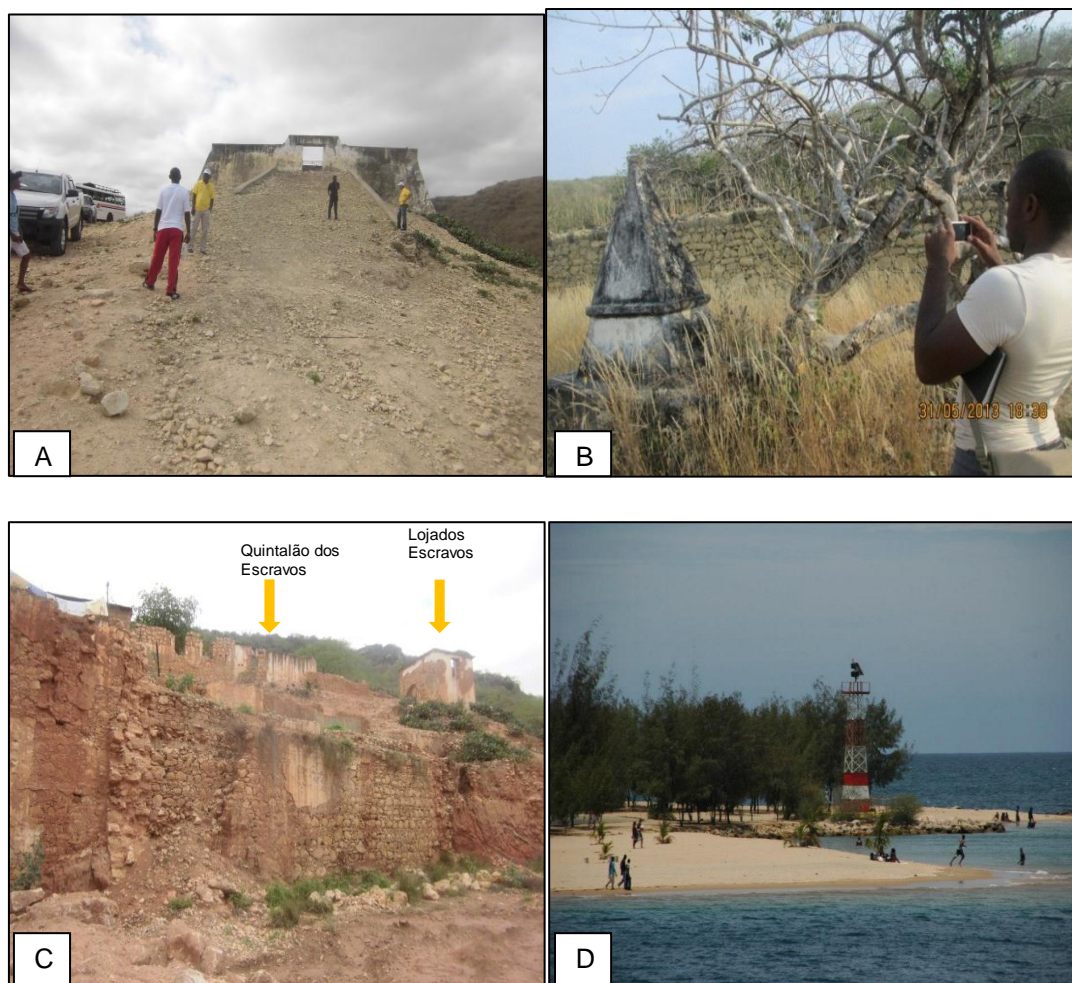
**Fig. VI. 4** – Lugares identificados e valorizados na restinga do Lobito mediante informação interpretativa. A - Painel interpretativo dos diferentes lugares da Restinga do Lobito; B - Espaço balnear.

## **1.2 – Valorização de locais de interesse histórico e cultural**

O enfoque da problemática da presente obra prende-se com a análise do património geológico e do potencial geoturístico, numa área onde a geodiversidade é qualitativamente abundante. A inventariação, caracterização e valorização destes recursos patrimoniais, implica estabelecer roteiros em locais circunscritos que, simultaneamente, têm uma incidência histórica e cultural que marca a identidade, não só do local, como também da sua população. É o caso de alguns locais de relevância mais visitados pelo público no Egito Praia, como são os casos do Forte de São Sebastião (Fig. VI.6A), o Cemitério Municipal do Egito Praia (Fig. VI.6 B), o Quintalão e loja dos escravos (Fig. VI.6 C) e a Restinga do Lobito, visitada por toda população da província de Benguela (Fig. VI.6 D), todas reportadas na (Fig. VI.6.)

