



UNIVERSIDADE  
EDUARDO  
MONDLANE

FACULDADE DE LETRAS E CIÊNCIAS SOCIAIS

DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGIA E ANTROPOLOGIA

LICENCIATURA EM ARQUEOLOGIA E GESTÃO DO PATRIMÓNIO

CULTURAL

***IMPACTO DA EXPLORAÇÃO DAS AREIAS PESADAS SOBRE O PATRIMÓNIO  
ARQUEOLÓGICO DO DISTRITO DE JANGAMO, INHAMBANE***

Dissertação apresentada em cumprimento parcial dos requisitos exigidos para a obtenção do grau de Licenciatura em Arqueologia e Gestão do Património Cultural pela  
Universidade Eduardo Mondlane.

Por: Açucena Florêncio Nhantumbo

Maputo, 2022

***IMPACTO DA EXPLORAÇÃO DAS AREIAS PESADAS SOBRE O PATRIMÓNIO  
ARQUEOLÓGICO DO DISTRITO DE JANGAMO, INHAMBANE***

Dissertação apresentada em cumprimento parcial dos requisitos exigidos para a obtenção do grau de Licenciatura em Arqueologia e Gestão do Património Cultural pela Universidade Eduardo Mondlane, por Açucena Florêncio Nhantumbo

**Departamento de Arqueologia e Antropologia**

Faculdade de Letras e Ciências Sociais

Universidade Eduardo Mondlane

**Supervisor:** Prof. Doutor Hilário Madiquida

Maputo, 2022

<b>O Júri</b>			<b>Data</b>
<b>O Presidente</b>	<b>O Supervisor</b>	<b>O Oponente</b>	
_____	_____	_____	__/__/__

## ÍNDICE

DECLARAÇÃO.....	i
DEDICATÓRIA.....	ii
AGRADECIMENTOS .....	iii
SIGLAS E ABREVIATURAS .....	v
LISTA DE FIGURAS E TABELAS .....	vi
RESUMO .....	vii
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....	1
3.1. Objecto de estudo.....	2
3.2. Justificativa .....	2
3.3. Problemática .....	3
3.4. Objectivos .....	5
3.4.1. Geral .....	5
3.4.2. Específicos.....	5
3.5. Hipóteses.....	5
3.6. Enquadramento teórico .....	5
3.7. Definição de Conceitos .....	6
3.8. Património Arqueológico.....	6
3.8.1. Arqueologia de Salvaguarda.....	7
3.8.2. Impacto Ambiental .....	9
3.8.3. Avaliação de Impacto Ambiental .....	10
3.8.4. Estudo de Impacto Ambiental .....	11
3.8.5. Areias Pesadas .....	12
3.9. Método de Trabalho.....	12
a) Primeira fase .....	13
b) Segunda fase .....	13

c) Terceira fase.....	13
CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA .....	15
2.1. Contextualização.....	15
2.2. De pesquisa académica à arqueologia de salvaguarda na área de estudo .....	15
2.3. Enquadramento legal .....	16
CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO - DISTRITO DE JANGAMO.....	20
3.1. Enquadramento geográfico .....	20
3.2. Clima.....	21
3.3. Geologia e solos.....	21
3.4. Hidrografia.....	24
3.5. Vegetação.....	25
3.6. Paisagem .....	26
3.7. Breve historial do distrito de Jangamo .....	27
CAPÍTULO - IV: IMPACTOS DA EXPLORAÇÃO DAS AREIAS PESADAS SOBRE O PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO DE JANGAMO.....	29
4.1. Potencial arqueológico de Jangamo vs descobertas das areias pesadas .....	29
4.2. Arqueologia de salvaguarda no contexto do EIA e património arqueológico decorrente em Jangamo .....	30
4.3. Impactos sobre o património arqueológico de Jangamo e sua categorização..	34
4.4. Medidas mitigadoras e recomendações .....	36
CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	39
Referências bibliográficas .....	40
Anexos.....	46

## **DECLARAÇÃO**

Declaro que esta dissertação nunca foi apresentada para a obtenção de qualquer grau, e que ela é resultado da minha investigação pessoal, estando indicadas ao longo do texto, as fontes bibliográficas utilizadas para sua elaboração.

Açucena Florêncio Nhantumbo

---

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho:

Em memória do meu pai, Florêncio Timóteo Nhantumbo. À minha família, e em especial, a minha mãe Maria Amélia Massango por todo o apoio e confiança depositada durante o meu percurso estudantil.

*Obrigada DEUS por me dar esta Família!*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiro agradeço a Deus!

Se pelo caminho encontramos pontos de inspiração que nos instiguem à descoberta, a viagem tornar-se-á, por certo, bem mais interessante e profícua. Quero aqui deixar, a todos os que foram “pontos de inspiração” nesta minha viagem, o meu mais profundo e sincero sentimento de gratidão.

Desde já, quero agradecer ao meu supervisor, Prof. Doutor Hilário Madiquida, que muito fez para a concretização deste trabalho e assumiu a dura tarefa de revisá-lo.

À Directora do Curso de Arqueologia e Gestão do Património Cultural, Dra. Kátia Filipe, pelo incentivo, apoio moral, confiança e pelos conselhos dados (*levarei para toda a vida*). Os meus agradecimentos são extensivos a prof<sup>a</sup>. Doutora Solange Macamo pelos ensinamentos.

Ao Dr. Mussa Raja pelas recomendações e paciência que depositou em mim. Ao corpo docente do DAA, sessão de Arqueologia, pelos ensinamentos que me foram transmitidos ao longo da formação académica

De igual modo, quero agradecer à minha família, pelo apoio moral e financeiro incondicional, especialmente a minha mãe Sra. Maria Amélia Massango, que tanto lutou para que nada me faltasse mesmo com os quilómetros de distância que nos separavam. Ao meu pai Sr. Florêncio Timóteo Nhantumbo (que não viveu para presenciar este momento que tanto lutou para que eu conseguisse), a minha irmã Artimisa Florêncio Nhantumbo e ao meu irmão Nilton Florêncio Nhantumbo, pelo apoio moral e financeiro, meu muito obrigado.

Aos meus irmãos Acidio Florêncio Nhantumbo, Filodio Florêncio Nhantumbo e Caldivânia da Marta Florêncio Nhantumbo, que sempre foram presentes e carinhosos. Os meus primos amados Maria da Graça Carlos Matsinhe, Larcher Novela, Ciana Glazer Novela, Florêncio Vasco e Jéssica Mussavel, que sempre foram presentes e carinhosos. Aos meus amados sobrinhos Channel da Mayra Florêncio Severiano, Wesley Nilton Nhantumbo e Stenia Nilton Nhantumbo pela inspiração e carinho.

Agradeço ainda a minha tia Anabela Timóteo Nhantumbo pelo apoio moral e financeiro. Aos meus avôs Timóteo Nhantumbo (em memória), Marta Nhantumbo e Carlota Nhantumbo (em memória) pelos conselhos e pelas histórias contadas durante o processo do meu crescimento.

A minha profunda e sincera gratidão vai para a minha melhor companheira do quarto Diana Boaventura Uamusse, que incondicionalmente me apoiou em todos momentos e me proporcionou carinho, descontração, inspiração e acima de tudo amor nos momentos de alegria e tristeza, “*Mana*” Kxanimambo (muito obrigada).

Os meus agradecimentos estendem-se também aos colegas do curso de Licenciatura em Arqueologia e Gestão do Património Cultural (2018-2021), em especial, Cândido Foliche, BraimoUssene, Madalena Mastala, Regina Mucove, Nelson Alexandre, Télia Machava e Veloso Vilanculos.

*Kxanimambo (muito obrigada)!*

*“Deus, acima de tudo”.*



## **SIGLAS E ABREVIATURAS**

14C – Carbono Catorze

AD – Anno Domini

AIA – Avaliação de impacto ambiental

AID – Áreas de Impacto Directo

AII – Áreas de Impacto Indirecto

CEA - Centro de Estudos Africanos

DAA – Departamento de Arqueologia e Antropologia

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPDA – Estudo de Pré-viabilidade e Definição de Âmbito

GDJ– Governo do Distrito de Jangamo

ICAHM – Conselho Internacional sobre Sítios e Monumentos Arqueológicos

ICOMOS – Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios

IFC – Corporação Financeira Internacional

IFI – Idade do Ferro Inferior

IFS – Idade do Ferro Superior

IICM - Instituto de Investigação Científica de Moçambique

IP – Idade da Pedra

MAE – Ministério da Administração Estatal

MAM – Missão Antropológica de Moçambique

MICOA – Ministério para Coordenação da Acção Ambiental

PD8 – Padrão de Desempenho 8

SARQ - Secção de Arqueologia

SIDA-SAREC – Agência Sueca para a Cooperação Científica

UEM – Universidade Eduardo Mondlane

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

PGIA – Plano de Gestão de Impacto Arqueológico

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1.1: Esquema contratual de pesquisa arqueológica. Fonte: Caldarelli & Santos 1999-2000:64.....	8
Figura 1.2: Esquemática do processo de AIA. Fonte: Amorim s/d:31. ....	10
Figura 4.3: Procedimento para execução de arqueologia de salvaguarda. Fonte: Silva 2005:461 .....	31
Mapa 3.1: Localização geográfica do Distrito de Jangamo. Fonte: Adaptado de GPI 2017. ....	20
Mapa 3.2: Administrativa do Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:2. ....	21
Mapa 3.3: Distribuição das formações geológicas no Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:7.....	22
Mapa 3.4: Distribuição das Rochas Dominantes no Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:7. ....	22
Mapa 3.5: Distribuição do Tipo de Solos no Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:10. ....	23
Mapa 3.6: Hidrografia do Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:16. ....	25
Mapa 3.7: Mangais do Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:20 .....	26
Mapa 3.8: Disposição do espaço no Distrito de Jangamo. MICOA 2012:18.....	27
Fotografia 3.1: Paisagem do rio Mutamba e lago Nhambavale. Fotografia: GDJ 2011. ....	27
Fotografia 4.2: Vegetação fechadas do distrito de Jangamo. Fotografia: H. Madiquida 2008. ....	32
Tabela 3.1: Tipos de solos do distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:11. ....	24
Tabela 4.2: Estações arqueológicas identificado no âmbito da arqueologia de salvaguarda. Fonte: Adaptado de Madiquida 2008. ....	33
Tabela 4.3: Categoria do património arqueológico, pela autora.....	34
Tabela 4.4: Tipos de impactos sobre o património arqueológico de Jangamo. Pela autora. ....	35

## **RESUMO**

O presente estudo, com o tema “*Impacto da exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico do distrito de Jangamo, Inhambane*” analisa os impactos gerados pela implantação de empreendimentos no contexto da exploração de recursos minerais sobre o património arqueológico, importante componente da memória colectiva que deve ser protegido, por um lado, como preconização legal, e por outro, como um recurso não renovável e fonte de conhecimento do passado humano.

O distrito de Jangamo está disposto numa região com património arqueológico imprescindível relacionado a Idade da Pedra e Idade do Ferro. Neste contexto, com base nos relatórios de arqueologia de salvaguarda no contexto do EIA, foram analisados os impactos, que pela categoria do empreendimento, tem a dualidade de colocar em perigo, mas também, dar a conhecer o passado humano e fruição pública do património arqueológico.

Com o estudo, concluiu-se também, que há vulnerabilidade do património arqueológico neste distrito, que se prende pela sua exposição num ambiente afectado pelas actividades antrópicas, conforme atestam os ínfimos trabalhos de arqueologia de salvaguarda levados a cabo, mas também, potencialidade pelo facto de permitir investigações arqueológicas.

**Palavras-chave:** património arqueológico, areias pesadas, arqueologia de salvaguarda, EIA, Jangamo.

## **CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO**

A acelerada modificação do ambiente pelos humanos para o seu próprio bem-estar é considerável e ultrapassa facilmente qualquer agente natural em termos de rapidez e potencial de impacto (Roosevelt 1999). Este cenário, também ressalta as consequências da modificação desenfreada face os impactos ambientais resultantes da acção humana, visando a exploração de recursos naturais (Guedes 2013:10).

Por um lado, a exploração de areias pesadas, mostra-se importante para o desenvolvimento económico mundial, onde a participação de empresas e empreendimentos que buscam a sua exploração, denotou preocupação dos investigadores e cientistas pelas alterações ao meio ambiente, provocadas pelos impactos considerados de grandes proporções (Bonfim 2017:25).

Portanto, o estudo dos impactos ambientais da exploração das areias pesadas é considerado de grande importância, por isso, senão for realizado, de maneira correcta, pode acarretar sérios danos ambientais (Castilla-Gómez & Herrera-Herbert 2015), mais ainda, ao património arqueológico, o qual a importância da sua salvaguarda, enquanto objecto de referência de uma herança colectiva, surge face ameaça à sua conservação numa sociedade cada vez mais destrutiva, mas também do seu conhecimento através de trabalhos de salvaguarda (Martins 2012:221).

Os elementos arqueológicos, ou seja, as fontes de informação que podem ser usadas para conhecer o passado da humanidade em geral e de comunidades humanas em particular, é constituída, não apenas de vestígios culturais, como artefactos, estruturas, áreas de actividades, etc., mas também, de partes do ambiente que foram usadas ou modificadas pelo homem no passado, ou que podem ajudar a compreender as relações entre o homem e o ambiente (Caldarelli 1999).

Por outro lado, a província de Inhambane foi identificada como sendo uma das áreas mais ricas em termos da existência de estações arqueológicas (Martinez & Smolla 1976 citados por Madiquida 2008). No entanto, as actividades relacionadas a exploração de areias pesadas, pautam por pensamentos e análises com bastante antecedência (Guedes 2013:10), implicando um planeamento, implementação e monitorização, através dos processos de EIA, como preconizam as normas legais, a partir da qual é conduzida a arqueologia de salvaguarda que objectiva-se em resgatar o património arqueológico afectado.

