

Fabrizio Graglia

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL EM MOÇAMBIQUE –  
ELABORAÇÃO DE UM GUIA DE APRECIÇÃO TÉCNICA DE ESTUDOS  
DE IMPACTO AMBIENTAL DE PESQUISA SÍSMICA - SECTOR DA  
INDÚSTRIA DE HIDROCARBONETOS EM MAR ABERTO

---

Dissertação de Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação

2014

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Paula Martinho



[DECLARAÇÕES]

Declaro que esta Dissertação é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

---

Nampula, 20 de Fevereiro de 2014

Declaro que esta Dissertação se encontra em condições de ser apresentada a provas públicas.

A orientadora,

---

Lisboa, 20 de Fevereiro de 2014

*A minha mãe Lucia*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, Luigi, que sempre esteve presente nos momentos bons e difíceis da minha vida.

Ao meu irmão, Simone, que é meu amigo antes de ser meu “fratello”.

À Sandra, que além de ser uma companheira sempre presente, também nesta área revelou grande inteligência e muita paciência nas suas correções ao meu português.

Ao DPCA de Nampula, em particular ao Dr. Vítor Lopes pela sua paciência e disponibilidade.

À minha orientadora, Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Martinho, pela disponibilidade e apoio constantes, apesar dos constrangimentos inerentes à tecnologia em África.

Ao Gandhi e a Kali, por estarem sempre presentes, literalmente em todos os momentos da redacção.

E, por último e mais importante, à minha mãe, Lucia, que embora já não fisicamente entre nós, está sempre presente e nunca, nunca me abandona.

## [RESUMO]

### AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL EM MOÇAMBIQUE – ELABORAÇÃO DE UM GUIA DE APRECIÇÃO TÉCNICA DE ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE PESQUISA SÍSMICA - SECTOR DA INDÚSTRIA DE HIDROCARBONETOS EM MAR ABERTO

[AUTOR: Fabrizio Graglia]

Nos últimos anos, Moçambique tem vindo a receber um conjunto de grandes investimentos estrangeiros, devido principalmente às descobertas de recursos minerais como: carvão, areias pesadas, gás natural, petróleo, ouro, fosfatos entre outros. Um dos grandes desafios ambientais que Moçambique enfrenta deve-se, assim, à presença confirmada de hidrocarbonetos na Bacia de Rovuma, no Norte do país.

A Avaliação de Impacto Ambiental assume-se, portanto, como um instrumento de carácter normativo que pretende preservar os recursos, através da criação de medidas de minimização, prevenção e monitorização dos impactos dos projectos.

Uma dos reptos do processo de Avaliação de Impacto Ambiental, em Moçambique, é a apreciação técnica dos Estudos de Impacto Ambiental. Deste modo, o nosso trabalho é uma proposta de um *guia* para uso das Comissões de Avaliação moçambicanas, a aplicar em estudos referentes às pesquisas sísmicas em alto mar.

*Palavras-chave:* Guia de apreciação técnica, Avaliação de Impacto Ambiental, Estudos de Impacto Ambiental, Pesquisa Sísmica em Alto Mar, Avaliação Técnica do EIA.

## [ABSTRACT]

### ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT IN MOZAMBIQUE - CHECKLIST OF SEISMIC SURVEY ENVIRONMENTAL IMPACT STATEMENTS – HIDROCARBON INDUSTRY IN OFFSHORE PROJECTS

[AUTHOR: Fabrizio Graglia]

Recently, Mozambique has been receiving an immense set of foreign investments, largely due to the discovery of mineral resources such as: coal, heavy sands (*titanium*), natural gas and petroleum, gold, phosphates and others. Therefore, one of the most important environmental challenges arises from the presence of hydrocarbons at the Rovuma Basin, on the north of the country.

Hence, the Environmental Impact Assessments are assumed to be normative tools in order to preserve the resources throughout the implementation of mitigation measures, deterrence and monitoring of the projects' impacts.

In Mozambique, one of the Environmental Impact Assessment process challenges is the technical evaluation of the Environmental Impact Statements. Thus, the work presents a *guideline* proposal to be used by the Mozambican Evaluation Committees in the assessment of environmental impact studies related with the seismic survey offshore.

*Keywords:* Guidelines, Environmental Impact Assessment, Environmental Impact Statement, Seismic Survey Offshore, Technical Evaluation of EIS.

# ÍNDICE

PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	1
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento .....	1
1.2. Âmbito e Objectivo .....	4
2. Política Ambiental em Moçambique .....	7
2.1. Processo histórico .....	7
2.2. Legislação Ambiental de Moçambique .....	9
2.2.1. Processo de Avaliação de Impacto Ambiental em Moçambique .....	10
2.2.2. Processo Ambiental para Operações Petrolíferas em Alto Mar .....	22
2.2.2.1. Legislações sobre as Operações Petrolíferas .....	22
2.2.2.2. Regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas (RAOP) .....	24
2.3. Aplicação do AIA em Moçambique – Ponto da Situação .....	27
2.3.1. Visão holística .....	28
2.3.2. Três aspectos do processo de AIA moçambicano.....	29
Parte II – DESENVOLVIMENTO.....	32
3. Metodologia .....	32
3.1. Análise de Amostra (EIA).....	34
3.2. Escolha dos Guias.....	36
3.3. Metodologia Proposta de um Guia para a Apreciação Técnica em Moçambique .....	38
4. Análise Comparativa do EIA com três <i>Checklist</i> (Austrália, Inglaterra, Canadá) .....	42
4.1. Descrição do EIA .....	42

4.2. Estado da arte dos impactos da actividade sísmica .....	44
4.2.1. Aspectos relevantes da pesquisa sísmica.....	44
4.2.2. Impactos ambientais da pesquisa sísmica nos organismos aquáticos da Bacia de Rovuma.....	47
4.2.2.1. Peixes e Invertebrados.....	47
4.2.2.2. Mamíferos Marinhos e Tartarugas .....	49
4.2.3. Medidas de mitigação mais em uso a nível internacional.....	51
4.3. Análise Comparativa do EIA de Pesquisa Sísmica nos Blocos 3 e 6 Offshore na Bacia do Rovuma com três Checklist da Austrália, Inglaterra e Canadá .....	53
4.3.1. Checklist em uso em Austrália .....	54
4.3.2. Checklist em uso em Inglaterra.....	73
4.3.3. Checklist em uso no Canadá.....	82
4.4. Conclusões.....	90
4.4.1. Considerações sobre o EIA em análise.....	90
4.4.2. Considerações sobre as Checklist analisadas .....	91
4.4.3. Necessidade de um guia moçambicano.....	92
5. Proposta de um Guia para a Apreciação Técnica em Moçambique .....	94
5.1. Critérios para a Avaliação da Qualidade dos EIA's de Pesquisa Sísmica - Sector da Indústria de Hidrocarbonetos em Mar Aberto.....	94
5.1.1. Introdução.....	94
5.1.2. Objectivos e Justificação do Projecto .....	96
5.1.3. Descrição do projecto.....	98
5.1.4. Descrição do Ambiente Afectado.....	109
5.1.5. Avaliação dos Impactos e Medidas de Mitigação.....	112
5.1.6. Resumo Não Técnico .....	118
5.1.7. Lacunas Técnicas e de Conhecimento .....	120
5.1.8. Qualidade da Apresentação.....	122