## **2 – Possibilidades do geoturismo na área de estudo**

O geoturismo é assim a melhor oportunidade que existe para promover o Património Geológico e sensibilizar o público em geral e as comunidades locais para a importância da sua conservação (Larwood & Prosser, 1998; Patzak, 2001). Para além do papel importante que o geoturismo desempenha na Geoconservação, este constitui uma actividade económica interessante, que, sem dúvida, pode ajudar ou potenciar a economia de áreas rurais economicamente desfavorecidas (Nieto, 2002). Pode trazer vantagens como a venda dos produtos locais, a promoção de novos produtos com conotação geológica, crescimento dos negócios de hotelaria e restauração, criação de empregos, apoio ao transporte local, etc... (Patzak, 2001). Estas afirmações correspondem à realidade da área em que nos propusemos pesquisar, onde a paisagem do Kakale, a beleza paisagística do Tapado, lugares de difícil acesso, entre outros são, sem dúvida, exemplos em que uma eficaz estratégia de geoconservação pode transformar os locais em destinos geoturísticos de excelência em que a visita e a protecção do património geológico são sustentavelmente combinadas. A este facto, associamos, obviamente, a afirmação de Nieto (2002), que ressalta o papel do geoturismo na geoconservação e na economia. A educação e a geo – interpretação são importantes ferramentas na criação de um geoturismo agradável e significativo, atraindo pessoas que desejam interagir com o ambiente da terra, a fim de desenvolver seus conhecimentos, consciencialização e valorização do mesmo.



**Fig. VI. 5** – Locais com incidência histórica e cultural que marca a identidade local e da população: A - Fortaleza S. Sebastião (séc. XVII) construída para fazer frente a invasão holandesa e foi um entreposto importante da rota de escravos. B -Cemitério Muni

O envolvimento das comunidades locais não só beneficia a comunidade e o meio ambiente, mas também melhora a qualidade da experiência turística da área em estudo, onde o geoturismo pode gerar renda para a gestão da conservação de recursos, além dos benefícios sociais e culturais. Em função da experiência adquirida durante os trabalhos de campo, paralelamente aos trabalhos efectuados pela ETDL, constata-se que a contribuição pode ser financeira com uma parte do custo de excursões, ajudando a subsidiar um projecto de geoconservação. A outra alternativa pode consistir em ajuda prática no campo com os turistas a estarem envolvidos em recolha e análise de dados geológicos.

As principais dificuldades prendem-se com a carência de guias especializados, o desconhecimento do valor dos recursos pelas autoridades e empresários de forma profunda, a carência de elementos interpretativos, salvo alguns existentes na restinga do Lobito, a carência de protecção ambiental e falta de estudos para o

desenvolvimento do turismo. Para o fomento do geoturismo na área de estudo, assumimos a visão de Dowling (2008b), na perspectiva de:

- Promover uma maior sensibilização e compreensão das contribuições significativas que o geoturismo pode fazer para o meio ambiente, às comunidades locais e para a economia;
- Promover a equidade no geo-desenvolvimento;
- Melhorar a qualidade de vida para a comunidade de acolhimento;
- Proporcionar uma elevada qualidade da experiência geológica para o visitante, e para manter a qualidade do património geológico em que as anteriores perspectivas dependem (Tabela VI.1).

## **2.1 – Educação ambiental no âmbito do geoturismo**

A educação ambiental surge como resposta a preocupação da sociedade com o futuro da vida. Consiste em superar a oposição entre a natureza e a sociedade, na formação de uma atitude ecológica nas pessoas. Carvalho (2005) ressalta a ideia desta ser a actividade estratégica, por ser a opção mais viável para o esclarecimento das novas gerações. Um dos seus fundamentos é a visão sócio ambiental, que afirma que o meio ambiente é um espaço de relações e um campo de interacções culturais, sociais e naturais. De acordo com essa visão, nem sempre as interacções humanas com a natureza são daninhas, porque existe uma co-pertença, co-evolução, esta última destaca a ideia de que a evolução é fruto das interacções entre a natureza e as diferentes espécies, e a humanidade também faz parte desse processo (Carvalho, 2005).

Na base de uma estratégia de geoturismo, tem de estar o valor didáctico dos geossítios seleccionados na faixa costeira entre o rio Tapado e a Restinga do Lobito. As suas valências na promoção da geologia são fundamentais para que se desenvolva um trabalho de valorização e divulgação. É essencial educar e sensibilizar o público-alvo para a conservação e respeito pela natureza. E neste sentido, há que fomentar o contacto com o património geológico e potencial geoturístico para que se reconheça a importância da sua conservação, por serem locais relevantes que permitem compreender a geodiversidade.

Para a área em estudo, perspectiva-se um conjunto de actividades pedagógicas incluídas em várias saídas de campo, que devem incluir visitas a geossítios, espaços histórico-culturais, percursos pedestres e passeios de barco.

Todas estas ferramentas, aliadas aos guias especializados, com formação científica e pedagógica apropriada e aos materiais didácticos de apoio, devem estar ao serviço das escolas, sobretudo do nível médio e superior, na formação e sensibilização para o património geológico e potencial geoturístico.

Mas, a educação não passa apenas pelos estudantes. A educação é a base do geoturismo. Ao receber a informação, o geoturista está a aprender mediante os instrumentos interpretativos didácticos que lhe são facultados. Quanto mais explícitos forem os fenómenos e mais apelativa for a interpretação mais eficaz se torna a divulgação da Geologia. Por outro lado, um cidadão que tenha tido a possibilidade de ter estudado Geologia, mais consciente e interessado estará para a prática do geoturismo.