### **3.1.Objecto de estudo**

O património arqueológico é potencial fonte de informação do passado humano e o seu reconhecimento como um amplo recurso cultural disseminado pelo ambiente, afectado por constrangimentos a nível da sua salvaguarda devido aos impactos da exploração de areias pesadas é indispensável (Martins 2012:232).

O património arqueológico, tem sido estudado no contexto do EIA, entretanto, depara-se com desafios, os quais paulatinamente têm sido ultrapassados, grandemente pelo facto da sua salvaguarda permitir não apenas o resgate e reconstituição do passado humano, mas também a possibilidade do desempenhar o seu papel social, económico e ambiental.

Portanto, a salvaguarda do património arqueológico nos processos de EIA, requer a implementação de técnicas e metodologias internacionalmente reconhecidas. A implementação deve ter essa atenção nas diferentes fases da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), nomeadamente: Estudo Pré-Viabilidade de Definição de Ambiente (EPDA) e Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Contudo, a arqueologia de salvaguarda requer tempo suficiente para realização das investigações em consonância com extensão das Áreas de Impacto Directo (AID) e Indirecto (AII).

### **3.2.Justificativa**

O património arqueológico, como testemunho das vivências e actos humanos do passado, que pelo seu significado socio-cultural é considerado relevante para a sociedade actual, assume-se como elemento cultural essencial na definição da identidade das sociedades (Martins 2012:222).

Assim sendo, o processo de salvaguarda do património arqueológico passa também pelo reconhecimento como fonte de desenvolvimento económico e social, integrado à um manancial de dispositivos legais específicos e relativos. Este cenário, exige dos arqueólogos um trabalho técnico-científico, implementado com rigor ético no estudo dos impactos e os resultados obtidos.

Este património pode ser integrado de diferentes tipologias de vestígios arqueológicos alguns dos quais, podem-se destacar artefactos líticos, cerâmica, pinturas rupestres, estruturas, restos de fundações, assim como elementos do ambiente modificados pelos humanos no passado. Sendo um recurso não renovável a sua destruição pode implicar o

desaparecimento de uma história ou evento longínquo de uma sociedade (Braga 2015:2).

Os trabalhos efectuados no contexto de EIA, face a exploração de recursos naturais, têm por objectivo a identificação e recolha de material arqueológico a fim de resgatar e minimizar a destruição de estações arqueológicas, imprescindíveis para a reconstituição do passado humano, desde a Idade da Pedra e Idade do Ferro, em Moçambique.

Apesar disso, a exploração dos recursos minerais, especialmente, areias pesadas demonstra consideráveis impactos sobre o património arqueológico, requerendo a implementação da sua salvaguarda nas diferentes fases e atendendo, acima de tudo, as recomendações dos arqueólogos, de forma a conhecer as formas de salvaguarda-lo. Não menos importante, a necessidade de categorizar os impactos para conhecer as medidas mitigadoras adequadas, de acordo com cada situação.

De salientar que, a arqueologia de salvaguarda e suas componentes, especialmente o acompanhamento, frequentemente disponibilizam novos dados sobre o passado humano, contribuindo no crescimento exponencial do número de estações arqueológicas em Moçambique (Braga 2015).

Com este estudo, pretende-se contribuir no conhecimento problemática dos impactos da exploração de areias pesadas, desde o não massivo envolvimento de arqueólogos nos estudos de Impacto Arqueológico, a abordagem legal e técnica-metodológica e como efectuam a avaliação os arqueólogos que são envolvidos. Todavia, a escolha do tema despontado meu interesse na disciplina de Arqueologia de Salvaguarda, tendo ficado conscientizada sobre a importância de conservar o património arqueológico no âmbito da crescente exploração de recursos naturais em Moçambique.

### **3.3.Problemática**

O desenvolvimento, nos últimos 50 anos, tem desafiado a integridade das estações arqueológicas, aliando-se a isso, a exploração de recursos naturais (Oliveira & Tagliani s/d:4). De forma específica, Moçambique é um país estrategicamente localizado (na região do Vale do Rift) e a descoberta de recursos naturais, nos últimos anos, tem atraído empreendimentos conhecidos por Mega-Projectos, que vêm explorando tais recursos (Braga 2015:2), requerendo, não apenas a avaliação dos impactos, mas também o estudo e implementação de medidas mitigadoras em todas as fases (implantação,

operação, desactivação) e abordagem técnico-metodológica implementada pelos arqueólogos.

Em contrapartida, também é um país com um potencial arqueológico notável (Braga 2015:2), conforme atesta o património arqueológico identificado na província de Inhambane, que, peculiarmente, testemunha as ligações comerciais com Índico e aspectossócio-económicos do passado (Sinclair 1987; Macamo 2006).

Os impactos ambientais gerados no contexto da exploração de areias pesadas, têm sido demasiadamente preocupantes, pois, estão no topo como de “grandes impactos” (Bonfim 2017:7). Se por um lado, a maioria das evidências deste passado ainda estão por ser descobertas em Moçambique, por outro, os vestígios arqueológicos, também se encontram soterrados devido a transformação antrópica e natural dos ambientes (Oliveira & Tagliani s/d:7). Com isso, o património arqueológico pode ser perdido devido aos impactos da exploração das areias pesadas.

A exploração das areias pesadas requer previsão dos impactos que possam causar ao património arqueológico, pois a distribuição das estações arqueológicas numa determinada região não é aleatória (Kipnis 1997 citado por Braga 2015:2). De igual forma, esses impactos devem ser conhecidos em termos de categoria, principalmente, magnitude. A não percepção da categorização dos impactos pode levar a implementação de medidas de mitigação que não reflectem a realidade (implantação, operação e desactivação) durante os trabalhos de arqueologia de salvaguarda, e mais ainda, incorrendo a perda do património arqueológico.

Todavia, o património arqueológico é impactado devido aos factores naturais e humanos. No entanto, os factores humanos são os que tornam este património mais vulnerável (Braga 2015:4).

Com o exposto acima, surge a seguinte “*pergunta de partida*”: *Quais são os impactos gerados pela exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico e como poder ser categorizados, no distrito de Jangamo?*

### **3.4.Objectivos**

#### **3.4.1. Geral**

- Analisar os impactos da exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico para compreender o processo avaliação do impacto arqueológico no distrito de Jangamo e desenhar as formas correctas de mitigação.

#### **3.4.2. Específicos**

- Identificar o património arqueológico do distrito de Jangamo;
- Caracterizar a tipologia do património arqueológico do distrito de Jangamo;
- Identificar os impactos advindos da exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico e sua categoria, no distrito de Jangamo;
- Conhecer os procedimentos para a salvaguarda do património arqueológico do distrito de Jangamo.

### **3.5.Hipóteses**

- i. Os impactos gerados pela exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico são de grande significância e magnitude pelo facto deste recurso se encontrar em condições apassíveis de ser identificadas durante o levantamento de arqueologia de salvaguarda.
- ii. A integração da arqueologia de salvaguarda no contexto de EIA, tem contribuído no crescimento de estações arqueológicas, permitindo a reconstituição e conhecimento do passado humano.

### **3.6.Enquadramento teórico**

No estudo arqueológico existem diferentes teorias que auxiliam na interpretação da cultura material. O presente trabalho, identifica-se com a teoria cognitiva, tendo a escolha desta teoria, fundamentar-se pelo facto de procurar estudar as maneiras pelas quais os processos cognitivos operaram em contextos específicos e investigar as inter-relações entre esses processos e os contextos sociais que os promoveram. O objectivo dessa teoria poderia ser delineado de várias maneiras, a mais precisa converge para a habilidade humana de construir e usar símbolos (Renfrew1994:5).



A arqueologia cognitiva é o estudo de inferência a partir dos remanescentes materiais as formas de pensamento do passado" (Renfrew 1994:3).

A exploração de das areias pesadas está relacionada a adopção de legislação para reduzir os impactos ao ambiente, onde o património arqueológico, é uma das componentes, exigindo a realização de arqueologia de salvaguarda e a actuação dos arqueólogos nesses contextos, no qual devem ser interpretadas questões simbólicas e cognitivas da cultura material (Renfrew & Bahn 1991; Monticelli 2005:16).

### **3.7. Definição de Conceitos**

Este trabalho arrola diferentes conceitos. Para Maculan & Lima (2017:56) conceito significa “coisa concebida” ou “formada na mente”. É um termo utilizado com diferentes acepções, podendo significar noção, juízo, opinião, ideia ou pensamento (Ferrater-Mora 2004 citado Maculan & Lima 2017:56). Neste contexto, o presente trabalho temos seguintes conceitos-chave:

### **3.8. Património Arqueológico**

Segundo a Carta para a Protecção e a Gestão do Património Arqueológico, elaborada pelo ICOMOS/ICAHM (órgãos da UNESCO), em Lausanne, 1990, o património arqueológico constitui o testemunho essencial sobre as actividades humanas do passado e sua protecção e gerenciamento são indispensáveis para permitir aos arqueólogos e outros cientistas estudá-lo e interpretá-lo, em nome das gerações presentes e a vir, para seu usufruto.

Assim sendo, a Carta de Lausanne 1990, define que o património arqueológico:

“Engloba todos os vestígios da existência humana que interessa todos os lugares onde há indícios de actividades humanas, não importando quais sejam estruturas e vestígios abandonados a superfície, no subsolo ou sob as águas, assim como o material a eles associados”.

A legislação moçambicana, Decreto nº27/94, define património arqueológico, como sendo:

“Conjunto de bens móveis e imóveis de valor arqueológico, paleontológico, antropológico ou geológico, relacionados com as

gerações passadas, encontrados por meio de descobertas fortuitas. Entretanto, inclui ainda os estudos, registos e resultados de análises laboratoriais ou outros provenientes de prospecções e escavações arqueológicas”.

No contexto dos impactos, o património arqueológico a ser defendido e preferencialmente preservado é o mesmo que, em alguns casos, precisa ser abandonado em detrimento daquele considerado mais relevante, já que há consenso que não se possa resgatar a totalidade das evidências encontradas em grandes áreas impactadas (Monticelli 2005:58).

Para a autora, os arqueólogos têm o poder de determinar o que é património arqueológico e qual deles é relevante e deve ser poupado dos impactos ou resgatado antes das obras. É neste contexto que persiste uma das tantas contradições no exercício da profissão de pesquisadores actuantes no mercado:

“Até podemos ter o poder que nos foi delegado, mas melhor que pouco façamos com ele, se quisermos continuar exercendo nossa profissão e actuando no mercado”.

Contudo, o património arqueológico é constituído por bens de natureza material de valor arqueológico protegidos por lei, sendo que todas as estações arqueológicas quando são reconhecidas devem ser inventariadas. O património arqueológico é identificado em locais designados por estação arqueológica. Neste contexto, é considerada uma estação arqueológica, os locais onde se encontram vestígios de antiga ocupação humana, tais como, locais identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de estabelecimento prolongado, as grutas, abrigos rochosos, entre outros (Vieira *et al.* s/d:135).

### **3.8.1. Arqueologia de Salvaguarda**

É a área da arqueologia que dedica ao processo de localização e registo (geralmente por escavação), de estações arqueológicas antes de serem destruídas devido a trabalhos de construção, drenagem ou inundação, ou de desenvolvimento urbano (Meneses 2002:15).

A legislação relativa ao património arqueológico moçambicano, refere-se à realização de trabalhos arqueológicos destinados ao estudo imediato e protecção de elementos e estações arqueológicas ameaçadas de destruição (Decreto nº 27/94, 1994).

No panorama universal, arqueologia de salvaguarda é referenciada, dependendo do país/região, de diferentes termos/formas:

- Arqueologia preventiva;
- Gestão de recursos culturais;
- Arqueologia de contracto.

De acordo com Caldarelli & Santos (1999-2000:66), a primeira tentativa colectiva bem-sucedida de inserir a arqueologia de contracto numa perspectiva teórico-metodológica foi a de Schiffer & Gumerman (1977), que reuniram em sua obra contribuições de diversos pesquisadores processualistas, preocupados com a questão, como o trabalho de King, de 1977.

Ambos os termos, anteriormente mencionados, designam a mesma componente, baseada no reconhecimento do carácter não-renovável dos recursos arqueológicos. A necessidade de preservar esses recursos para prevenir os riscos a que estão expostos, privilegia as pesquisas, que minimizam a sua destruição em função dos empreendimentos. Com isso, é importante ter atenção a tão necessária pesquisa com métodos científicos, que simultaneamente, permitam o progresso científico da arqueologia (Caldarelli 1999-2000:60).

A arqueologia de salvaguarda também é uma expressão que indica, ainda que de forma sucinta, as diferentes pesquisas que são executadas pelos arqueólogos em áreas onde serão implantadas obras de engenharia (Monticelli 2005:10).

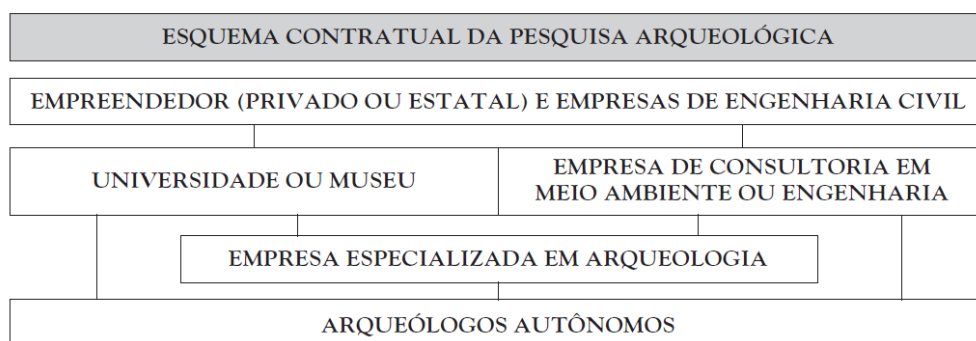


Figura 1.1: Esquema contratual de pesquisa arqueológica. Fonte: Caldarelli & Santos 1999-2000:64

A pesquisa arqueológica levada a cabo em vários países do mundo é, predominantemente, desencadeada por contracto de prestação de serviços. O termo arqueologia de contrato foi introduzido como decorrência do surgimento de um mercado de trabalho que pressupunha para o arqueólogo, como já ocorria com outras profissões, a existência de patrões ou de clientes (Caldarelli & Santos 1999-2000:53). Um serviço arqueológico determinado é realizado por uma remuneração negociada entre as partes (Meighan 1986 citado por Caldarelli & Santos 1999-2000:53).