5.2. Conclusão .....	124
6. Conclusões.....	126
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	129
ANEXO I: Actividade de Categoria A - Decreto nº 45/2004, de 29 de Setembro.....	143
ANEXO II: Actividade de Categoria C - Decreto nº 45/2004, de 29 de Setembro.....	149
ANEXO III: Modelo de Requerimento para a Instrução do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental.....	151

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Área de Concessão na Bacia de Rovuma, no Norte de Moçambique..	2
Figura 2 – Área 3 e 6 de Concessão da <i>PETRONAS</i> .....	5
Figura 3 – Processo de AIA em Moçambique.....	14
Figura 4 – Diagrama esquemático de uma pesquisa sísmica marinha.....	43
Figura 5 – Relação entre uma fonte antrópica de ruídos e a determinação do mesmo por parte do ambiente.....	46
Figura 6 – Ilustração do procedimento a adoptar quando o OMM avista um mamífero.....	53
Tabela 1 – Actividades de Categoria A.....	12
Tabela 2 – Apreciação da conformidade.....	37
Tabela 3 – Esquema para a avaliação.....	38
Tabela 4 – Secções de organização dos critérios.....	39
Tabela 5 – Esquema da tabela para a avaliação.....	40
Tabela 6 – Espécies de tartarugas no Canal de Moçambique.....	50

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

- AEA: Avaliação Estratégica Ambiental
- AIA: Avaliação de Impacto Ambiental
- APPEA: Australian Petroleum Production and Exploration Association
- CA: Comissão de Avaliação
- CAPP: Canadian Association of Petroleum Producers
- CCR: Contrato de Concessão de Reconhecimento
- CDP: Contrato de Desenvolvimento e Produção
- CEAA: Canadian Environmental Assessment Agency
- CONDES: Conselho Nacional de Desenvolvimento Sustentável
- CP: Consulta Pública
- CPLP: Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
- CPP: Contrato de Concessão de Pesquisa e Produção
- DNAIA: Direcção Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental
- DPCA: Direcção Provincial de Coordenação Ambiental
- EAS: Estudo de Impacto Ambiental Simplificado
- EIA: Estudo de Impacto Ambiental
- EPDA: Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito
- ERM : Environmental Resources Management
- FUNAB: Fundo do Ambiente
- INP: Instituto Nacional de Petróleo
- IUCN: International Union for Conservation of Nature
- JNCC: Joint Nature Conservation Committee
- MARPOL: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
- MICOA: Ministério da Coordenação da Acção Ambiental

MIREM: Ministério dos Recursos Minerais

MITUR: Ministério do Turismo

MSDS: Material Safety Data Sheet

OMM: Observador dos Mamíferos Marinhos

ONG: Organização Não-Governamental

OPG: International Association of Oil & Gas Producers

PAM: Passive Acoustic Monitoring

PARPA: Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta

PGA: Plano de Gestão Ambiental

PI&A: Parte Interessada e Afectada

PON: Petroleum Operations Notices

PP: Participação Pública

RAIA: Regulamento do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

RAOP: Regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas

RCAAP: Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal

REPMAR: Regulamento Geral da Pesca Marítima

RNT: Resumo Não Técnico

TdR: Termos de Referencia

WWF: World Wildlife Fund

## Parte I – Enquadramento Teórico

### 1. Introdução

#### 1.1. Enquadramento

Moçambique está a ser palco de grandes investimentos estrangeiros, devido principalmente às descobertas de recursos minerais como: carvão, areias pesadas, gás natural, petróleo, ouro, fosfatos, entre outros. Por via do fomento do turismo, o país está também, e crescentemente, a explorar o potencial das praias e do mar, uma vez que a procura internacional tem vindo a aumentar.

Este despertar do interesse internacional poderá conduzir a mudanças ambientais, sociais, culturais, económicas e patrimoniais nem sempre positivas e, *in extremis*, até desastrosas, se tal crescimento não for bem gerido pelas autoridades competentes. O processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), e em particular o Estudo do Impacto Ambiental (EIA), são meios eficazes para uma correta gestão dos mega projectos e para delinear formas de monitorização dos mesmos (*Partidario*, 2006c).

Uma das principais questões com que os países se debatem actualmente, a nível mundial, prende-se com o progressivo desenvolvimento da actividade humana e os impactos que tal desenvolvimento acarreta sobre o meio ambiente, com implicações a nível ecológico, económico e patrimonial. Por isso, as Nações Unidas estão a desenvolver, entre outros, um esforço para *Reduzir para metade, até 2015, a percentagem de população sem acesso permanente a água potável e Integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais e inverter a actual tendência para a perda de recursos ambientais (Objectivo 7, Metas 9 e 10) (PNUD, 2000).*

A AIA assume-se, portanto, como um instrumento de carácter normativo que pretende preservar os recursos, através da criação de medidas de minimização, prevenção e monitorização de impactos. Assim, também os aspectos como o Património Material e Imaterial, bem como o estudo

Socioeconómico e Ecológico se encontram consignados nos EIA realizados (*Partidario, et al., 2003*), na maior parte dos países, incluindo em Moçambique.

De entre todas as descobertas realizadas, uma em particular está a despertar furor económico, internacionalmente: as reservas de hidrocarbonetos na Bacia de Rovuma, no Norte do país, entre as províncias de Nampula e Cabo Delgado (Figura 1). Os 760 Km de comprimento da bacia de Rovuma estão divididos em seis áreas *offshore* e uma *onshore*, entre as empresas: ENI (italiana), ARTUMAS (canadiana), ANADARKO (norte americana), NORSK HIDRO (norueguesa), PETRONAS (malasiana). As enormes quantidades de gás natural encontradas ao largo da costa moçambicana, nos próximos dez anos, tornarão Moçambique o segundo maior produtor mundial de gás e o primeiro produtor africano deste recurso, facto que contribuiu já para que fosse denominado de “*El Dorado africano*”.

Presentemente, todas estas empresas referidas supra se encontram na fase de pesquisa, a fim de avaliar acerca da melhor localização para a futura perfuração e instalação da plataforma.



**Figura 1** – Área de Concessão na Bacia de Rovuma, no Norte de Moçambique (Fonte: [www.portaldogoverno.gov.mz/](http://www.portaldogoverno.gov.mz/))

Este cenário será, indubitavelmente, uma potencial ajuda para o país na sua senda para o desenvolvimento, dado que poderá usufruir das receitas destes empreendimentos e das possibilidades de novos negócios; porém dali decorrem também alguns riscos, principalmente de ordem ambiental e, conseqüentemente, de ordem socioeconómica, uma vez que as comunidades se baseiam numa economia de subsistência e sem um papel orientador, estratégico e forte exercido pelo Estado e pelo Governo, facilmente descambam em grandes desilusões.

Importa, neste âmbito, salientar que dentro das áreas de concessão se encontra o Parque Nacional do *Arquipélago das Quirimbas*, protegido pelo *World Wildlife Fund (WWF)*, que compreende trinta e duas ilhas, bancos e recifes e um rico complexo de biodiversidade. A Bacia do Rovuma é uma zona de migração dos mamíferos marinhos e as suas costas são lugares de nidificação das tartarugas marinhas, bem como alojam animais em risco de extinção, classificado pelo *International Union for Conservation of Nature (IUCN)*. Destaque também para a *Reserva Florestal do Baixo Pinda*, e ainda o *Monte Submarino Paisley*, muito embora este não esteja formalmente protegido. As características das áreas protegidas e os principais impactos deste tipo de actividade no ambiente serão aprofundados no capítulo 4.