### **3 – Função instrutiva e educativa para a descoberta do património geológico e potencial geoturístico na área de estudo**

O estudo sobre o património geológico e potencial geoturístico na área de estudo despertou-nos o interesse de inseri-lo na abordagem do currículo escolar dos programas de Geologia, contemplando conteúdos que visam estabelecer a instrução sobre os aspectos relativos à geodiversidade. A essência do tema tem uma função instrutiva, na medida em que encaminha os alunos ao conhecimento sobre a localidade. No debate do referido tema, o professor deve ter como modelo o património geológico como objecto de estudo e como modelo figurativo que passa pelo carácter informativo para o instrutivo e investigativo. Sob orientação do professor, os alunos podem cumprir com mais requisitos – identificar determinados conceitos relacionados com o património geológico, geodiversidade, geoconservação e sistematizam várias actividades durante o processo de ensino.

O propósito destas actividades é contribuir essencialmente para a instrução e formação dos alunos, ao mesmo tempo em que lhes serve de estímulo para o desenvolvimento do seu potencial psicológico e físico. Estas actividades permitem aprofundar os conhecimentos, habilidades e as capacidades dos alunos, ao mesmo tempo que adquirem novos conhecimentos geológicos e se apropriam de capacidades para o trabalho científico. O estudo da localidade, neste caso da área de estudo, além de ser um princípio do processo de ensino – aprendizagem da Geologia, é também uma das formas de organização do trabalho extra docente.



O tratamento do tema inserido na análise do património geológico e do potencial geoturístico, através da Geologia, desenvolve nos alunos atitudes positivas em relação a sua preservação ao mesmo tempo que aprofunda as convicções para contribuir na divulgação das potencialidades locais. Este aspecto emerge da necessidade da formação das novas gerações com competências para o conhecimento da localidade onde se encontram inseridos

Esta educação de formação dos alunos recai na aquisição de princípios morais que consubstanciam-se na valorização do património geológico e potencial geoturístico da área seleccionada, a sua realidade bem como a maneira como tratar (conservar) o potencial – alvo.

#### **4 – Contribuição do estudo do património geológico e potencial geoturístico no ordenamento do território**

Uma gestão eficaz do território passa primeiro pelo conhecimento dos problemas e identificação das potencialidades da área de estudo, nesse caso específico do património geológico e potencial geoturístico na faixa costeira entre o rio Tapado e a Restinga do Lobito. Nesse intuito, o possível Plano Director do Ordenamento da Orla Costeira do Município do Lobito que a breve trecho será aprovado, pode tornar-se numa ferramenta importante, pois além de realizar um diagnóstico físico, social e económico, agrupa em locais ou lugares com características semelhantes, possibilitando assim o ordenamento do território, que como visto em teoria traduz um conjunto de políticas pensadas para um determinado território. Neste contexto, apoiando-se na visão de Phlipponneau (1960), trata-se de distinguir as insuficiências e desequilíbrios duma região, tendo em vista suprimi-las e modificar profundamente a paisagem, fazendo uma nova geografia. O ordenamento do território, precisamente da área de estudo, independentemente da sua escala taxonómica, exige, por um lado, o conhecimento das suas feições geológicas e geomorfológicas, definindo, claramente, as formas em que elas se dispõem no espaço em causa, relatando a sua história recente e da sua dinâmica actual, no sentido de prever a sua evolução, tal como ressalta Rebelo (2003). Por outro lado, trata-se da preservação dos espaços que a natureza bafejou com uma qualidade estética que os faz atrair a actividades de valorização, sobretudo ao turismo, como áreas escarpadas, áreas com impacto cénico, onde é possível vislumbrar amplas paisagens. Nesta conformidade, e partilhando com a opinião de Rebelo (2003), a preservação destes espaços que, na nossa óptica consideramos de geossítios, tem de equacionar as suas

características geológicas e geomorfológicas, com a agressividade dos processos erosivos que os afectam mais ou menos frequentemente e com as agressões directas e indirectas dos seus habitantes.

O Plano Director a que nos referimos, enquanto ferramenta de gestão se revela bastante eficaz, pois que, na nossa óptica, possibilita aos gestores do território a implantação de um conjunto de medidas que possa beneficiar um espaço com características semelhantes, tanto físicas, quanto sociais. Dessa maneira as autoridades públicas competentes podem articular medidas que possibilite o desenvolvimento de todo o município, respeitando as características peculiares de cada local proposto.

Portanto, deve-se imprimir uma dinâmica de estratégias, visto que o incremento de construções fora do ordenamento do território neste período de paz, exige uma posição de salvaguarda em locais de interesse público, sobretudo, os lugares considerados como património geológico. O trabalho prévio de inventariação e caracterização, avaliando o grau de importância dos locais a preservar, justificará a sua protecção como património, delimitando a intervenção humana para outros fins que não a sua preservação, pois que, de acordo com Brilha (2005), a geodiversidade é vulnerável perante ameaças bem concretas, como o desenvolvimento de obras e estruturas, todas acções adversas.