### **3.8.2. Impacto Ambiental**

É alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocadas por acção humana (Sánchez 2008). O impacto ambiental é um desequilíbrio provocado pelo choque da relação do homem com o meio ambiente (Sánchez 2006).

De acordo com Amorim (s/d:27), os impactos ambientais podem ser classificados como:

- Quanto ao tipo: positivo (benéfico) ou negativo (adverso);
- Quanto ao modo: directo ou indirecto;
- Quanto à magnitude: de pequena, média ou grande intensidade;
- Quanto à duração: temporário, permanente ou cíclico;
- Quanto ao alcance: local, regional, nacional ou global;
- Quanto ao efeito: imediato (curto prazo), de médio ou longo prazo;
- Quanto à reversibilidade: reversível ou irreversível.

A AIA tem também o papel de facilitar a gestão ambiental do futuro empreendimento.

A aprovação do projecto implica certos compromissos assumidos pelo empreendedor, que são delineados no estudo de impacto ambiental, podendo ser modificados em virtude de negociações com os interessados (Sanches 2006:111).

Para Monticelli (2005:9), mesmo se dissemos que a Arqueologia se dá em áreas de impacto, teremos que admitir que o impacto, em seu conceito geral, é, por vezes, considerado positivo (quando há algum benefício associado à obra), mas, no caso de nossas análises, quando os sítios arqueológicos e suas evidências são encontrados em áreas destinadas a obras, o impacto é sempre, necessariamente, negativo.

No entanto, a exploração de areias pesadas, apesar do grande interesse económico, causa perturbações em grandes extensões de terra, causando diversos danos ambientais, alguns dos quais, constituem:

- a) Destruição das paisagens e florestas através do desmatamento impactando severamente a vida selvagem;
- b) Erosão do solo, limitando a possibilidade de uso para fins agrícolas;
- c) Alteração no fluxo da água subterrânea;
- d) Lançamento de compostos tóxicos na água (Bonfim 2017:13).

De acordo com Miranda (2013:2), todos os impactos sobre os bens culturais materiais (tais como cavernas, sítios arqueológicos e paleontológicos, prédios históricos,

conjuntos urbanos, monumentos paisagísticos e geológicos), devem ser devidamente avaliados para se averiguar a viabilidade do empreendimento e para se propor as correspondentes medidas mitigadoras e compensatórias.

### 3.8.3. Avaliação de Impacto Ambiental

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), é o processo de exame das consequências futuras de uma acção presente ou proposta (Sánchez 2008). Por outra, é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de actividades humanas que, directa ou indirectamente, afectam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as actividades sociais e económicas; a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

A Avaliação do Impacto Ambiental é um processo formal para identificar:

- Efeitos esperados de actividades ou projectos no ambiente (biofísico e social).
- Meios e medidas para mitigarem e monitorar estes impactos (Amorim s/d:23).

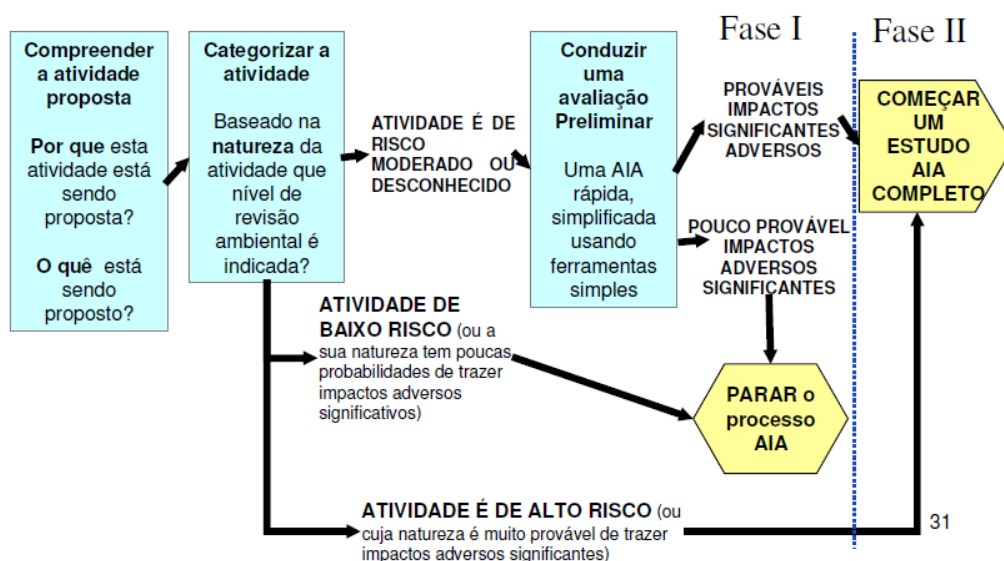


Figura 1.2: Esquemática do processo de AIA. Fonte: Amorim s/d:31.

De acordo com Sanches (2006:111), a AIA tem os seguintes objectivos:

- Assegurar que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo decisório;
- Antecipar, evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos relevantes biofísicos, sociais e outros;
- Proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais, assim como os processos ecológicos que mantêm suas funções;

- Promover o desenvolvimento sustentável e otimizar o uso e as oportunidades de gestão de recursos.

Apesar dos países estabelecerem procedimentos de acordo com suas particularidades e a legislação vigente, qualquer sistema de avaliação de impacto ambiental deve, obrigatoriamente, ter um certo número mínimo de componentes que definem como serão executadas certas tarefas obrigatórias. Isso faz com que os sistemas de AIA vigentes nas mais diversas jurisdições guardem inúmeras semelhanças entre si (Sanches 2006:111).

Em Moçambique, o Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro, do Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, define AIA como:

Um instrumento de gestão ambiental preventivo que consiste na identificação, na análise previa qualitativa e quantitativa dos efeitos ambientais benéficos e perniciosos de uma actividade (Decreto nº54/2015).

Enquanto a previsão dos impactos informa sobre a magnitude ou intensidade de modificações ambientais, a avaliação discorre sobre sua importância ou significância. É importante diferenciar os dois conceitos, já que a avaliação da importância tem uma subjectividade muito maior que a previsão dos impactos, actividade esta, que demanda conhecimentos especializados e a aplicação do método científico (Sanches 2006:194).

#### **3.8.4. Estudo de Impacto Ambiental**

O estudo de impacto ambiental (EIA) é o documento mais importante de todo o processo de avaliação de impacto ambiental. É com base nele que serão tomadas as principais decisões quanto à viabilidade ambiental de um projecto, quanto à necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias e quanto ao tipo e ao alcance dessas medidas. Dado o carácter público do processo da AIA, é também esse o documento que servirá de base para as negociações que poderão se estabelecer entre empreendedor, governo e partes interessadas (Sanches 2006:182).

O EIA tem objectivos e estruturas semelhantes à avaliação preliminar. Contudo, o EIA completo tem certas diferenças importantes:

- Análise dos impactos ambientais é muito mais detalhada;
- Alternativas devem ser definidas formalmente. Os impactos de cada alternativa devem ser identificados e avaliados, e os resultados comparados;

- Participação pública é, em geral, obrigatória.
- Uma equipe profissional de AIA é, geralmente, necessária.

O EIA representa um esforço muito mais completo e significativo comparado com a avaliação preliminar. Este é somente reservado para actividades para as quais uma avaliação preliminar mostra que são prováveis impactos significativos (Amorim s/d:42).

O Decreto nº54/2015, de 31 de Dezembro, do Processo de Avaliação do Impacto Ambiental define EIA:

Como componente do processo AIA que analisa técnica e cientificamente as consequências da implantação de actividades de desenvolvimento sobre o ambiente (Decreto nº 54/2015).

### **3.8.5. Areias Pesadas**

São minerais caracterizados por minúsculos cristais extraídos de areia. São usados em aplicações industriais, tais como, pigmentação de tintas, e outros produtos, ou em sistemas de abrasão. Permitem, também, a extracção de metais como, ilmenite, rutilo, e zircão, usados em várias indústrias tecnológicas, incluindo o sector aeronáutico e das telecomunicações (Agência Lusa 2014).

As areias pesadas são exploradas no contexto dos Mega-projectos, conhecidos como projectos complexos, de grande magnitude e significância em termos de impacto ambiental e que atraem um alto grau de atenção pública e interesse político por causa do imenso impacto directo e indirecto que provoca na comunidade, no ambiente e nos orçamentos públicos e privados (Decreto nº 54/2015).

### **3.9.Método de Trabalho**

O trabalho teve como ponto de partida a pesquisa bibliográfica e realização de entrevistas. Esta metodologia permitiu o estudo dos impactos da exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico. O método permite alcançar o objectivo, delineando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista, através de conhecimentos verídicos (Marconi & Lakatos 2003:186).

O trabalho foi abarcado por diferentes fases, a saber:

### **a) Primeira fase**

Baseou-se nas diferentes fontes de informação sobre impactos ambientais no contexto da exploração de areias pesadas sobre o património arqueológico e arqueologia de salvaguarda, efectivado através de pesquisa bibliográfica, realizada nas bibliotecas do Departamento de Arqueologia e Antropologia (DAA-UEM) e Central Brazão Mazula, assim como em websites. A pesquisa bibliográfica é efectuada a partir de material já elaborado, tais como, livros e artigos científicos, sendo importante para o levantamento de informações básicas sobre os aspectos directo e indirectamente ligados à temática (Vergara 2000).

### **b) Segunda fase**

Foi marcada pela realização de entrevistas e análise de relatórios de arqueologia de salvaguarda/EIA efectuados no distrito de Jangamo. As entrevistas tiveram como grupo-alvos arqueólogos com experiência na área de arqueologia de salvaguarda no contexto do EIA.

### **c) Terceira fase**

Foi efectuada análise dos dados, incluindo a elaboração de mapas, e compilação do trabalho final. No entanto, a interpretação dos dados foi efectuada com base no cruzamento de diferentes fontes de carácter bibliográficas, sem omitir as entrevistas, que foram de grande importância para compreensão do tema.

A interpretação é uma actividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculando-as a outros conhecimentos. Em geral, a interpretação significa a exposição do verdadeiro significado do material apresentado, em relação aos objectivos propostos e ao tema (Lakatos & Marconi 2004:168).

No que diz respeito a estrutura do trabalho, está subdividido em V capítulos. O primeiro *capítulo*, relativo a *introdução*, está patentes, objecto de estudo, justificativa, problematização, objectivos (geral e específicos), hipóteses, enquadramento teórico, definição de conceitos e método de trabalho.

O segundo *capítulo* diz respeito a *revisão da literatura*, onde integram a contextualização, a pesquisa académica à arqueologia de salvaguarda na área de estudo e o enquadramento legal e seus resultados.



O terceiro capítulo é sobre *apresentação da área de estudo - distrito de Jangamo*, através do enquadramento geográfico, clima, geologia, solos, hidrografia, vegetação, paisagem e Breve historial do distrito de Jangamo.

O quarto *capítulo*, relativo aos *impactos da exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico de Jangamo*, apresenta o potencial arqueológico de Jangamo vs descobertas das areias pesadas, Arqueologia de salvaguarda no contexto do EIA e património arqueológico decorrente em Jangamo, Impactos sobre o património arqueológico de Jangamo e sua categorização, Medidas mitigadoras e recomendações.

O quinto *capítulo* diz respeito as *considerações finais* do trabalho.

## **CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA**

Neste capítulo são apresentadas as pesquisas de salvaguarda no âmbito da exploração de recursos naturais (EIA), tendo sido organizadas periodicamente (colonial e pós-colonial). Entretanto, as investigações enquadradas abarcam todas as realizadas na área de estudo mesmo as de carácter científico, não necessariamente de impacto ambiental.

### **2.1.Contextualização**

As pesquisas arqueológicas, levadas a cabo na região de Inhambane, foram efectuadas, desde a época anterior a 1975, frequentemente por investigadores de outras áreas do conhecimento. Após a independência, a investigação arqueológica tem sido sob responsabilidade do Departamento de Arqueologia e Antropologia (Meneses 1988:3). No entanto, as pesquisas de salvaguarda são realizadas sob responsabilidade de empresas de consultoria e arqueólogos contratados, que, entretanto, tem contribuído na conservação do património arqueológico e interpretação do passado humano.

### **2.2.De pesquisa académica à arqueologia de salvaguarda na área de estudo**

A província de Inhambane foi, desde cedo, abarcada por investigações arqueológicas de cunho académico, relacionadas aos diferentes periódicos (Lereno Barradas 1955, R. W. Dickinson 1969, Dias et al 1975, Senna-Martinez 1976, Smolla 1976, Sinclair, 1982, Adamowicz 1987, Morais 1988, Meneses 1992, Ekblom 2004, Macamo 2006, Badenhorst *et al.* 2011, Bicho 2016).

No entanto, a primeira pesquisa arqueológica na região de Jangamo foi efectuada pelo geólogo Lereno Barradas, do então Instituto de Investigação Científica de Moçambique (IICM) na década de 40, no contexto dos trabalhos intensivos levados a cabo na região Sul de Moçambique (Barradas 1955b).

Este trabalho é considerado o mais profundo e detalhado até então realizado na região, compreendendo o rio Save, à Norte, até a fronteira com África do Sul e Suazilândia, no Sul, tendo culminando com a identificação de numerosas e diferentes tipos de estações arqueológicas de Idade de Pedra até a Idade do Ferro (Madiquida 2008).