Também ao nível das políticas nacionais não existe ainda uma clara delimitação de objectivos. Isto é, se por um lado as costas do norte do país foram cedidas em regime de concessão para pesquisa de hidrocarbonetos; paradoxalmente e por outro lado, as mesmas foram concedidas para a exploração turística de excelência, já que o ambiente marinho e as costas - sendo lugares únicos - atraíam muitos turistas de todo o mundo, principalmente para a prática do mergulho e da pesca desportiva (*MITUR, 2004*).

A somar a todos estes factores, junta-se ainda uma enorme lacuna ao nível de informação e de estudos sectoriais, o que acarreta, aos especialistas de EIA, inúmeras dificuldades em avaliar os verdadeiros impactos negativos dos projectos de exploração em mar aberto.

Concluimos, portanto, que a abrangência deste assunto é muito vasta e complexa, pelo que se revelou importante definir com clareza o âmbito e o objectivo que almejávamos alcançar.

## 1.2. Âmbito e Objectivo

Neste tópico é nossa intenção primordial definir o âmbito deste trabalho e, conseqüentemente, o objectivo.

Considerando que residimos na província de Nampula, afigurou-se mais exequível pesquisar bibliografia e documentação referente a esta região, dado que compete a cada província arquivar os projectos realizados na sua área geográfica, na respectiva *Direcção Provincial de Coordenação Ambiental* (DPCA).

Presentemente, o único empreendimento de pesquisa de hidrocarbonetos em mar aberto em curso, nesta região, é da responsabilidade da empresa *PETRONAS* (Figura 2). Tal empreendimento abrange os distritos de Pemba-Cidade, Mecúfi e Chiúre, na província de Cabo Delgado, e o distrito de Memba, na província de Nampula. Este será o EIA que utilizaremos para o nosso estudo. Todos os outros projectos acima enunciados localizam-se exclusivamente na província de Cabo Delgado.

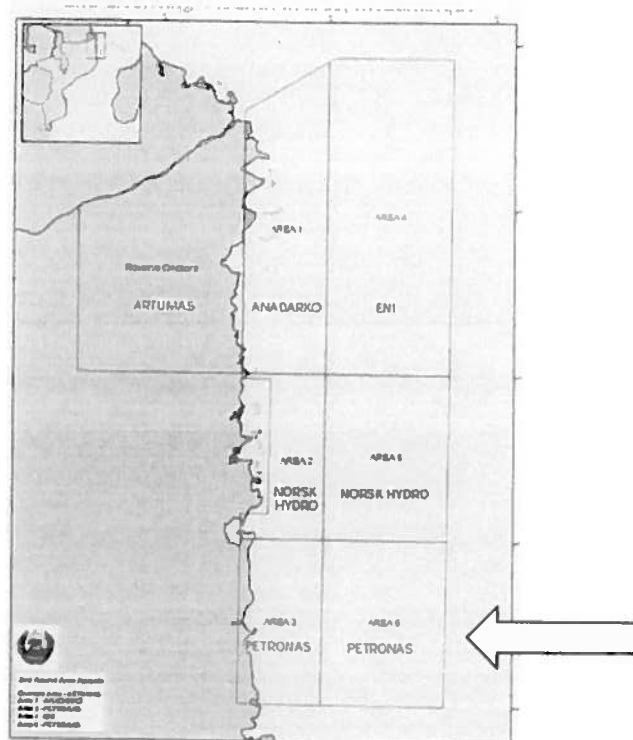


Figura 2 – Área 3 e 6 de Concessão da PETRONAS (Impacto, 2011)

O âmbito deste estudo focaliza-se na fase de pesquisa sísmica *offshore*, uma vez que, sendo esta uma etapa crucial, urge salvaguardar o ambiente, procurando conciliar o progresso com a salvaguarda do meio ambiente; importa ainda também referir que por ser a fase inicial do processo de exploração de hidrocarbonetos *offshore* é precisamente nesta que a AIA deve ser desenvolvida, para se avaliar os efeitos desta actividade no ambiente o mais cedo possível.

O objectivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia e critérios de avaliação da qualidade de EIA que permitam auxiliar os técnicos envolvidos nas Comissões de Avaliação (CA) no processo de apreciação técnica dos EIA's, dotando-os de uma ferramenta que reduza a subjectividade inerente aos processos de avaliação e tornando-os mais claros para os proponentes dos projectos e respectivos EIA.

Esta ferramenta/guia será desenvolvida com o contributo das *checklist* em uso em alguns países com experiência na exploração de hidrocarbonetos *offshore* e adaptada à realidade e legislação moçambicanas.

Este trabalho está dividido em duas partes:

A primeira é dedicada ao enquadramento teórico. Nesta parte, designadamente no capítulo 2, traçamos ainda uma panorâmica da situação legislativa moçambicana em matéria de ambiente e recursos minerais.

A segunda parte dedica-se mais objectivamente a desenvolver o tema, sendo que o capítulo 3 enuncia a metodologia utilizada; o capítulo 4 é uma análise comparativa do EIA em análise com três *checklist* seleccionadas: Austrália, Inglaterra, Canadá e o capítulo 5 é a proposta de um guia para a apreciação técnica de EIA de pesquisas sísmica *offshore* em Moçambique.

Por fim, em jeito de Conclusão, são apresentadas as considerações finais relevantes para a compreensão do guia proposto e também as recomendações para aperfeiçoamento futuro do processo.

Em anexos, são apresentadas as actividades de Categoria A e C do Decreto nº 45/2004, de 29 de Setembro e o *Modelo de Requerimento para a Instrução do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental* em Moçambique.

## 2. Política Ambiental em Moçambique

### 2.1. Processo histórico

Como sabemos, em 1972, realizou-se em Estocolmo a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano, naquela que foi a primeira reunião à escala planetária onde o ambiente abandonou o seu papel secundário para se tornar protagonista das preocupações mundiais. Todavia, segundo Simão (2012), esta conferência não trouxe acordos concretos, tendo tido como principal virtude a “explosão” de legislação ambiental e convénios internacionais nas áreas da Conservação da Natureza e controlo da poluição.

Nas antigas colónias portuguesas em África, concretamente, a primeira iniciativa de conservação integrada de componentes naturais ocorreu na sequência da aprovação do Decreto n.º 40040, de 24 de Fevereiro de 1955, do Ministério do Ultramar, que estabeleceu preceitos destinados a proteger, nas províncias ultramarinas, o solo, a flora e a fauna bravia. No que diz respeito à caça, consagrou-se o princípio da obrigatoriedade de licença, nos termos do Art.74 (*“salvo as exceções expressamente consignadas na lei, a ninguém é permitido o exercício da caça sem estar munido da licença competente”*). Na sequência deste princípio, reconheceu-se, no Art.75, aos indígenas *“o direito de caçar e capturar, para sua subsistência, animais cuja caça não seja absolutamente proibida por lei, desde que usem apenas armas gentílicas e os animais se encontrem em terrenos abertos”*. No capítulo das pescas, o artigo 130 do mesmo Decreto determinava que *“a pesca por indígenas pode ser exercida pelos processos tradicionais, mas deverá ser dirigida e fiscalizada, de modo a não destruir a piscosidade das águas”* (Serra, s/d).

Já no caso concreto de Moçambique, só a partir de 1990<sup>1</sup>, com o Art.90 da Constituição da República de Moçambique, voltamos a “ouvir falar” de Direito

---

<sup>1</sup> O Direito ao Ambiente posteriormente reforçado na revisão da Constituição em 2004 com o Art.117 (Ambiente e qualidade de vida)

A. O Estado promove iniciativas para garantir o equilíbrio ecológico e a conservação e preservação do ambiente visando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

ao Ambiente: “*Todo o cidadão tem o direito de viver num ambiente equilibrado e o dever de o defender*”, e, em consequência disso, “*O Estado e as autarquias locais - com a colaboração das associações de defesa do ambiente, adoptam políticas de defesa do ambiente e velam pela utilização racional de todos os recursos naturais*”.