Diante das características particulares de cada lugar identificado e proposto na área em estudo e de suas necessidades, é exactamente necessário implementar medidas e/ou acções específicas por cada área do conhecimento identificada no estudo (social, económica e ambiental), proporcionando assim a justa espacialização de equipamentos públicos e políticas que possam promover um desenvolvimento integral.

## **CAPÍTULO VII – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente dissertação faz alusão a uma abordagem de relevância que incide sobre a geologia e a paisagem. Trata-se do património geológico e do potencial geoturístico de uma área particularmente rica em contextos cénicos, como é o caso da zona costeira norte do Lobito, onde a valorização desse património e as consequentes estratégias de geoconservação podem ser uma valência para o desenvolvimento sustentável do geoturismo local.

Podemos afirmar que é um trabalho inédito realizado na província de Benguela e no município do Lobito em particular, visto que ainda não existem pesquisas nem obras escritas sobre o património geológico deste sector do litoral de Angola. No presente trabalho aproxima-se a actividade turística, de alguma forma incipiente, porém a contemplação e o aproveitamento do espaço natural está à margem da visão da geodiversidade assim como da geoconservação. Assim, na elaboração desta dissertação procurou-se reunir informação essencial para compreender a geologia da área de estudo, a faixa costeira compreendida entre o Egito Praia e a Restinga do Lobito), e produzir material passível de utilização prática na divulgação da geodiversidade. Para além de ter a pretensão de constituir um documento importante a ter em conta no ordenamento do território deste espaço de Angola, espera-se que possa servir, também, como ferramenta de consulta para a comunidade estudantil e outros estudiosos, ávidos de conhecer a área e para docentes, de todos os ramos de ensino, que pretendem realizar na referida área trabalho de campo com os seus alunos.

Foram identificados e inventariados geossítios, atribuindo-se o seu valor científico, didáctico e turístico bem como outras características que justificam a proposta, apresentando-se algumas perspectivas, ainda muito embrionárias, de valorização e possibilidades de geoturismo. Salienta-se que as propostas direccionadas para todos estratos sociais, estão ligadas a locais de interesse turístico onde a paisagem é o modelo representativo que lhes conferem atributos nos seus contextos. Consideramos, assim, a paisagem do Kakale, uma das belezas mais marcantes no mosaico das maravilhas de Angola e da região em particular, um património natural de excelência onde é possível realizar actividades diversas.

A metodologia utilizada baseou-se essencialmente em dados obtidos no campo e a um conjunto de referências bibliográficas muito reduzida sobre a geologia da região, dado o pouco conhecimento de detalhe que existe. Por esta razão, o presente trabalho tem igualmente a finalidade de divulgar a geologia desta região costeira de

Angola, incentivando possíveis trabalhos futuros de investigação científica, muito no sentido preconizado em Duarte *et al.* (2014a).

Como tal, considera-se que esta obra não é um documento terminado. A problemática do património geológico é um processo contínuo que se realiza através de trabalhos de campo, de aperfeiçoamentos no processo interactivo com os diversos públicos, etc...Para além disto, a informação acumulada ao longo deste trabalho, essencialmente a que teve a ver com o processo de inventariação, irá permitir uma definição futura das melhores estratégias de geoconservação e de divulgação dos locais, de preferência, tendo como parceiros todos os intervenientes formais em matéria do ambiente e do ordenamento do território da região do Lobito e da província de Benguela.