Nos anos seguintes, mais trabalhos foram organizados pela Universidade Eduardo Mondlane, Departamento de Arqueologia e Antropologia nesta área, tendo sido localizadas, principalmente, estações arqueológicas compostas de concheiros na zona costeira (Madiquida 2008).

No que tange a arqueologia de salvaguarda no contexto da implantação de empreendimentos, na região de Inhambane, destaca-se a pesquisa efectuada pelo investigador Adamowicz (2011:3) que efectuou levantamentos de salvaguarda do património arqueológico na região de Inhassoro, para avaliar o potencial impacto sobre património, durante a operação das actividades de exploração da área proposta para Produção, designada área A (EPC) da SASOL. Destes trabalhos, foram descobertas várias estações arqueológicas de diferentes tradições e períodos. Todavia, o património arqueológico resgatado está depositado no laboratório do DAA-UEM.

Em 2014 foi efectuada pela Requal um trabalho de arqueologia de salvaguarda, na região de Inhassoro, tendo sido coordenado pelo arqueólogo Hilário Madiquida. Os trabalhos arqueológicos tinham em vista a caracterização do ambiente referente ao património cultural na área, potencialmente, afectada pelo Projecto de Desenvolvimento no âmbito do APP e de Produção de GPL que incorporaria novas instalações propostas (Requal 2014:11).

Contudo, a arqueologia de salvaguarda introduziu, também, um novo aspecto na condução da pesquisa, referente ao facto de arqueólogos diferentes actuarem nas diversas etapas do licenciamento (Caldarelli & Santos 1999-2000:64).

### **2.3.Enquadramento legal**

O desenvolvimento da pesquisa arqueológica no contexto da exploração das areias pesadas está directamente ligado à adopção de legislação para a defesa do património arqueológico ameaçado pelos impactos ambientais (Monticelli2005:106).

A implantação de grandes projectos na década de 60 gerou movimentos ambientalistas que protestavam contra derramamentos de petróleo, construção de grandes represas, rodovias, complexos industriais, projectos agrícolas e de mineração, entre outros, criando, assim, a inclusão de questões culturais e sociais (Ortiz 1998 citado por Monticelli 2005).

A maior parte dos países possui, hoje, uma legislação que protege o património arqueológico (Renfrew & Bahn 1993:494). Neste contexto, Moçambique não está fora deste panorama que tem levado a condução da arqueologia de salvaguarda como cumprimento à legislação e bem de domínio público.

A Constituição da República de Moçambique: o Artigo 54 n°4 advoga que é assegurada a protecção aos locais de culto e o Artigo 98 n°2 alínea c) o Património Arqueológico constitui o domínio público do estado. No número 3 do mesmo artigo (98) salienta que a lei regula o regime jurídico dos bens do domínio público, bem como a sua gestão e conservação.

A Lei n° 10/88, 22 de Dezembro, Determina a protecção legal dos bens tangíveis e intangíveis do património cultural moçambicano. A deterioração, desaparecimento ou destruição de qualquer parcela do património cultural constitui uma perda irreparável, competindo aos diversos organismos públicos e privados e os cidadãos, no geral, a responsabilidade a este processo.

De forma específica, o Decreto n° 27/94 de 20 de Julho, que regula a protecção do património arqueológico, tem como objecto a protecção das diferentes categorias de bens materiais móveis e imóveis, que pelo seu valor arqueológico, são bens do património cultural de Moçambique (Decreto n° 27/94:67).

Este Decreto, no seu artigo 12, assinala que:

    Todos os projectos que impliquem obras de escavação, remoção ou alargamento de terras, ou a remoção de objectos submersos ou soterrados, deverão incluir trabalhos de prospecção arqueológica preliminar e de arqueologia de salvaguarda na área abrangida pelas obras, devendo incluir, para tal efeito, no respectivo orçamento uma dotação não inferior a 0,5 por cento do custo total das obras.

No contexto dos impactos da exploração das areias pesadas sobre património arqueológico, dependendo da categoria do projecto, os diferentes públicos, intervém através da consulta pública, que pela sua importância, está prevista na legislação ambiental, e especificamente através da Directiva Geral para a Participação Pública no Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Diploma Ministerial 130/2006).

Neste contexto, a Lei n° 20/97 de 1 de Outubro, no seu artigo 8, preconiza:

É obrigação do governo criar mecanismos adequados para envolver os diversos sectores da sociedade civil e comunidades locais, em particular, associações de defesa do ambiente.

A Lei nº 20/97 de 1 de Outubro, do Ambiente, define as bases legais para uma utilização e gestão correcta do ambiente e seus componentes, com vista a materialização de um sistema de desenvolvimento sustentável no país. Esta lei aplica-se a todas entidades públicas ou privadas que directa ou indirectamente possam influir nos componentes ambientais.

Por seu turno, o Decreto nº54/2015 de 31 de Dezembro, sobre o processo de AIA, estabelece as normas sobre o processo de AIA, e em definição do tipo de AIA a ser realizado, as actividades são categorizadas da seguinte forma, A, B e C.

A Lei nº 20/2014, de 18 de Agosto, de Minas, que regula o uso e aproveitamento de recursos mineiras, em harmonia com as melhores e mais seguras práticas mineiras, socio-ambientais e transparência com vista o desenvolvimento sustentável e de longo prazo e captação de receitas para o estado. Esta lei, estabelece defesa dos interesses nacionais que para além, dos ademais elementos, está patente o meio ambiente no geral, no qual o património arqueológico é um dos componentes.

No seu artigo 5, sobre formas de titularização, ponto 2, alínea C:

Consideram-se autorizações, as permissões para remoção de fosseis ou achados arqueológicos.

A Decreto nº 26/2004, de 20 de Agosto, sobre o Regulamento da Actividade Mineira, estabelece as normas para prevenir, controlar, mitigar, reabilitar e compensar as consequências adversas que a actividade mineira possa causar sobre o ambiente e realização de programas de gestão e monitorização ambiental que deve incluir os aspectos sociais e culturais.

Este cenário, está em consonância com recomendações internacionais. A Convenção da UNESCO, de1972 para a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural, estabelece um quadro de cooperação internacional para a conservação dos sítios do património mundial.

Por seu turno, a Carta de Lausanne, elaborada pelo ICOMOS e ICAHM, prescreve que as formas de protecção do Património Arqueológico devem ser integradas, bem como inter-relacionadas e relacionadas com o uso e ocupação do solo, cultura, ambiente e educação. No seu Art.2 (Políticas de Conservação Integrada), enfatiza que as políticas de protecção ao património arqueológico devem ser, sistematicamente, integradas àquelas relacionadas ao uso e ocupação do solo bem como às relacionadas à cultura, ao meio ambiente e à educação, devendo ser consideradas pelos planificadores nos níveis nacional, regional e local (Caldarelli 1999).

O Banco Mundial - IFC (Corporação Financeira Internacional) determinou o Padrão de desempenho 8, património cultural, que procura preservar e proteger o património cultural dos impactos adversos das actividades dos projectos, promove a partilha equitativa dos benefícios da utilização do património cultural em actividades comerciais. O Padrão de Desempenho 8, reconhece a importância do património cultural para as gerações actuais e futuras, e que o mesmo é insubstituível, razão pela qual é fundamental orientar os clientes a proteger este património no decurso das suas operações comerciais (IFC-PD8 2012).

### CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO - DISTRITO DE JANGAMO

No presente capítulo faz-se o enquadramento geográfico e ambiental da área de estudo. Neste contexto, abarca o enquadramento geográfico, clima, Geologia, solos, hidrografia, vegetação, paisagem e breve historial do distrito de Jangamo.

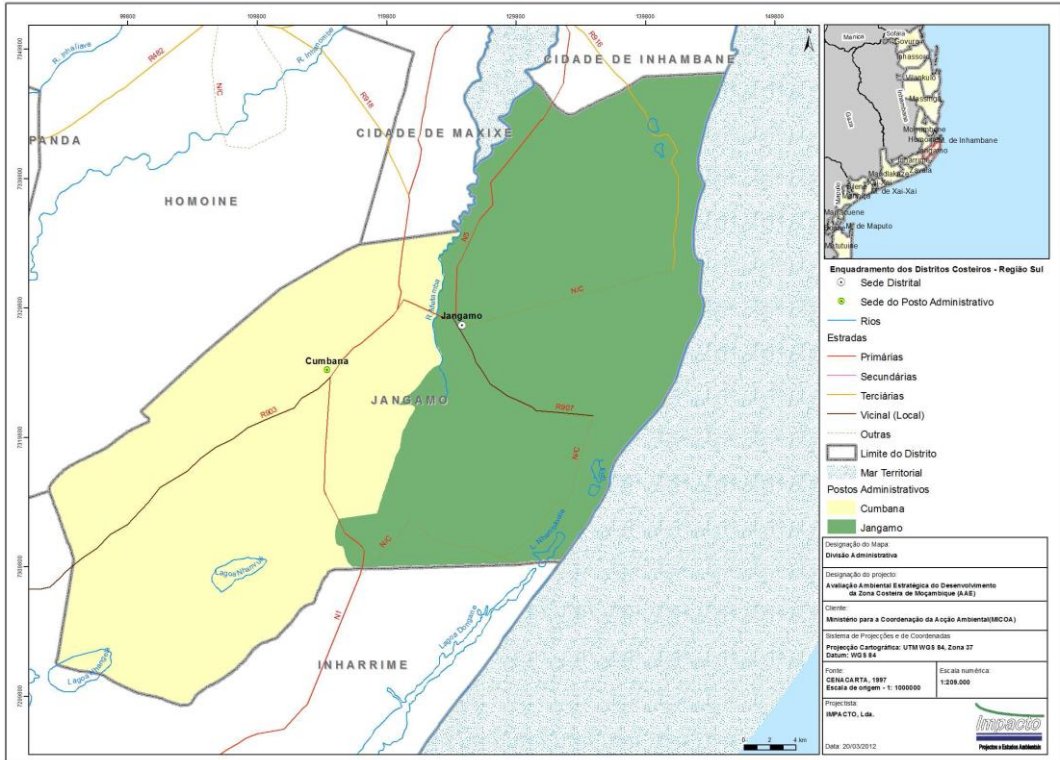
#### 3.1. Enquadramento geográfico

Jangamo está situado a Sul da província de Inhambane, sendo limitado a Norte pelas cidades de Inhambane e Maxixe, a Sul pelo distrito de Inharrime, a Oeste pelos distritos de Inharrime e Homoine e a Este pelo oceano Índico (MAE 2005:2).



Mapa 3.1: Localização geográfica do Distrito de Jangamo. Fonte: Adaptado de GPI 2017.

O distrito está situado a 28 km da capital provincial Inhambane (MAE 2015:2). A área do distrito é de 1.293 km<sup>2</sup> (MICOA 2012:1). O distrito está dividido em dois postos administrativos, nomeadamente, Cumbana e Jangamo, compostos pelas seguintes localidades: Posto Administrativo de Cumbana (Bambela, Cumbana); Posto Administrativo de Jangamo (Jangamo, Ligogo e Massavana) (GPI 2017).



Mapa 3.2: Administrativa do Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:2.

### 3.2.Clima

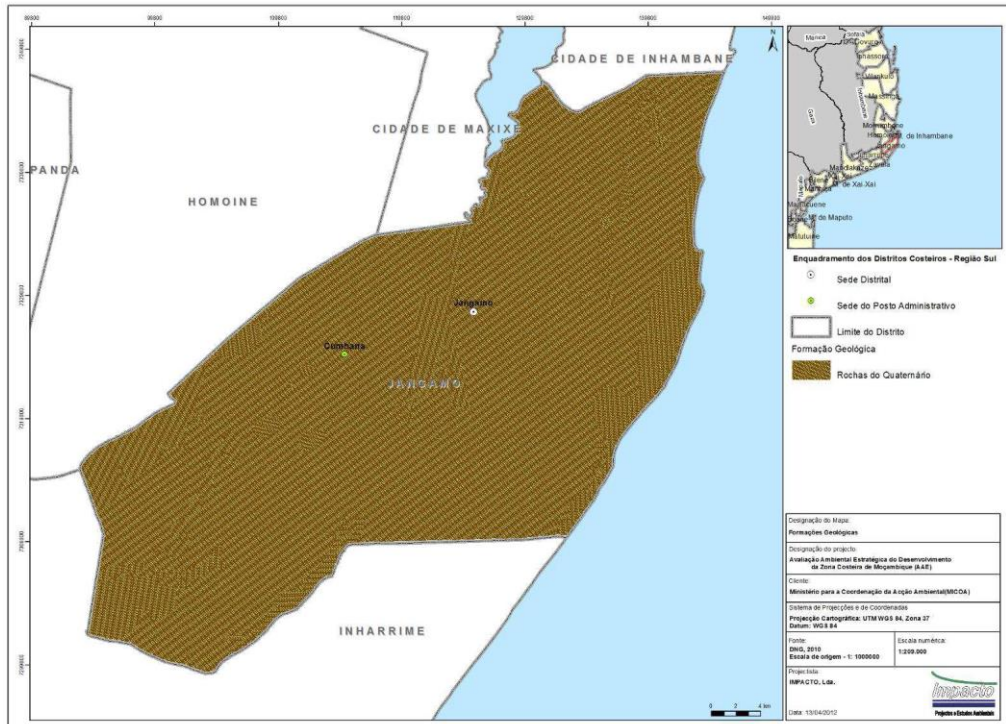
O distrito é caracterizado pelo clima tropical húmido, influenciado pelos ventos do canal de Moçambique (MAE 2005:2). Ocorrem duas estações climáticas, uma de Verão (Quente e Chuvoso) que vai de Outubro a Março e o Inverno (fresco e seco) que vai de Abril a Setembro. A precipitação média anual varia entre 800-1400mm com maior intensidade na região costeira (Posto Administrativo de Jangamo). A temperatura média é de 23,8°C e uma humidade relativa média de 76,7m (GDJ 2011:8).