Consequentemente, nos termos do Decreto Presidencial n.º 2/94, de 21 de Dezembro, foi criado o Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), órgão central do aparelho do Estado que, de acordo com os princípios, objectivos e tarefas definidos pelo Conselho de Ministros, dirige a execução da política do ambiente, coordena, assessora, controla e incentiva uma correcta planificação e utilização dos recursos naturais do país<sup>2</sup>.

Destarte, no ano 1997 foi aprovada a Lei n.º 20/97, de 1 de Outubro - designada *Lei do Ambiente* - que veio definir as bases legais para a correcta utilização e gestão do ambiente e seus componentes, com vista à materialização de um sistema de desenvolvimento sustentável no país (Art.2). Esta é, pois, considerada como “*a primeira tentativa de descrever noções essenciais da ciência do ambiente*” em Moçambique (Silveira, 2010).

Para aconselhar o Governo e como forma de garantir o comprometimento de Moçambique com a Agenda 21, o Art.6 da *Lei do Ambiente*, criou o Conselho Nacional de Desenvolvimento Sustentável (CONDES), tendo como objectivo garantir uma efectiva e correcta coordenação e integração dos princípios e das actividades de gestão ambiental, no processo de desenvolvimento do país, cabendo-lhe também, para além da tarefa de aconselhar o Governo sobre as

---

*B. Com o fim de garantir o direito ao ambiente no quadro de um desenvolvimento sustentável, o Estado adopta políticas visando:*

- a) Prevenir e controlar a poluição e a erosão;*
- b) Integrar os objectivos ambientais nas políticas sectoriais;*
- c) Promover a integração dos valores do ambiente nas políticas e programas educacionais;*
- d) Garantir o aproveitamento racional dos recursos naturais com salvaguarda da sua capacidade de renovação, da estabilidade ecológica e dos direitos das gerações vindouras;*
- e) Promover o ordenamento do território com vista a uma correcta localização das actividades e a um desenvolvimento sócio- económico equilibrado.*

<sup>2</sup> Art.1, do Decreto Presidencial n.º 6/95, de 10 de Novembro.

questões ligadas ao ambiente, servir de fórum de auscultação da opinião pública sobre as questões ambientais<sup>3</sup>.

Os Art.15, 16 e 17 da *Lei do Ambiente* são dedicados ao licenciamento ambiental, avaliação de impacto ambiental e estudos de impacto ambiental, mas apontando apenas alguns critérios e remetendo para legislação específica (*vide* 1.2.).

## 2.2. Legislação Ambiental de Moçambique

O processo de legislação ambiental em Moçambique, como atrás referimos, é muito recente. Tal facto deveu-se essencialmente à guerra civil que teve início pouco depois da independência (1975) e se estendeu até 1991. Este conflito armado trouxe inevitáveis problemas ao país, nomeadamente o atraso relativo às questões jurídicas, designadamente aquelas de foro ambiental. Esta questão não era considerada a mais premente, mesmo no período subsequente aos Acordos de Paz. Todavia, foi com o fim da guerra que se pôde aferir acerca dos enormes danos ambientais decorrentes daquele conflito, veja-se o exemplo do Parque Nacional de Gorongosa (na zona centro do país), cuja acção dos militares/rebeldes culminou na aniquilação de mais de 90% dos animais para fins alimentares e venda, ao longo daqueles anos (*PNG, 2013*).

Posteriormente, com a instauração da paz e com o processo de reconstrução do país, continuou a assistir-se a uma notável pressão sobre os ecossistemas costeiros e marinhos - e recursos associados, agravada pela fraca capacidade institucional para levar a bom termo uma planificação e coordenação das actividades económicas que decorrem nestas áreas (*Hoguane, 2007*).

Sendo que não nos cumpre aqui analisar o vasto conjunto legal para o ambiente, destacaremos apenas as leis ambientais mais relevantes e que estão directamente relacionadas com o tema que nos propusemos desenvolver.

---

<sup>3</sup> A composição e funcionamento do CONDES foi estabelecida pelo Decreto n.º 40/2000, de 17 de Outubro. Em relação a este, chamamos apenas a atenção para o facto de este reproduzir, no seu art.º 2.º, as competências então previstas no n.º 3, do art.º 6.º da *Lei do Ambiente*. Com excepção, unicamente, daquela prevista na alínea g) desse artigo “servir de foro de resolução de diferendos institucionais relacionados com a utilização e gestão de recursos naturais” (*Silveira, 2010*).

### 2.2.1. Processo de Avaliação de Impacto<sup>4</sup> Ambiental em Moçambique

A lei que Regula o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (RAIA) foi aprovada sete anos depois da promulgação da *Lei do Ambiente*.

Assim, *Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento de gestão ambiental preventiva que consiste na identificação e análise prévia, qualitativa e quantitativa, dos efeitos ambientais benéficos e perniciosos de uma actividade proposta.*” (RAIA, Art.1, nº5) e é um dos instrumentos mais importantes de uma política ambiental (Partidário, 2003).

O decreto que regula o processo de AIA (RAIA) é o Decreto nº 45/2004, de 29 de Setembro, decreto este alterado e novamente promulgado com o n.º 42 /2008, de 4 de Novembro. Com estes novos decretos foi revogado o antigo Decreto nº 76/1998, de 29 de Dezembro.

O processo de AIA de projectos em Moçambique consagra dois princípios fundamentais da política de gestão ambiental:

- O princípio da prevenção, ao determinar que o processo de AIA seja prévio ao licenciamento;
- O princípio da participação, por consignar a obrigatoriedade de promover uma Consulta do Público interessado, de modo a promover uma alargada participação das Partes Interessadas e Afectadas (PI&A's) e dos cidadãos, na apreciação da viabilidade ambiental e social dos projectos.

O Decreto inicia com um longo elenco de 34 definições dos conceitos fundamentais. Entre os vários, ressaltam:

- Definição de Impacto referenciado como *mudanças para o melhor ou para pior* com efeito no ar, na terra, na água, na saúde das pessoas, cumulativos e indirectos;

---

<sup>4</sup> Na terminologia portuguesa usa-se o termo *impacte*, mas em Moçambique usa-se a palavra *impacto* – pelo que assumiremos esta 2ª.

- Estudos de Impacto Ambiental (EIA), que analisam técnica e cientificamente as consequências da implementação da actividade de desenvolvimento sobre o ambiente;
- Estudo de Impacto Ambiental Simplificado (EAS), para actividades classificadas como sendo de Categoria B;
- Declaração Final, isto é, a proposta de decisão produzida pela Comissão de Avaliação (CA) no âmbito do AIA.

Em Moçambique, os projectos são regulamentadas como sendo das categorias A, B ou C. A metodologia da selecção dos projectos sujeitos a AIA baseia-se não apenas nas dimensões e tipo do projecto, mas também na sua localização, dando particular relevo às áreas sensíveis do um ponto de vista do património ambiental, cultural e natural.

O MICOA é a Autoridade Ambiental máxima, através da Direcção Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental (DNAIA) e da Direcção Provincial da Coordenação Ambiental (DPCA).

Fazem parte da **Categoria A** projectos divididos em 10 tipologias de actividades referentes a e/ou localizadas em áreas com as características abaixo descritas e são classificadas por serem de grande impacto.