Para terminar, apenas dizer que o património geológico deve ser valorizado não apenas pelos geólogos, mas também pelo cidadão comum interessado pelo património natural, no contexto de uma cultura alargada do saber e de sensibilização para a protecção do planeta. Pensamos que só com o reforço da identidade da população local com os geossítios será possível levar a cabo uma estratégia sustentada de preservação do património geológico da área de estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, M. 1964. O Neocretácico e o Cenozóico do litoral de Angola. Junta Investigação do Ultramar, vol. 2, 122 – 254.
- BARBOSA, B., FERREIRA, N. & BARRA, A. 1999. Importância da Geologia na Defesa do património Geológico, no Geoturismo e no Ordenamento do Território. *Geonovas* 13, 22-33.
- BRILHA, J., 2005. Património Geológico e Geoconservação: a Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. Palimage Editores, Viseu. 190 p.
- BRILHA J., BARRIGA F., CACHÃO M., COUTO M.H., DIAS R., HENRIQUES M.H., KULIBERG J C., MEDINA J., MOURA D., NUNES J. C., PEREIRA D.I., PEREIRA P., PRADA S. & SÁ A., 2008. Geological heritage inventory in Portugal: implementing geological frameworks. Proc. 5th International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological heritage, Rab, Croatia, 93-94. [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5663/1/Brilha\\_Episodes.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5663/1/Brilha_Episodes.pdf) (Consultado: 5 de Abril, 2011).
- BRILHA J. & GALOPIM DE CARVALHO, A.M. 2010. Geoconservação em Portugal: uma Introdução. In J.M. Coteló Neiva, A. Ribeiro, L. Mendes Victor, F. Noronha, M. Magalhães Ramalho (Edts.). *Ciências Geológicas: Ensino, Investigação e sua História*. Associação Portuguesa de geólogos, Volume II, 435-441.
- BROGNON, G. P. & VERRIER, G. R. 1966a. Oil & Geology in Cuanza Basin of Angola. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, 50 (1), 108-158.
- BROGNON, G. P. & VERRIER, G. R. 1966b. Tectonique et sedimentation dans le basin du Cuanza (Angola). *Boletim dos Serviços de Geologia e Minas de Angola*, nº 11, 5-90.
- BUTA-NETO, A., TAVARES, T.S., QUESNE, D., GUIRAUD, M., MEISTER, C., DAVID, B. & MORAIS, M.-L. 2006. Synthèse préliminaire des travaux menés sur le bassin de Benguela (Sud Angola): implications sédimentologiques et structurales. *África Geoscience Review*, vol.13 (3), 239-250.
- CAMPOS, C. & DELGADO, Z. 2007. Sistema Terra. Sustentabilidade na Terra, Ciências Naturais. Textos Editores Lda, Lisboa, 183 p.
- CARVALHO, G. S. 1961. Alguns problemas dos terraços quaternárias de litoral de Angola. *Bol. Ser. Geol. Minas de Angola*, vol. 2, 5-15.
- CARVALHO, G. S. 1963. Problemas de sedimentologia das praias do litoral de Angola (Entre a foz do rio Coporolo e o Lobito). *Garcia de Orta. Serv. Geol. Minas de Angola*, vol. X, 12-18.
- CARVALHO, I. C. M. 2005. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. Editora, Lisboa, 178 p
- CARVALHO, B. L. E. 2012. Caracterização geológica da instabilidade das arribas na orla costeira entre a praia da Jomba e o Lobito Velho, Lobito (Angola). Tese de mestrado não publicada, Universidade de Coimbra, 71 p..
- COOPER C., FLASCHER J., WANHILL S., GILBERT D. & SHEPHERD R. 2003. Turismo – princípios e práticas. Artmed, Porto Alegre, Brasil 559 .
- DIEGUES, A. C. 1994. “O mito modern da natureza intocada”. NUPAUB-USP, São Paulo.
- DINIZ, A. C. 1998. Angola, o meio físico e as potencialidades agrárias. (ICP), Lisboa, Portugal. 2ª Edição, 175 p.
- DINIZ, A.C. 2006. Características mesozóicas de Angola. IPAD, Lisboa, Portugal. 1ª Edição, 450 p.
- DOWLING, R. K 2008a. The emergence of geotourism and geoparks. *J Tour* IX(2), 227-236 .

DOWLING, R. K. 2008b. Geotourism in Iceland. In: Dowling RK & Newsome D (eds) Geotourism. Proceedings of the Inaugural Global Geotourism Conference, Discover the Earth Beneath our Feet, 17-20 August. Promaco Conventions Pty, Ltd, Fremantle, Western Australia, 151-157.

DOWLING, R. K. 2009. Geotourism's contribution to local and regional development. In: de Carvalho C, Rodrigues J (eds) Geotourism and local development. Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, Portugal, 15-37.

DOWLING, R. K. 2010. Emerging volcano and geothermal related tourism in Iceland. In: Erfurt-Cooper P, Cooper M (eds) Volcano and geothermal tourism: sustainable geo-resources for leisure and recreation. Earthscan, London, UK, 209-220.

DOWLING, R. K. & NEWSOME, D. 2005. Geotourism: sustainability, impacts and management. Elsevier, 352p.

DUARTE, V. L. 2003. Contribuição para a valorização do património da costa ocidental portuguesa. O interesse das falésias calcárias de S. Pedro de Moel e de Peniche. Ciências da Terra (UNL), Nº ESP. V, CD-Rom, 136-139.

DUARTE, L. V. 2004. The geological heritage of the Lower Jurassic of Central Portugal: selected sites, inventory and main scientific arguments. Rivista Italiana Paleont. Strat Milano, 110: 381-388.

DUARTE, L. V. 2005. The Jurassic of the Peniche Peninsula (Central Portugal): An international reference point of great scientific value and educational interest. In Henriques, M. H., Azerêdo, A. C., Duarte, L. V. & Ramalho, M. (eds). Jurassic heritage and geoconservation in Portugal: Selected sites. IV International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage, Braga, Field Trip Guide Book Volume: 23-31, + 5 plates, ISBN 972-99745-0-0.

DUARTE, L.V, CALLAPEZ, P., KALUKEMBE, A., GONÇALVES, A., SEGUNDO, J., LAPÃO, L., PRATA, M.E., BANDEIRA, M. & CRISTINO, A.T. 2014a. Do Proterozoico da Serra da Leba (Planalto da Humpata) ao Cretácico da Bacia de Benguela (Angola). A geologia de lugares com elevado valor paisagístico. Actas do IX Congresso Nacional de Geologia/2º Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa. Comunicações Geológicas 101, fascículo 3 (*in press*).