Janeiro é o mês mais quente (28,6°C) e Julho o mais frio (19,0°C). No sistema de ventos predominam os ventos de Sudeste e Sul durante a primeira metade do ano, e ventos do Norte e Nordeste na segunda metade do ano intercalado com um período de ventos do Sudoeste (MICOA 2012:3).

### 3.3.Geologia e solos

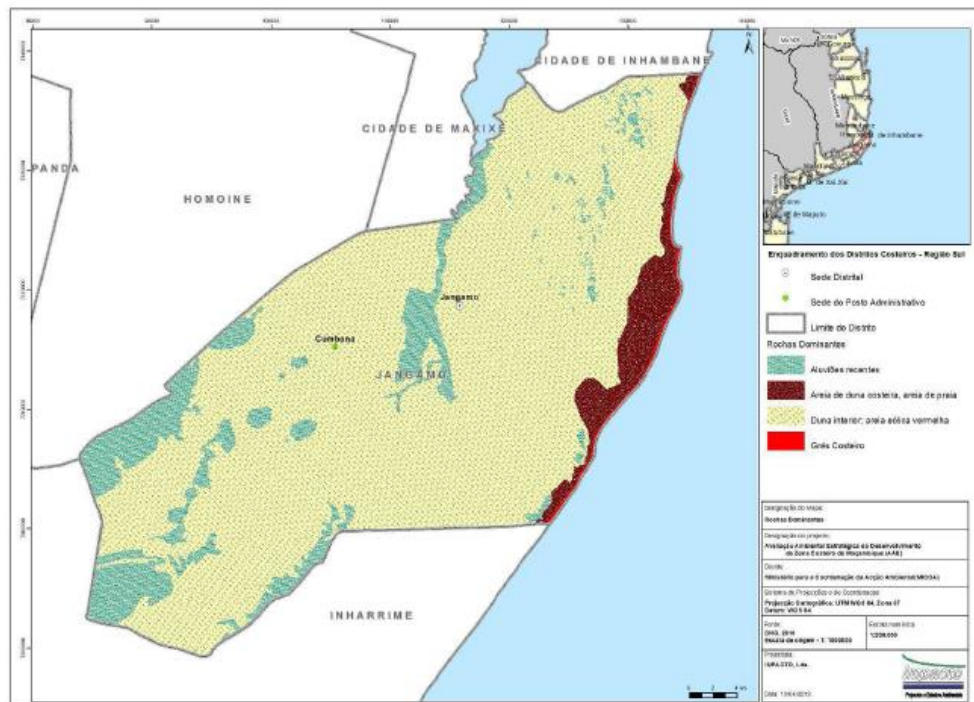
O Distrito de Jangamo situa-se na zona das grandes planícies costeiras do país, com a altitude a aumentar suavemente da costa para o interior do distrito. A altitude máxima do distrito situa-se na classe dos 200 aos 500 m, mas com fraca expressão espacial (menos de 0,05 % da área do distrito) (MICOA 2012:5).





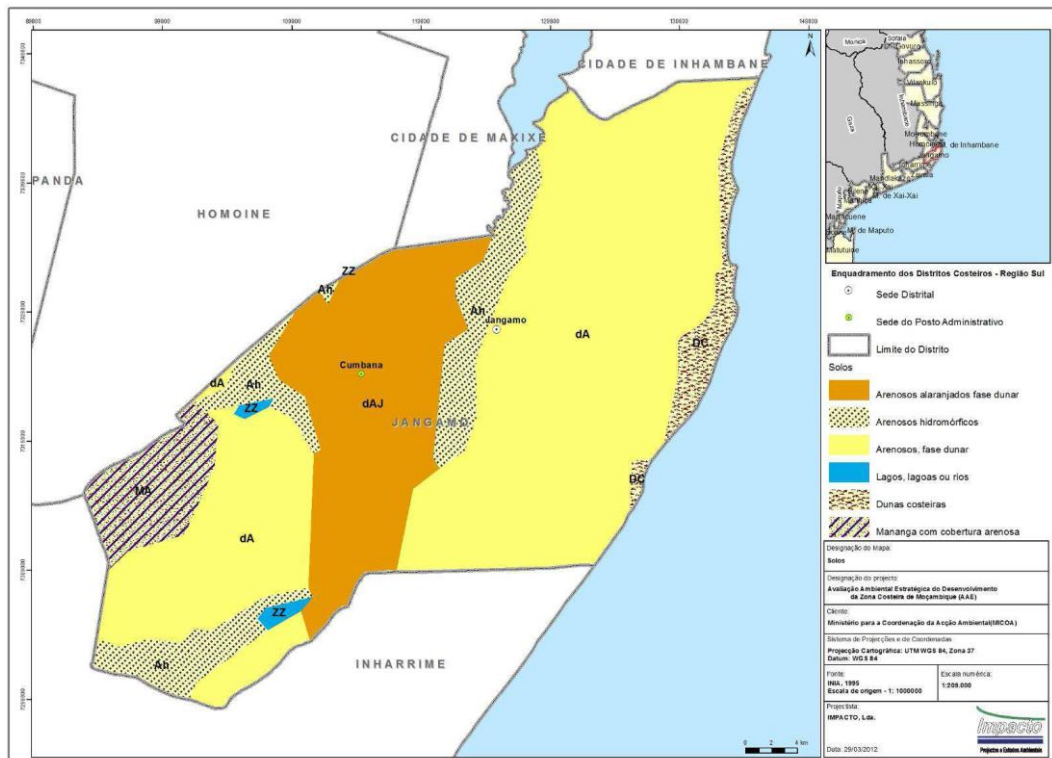
Mapa 3.3: Distribuição das formações geológicas no Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:7.

Em todo o distrito ocorrem dunas interiores de areia eólica vermelha (cerca de 82 %) com aluviões recentes (13 %) distribuídos pelos sistemas fluviais e lacustres, estes ocorrendo de forma dispersa por todo o distrito. O litoral é orlado por grés costeiro e areia de duna costeira (5 %) (MICOA 2012:5).



Mapa 3.4: Distribuição das Rochas Dominantes no Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:7.

No Distrito de Jangamo predominam os solos arenosos (95 % da área total do distrito), de diferentes tipologias (A, dA, dAJ, Ah e DC), seguido dos solos de mananga (MA, 6 %). Todavia, a costa é dominada por solos arenosos de dunas (DC) a que se segue outros solos arenosos não especificados (dA) e solos arenosos hidromórficos (Ah) ao longo do Rio Inhambane, enquanto o interior é caracterizado por solos arenosos alaranjados de dunas (dAJ) e os solos arenosos (dA) mais no interior do distrito, com áreas de solos hidromórficos junto das diversas lagoas (Ah) (MICOA 2012:10).



Mapa 3.5: Distribuição do Tipo de Solos no Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:10.

Tabela 3.1: Tipos de solos do distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:11.

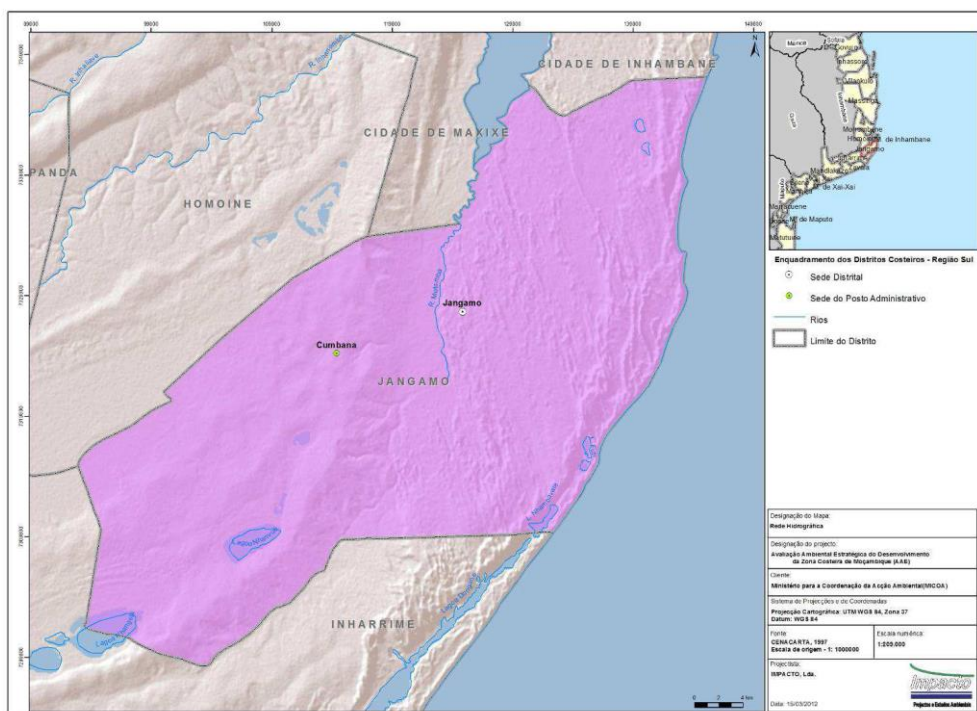
Simbolo	Descrição	Características Dominantes	Geomorfologia e geologia	Forma de terreno	Topografia Declive (%)	Classificação da FAO (1988)	Principais limitações para agricultura	Drenagem	Fertilidade
A (dA)	Solos arenosos não especificados (Fase dunar)	Areia, solos muito profundos	Cobertura arenosa. Areias eólicas, pleistocénicas	Planícies arenosas	Quase plano 0-2 (Ondulado >2)	Arenosols	Capacidade de retenção de água, fertilidade	Boa a excessiva	Fertilidade baixa
Ah	Solos arenosos hidromórficos	Areia castanha, solos muito profundos	Cobertura arenosa. Areias eólicas, pleistocénicas	Depressões arenosas hidromórficas	Plano 0-1	Gleyic Arenosols	Drenagem, inundações, por vezes sodicidade	Má a muito má	Pastagens boas
AJ (dAJ)	Solos arenosos alaranjados (Fase dunar)	Areia alaranjada, solos muito profundos	Cobertura arenosa. Areias eólicas, pleistocénicas	Planícies arenosas (Dunas interiores)	Quase plano 0-2 (Ondulado >2)	Ferralic Arenosols	Capacidade de retenção de água, fertilidade	Boa a excessiva	Fertilidade baixa
DC	Solos de dunas costeiras amareladas	Areias castanhas acinzentadas, solos profundos	Dunas costeiras Areias halocénicas	Dunas costeiras	Colinoso 0-35	Haplic Arenosols	Capacidade de retenção de água, fertilidade	Excessiva	Apto para florestas
MA	Solos de Mananga com cobertura arenosa de espessura variável	Franco argilo-arenoso castanho amarelado, com camada arenosa moderadamente espessa	Sedimentos de Mananga Camada de < 20 m depósitos sódicos duros do Pleistoceno	Planícies, fundos de vales na zona da cobertura arenosa	Quase Plano 0-2	Ferralic Arenosols	Capacidade de retenção de água, fertilidade	Moderada	Fertilidade moderada

### 3.4. Hidrografia

Em termos hidrográficos, o distrito é atravessado por rios de regime permanente, nomeadamente, Mutamba, Joba, Nhamalauane, Guipire, Somilene, Passale, Naquila e Matimbine, Mazivene e Inhassune. No entanto, existem também alguns rios de regime temporário (MAE 2005:2).

De acordo com MICOA (2012:21), em Jangamo, existem 17 lagoas elagos. Dos recursos hídricos que existem no Distrito, o mais destacável é o rio Mutamba que nasce no Distrito de Inharrime atravessa o Distrito de Jangamo, desaguando na Baía de Inhambane (GDJ 2011:8).

As lagoas estão distribuídas pelo distrito, sendo algumas permanentes e outras temporárias, relacionadas a pântanos e baixas (Nhangele, Nhanvué, Nhambavale, Futi, Guiume, Nhambuvo, Nhambutse, Nhavangue, Nhassive, Nhamaraluma, Chalomoe) (MAE 2005:2).

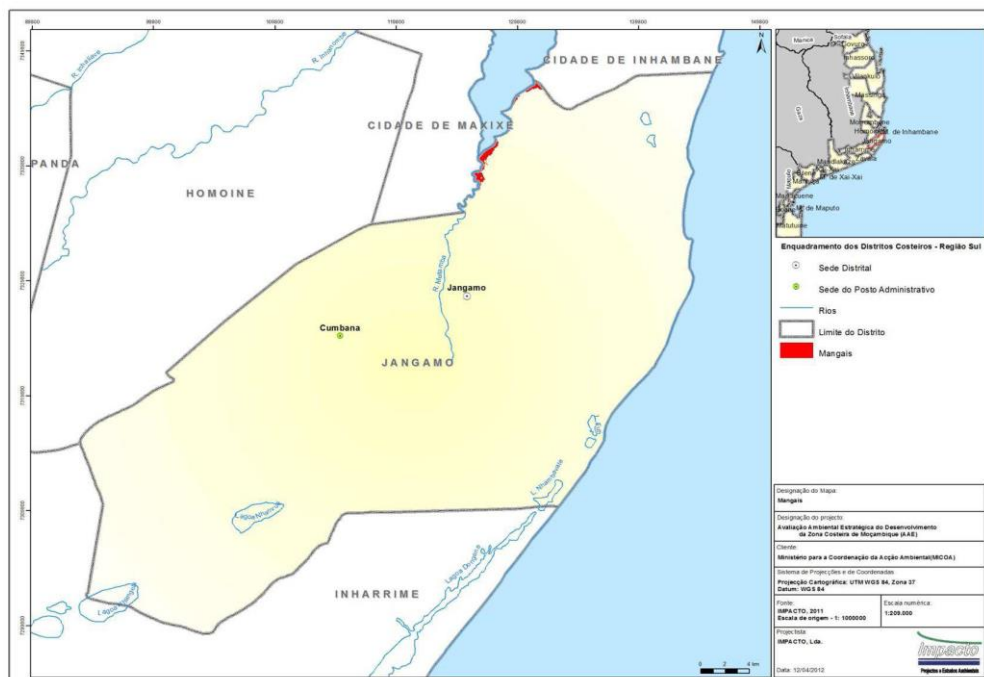


Mapa 3.6: Hidrografia do Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:16.