Estes projectos estão obrigatoriamente sujeitos à elaboração de um EIA, de um Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) e de Consulta Pública. Para uma apresentação completa dos projectos desta categoria ver o Anexo I. Aqui a seguir a tabela com um elenco sumário das actividades e áreas consideradas de categoria A.

*Tabela 1* - Actividades referentes a Categoria A

1	Ecosistemas com estatuto especial de protecção
2	Áreas povoadas que impliquem a necessidade de povoamento
3	Áreas densamente povoadas onde a actividade impliquem níveis inaceitáveis de poluição ou outro tipo de distúrbio que afecte significativamente as comunidades residentes
4	Regiões sujeitas a níveis alto de desenvolvimento ou onde existe conflitos na distribuição ou uso de recursos naturais
5	Áreas ao longo de cursos de água ou áreas usadas como fonte de abastecimento de água para consumo das comunidades
6	Zonas contendo recursos de valor como por exemplo aquático, minerais, plantas medicinais
7	Construção de infra-estruturas
8	Exploração Florestal
9	Agricultura
10	Industria

Fazem parte da **Categoria B** projectos sujeitos à elaboração obrigatória de um EAS e à produção opcional de um EPDA e de Consulta Pública, porque não afectam significativamente as populações humanas nem áreas ambientalmente sensíveis. Entram nesta categoria todos os projectos que não constam das categorias A e C.

Fazem parte da **Categoria C** projectos não sujeitos a elaboração nem EIA nem de EAS, implicando apenas que haja uma boa gestão ambiental, uma vez que não existem impactos negativos significantes e os impactos positivos

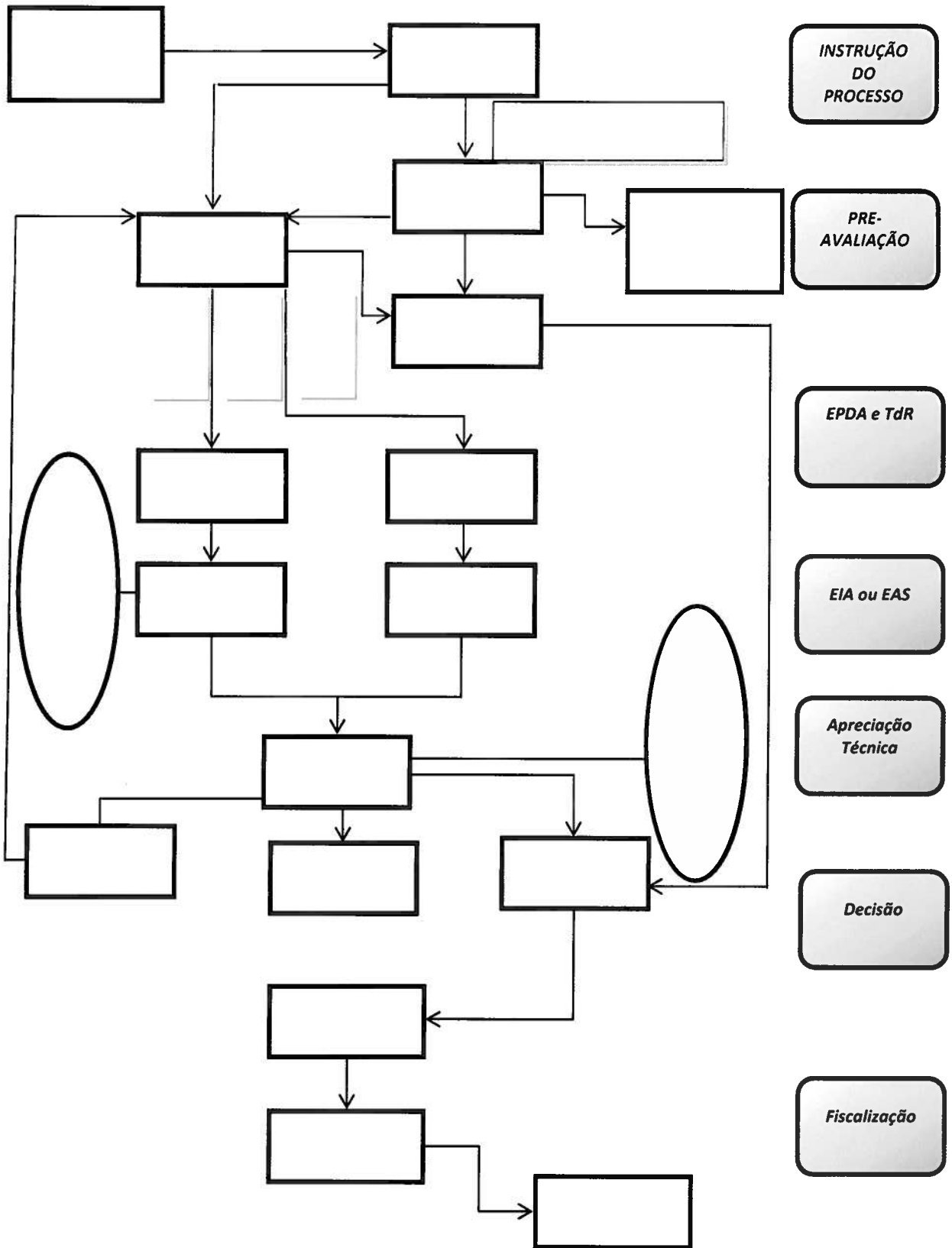
resultam ser claramente superiores aos negativos. Nesta categoria, o legislador engloba 24 tipologias de projectos (Anexo II).

O processo de AIA é organizado em 6 fases (que poderão ser 7 – *Pré-avaliação\** -caso o projecto conste na Categoria B), com diversos intervenientes e entidades.

- 1) *Instrução do processo;*
- 2) *Pré-avaliação\** (nem sempre aplicável);
- 3) *Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) e Termos de Referencia (TdR);*
- 4) *Elaboração do EIA ou EAS;*
- 5) *Apreciação Técnica do EIA ou EAS;*
- 6) *Decisão;*
- 7) *Fiscalização*

Os projectos constantes na Categorias B deverão ser objecto de uma *pré-avaliação* a ser efectuada pelo MICOA e deverá ser realizada logo depois da *instrução do processo*.

Na Figura 3 é esquematicamente visível a sequência faseada do processo de AIA. As fases do processo de AIA e os documentos envolvidos no processo serão apresentados e analisados nas páginas subsequentes, considerando somente o caso de um projecto de Categoria A, uma vez que é âmbito do tema do nosso trabalho.



*Figura 3 - Processo de AIA em Moçambique*

- 1) A *instrução do processo* é a primeira fase da AIA, onde o proponente deverá apresentar a seguinte documentação à Autoridade de Avaliação de Impacto Ambiental:
  - a) Memória descritiva da actividade;
  - b) Descrição da actividade;
  - c) Justificativa da actividade;
  - d) Enquadramento legal da actividade;
  - e) Breve informação biofísica e socioeconómica da área;
  - f) Uso actual da terra na área da actividade;
  - g) Informação sobre o meio ambiente da área da actividade;
  - h) Informação sobre as etapas a realizar na AIA, nomeadamente a elaboração e submissão dos TdR, EPDA e EIA;
  - i) Ficha de Informação Ambiental Preliminar disponível na DNAIA ou nas DPCA's devidamente preenchida (Anexo III).