DUARTE, L.V, SEGUNDO, J., GONÇALVES, A., CAVITA, J. R., LAPÃO, L., BANDEIRA, M., CALLAPEZ, P., MENESES, M. & PRATA, M.E. 2014b. Landscapes with high geotouristic value and impact from the Benguela-Sumbe region (Western Angola): inventory and geological characterization. Geophysical Research Abstracts Vol. 16, EGU2014-2457-1.

DUARTE-MORAIS, M. L. & SGROSSO, I. 1992. Alcune Considerazione Sul Cretacico Superiore nei dintorni de Benguela (Angola). In: M Atti Coferenza Scientifica Annuale. Dipartimento Scienza Della Terra. Università Napoli, 245-247.

DUARTE-MORAIS, M. L., & SGROSSO, I. 2000. The stratigraphic succession exposed in the central-southern part of the Kwanza Basin (Angola) [abs.]: Angolan Association of Geologists Geoluanda 2000 International Conference, Luanda, Angola, May 21-24, 55.

ECKERT, K. L., BJORN DAL, K. A., ABREU-GROBOIS & M. DNNELLY. 1999. Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas. Grupo Especialista en Tortugas Marinas UICN/CSE Publicación Nº 4. ISBN 2-8317-0580-0.

EDER, W. 1999. "UNESCO GEOPARKS" A new initiative for protection and sustainable development of the Earth's heritage. N. Jb. Geol. Palaont. Abb. 214(1/2), 353 – 358.

ELTA. 2004. Guia turístico de Angola. Ed. 01. Edição vida & Associados Lda, Angola, 89 p.

EVERDOSA, C. 1980. Arqueologia. Ministério da Educação, Luanda, Republica Popular de Angola, nº 10, 641-642.

FARSANI, N.T., COELHO, C.O.A., COSTA, C.M.M. & AMRIKAZEMI, A. (2014) Geo-knowledge Management and Geoconservation via Geoparks and Geotourism. *Geoheritage*, 6 (2), 185-192.

FEIO, M. 1960. Praias levantadas da região do Lobito e da Baía Farta. *Garcia de Orta*, vol. VIII, nº 11, 357-370.

FERREIRA, J. M. & ROCHA, A. T. (1957) – Foraminiferos do Senoniano de Catumbela (Angola). *Garcia de Orta. Ver, Junta Miss, Geogr. Invest. Ultramar. Lisboa*, 517-545.

FREY, H. C. N., ROUPHAIL, A., UNAL, J. & COLYAR, J. 2000. Património Geológico, Geoturismo uma abordagem histórico-conceitual; Disponível em: [geonaturescola.com/.../rotas/1385463567patrimoniogeologi\\_co\\_nisa.pdf](http://geonaturescola.com/.../rotas/1385463567patrimoniogeologi_co_nisa.pdf);

GALVÃO, C. F. & PORTUGAL, A. 1971. Carta Geológica do Lobito à escala 1:100.000. Direcção Provincial dos Serviços de Geologia e Minas.

GALVÃO, C. F. & SILVA, Z. 1972. “Notícia explicativa da Folha 227-228 Lobito da Carta Geológica de Angola à escala 1/100.000. Direcção Provincial dos Serviços Geologia e Minas”, 40 p.

GRAY, J. M., 2004. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. John Wiley and Sons, Chichester, England. 434 p.

GUIRAUD, M., BUTA-NETO, A. & QUESNE, D. 2010. Segmentation and differential post-rift uplift at the Angola margin as recorded by the transform – rifted Benguela and oblique-to-orthogonal-rifted Kwanza basins. *Marine and Petroleum Geology*, vol. 27, 1040-1068.

HENRIQUES, M.H, PENA DOS REIS, R., BRILHA, J. & MOTA, T. 2011. Geoconservation as na Emerging Geoscience; *Geoheritage*, 3(2): 117-128.

HENRIQUES, M. H, TAVARES, A. O., BALA, A. L. M. 2013. The Geological Heritage of Tundavala (Angola): an integrated approach to its characterization. *Journal of African Earth Sciences*, 88, 62–71.

HIRAYAMA, R. 1998. Oldest known sea turtle. *Nature*. V. 392, p. 705-708. IGCA, (Instituto geográfico e Cadastral de Angola).

HOSE, T. A., 1995. Selling the story of Britain's Stone. *Environmental Interpretation*, 2 16-17.

HOSE, T. A. 2000. “Geoturismo” europeo. Interpretación geológica y promoción de la conservación geológica para turistas. In: Barretino, D; Winbledon, W. A. P; Gallego, E (eds). *Patrimonio geológico: conservación y gestión*. Instituto Tecnológico geominero de España, Madrid, 212 p.

JACOBS, L. L., MATEUS, O., M. J., ANNE S. ACHULP, A. S. S., ANTUNES, M. T., MORAIS, M. L. & TAVARES, T. S. 2006. The Occurrence and geological setting of retaceous dinosaurs, mosasaurs, Plesiosaurs and turtles from Angola. *J. Paleont. Soc. Korea*, vol. 22 Nº 1, 91-110.

LAPÃO, L. P. & PEREIRA, E. S. 1971. Notícia explicativa da Folha 206 – Egito-Praia da Carta Geológica de Angola, à escala 1:100000. Direcção Provincial dos Serviços de Geologia e Minas, 42 p.