### 3.5. Vegetação

O Distrito de Jangamo encontra-se situado na grande faixa costeira que constitui o Mosaico Costeiro de Zanzibar-Inhambane. O *Mosaico Regional Zanzibar-Inhambane* constitui uma eco-região grande que se estende do sul da Tanzânia até ao Rio Limpopo, com uma largura que varia de 50 a 200 km. A vegetação presente neste mosaico costeiro é distinta dos tipos e formações vegetais que ocorrem em terras do interior e em terras de grande altitude. Há registos de cerca de 3.000 espécies de plantas (MICOA 2012:17).

De acordo com o MICOA (2012:17), distinguem-se duas regiões consoante o tipo predominante de vegetação: a vegetação dunar na região litoral, os matagais ou matas de miombo. A vegetação predominante é de floresta densa formada por mangais na zona costeira e no interior predominam gramíneas e arbustos (GDJ 2011:9). A área ocupada por mangais, em Jangamo, é pequena, perfazendo um total de apenas 3 km<sup>2</sup> de extensão (MICOA 2012:17).

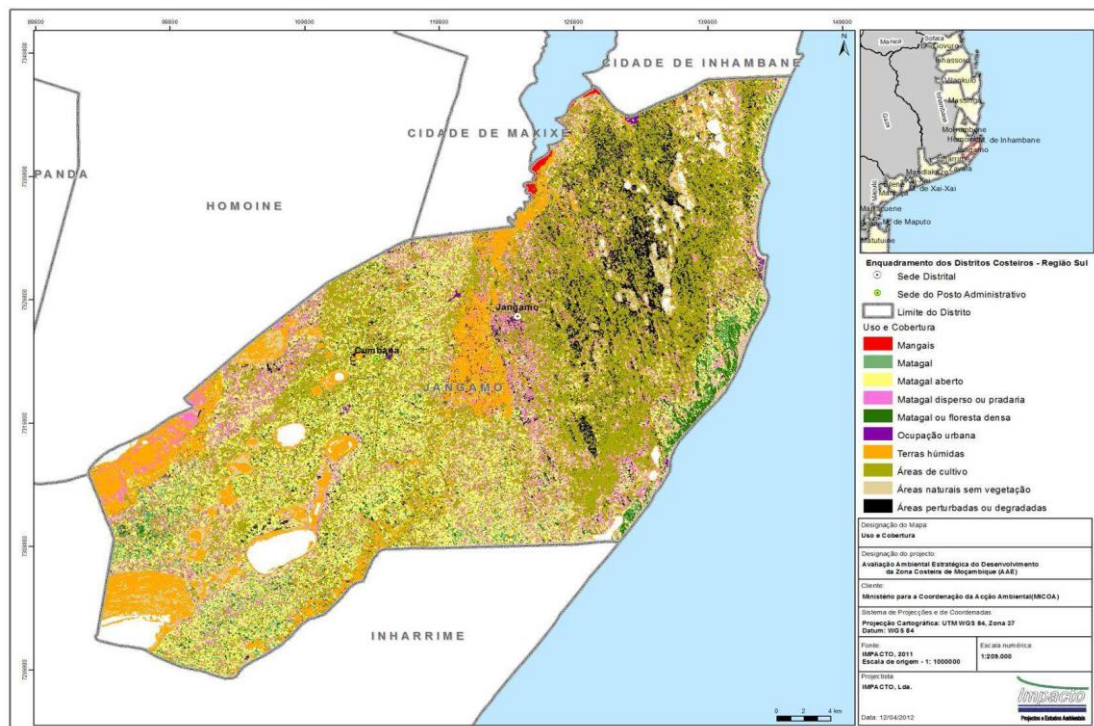


Mapa 3.7: Mangais do Distrito de Jangamo. Fonte: MICOA 2012:20

### 3.6.Paisagem

As praias arenosas do Distrito de Jangamo apresentam características típicas da região, e são caracterizadas por dunas parabólicas elevadas, cabos de orientação norte e lagoas de barreira. As dunas interiores ocidentais podem atingir uma altitude de 140 metros. Estes tipos de dunas estendem-se a partir do Arquipélago do Bazaruto até Závora, na Província de Inhambane. Uma particularidade notória do Distrito de Jangamo é a existência de pequenas dunas com altitudes que atingem somente os 100 metros (MICOA 2012:19).

O distrito tem cerca de 40 km de costa arenosa interrompida por fozes dos rios. As praias arenosas deverão ser consideradas áreas potenciais para a nidificação de tartarugas marinhas. As praias arenosas fornecem também habitat para vários crustáceos, moluscos e poliquetas. Aparte interior do distrito faz, ainda, fronteira com a baía de Inhambane. O estuário é circundado por densas florestas de mangal e de plataformas inter-marés lamacentas que se expõem durante as marés baixas (MICOA 2012:19).



Mapa 3.8: Dispositão do espaço no Distrito de Jangamo. MICOA 2012:18

As lagoas e lagos costeiros são responsáveis pela sobrevivência de muitas espécies aquáticas e também para o desenvolvimento da fauna e da flora que fazem parte de todo o ecossistema ali presente (MICOA 2012:21).



Fotografia 3.1: Paisagem do rio Mutamba e lago Nhambavale. Fotografia: GDJ 2011.

### 3.7. Breve historial do distrito de Jangamo

Fontes orais, descrevem que há diferentes interpretações da origem do nome Jangamo, estando associado a má pronúncia da língua local pelos portugueses na época de expansão portuguesa em Moçambique.

Reza a história:

Um casal nativo que viajava a pé, acompanhada dos filhos pediu boleia ao um português que viajava de uma viatura que, por sinal, não entendia a língua local. Este aceitou a boleia, mas a sua viatura só disponha de um lugar. Como o casal não pudesse deixar os filhos afirmou em língua local (bitonga): “Hé, kxanhisikodzi gubela nhonga, já ngamu yangu ké” o que significa, não posso entrar sozinho e a minha família? O condutor da viatura presumiu que o casal estivesse a referir-se da área o qual se encontrava chamar-se de Jangamo (MAE 2005:).

Uma outra interpretação perfaz-se da seguinte maneira:

Refere á captura de um homem para o trabalho forçado no canal de Xinavane e este tendo família a seu cargo, pediu que levasse consigo, exclamando “Olu mugo kxeno muna dzega eni nhonga, já ngamu yangu ké...” o que quer dizerestão a levar-me só e a minha Família?

O Distrito de Jangamo foi implantado por volta de 1915 na zona de Cumbana, período que foram construídas as primeiras lojas que hoje se apresentam em ruínas (GDJ 2011:14).

## **CAPÍTULO - IV: IMPACTOS DA EXPLORAÇÃO DAS AREIAS PESADAS SOBRE O PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO DE JANGAMO**

Neste capítulo são apresentados panoramas arqueológicos e os impactos da exploração das areias pesadas, através da categorização dos impactos e uma acção correcta, por meio da condução de arqueologia de salvaguarda no contexto do EIA. Outros, enquadra algumas recomendações importantes.

### **4.1.Potencial arqueológico de Jangamo vs descobertas das areias pesadas**

A Província de Inhambane, onde Jangamo está situado, detêm várias estações arqueológicas, particularmente na costa do Indico (Madiquida 2008). Grande parte das estações arqueológicas estão relacionadas as Comunidades Agro-Pastoris (I e II Milénio), tais como, Duna do Bazaruto, Ponta Dundo 1 e 2, Nhachengue, Chibuene e Manyikeni, tendo sido localizadas em baixo das dunas ou no cardão costeiro (Smolla 1976:265; Martinez 1976:7; Cruz e Silva 1976:9; Duarte 1988:58; Morais1988:44; Macamo 2003a:107).

Este cenário, contribui para existência de significativo património arqueológico que importa salvaguardar. Por outro lado, o distrito de Jangamo tem um elevado potencial arqueológico devido a sua localização estratégica ao longo da costa, onde a ocorrência de vestígios de conchas, para além de indicar os padrões de assentamento, demonstra que esta região é de interesse para a ocupação humana (Macamo 2006:89; Cruz e Silva 1978:5).

Este potencial, é desafiado pela descoberta contínua de areias pesadas no distrito de Jangamo. A Agência Lusa (Abril de 2014), reportou que a companhia britânica Savannah Resources apurou a existência de areias pesadas de classe mundial no distrito de Jangamo. A mesma fonte, noticiou que a área abrangida pelos testes geofísicos, seria ao longo de 180 quilómetros quadrados da área concessionada que iria se realizara exploração, que ao mesmo tempo iria definir a extensão do sistema de areias pesadas.

Essas descobertas têm uma grande importância económica para o país, que, no entanto, o seu papel para o desenvolvimento sustentável pauta pelo cumprimento da legislação, de implementação de procedimentos técnico-metodológicos e cumprimento das recomendações que garantem práticas sustentáveis de conservação do património



arqueológico através de arqueologia de salvaguarda, auxiliando no desempenho do papel social e científico deste património.

É no contexto de análise de impactos, como obrigação legal, que arqueólogos experientes têm sido chamados para efectivar a salvaguarda do património arqueológico no contexto do EIA, em forma de contracto, em conformidade com propostas técnicas e termos de referências. Os arqueólogos são integrados no processo de EIA, através de empresas de consultoria, sendo de forma individual ou colectiva (dependendo da dimensão área a investigar) (Madiquida; Raja; Muianga, comunicação pessoal 2022).

Contudo, os arqueólogos trabalham em articulação com outros profissionais envolvidos no EIA (processo multidisciplinar), contribuindo para a troca de experiência.

#### **4.2. Arqueologia de salvaguarda no contexto do EIA e património arqueológico decorrente em Jangamo**

O distrito de Jangamo, no sul de Inhambane, é o local onde foi implantado um projecto de exploração das areias pesadas, pela empresa Rio Tinto, de categoria “A”. Os trabalhos de salvaguarda foram levados a cabo pelo arqueólogo Hilário Madiquida em 2008, como parte da avaliação de impactos sócio culturais no contexto da exploração das areias pesadas na fase do EIA (Madiquida 2008).

As actividades de categoria “A” estão sujeitas a realização de um EIA face a afectação ao meio ambiente, sendo os seus impactos de maior duração, intensidade, magnitude e significância (Decreto 54/2015).

A Fase EIA é marcada pela Avaliação do Impacto Arqueológico (AIA) também denominada Estudo de Impacto Arqueológico (EIA), que, de acordo com Silva (2005:461), consiste em acções preventivas no terreno que pode ter diferentes momentos de procedimentos: levantamento não intrusivo, ou realização de trabalhos arqueológicos de escavação, para prevenir o aparecimento fortuito de outros vestígios. Entretanto, a Avaliação do Impacto Arqueológico (que integra no EIA, propriamente dito) é antecedido pelo EPDA, que é obrigatório para todas actividades de categoria “A” que devem resultar num relatório.

Neste contexto, o EPDA como componente de Pré-Avaliação para a componente arqueológica, a Pré-avaliação de Impacto Arqueológico (PAIA) é concretizado através de um relatório de base documental executada nas áreas do AID e AII, analisando os

dados cartográficos e bibliográficos disponíveis, e todos os elementos possíveis, para permitir uma antevisão do potencial arqueológico e escolha da metodologia de intervenção mais adequada na fase posterior.

Os resultados da PAIA podem apontar para dois quadros distintos: ou o projecto não terá qualquer afectação arqueológica (o que naturalmente extingue o processo), ou pelo contrário (o que é mais comum), haverá afectação ou pelo menos risco de afectação, em maior ou menor grau (Silva 2005:461).

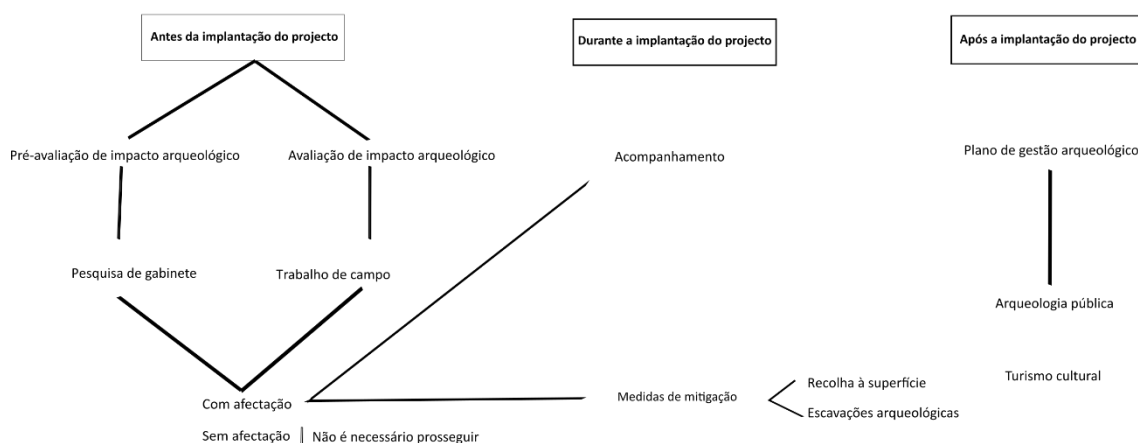
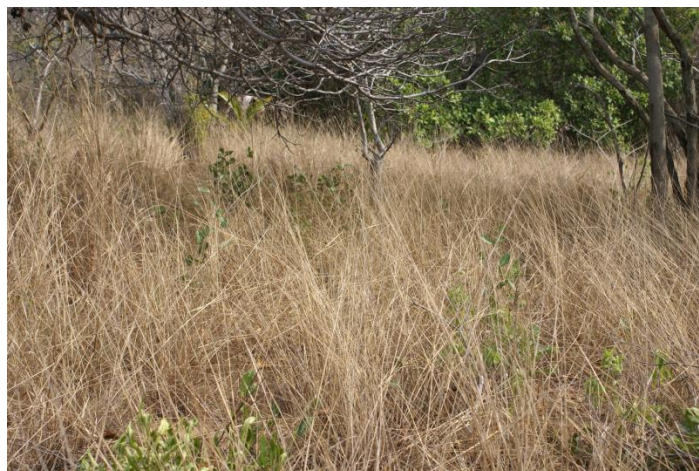


Figura 4.3: Procedimento para execução de arqueologia de salvaguarda. Fonte: Adaptado pela autora OEPDA, apresenta informações relacionadas a potencialidade arqueológica e histórico-cultural da área concedida para um determinado projecto como cumprimento dos requisitos legais relacionados ao património cultural, no âmbito da Avaliação de Impacto Ambiental.