2) Como referimos supra, a fase de *Pré-avaliação* só se aplica em projectos que não constem das categorias A ou C e, conseqüentemente, para categorizar a actividade e determinar o tipo de Avaliação Ambiental. Em Moçambique, por falta de pessoal técnico qualificado, é comum que os projectos de Categoria A sejam avaliados directamente pelo MICOA e os projectos de Categoria B sejam avaliados pela DPCA. Mas é também frequente que, nas actividades inseridas na Categoria A, os técnicos do DPCA façam uma avaliação preliminar que deverão enviar para o MICOA, na qual deverão apresentar sumariamente o local e as Partes Interessadas e Afectadas (PI&A's)<sup>5</sup> pelo projecto.

3) A elaboração de um *EPDA* e dos *TdR* é da inteira responsabilidade do proponente e é obrigatório para projectos da Categoria A. Estes dois elementos deverão ser apresentados à DNAIA.

O *EPDA* deve contar, no mínimo, com a seguinte informação:

- Resumo Não Técnico;
- Identificação do proponente e da equipa que elabora o documento;

---

<sup>5</sup> Pessoas individuais ou colectivas públicas ou privadas a quem a actividade proposta interesse ou afecte directa ou indirectamente (RAIA, Art.1).

- Os limites da área de influência indirecta da actividade;
- A descrição da actividade e das diferentes etapas;
- Descrição biofísica e socioeconómica da área;
- Identificação das questões com um alto grau de impacto da actividade;
- Indicação dos potenciais impactos ambientais;
- Identificação e descrição dos aspectos a investigar em detalhe no EIA.

O **TdR** deve conter no mínimo:

- Descrição dos estudos especializados da efectuar durante o EPDA e EIA;
- Descrição das alternativas viáveis;
- Metodologia de identificação e avaliação dos impactos ambientais na fase de construção, operação e desactivação;
- Descrição do processo de participação pública;
- Identificação do proponente;
- Identificação da equipa responsável pela elaboração do EIA;

**4) *Estudo de Impacto Ambiental*** – o Diploma Ministerial n.º 129/2006, de 19 de Julho de 2006, tem em vista a normalização dos procedimentos, bem como a adopção de linhas mestras que deverão orientar a elaboração de EIA.

Os projectos de Categoria A deverão apresentar no mínimo três alternativas de localização e de tecnologia de operação e construção, e deverão compreender um conjunto de documentos correspondendo a diferentes níveis de detalhe e aos leitores a que se destinam, nomeadamente:

- a) Resumo executivo;
- b) Relatório principal;
- c) Plano de Gestão Ambiental;
- d) Relatório de Participação Pública;
- e) Anexos.

a) O *Resumo executivo* não deverá ultrapassar as 5 páginas (Art.2), deverá ser escrito em linguagem corrente e apropriada para a divulgação, e um mapa com a localização da actividade.

b) O *Relatório principal* deverá conter os seguintes elementos:

- Definição da actividade: Identificação do proponente; o enquadramento da actividade nas políticas de desenvolvimento sectorial e no plano de ordenamento local; alternativas consideradas; actividades associadas.
- Descrição da actividade: Localização e disposição da actividade e a exposição da fase de construção, operação e desactivação do projecto.
- Delimitação da área de influência da actividade.
- Situação de Referência do local de implantação do projecto: Topografia, geologia e solos da situação de referência; clima da situação de referência; hidrologia e gestão de recursos hídricos da situação de referência; uso da terra e dos recursos da situação de referência; caracterização socioeconómica da situação de referência; património cultural da situação de referência.
- Análise dos impactos ambientais da actividade.
- Medidas de Mitigação e de Compensação.
- Análise dos riscos.
- Análise Comparativa das Alternativas.
- Contabilidade Ambiental.
- Conclusões e Recomendações.
- Lacunas de Conhecimento

c) *Plano de Gestão Ambiental* - o PGA deverá conter também o Plano de Monitorização, o programa de controle de situação de risco e emergência, acções de manutenção, programa de educação ambiental - em casos de projectos localizados em áreas frágeis ou que afectem Áreas de Conservação ou Zonas de Protecção.

d) *Relatório de Participação Pública* - o relatório de consulta pública deverá apresentar os seguintes elementos: introdução, identificação das PI&A's, identificação das questões levantadas, apresentação das reacções às questões levantadas, resoluções e/ou compromissos assumidos, síntese e conclusões.

e) *Anexos*.

O número de cópias de EIAs a ser submetido ao MICOA será comunicado no acto de aprovação dos TdRs.

5) *Apreciação Técnica do EIA* - depois da instrução do processo, a Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental nomeia a *Comissão de Avaliação* (CA). O Diploma Ministerial nº 182/2010, de 3 de Novembro, aprova o *Regulamento Interno das Comissões Técnicas de Avaliação*, melhorando assim a normativa do RAIA. Serão competências desta Comissão (Art.2):

- ✓ Proceder à revisão dos EPDA e TdR's, em conformidade com as directivas emitidas para o efeito e elaborar o respectivo parecer;
- ✓ Proceder à revisão dos relatórios de EIA;
- ✓ Emitir a declaração final de avaliação dos relatórios que lhes sejam submetidos e submetê-los ao MICOA, através do órgão competente para decisão.

A Comissão é composta para um número máximo de 15 elementos e é composta por:

- a) Um representante da Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental (DNAIA) - que preside a Comissão;
- b) Um representante do Ministério de tutela da actividade proposta;
- c) Um representante do Fundo do Ambiente (FUNAB);
- d) Um representante da autarquia local da área de inserção da actividade (se o local proposto para a implementação da actividade for território autárquico);
- e) Outro(s) representante(s) de entidades governamentais, instituições de ensino ou de centros de investigação na área ambiental;
- f) Técnico(s) especializado(s) na área da respectiva actividade e solicitados ou contratados pela Autoridade de Avaliação da Impacto Ambiental, sempre que se mostre necessário.

A comissão é sempre a mesma e imutável para todo o processo. Esta terá a tarefa de avaliar o EPDA e o TdR num prazo de até trinta dias e o EIA num prazo máximo de quarenta e cinco dias, emitindo uma declaração final de avaliação, lavrando-se uma acta assinada por todos os membros da comissão, a ser submetida à Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental para decisão final.

Da ressaltar que o RAIA, no Art.8, apresenta os critérios de avaliação que a CA deverá usar:

- Números de pessoas e comunidades abrangidas;
- Ecossistemas, plantas e animais afectados;
- Localização e extensão da área afectada;
- Probabilidade, natureza, duração e intensidade e significância dos impactos;
- Efeitos directos, indirectos, potenciais, globais e cumulativos do impacto;
- Reversibilidade e irreversibilidade do impacto;
- Na identificação, avaliação dos impactos e medidas de mitigação deverão observar-se padrões de qualidade ambiental adoptados em Moçambique (Decreto nº18/2004 de 2 de Junho).

Estes factores são utilizados por todas as CA, quer para actividades de Categoria A quer para as de Categoria B, tanto a nível nacional como local, e para todas as tipologias de projectos. Tal, como se pôde ver, cria grandes dificuldades em relação à apreciação técnica e sua eficácia. *A prática internacional tem demonstrado que a utilização de critérios de qualidade de EIA de natureza sectorial, orientadores do conteúdo temático dos respectivos EIA, se demonstra muito oportuna para a condução eficaz do processo de avaliação dos EIA (Partidário, et al., 2006).*

- 6) Decisão** - a decisão do processo de AIA em Moçambique concretiza-se através da emissão de uma licença ambiental.