LAPÃO, L. P. & GALVÃO, C. F. 1972. *Carta geológica do Egito-Praia à escala 1:100 000*. Direcção Provincial dos Serviços de Geologia e Minas.

LARWOOD, J. & MURPHY, M. 2004. Inclusive management – Geodiversity and Biodiversity working together, in: *Natural and Cultural Landscapes – The Geological Foundation*, M.A. Parkes (Ed.), Dublin, Royal Irish Academy, 161-164.

LARWOOD, J. & PROSSER, C. 1998. Geotourism, Conservation and Society. *Geologia Balcânica*, 28, 3-4, Sofia, 97-100.

LICCARDO, A. & LICCARDO, V. B. 2006. Pedra por pedra: mineralogia para crianças. Oficina de textos, São Paulo, 44 p.

LIMA, F. F., BRILHA, J. & SALAMUNI, E. 2008. Inventariação do património geológico, análise e discussão metodológica. In: Congresso Brasileiro de Geologia, Curitiba, 44.

LOIKKANEN, T. 2001. Concluding Remarks. In: *Challenge for Visitor Centres. Linking Local People, Visitors and Protected Area*, Kyostila M., Leivo A. & Loikkanen T. (editors), Metsahallitus, Series A, Nº 129, 62 - 63.

MANSUR & SILVA, 2011. Society's Response: Assessment of the Performance of the "Caminhos Geológicos" ("Geological Paths") Project, State of Rio de Janeiro, Brazil. *Geoheritage*, 3: 27-39.

MCKEEVER, P. & ZOUROS, N. 2005. Geoparks: celebrating Earth heritage, sustaining local communities. *Episodes* v.28, n.4, 274-278.

MISSOTEN, R. & PATZARK, M. 2006. Global Network of national Geoparks. In: UNESCO International Conference on Geopark, 2., Belfast / Irland, 153 p.

MP. 1998. Lei de Bases do Ambiente. Ministério dos Petróleos, República de Angola, 17 (Disponível em: <http://www.governo.gov.ao/LegislacaoD.aspx?Codigo=323>, acesso em: 14 de Setembro de 2014).

MUH. 2004. Ministério do Urbanismo e habitação, Lei nº 3/2004, de 25 de Junho; Lei do Ordenamento do Território e Urbanismo, 1 – 18.

NBSAP. 2006. National Biodiversity Strategy and Action Plan. *Ministry of Urban Affaires and Environment, Republic of Angola*, Luanda, 62 p.

NETO, M. G. M. 1961. As bacias sedimentares de benguela e Moçamedes. *Serviços de geologia e Minas de Angola*. Série 3: 63-93

NETO, M. G. M. 1970. O sedimentar costeiro de Angola. *Junta de investigações do Ultramar*, vol. 2, 191-232.

NEWSOME, D. & DOWLING, R. K. 2000. Geoturismo uma abordagem histórico-conceitual; disponível em: [http://www.academia.edu/450787/GEOTURISMO\\_UMA\\_ABORDAGEM\\_HISTORICO-CONCEITUAL1](http://www.academia.edu/450787/GEOTURISMO_UMA_ABORDAGEM_HISTORICO-CONCEITUAL1); [www.sbe.com.br/ptpc/tpc\\_v3\\_n1\\_005-010.pdf](http://www.sbe.com.br/ptpc/tpc_v3_n1_005-010.pdf); [www.geoparquearouca.com/geotourism2011/adm/.../29.2\\_circular\\_pt.pdf](http://www.geoparquearouca.com/geotourism2011/adm/.../29.2_circular_pt.pdf) Acedido: 28 de Agosto de 2014..

NEWSOME, D. & DOWLING, R. K. 2010. Global geotourism perspectives. Goodfellow Publishers, Oxford Gerdal, 100-103.

NIETO, L. M. 2002. Património Geológico, Cultura Y Turismo. *Boletín del Inst. De Estudios Giennenses*, Nº 182, 109-122.

PALANGA, L. 2012. Caracterização geológica e análise da instabilidade na orla costeira entre as praias da Hanha e da Jomba (Lobito, Angola). Tese de mestrado não publicada, Universidade de Coimbra, 59 p.

PATZAK, M. 2001. Tourism and Geodiversity: The case of GEOPARKS. Division of Earth Sciences, UNESCO, Paris, France. Disponível em WWW: URL: <http://egis.cefe.cnrs-map.fr/Tourism%20Frontpages/patzak%20article.htm>.

PENA DOS REIS & HENRIQUES, M. H. 2009. Approaching an integrated qualification system for geological heritage. *Geoheritage* 1, 1 – 10, doi 10. 1007/s12371-009-0002-0.

PEREIRA, D. 2008. Geoturismo em Portugal: valores e ameaças. Abstracts book, IV Cong. Nacional de Geomorfologia. Braga, Portugal. 55 p.



PEREIRA, D., BRILHA, J. & PEREIRA, P. 2008. Geodiversidade valores e usos. Universidade do Minho. Braga. 16 p. ISBN: 978-972-95255-6-8.