Para a realização do trabalho de salvaguarda, H. Madiquida baseou-se na pesquisa de arquivo e trabalho de campo. Neste contexto, fez análise de mapas, meio ambiente e bibliografia e em seguida fez a prospecção arqueológica na área de concessão, a pé, com objectivo de recolher evidências à superfície, e sua identificação em termos de tamanho e diversidade. Entretanto, em algumas áreas não foi passível efectuar o levantamento devido a sua inacessibilidade (vegetação fechada, próximo ao mar) (Madiquida 2008).

O levantamento efectuado por H. Madiquida tinha também o objectivo de identificar diferentes assentamentos da Idade do Ferro, na área de concessão. A avaliação e prognóstico de impactos da área de influência directa e indirecta do empreendimento, efectuado através do levantamento de campo, visavam identificar a ocorrência ou

estações arqueológicas que possam ser impactadas pelas fases de implantação ou operação do empreendimento.



Fotografia 4.2: Vegetação fechadas do distrito de Jangamo. Fotografia: H. Madiquida 2008.

No que tange a Idade da Pedra, o levantamento efectuado não identificou qualquer tipo de artefactos líticos, este cenário pode estar aliado ao facto da área não conter rochas (matéria prima), assim como por se tratar de uma zona formada por dunas do quaternário (de ocupação recente, Idade do Ferro) (Madiquida 2008).

As rochas usadas pelo Homem pré-histórico como matéria-prima para a manufactura das ferramentas líticas estão estreitamente condicionadas ao contexto geológico, de onde é feita a selecção do material para o talhe (Inizanet *al.*, 1999:19 citado por Mauelele 2018:12).

No que diz respeito a Idade do Ferro, foram identificadas evidencias datadas da Idade do Ferro Final. O acervo identificado é composto por cerâmica, ossos, carvão e conchas, tendo sido recolhido à superfície em duas estações arqueológicas, nomeadamente Mutamba e Dores. A cerâmica é caracterizada por uma complexidade de motivos decorativos, através de incisão e estampa. No entanto, há também cerâmica não decorada (Madiquida 2008).



Tipologia do património arqueológico identificado pelo H. Madiquida 2008.

<b>Tipo</b>	<b>Período</b>	<b>Tipo de recolha</b>
Cerâmica	IFS	À superfície
Ossos	IFS	À superfície
Conchas	IFS	À superfície
Carvão	IFS	À superfície

A cerâmica apresenta motivos decorativos de estampa de conchas e incisão por linhas cruzadas, finas bem elaboradas, linhas diagonais, alguns cacos com motivos de ocre no interior (Madiquida 2008). Este tipo de decoração, aparece com frequência na costa, tendo Sinclair (1987:40-52), designado de Tradição Lumbo. Esta cerâmica, aparece em forma de tigelas e potes de cozinha e para guardar água (Adamowicz 1987:60; Duarte 1993:68; Macamo & Madiquida 2004:102-115).

O património arqueológico decorrente dos trabalhos de salvaguarda em Jangamo é constituído por estações arqueológicas da Idade do Ferro, onde as áreas de Mutamba e Dores, apresentaram ocorrência de material arqueológico, conforme a tabela a baixo.

Tabela 4.2: Estações arqueológicas identificado no âmbito da arqueologia de salvaguarda. Fonte: Adaptado de Madiquida 2008.

Designação	Coordenadas	Registo fotográfico
Mutamba	24°01'24.1" S/035°20'34.4" E	
Dores	24°11'37.8" S/035°20'31.8" E	

A Idade do Ferro, é um período que compreende o contexto estratigráfico, associado à tecnologia do uso dos metais (ferro) e existência de aldeias semi-permanentes ou permanentes, desenvolvimento da agricultura de produção de cereais, e onde grande parte dos instrumentos de trabalho são fabricados. Este período está também associado

ao fabrico de olaria, factor importante para o estudo dos antecedentes culturais (Meneses 2002:91).

As evidências orgânicas estão relacionadas aos restos de animais, principalmente, peixe, conchas de moluscos usadas na dieta alimentar (*Fonthinaprolongata*, *Terebralia palustres*, *Helix aspersa*) que evidenciam a caça e pesca no passado (Madiquida 2008).

Tabela 4.3: Categoria do património arqueológico, pela autora.

<b>Ordem</b>	<b>Tipo</b>	<b>Período</b>
1	Cerâmica	IFS
2	Ossos	IFS
3	Conchas	IFS
4	Carvão	IFS

#### **4.3. Impactos sobre o património arqueológico de Jangamo e sua categorização**

A avaliação arqueológica nas áreas a serem afectadas pelos empreendimentos é um procedimento complexo (Caldarelli 1999).

A destruição de uma estação arqueológica, sempre, causa um impacto negativo, directo, imediato, permanente e irreversível. Assim sendo, o levantamento arqueológico sistemático da área será imprescindível para uma correcta avaliação (identificação/valoração/interpretação) dos impactos que serão gerados pelo empreendimento, implementação de medidas mitigadoras e de programas de acompanhamento e monitoramento destes impactos (Santos 2001:3-4).

De acordo com Caldarelli, (1997:59), é importante considerar os critérios para avaliar se um impacto é ou não negativo para o património arqueológico. Assim, considera-se que impactos adversos são aqueles que decorrem de factores que:

- Destroem ou perturbam total ou parcialmente os recursos;
- Alteram seu contexto;
- Afectam a preservação dos dados;
- Obstruem o acesso aos dados.

Portanto, os impactos sobre o património arqueológico possuem dois atributos principais:

- A magnitude;

- A importância.

A magnitude refere-se à grandeza do impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da alteração no valor de um factor ou um parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos. Para o cálculo da magnitude devem ser considerados: o grau da intensidade, a periodicidade e a amplitude temporal do impacto, conforme o caso.

A importância está relacionada a ponderação do grau de significância de um impacto ao ambiente comparado com outros impactos. Neste contexto, pode-se dar caso de um determinado impacto, apesar da sua magnitude – que pode ser alta, não seja importante se comparado com outros impactos, dentro do contexto de avaliação de impactos ambientais (Diodato 2004:8).

Tabela 4.4: Tipos de impactos sobre o património arqueológico de Jangamo. Pela autora.

Local	Impacto arqueológico	Tipo de impacto	Fase	Abrangência	Duração	Magnitude	Recomendação
Muanba	Exposição e destruição de vestígios à superfície e soterrados	Directo	Operação	Local	Permanente	Elevado	Acompanhamento durante a implantação do empreendimento
Dores	Exposição e destruição de vestígios à superfície e soterrados	Directo	Operação	Local	Permanente	Elevado	Acompanhamento durante a implantação do empreendimento

Os impactos positivos da implantação do projecto, resultam da condução de trabalhos de arqueologia de salvaguarda que auxiliaram na interpretação do passado da região. Os impactos negativos resultam de actividades que implicam o revolvimento de solos e da vegetação. Apesar de pouca ocorrência de vestígios a superfície, estes são indicações para existência de actividade humana no passado. Admitimos, igualmente, que as condições ambientes podem dificultar a observação a superfície, podendo ser importante efectuar sanjas deteste ou acompanhamento durante a operação do empreendimento.

Assim sendo, os impactos são directos e de elevada magnitude devido a localização do património arqueológico na AID pela intensidade causada pelas actividades do projecto. Para sua minimização, é imprescindível a realização de acompanhamento durante as actividades de revolvimento de vegetação e solos.

#### **4.4. Medidas mitigadoras e recomendações**

As pesquisas arqueológicas são implementadas desde a fase dos estudos de inventário de empreendimentos potencialmente geradores de impacto ambiental, uma vez que o objecto de estudo da arqueologia não é facilmente identificável, encontrando-se, na maioria das vezes, no subsolo e requerendo estratégias de longo prazo para a sua identificação e avaliação.

Uma vez escolhida a alternativa a ser implementada, durante a pesquisa de arqueologia de salvaguarda, recomenda-se o levantamento arqueológico intensivo, intervenção intrusiva no subsolo (Caldarelli & Santos 1999-2000:63).

A maneira de implementar as medidas mitigadoras, seu cronograma, a participação de outros actores é indicadora de sucesso do processo de arqueologia de salvaguarda no contexto de EIA (Sanches 2006:111).

No entanto, de acordo com Muianga, comunicação pessoal (2022), poucos projectos seguem as recomendações deixadas pelos arqueólogos). Por sua vez, Raja, comunicação pessoal (2022) é importante que os arqueólogos estejam organizados sob forma de associação, pois essas questões podem ser minimizadas, pois haverá um alinhamento.

Em Jangamo, observações feitas por Madiquida (2008), em termos de importância, as estações arqueológicas identificadas, não são necessárias serem demarcadas e classificadas. Futuramente, talvez possam ser demarcadas e classificadas se forem realizados mais levantamentos nas áreas onde não abrangidas pela pesquisa de H. Madiquida, principalmente na parte costeira, onde se suspeita existir estações arqueológicas. Segundo o autor, talvez a área mais importante não foi abrangida pelo levantamento por ele realizado. No entanto, o factor tempo pode ter condicionado os trabalhos.

Para Caldarelli & Santos (1999-2000), além dos vestígios arqueológicos estarem soterrados ou em outras condições que dificultem uma flexível identificação, são necessárias intervenções metodológicas e técnicas plausíveis e duradouras e qualquer pesquisa de arqueologia de salvaguarda exige altas cargas horárias para sua execução.

Destacamos ainda Braga (2015:4), que problematiza o contexto relacionado a arqueologia de salvaguarda em Moçambique:

- As áreas de pesquisa têm sido enormes, em comparação com o tempo que os pesquisadores são concedidos para efectuar a salvaguarda do património arqueológico
- Os trabalhos são realizados em qualquer período do ano em função do cronograma do empreendedor;
- Difícil percepção faseada dos procedimentos metodológicos no processo de salvaguarda devido a obediência do cronograma.

Relativo a dimensão da área e o pouco tempo disponibilizado, os arqueólogos devem ser precisos, disponibilizando tempo de acordo com a dimensão e não por imposição do cliente (Raja, comunicação pessoal 2022). A outra alternativa, pauta pelo arqueólogo direccionar a pesquisa na área inicial do projecto, como áreas para construção de acampamentos, sendo importante o estudo através de *googleearth* proposta de medidas de recomendação para trabalhos futuros (Madiquida, comunicação pessoal 2022).

Outra alternativa seria a incorporação de arqueólogos recém-formados, entretanto, coloca-se em causa questões de logística (Raja; Madiquida, comunicação pessoal 2022).

É igualmente importante, incorporar assistentes de campo locais que conhecem a área e uma metodologia baseada na incidência de artefactos para posterior mapeamento e proposta de medidas mitigação para cada situação (Raja, comunicação pessoal 2022).

Em Jangamo, apesar das constatações efectuadas pelo arqueólogo H. Madiquida, urge necessário desencadear o acompanhamento como elemento do Plano de Gestão de Impacto Arqueológico (PGIA), devido as actividades de movimentação de terra.

No entanto, Madiquida (2008) salientou dois aspectos:

- A ocorrência de poucas evidências arqueológicas à superfície na área de concessão não é definitiva, pois, algumas evidências arqueológicas podem estar soterradas, podendo apenas aparecer durante a fase de exploração da mina. Em caso disso se verificar, deve-se notificar imediatamente o DAA-UEM;
- Após o início da exploração das areias pesadas será necessário realizar breves visitas para verificar a ocorrência de algum material, principalmente em áreas onde os solos serão removidos (Madiquida 2008).



É imprescindível:

- Desenvolvimento faseado da pesquisa de salvaguarda, em épocas propícias e em conformidade com as fases do EIA;
- Articulação efectiva das partes interessadas do EIA;
- Divulgação dos resultados através da arqueologia pública (comunidade local) e produção de artigo científico.

Entretanto, são poucos os projectos que cumprem as recomendações dos arqueólogos e vão até a fase final de realização de escavações arqueológicas. A realização de escavações arqueológicas é mediante a aprovação do projecto pelo organismo que tutela o sector do meio ambiente.

No que diz respeito ao acervo resgatado, no geral, é depositado no DAA-UEM, que é o depositário legal, mas também outras instituições de nível local, exemplo museus (Muainga, comunicação pessoal 2022). O DAA-UEM para além de ser depositário, a alocação do material garante que seja objecto de estudos no curso de arqueologia e gestão do património cultural (Raja, comunicação pessoal 2022).

De qualquer forma, o grande desafio prende-se pelo facto do DAA-UEM não ter espaço suficiente para receber material de todo o país, sendo importante resolver isso no futuro (Muianga, comunicação pessoal 2022).

## **CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A minimização dos impactos para património arqueológico tem sido efectuada através de levantamento à superfície, pois, poucos, cumprem com o prosseguimento das recomendações até a fase de escavações arqueológicas.

No entanto, a realização de arqueologia de salvaguarda no distrito de Jangamo trouxe acréscimo à compreensão que se tinha sobre a arqueologia do distrito, o que ressalta a importância da realização contínua, não apenas como cumprimento legal, mas também como fonte para reconstrução do passado. Este panorama, denota a imprescindibilidade de integração da arqueologia de salvaguarda no contexto de EIA, que tem contribuído na inventariação do património arqueológico.