A licença ambiental é proferida pelo MICOA no prazo de oito dias após o pagamento da taxa por parte do proponente.

A licença é elaborada pela Autoridade de AIA a partir do Parecer Final da CA, isto é, fundamenta-se nas apreciações técnicas institucionais e na apreciação técnica do EIA e do Relatório da Consulta Pública.

A Autoridade de AIA tomará uma das seguintes decisões:

- *Rejeição Total;*
- *Rejeição Parcial;*
- *Parecer Positivo.*

A *Rejeição Total* implica o não licenciamento ambiental da actividade e a decisão deve justificar-se com razões técnico-científicas e legais.

Na *Rejeição Parcial* a licença ambiental será condicionada pela realização de alterações ou reformulação da actividade, submetendo-se posteriormente a uma nova avaliação e decisão.

A licença ambiental caduca nos dois anos seguintes à sua emissão sempre que a actividade não seja iniciada dentro deste prazo. Porém, no caso de actividades da Categoria A, esta licença terá uma validade de cinco anos. Em ambos os casos, poder-se-á apelar à renovação das respectivas licenças com a antecedência prevista na lei.

A fase da **Decisão** vai influenciar a fase seguinte de fiscalização.

7) **Fiscalização** – a fase da fiscalização corresponde a uma situação pós-decisória e visa assegurar que os termos e condições de aprovação de um projecto são efectivamente cumpridos. No RAIA, esta fase está definida simplesmente pelo Artigo 24, sem nenhuma clarificação entre os termos de *monitorização* ou *auditoria*. Em conversa informal com os técnicos do DPCA de Nampula, aferimos que utilizam os dois termos com o mesmo significado.

O Decreto de Revisão do RAIA n.º 42/2008, introduz o plano de monitorização, mas sem uma clara especificação. A **Fiscalização** no RAIA é vista mais como uma multa, dedicando-se três Artigos a este capítulo. Na prática, a Autoridade Ambiental não pode aplicar uma coima, mas apenas remeter a proposta desta para o Serviço das Actividades Económicas, órgão que tem a autoridade de execução de coimas.

O Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental no Decreto n.º25/2011, de 15 de Junho, introduz o termo *auditoria privada*, da responsabilidade do proponente e obrigatória, pelo menos, uma vez por ano, sendo que a *auditoria pública* é da responsabilidade do MICOA. Este Decreto apresenta o modelo de relatório tanto para uma *auditoria privada* como para uma *auditoria pública*:

a) A introdução e antecedentes da actividade auditada;

- b) A metodologia usada para a criação de consenso entre os vários intervenientes no processo;
- c) O sumário executivo com constatações, conclusões e recomendações da auditoria;
- d) A apreciação dos resultados das acções recomendadas nas auditorias anteriores;
- e) O relato das conformidades e desconformidades identificadas e constatações da auditoria.

Todavia, este Decreto actualiza principalmente os valores das multas. Se considerarmos que em alguns países com mais experiência a fase da pós-avaliação ainda se encontra numa fase incipiente, em Moçambique é ainda mais dramático devido a todos os aspectos já enumerados, acrescentando ainda o facto de haver uma legislação que dá relevo essencialmente às multas, descurando factores muito mais importantes como a monitorização, por exemplo.

#### *Processo de Participação Pública (PP)*

No processo da AIA, a *Participação Pública* é uma parte essencial, mas não integra nenhuma fase específica do processo, uma vez que se trata de uma metodologia *independente e constante ao longo de todo o processo* (Partidário, 2003, p.101).

Em Moçambique, a **Participação Pública (PP)** no processo de Avaliação do Impacto Ambiental é regulamentado pelo Diploma Ministerial n.º 130/2006, de 19 de Julho. O processo de participação pública deverá reger-se pelos seguintes princípios:

- a) Princípio da disponibilidade e acessibilidade de informação;
- b) Princípio da ampla participação dos cidadãos;
- c) Princípio da representatividade - *É de carácter obrigatório que no mínimo seja assegurada a participação de 20% do universo das pessoas afectadas da área de influência da actividade Em caso de reuniões que ocorrem longe da área de inserção geográfica da actividade deverá, igualmente, ser*

*garantida a participação de pelo menos 50% de instituições/organizações directamente afectadas ou interessadas na actividade (Art.2, alinha c).*

- d) Princípio da independência;
- e) Princípio da funcionalidade;
- f) Princípio de negociação;
- g) Princípio da responsabilidade.

Os procedimentos para a Consulta Pública partem da definição de quem são os PI&A's, identificando as partes directa ou indirectamente interessadas e afectadas, fazendo um levantamento no terreno. Sucessivamente disponibilizando aos PI&A's todas as informações relacionadas com a actividade.

*Desde a fase da concepção da actividade até à submissão do EIA, a PP está a cargo do proponente. Contudo, da fase da revisão dos TdR até ao licenciamento ambiental, a PP é da responsabilidade do MICOA (Art.14).*

## 2.2.2. Processo Ambiental para Operações Petrolíferas em Alto Mar

### 2.2.2.1. Legislações sobre as Operações Petrolíferas

As questões petrolíferas seguem a Lei dos Petróleos nº3/1981 de 3 de Outubro sucessivamente actualizada pela Lei nº3/2001 de 21 de Fevereiro.

Posteriormente surgiu o Decreto sobre o *Regulamento das Operações Petrolíferas* nº24/2004, de 20 de Agosto, que é a aplicação da Lei dos Petróleos e que define, de modo mais particularizado, as modalidades dos contratos e prática das operações petrolíferas em terra e no mar. Este Decreto contempla a existência de três tipos de contratos junto do Ministério dos Recursos Minerais (MIREM) e do Instituto Nacional de Petróleo (INP):

CCR - *Contrato de Concessão de Reconhecimento* celebrado em regime de exclusividade, por um período máximo de dois anos.

CPP - *Contrato de Concessão de Pesquisa e Produção* em regime de exclusividade, por um período máximo de oito anos.

CDP - *Contrato de Desenvolvimento e Produção* com vigência por um período máximo de trinta anos.

O CCR concede o direito a efectuar trabalhos preliminares de pesquisa e avaliação de petróleo. Em dois anos, o titular poderá desenvolver actividades introdutórias de levantamento como: levantamentos magnéticos, levantamentos gravimétricos, medições de circulação geotérmica, medições radiométricas, levantamentos geoquímicos, entre outros.

Estas actividades são extremamente importantes para o proponente já que lhe permitirão avaliar se é meritório, ou não, o esforço de realizar uma pesquisa mais aprofundada naquela determinada área.

O CPP é a segunda fase, isto é, a fase de pesquisa e reconhecimento do futuro local de implementação do projecto. Ao longo daqueles oito anos, o Operador deverá realizar um levantamento sísmico e posterior perfuração de poços de pesquisa dentro a área do CCR. Tanto a fase sísmica como a fase de perfuração deverão ser acompanhadas por um plano com dados precisos sobre:

- o Localização e instalações;
- o Métodos de pesquisa e equipamento;
- o Instrumentos utilizados (comprimentos dos cabos sísmicos, velocidade do navio, porto de apoio logístico);
- o Processo de AIA, com a produção dos seguintes documentos:
  - *Regulamento para Prevenção da Poluição e Protecção do Ambiente Marinho e Costeiro*, Decreto nº45/2006 de 30 de Novembro;
  - *Regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas*, Decreto nº56/2010 de 22 de Novembro.

Após os oito anos do CPP, se o Operador considerar que o depósito de hidrocarbonetos é susceptível de um desenvolvimento comercial viável emitirá uma *Declaração de Comercialização* que constituirá a base para o Governo decidir se vai exercer o direito de participação na exploração.