PFORR, C. & MERGELE, A. 2006. Geotourism: a perspective from southwest Germany. In: Dowling, R e newsome, D. (edits.) *Geotourism*. Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford. 260 p.

PHILIPPONNEAU, M. 1960. Géographie et action introduction á la Géographie Appliquée. Paris, Armand Colin, 227 p.

POPP, J. H. 2012. Geologia Geral. 6ª Ed. Editora Electrónica. Rio de Janeiro. 309 p.

QUESNE, D., BUTA-NETO, A., BERNARD, D. & GUIRAUD, M. 2009. Distribution of Albian clastic deposits in the Benguela basin (Angola): evidence of a Benguela palaeocurrent? *Bull. Soc Geol France*, 180 (2), 117-129.

REBELO, F. 2003. Riscos naturais e acção antrópica. Estudos e reflexes. 2ª Edição revista e aumentada. Imprensa da Universidade, Coimbra, 286 p.

RILO, A.R., DUARTE, L.V. & TAVARES, A. 2010. As falésias calcárias da Península de Peniche (Costa Ocidental Portuguesa): Inventariação e caracterização do património geológico. In P. Florido & I. Rábano (Eds.), *Una visión multidisciplinar del patrimonio geológico y minero*. Cuadernos del Museo Geominero, nº 12, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid. ISBN 978-84-7840-836-8: 173-18.

SEGUNDO, J. C. 2011. Análise Sedimentológica e Estratigráfica da Formação Quissonde (Albiano Superior) na Região do Lobito (Angola). Tese de mestrado não publicada, Universidade de Coimbra, 98 p..

SEGUNDO, J., DUARTE, L.V. & CALLAPEZ, P. 2014. Litostratigrafia da sucessão margocalcária da Formação Quissonde (Albiano) do sector Ponta do Jomba – Praia do Binje (Bacia de Benguela, Angola). *Actas do IX Congresso Nacional de Geologia/2º Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa. Comunicações Geológicas (in press)*.

SERRA, C. 2012. Da Problemática Ambiental à Mudança Rumo a um Mundo Melhor. Escolar Editora, Editores Livreiros, Lda., Maputo, Moçambique, 12-253.

SHARPLES C. 2002. Concepts and Principles of Geoconservation. Ficheiro PDF publicado electronicamente nas páginas do Tasmanian Parks & Wildlife Service, Australia, 79 p.

SPOTILA, J.R., REINA, R.D., STEYERMARK, A.C., PLOTKIN, P.T. & PALADINO, F.V., 2000. Pacific leatherback turtles face extinction. *Nature* 405, 529-530.

STARK, D. M. & SCHUMBERGER GROUP. 1991. Well evaluation conference/Avaliação de Formações, Angola, Petroleum Geology/Geologia Petrolífera. Schlumberger Conference Proceedings, 95 p.

TAVARES, A. O., DUARTE, L., CARVALHO, B. & PALANGA, L. 2014. Caracterização litológica e dos movimentos de instabilidade nas arribas costeiras do troço Praia da Hanha – Lobito Velho, Benguela, Angola, Atas do IX Congresso Nacional de Geologia, Porto, Comunicações Geológicas 101, fascículo 2 (*in press*).

TAVARES, T. 2006. Ammonites et échinides de l'Albien du basin Benguela (Angola). Systématique, biostratigraphie, paléogéographie et paléoenvironnement. Tese não publicada, Université de Bourgogne, Dijon, France, 380 p.

TAVARES, T., MEISTER, C., DUARTE-MORAIS, M. L. & DAVID, B. 2007. Albian ammonites of the Benguela Basin (Angola): a biostratigraphic Framework. *South Afr. J. Geol.*, vol. 110, 137-156.

TECHNOEXPORTSTROY, BULGÁRIA 1990. Esquema para desenvolvimento socio-economico da provincia de Benguela... Comissariado Provincial de Benguela, 249 p.

WEIGHELL, T. 2004. The role of the world heritage convention in lanscape protection. In: Natural and Cultural Landscapes – The Geological Foundation, M. A. Parkes (Ed.), Dublin, Royal Irish Academy, 159-160.

ZOUROS, N. 2004. The European Geoparks network Geological heritage protection and local development. Episodes, v.27 n.3, 165-171.

### **Fontes da Internet**

SMNA. 2013. <http://7maravilhas.ao/#home> (consultado em 17 de Novembro de 2013).

[http://www.academia.edu/450787/GEOTURISMO\\_UMA\\_ABORDAGEM\\_HISTORICO-CONCEITUAL1](http://www.academia.edu/450787/GEOTURISMO_UMA_ABORDAGEM_HISTORICO-CONCEITUAL1),acedido aos 28 de Agosto de 2014

<http://www.mappery.com/maps/Angola-National-Parks-Map.jpg>, acedido aos 02/10/2014

[http://www.cpires.com/docs/lobito\\_2004\\_1.jpg](http://www.cpires.com/docs/lobito_2004_1.jpg), acedido aos 12/09/2014

<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/global4geoparks/some-questions-about-geoparks/what-is-a-global-geopark>. Consultado aos 12/09/2014