Através da pesquisa de salvaguarda, foi identificada a ocorrência de vestígios arqueológicos, com magnitude directa devido a sua disposição na Área de Influência Directa. Os impactos ao património arqueológico são grandemente causados pelas actividades de remoção de solos e vegetação.

Apesar de toda importância, ainda prevalecem desafios que enfrentam a questão da arqueologia de salvaguarda no contexto do EIA, pois, para realização da pesquisa de salvaguarda foi disponibilizado muito pouco tempo o que não permitiu a cobertura total da área proposta e que nas zonas não visitadas podem ter as estações arqueológicas.

Pelas características específicas de região, obrigou a implementação de metodologia que pudesse, ao mesmo tempo, explorar ao máximo a informação para identificar estações arqueológicas no terreno com informação previamente tida (pesquisa documental). A pesquisa de salvaguarda não referencia sobre a realização de consultas a comunidade local sobre a existência de património arqueológico, como estruturas, por exemplo.

Contudo, os impactos gerados pela exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico são de grande significância e magnitude pelo facto deste recurso se encontrar, não apenas em condições que dificultam a sua visualização, mas também pelo défice de categorização dos impactos.

## Referências bibliográficas

- Adamowicz, L. 1987 Projecto "CIPRIANA", 1981-1985, Contribuição para o conhecimento da Arqueologia entre os rios Lúrio e Ligonha, província de Nampula. *Trabalhos de Arqueologia e Antropologia* 3, 45-144. Maputo: UEM-DAA.
- Agência Lusa. 2014. Areias pesadas, com metais valioso, de “classe mundial” descobertas em Moçambique (Jornal do dia 24 de Abril). Maputo.
- Amorim, E. s/d. Avaliação de impactos ambientais: conceitos, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto sobre o meio ambiente. Universidade Federal de Alagoas. Unidade Académica Centro de Tecnologia
- André, O. & Roney, T. s/d. Património arqueológico no extremo sul do Brasil: importância, impactos e alternativas para a preservação. UFSM/FURG.
- Badenhorst, S; Sinclair, P; Ekblom, A; & Plug, I. 2011. Faunal remains from Chibuene, an Iron Age coastal trading station in central Mozambique. *Southern African Humanities* 23: 1-15.
- Barradas, L. 1955b Complexos Geo-arqueológicos do Quaternário do sul de Moçambique. *Boletim da Sociedade de Estudos de Moçambique* 25(90) 2-22.
- Bicho, N. (2016). Relatório de missão: Trabalhos de Prospeção Arqueológica da região de Massingir, 2015. *ICArEHB*, Universidade de Algarve, Portugal.
- BICHO, N. 2017. Relatório de missão: Trabalhos de Prospeção Arqueológica da região de Massingir, 2016. *ICArEHB*, Universidade de Algarve, Portugal.
- Bomfim, M.R. 2017. Avaliação de impactos ambientais da actividade mineira/ Marcela Rebouças Bomfim. Cruzdas Almas, BA: UFRB.
- Braga, C. 2015. Salvaguarda do Património Arqueológico em zonas de implantação de Mega-Projectos: Caso de estudo do Terminal Ferro-Portuário de Nacala-à-Velha. Dissertação de licenciatura. Maputo: DAA/UEM.
- Caldarelli, S. & Santos, M. 1999-2000. Arqueologia de contracto no Brasil. *Revista USP* 44, 52-73.

- Caldarelli, S. 1999. Arqueologia e avaliação de impacto ambiental. *IAIA Notícias*, 8 (2).
- Castilla-Gómez, J.; Herrera-Herbert, J. 2015. Environmental analysis of mining operations: Dynamic tools for impact assessment. *Minerals Engineering* 76, 87–96.
- Dias, M.LP; Morais, J; Duarte, R.T. 1975. First contribution to the knowledge of the Massingir Stone Age artefacts. *MemsInst. Invest. Cient. Moçamb.10, Serie B:122-153*.
- Dickinson, R. W. 1969. *Report on Sofala investigation*. [S. l.; S. e.].
- Diodato, A. 2004. Estudo dos impactos ambientais. Natal – RN.
- Mauuelele, R. 2018. estudo da matéria-prima da indústria lítica da Idade da Pedra Inferior nos terraços do rio Limpopo, Massingir. Monografia. DAA/UEM.
- Eklblom, A. 2004. *Changing Landscape: an environmental history of Chibuene, South Mozambique*. Uppsala. Studies in Global Archaeology 5. Department of Archaeology and Ancient History. Uppsala.
- Governo da Província de Inhambane. 2017. Distrito de Jangamo. GPI.
- Governo da Província de Inhambane. 2017. Jangamo. Disponível em <https://www.inhambane.gov.mz/por/A-Propvincia/Perfil-dos-Distritos/Jangamo>. Acesso 01/04/22.
- Governo do Distrito de Jangamo. 2011. Plano Estratégico de Desenvolvimento Distrito - PEDD (2011-2015). CTD.
- Guedes, L. 2013. os impactos ambientais causados pela extracção de areia no ribeirão José da Silva e Água Quente, Município de Posseguarani de Goiás. Tese de licenciatura. Goiás: Universidade de Brasília.
- Kipnis. R. S. 1997. O Uso de modelos preditivos para diagnosticar recursos arqueológicos em áreas a serem afectadas por empreendimentos de impacto ambiental. S.B. (org) *Atas do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Património Cultural: Repercussões dos Dez Anos da Resolução CONAMA nº 001/86 sobre a Pesquisa e a Gestão dos Recursos Culturais no*

- Brasil*: 114-18. Goiânia: Fórum Interdisciplinar para o Avanço da Arqueologia/IGPA-UCG.
- Macamo, S.&Madiquida, H. 2004 An archaeological investigation of the western and eastern Zambezi River basin, Mozambique. In:*The African Archaeology Network, reports and review*, Chami, F., Gilbert Pwiti& C. Radimilahy (eds), 102-115. Studies in the African Past 4. Dar es Salaam: Dar es Salaam University Press Ltd.
- Macamo, S. L. 2006. *Privileges Places in South Central and North Mozambique: The archaeology in Manyikeni, Niamarra, Songo and Degue-Mufa*. Studies in Global Archaeology 4. Uppsala: Department of archaeology ancient History.
- Maculan, B. & Lima, G. 2017. Buscando uma definição para o conceito de “conceito”. *Perspectivas em Ciência da Informação*22, (2), 54-87.
- Maculan, B. C. M. S. 2015. Estudo e aplicação de metodologia para reengenharia de tesouro: remodelagem do THESAGRO. 2015. 345f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. Belo Horizonte: UFMG.
- Madiquida, H. 2007 The Iron-Using Communities of the Cape Delgado Coast from A.D. 000 Studies in Global Archaeology 8. Uppsala: African and comparative Archaeology,DAAH, Uppsala University,
- Marconi, M & Lakatos, E. 2003. Fundamentos de metodologia científica. 5.ed. São Paulo: Atlas.
- Martinez, J. C. S. 1976. A Preliminary report on two early Iron Age pottery traditions from southern Mozambique coastal plain, in Iron Age research in Mozambique: collected preliminary reports, Morais et al(eds) report 3 p.48.
- Martins. A.M.N. 2012. A salvaguarda do património arqueológico no âmbito dos processos de avaliação de impacto ambiental de ordenamento territorial: reflexões a partir do direito do património cultural, do ambiente e da gestão do território. *Volume 15*: 219–256.
- Meneses, M, P, G.2002. Glossário de Alguns Conceitos e Termos utilizados em Arqueologia. DAA/UEM.

- Meneses, M. P. G. 1992b. The Massingir Dam Site: Report on the archaeological survey performed from 12 to 21 of July. (Relatório não Publicado).
- Meneses, P. 1988. Idade da Pedra em Moçambique: os primórdios da sociedade humana: evidências arqueológicas. *Trabalhos de Arqueologia e Antropologia* 5, 3-57.
- Ministério da Administração Estatal. 2005. Perfil do Distrito de Jangamo, província e Inhambane. MAE.
- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. 2012. Perfil ambiental e mapeamento do uso actual da terra nos distritos da zona costeira de Moçambique. Distrito de Jangamo Província de Inhambane. MICOA.
- Monticelli, G. 2005. Arqueologia em obras de Engenharia no Brasil: Uma critica aos contextos. Tese de Doutoramento. Porto Alegre: Pontifica Universidade do Rio Grande do Sul.
- Morais, J. 1978. Tentativa de definição de algumas formações sócio-económicas em Moçambique de 0 à 1500 AD. Maputo: CEA/UEM.
- Morais, J. 1984 Mozambican Archaeology: past and present. *The African Archaeology Review*. 2, 113-128.
- Morais, J. 1988. *The Early Farming Communities of Southern Mozambique*. Stockholm: Central Board of National Antiquities-UEM-DAA.
- Renfrew, C.& Bahn, P. 1991. *Archaeology: Theories, methods and practice*. New York: Thames and Hudson
- Renfrew, C.1994.*The Ancient Mind*. New York:Cambridge University Press.
- Roosevelt, A. 1999. *O Povoamento das Américas: o Panorama Brasileiro*. In: Pré-História da Terra Brasilis. Org. Maria Cristina Tenório. Ed. UFRJ, Rio de Janeiro, p. 35-50.
- Sanches, L. 2006. Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos 2ª Edição.
- Santos, M.C. 2001. Detecção e Resgate de Bens Arqueológicos em áreas de implantação de Projectos Rodoviários.

- Silva, A. 2005. *O acompanhamento arqueológico de obras: uma intervenção muito própria*. *Revista portuguesa de Arqueologia*8, (1): 459-469.
- Sinclair, P. 1987. *Space, Time and Social Formation: A territorial approach to the archaeology and anthropology of Zimbabwe and Mozambique c. 0-1700 A.D.* Doctoral Dissertation, Societas Achaologica Upsaliensis 9. Uppsala: Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala University.
- Smolla, G. 1976 Archaeological research in the coastal area of Southern Mozambique. In: *Proceeding of the VIIth Panafrican Congress of Pre-History and Quaternary Studies*, B. Abede and Sutton(eds). Addis Ababa: Ministry of Culture: 265-270.
- Vieira, F; De Bem, J; Ferreira, R. S/D. Análise do impacto ao património cultural em estudos de avaliação ambiental. Universidade La Salle, VI Jornadas Mercosul: 133-138.

### **Relatórios**

- Adamowicz, L. 2011. Environment and Social Impact assessment for the Proposed Exploration in EPC area "A". Archaeological studies.
- Madiquida, H. 2008. Rio Tinto's sand mining. archaeological survey and cultural heritage.

### **Legislação e directivas**

- Constituição da República de Moçambique de 22 de Dezembro de 2004. *I série nº 51*.
- Lei nº 10/88, de 22 de Dezembro (Protecção do Património Cultural). *Boletim da República, Série I, nº 5*.
- Lei nº 20/97, de 1 de Outubro (Aprovação da Lei do Ambiente). *Boletim da República, Série I, nº 40*.
- A Lei nº 20/2014, de 18 de Agosto (Minas). *Boletim da República, Série I, nº 66*.
- Decreto nº 26/2004, de 20 de Agosto, (sobre o Regulamento da Actividade Mineira). *Boletim da República, Série I, nº 33*.
- Decreto nº 27/94, de 20 de Julho (Regulamentação de Protecção do Património Arqueológico). *Boletim da República, I Série, nº 29*.

Decreto nº 54/2015, de 15 de Dezembro (Regulamento sobre o processo de Avaliação do Impacto Ambiental). *Boletim da República Série I.nº 104*.

Diploma Ministerial nº130/2006 de 19 de Julho sobre a participação pública.

Corporação Financeira Internacional (IFC). 2012. Padrão de Desempenho 8. Património Cultural. Grupo Banco Mundial.

### **Entrevistas**

Hilário Madiquida, arqueólogo. 20/07/2022. DDA-UEM

Mussa Raja, arqueólogo. 14/07/2022. DDA-UEM

Décio Muianga, arqueólogo. 18/07/2022. DDA-UEM



## Anexos

### Guião de entrevistas

<b>Parte I: Identificação do projecto</b>	
Título	Impacto da exploração das areias pesadas sobre o património arqueológico do distrito de Jangamo, Inhambane.
Âmbito	Trabalho de Culminação do Estudos, licenciatura em Arqueologia e Gestão do Património Cultural, UEM.
Área temática	Arqueologia e gestão do património cultural
Local de implementação	Jangamo, Inhambane
Objectivo	Proceder levantamento de informações para a elaboração do TCE
Grupo-alvo	Arqueólogos, com experiência em arqueologia de salvaguarda, no contexto do EIA
<b>Parte II: Identificação do entrevistador</b>	
Nome	Açucena Florêncio Nhantumbo
Morada	Cidade de Maputo
Contacto	871743326
<b>Identificação do(a) entrevistado(a)</b>	
Nome:	
Género:	
Local da entrevista	
Ocupação	
<b>Questões</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Como é que tem sido contactado para efectuar os trabalhos de arqueologia de salvaguarda?</li><li>2. Tem feito os trabalhos de arqueologia de salvaguarda de forma autónoma ou através de alguma empresa de consultoria arqueológica?</li><li>3. Em norma, tem efectuado os trabalhos de arqueologia de salvaguarda sozinho ou tem sido acompanhado por outros arqueólogos? tem sido uma equipa de quantos?</li><li>4. O que acha sobre o tempo que tem sido dado aos arqueólogos para efectuar os trabalhos de arqueologia de</li></ol>

	<p>salvuarda?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Como é que tem feito a avaliação de impactos para o património arqueológico?</li><li>6. Como tem sido a gestão do material arqueológico identificado?</li><li>7. Os projectos têm cumprido com as recomendações por si deixadas?</li></ol>