O CDP é a última fase do Contrato e corresponde à verdadeira exploração do Bloco concedido, com a efectiva utilização racional das reservas de petróleo. Com uma antecedência de dois anos relativamente à data prevista

para termo das operações deverá ser elaborado um plano detalhado de desmobilização.

#### 2.2.2.2. Regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas (RAOP)

O Decreto nº56/2010, de 22 de Novembro, promove uma correcta gestão dos recursos petrolíferos visando a sustentabilidade do país. Neste ponto, importa sublinhar as diferenças a que estão sujeitas as actividades petrolíferas relativamente ao processo de AIA clássico em projectos de Categoria A.

Além de uma CA nomeada pelo MICOA, no caso das actividades petrolíferas, o MIREM cria um Grupo Interinstitucional para rever o EPDA, o TdR e o EIA, bem como para comunicar ao MICOA o seu parecer. Todavia é a este último que compete a coordenação e emissão da licença ambiental.

O prazo para o MICOA comunicar as decisões sobre o EPDA e o TdR não é de trinta dias (prazo usual dos AIA), mas de vinte dias. Para o EIA, os prazos mantêm-se.

O processo de AIA para projectos petrolíferos segue a mesma sequência do AIA clássico, apenas com as diferenças que destacamos abaixo:

- ✓ *A pré-avaliação* é obrigatória para qualquer tipo de Categoria, uma vez que no RAIA é uma fase exclusiva para a Categoria B. É a Autoridade Ambiental que avalia acerca da rejeição do projecto, da obrigatoriedade de realização de um EIA, de necessidade elaboração de um EAS ou ainda se o proponente pode isentar-se de qualquer uma das situações previstas. O MICOA avalia com base nas informações prestadas na instrução de processo, com o conhecimento prévio da área de implementação das operações petrolíferas e ainda das condições ambientais existentes no local.
- ✓ O *EDPA* é obrigatório não só para actividades de Categoria A, mas também de Categoria B.

- ✓ Além das informações que o REIA implica para a elaboração do EIA, o Decreto nº56/2010 solicita informações mais detalhadas, nomeadamente:
  - Acções previstas a ser realizadas nas operações petrolíferas;
  - Identificação das lacunas de informação e das medidas de minimização das mesmas;
  - Descrição das emissões para o mar, ar e solo;
  - Descrição dos possíveis bens materiais e património cultural que poderão ser afectados;
  - Avaliação das possíveis consequências das soluções técnicas escolhidas;
  - Critérios ambientais e os impactos sobre o meio ambiente tido em consideração nas escolhas de soluções técnicas;
  - Medidas para prevenir, controlar, mitigar eventuais efeitos negativos sobre o ambiente, bem como a possibilidade de reabilitar e compensar tais efeitos;
  - Obtenção de licenças e autorizações;
  - Sistema para monitorar e controlar as actividades e seus efeitos;
  - Avaliação dos impactos incluindo os cumulativos;
  - O EIA deverá conter também um Plano de Desmobilização e Reabilitação para a restauração da área e possíveis usos futuros. Embora na legislação não esteja apontado, este plano refere-se à actividade a realizar depois dos trinta anos de concessão de exploração.
  
- ✓ O Processo de *Participação Pública* será obrigatório não só para projectos da Categoria A, mas também da Categoria B. O EIA deverá ser sempre disponibilizando na internet e a convocatória para o processo de *Participação Pública* deverá ser publicada num jornal nacional, na televisão, na radio, por cartaz e correio electrónico.
  
- ✓ A *Revisão dos Relatórios* será efectuada pelo MICOA após ter conhecimento do parecer do MIREM.

- ✓ O *Licenciamento Ambiental* será emitido depois do parecer positivo da CA e depois do pagamento de uma taxa correspondente a 0,01% do valor total de investimento e não de 0,1% como no caso do REIA.
- ✓ As coimas inerentes às *Fiscalizações* são aplicadas pelo MICOA, mediante o parecer do MIREM, mas somente após uma primeira advertência formal. Se a infracção subsistir mesmo depois do pagamento da coima serão apreendidos os instrumentos da infracção. Tanto as taxas como as multas são repartidas em favor do Orçamento do Estado, do FUNAB e do INP. Porém, lamentavelmente, a maior percentagem decorrente dos valores das coimas reverte para o Orçamento de Estado e não para o FUNAB, como seria suposto, dado que se trata de infracções eventualmente cometidas em detrimento deste.
- ✓ Neste Decreto diferenciam-se a *auditoria* de competência do MICOA e do MIREM e as *monitorizações* de competência do proponente.

Cumpre-nos destacar a título meramente informativo que foi aprovado o Decreto nº45/2006, de 30 de Novembro, que regula a *Prevenção da Poluição e Protecção do Ambiente Marinho e Costeiro* e que tem como objecto prevenir e limitar a poluição derivada das descarregas ilegais efectuadas por navios e plataformas ao largo da costa moçambicana. O Decreto n.º 15/2004 de 15 de Julho de 2004 que aprova o *Regulamento dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais*, que tem o objectivo de definir as condições técnicas a que devem obedecer os sistemas de distribuição pública de água em Moçambique. A *Lei de Pescas* Lei nº 3/90, de 26 de Setembro e o Decreto nº 43/2003, de 10 de Dezembro que aprova o *Regulamento Geral da Pesca Marítima (REPMAR)*. A *Lei de Florestas e Fauna Bravia* nº 10/99, de 12 de Julho. O Decreto n.º 13 /2006, de 15 de Junho que aprova o *Regulamento sobre a Gestão de Resíduos*. O Decreto nº14/2001, de 6 de Junho que cria o *Parque Nacional das Quirimbas* no Norte do país.

### 2.3. Aplicação do AIA em Moçambique – Ponto da Situação

A experiência legislativa ambiental moçambicana pautou-se por progressos, principalmente nos últimos 10 anos. No que respeita à matéria da prevenção e mitigação de danos, mais especificamente o Licenciamento Ambiental, a Avaliação de Impacto Ambiental, a Auditoria Ambiental, o Plano de Gestão Ambiental (PGA) e as Operações Petrolíferas e Mineiras, encontram-se regulados em lei específica.

Não foi possível encontrar dados referentes aos processos de AIA iniciados nestes últimos anos e apresentados ao MICOA, mas o progresso e a estruturação das DPCA em cada província é um sinal da contínua sensibilidade ambiental que o país tem vindo a desenvolver. As funções do DPCA são regulamentadas pelo Diploma Ministerial nº91/99 de 25 de Agosto. O DPCA é o órgão do poder local estatal com competências em matéria ambiental, coordenação intersectorial, planeamento territorial e gestão dos recursos naturais, educação e divulgação ambiental, e fiscalização das actividades de gestão dos recursos naturais. Deveria ter 6 departamentos, mas no caso do DPCA de Nampula, este tem apenas dois técnicos.

O processo de AIA de Moçambique é mais parecido com o modelo europeu das directivas 85/337/CEE e 92/11/CE do que com o modelo canadiano ou dos Estados Unidos de América. Uma vez que a definição de âmbito é obrigatória para os projectos de Categoria A, o processo aproxima-se ao sistema holandês, que é o único que tem esta peculiaridade no âmbito europeu.

Antes de poder fazer uma avaliação mais específica sobre o processo de AIA moçambicano, será importante salientar as possíveis soluções ambientais que ainda se devem empreender/buscar, uma vez que a questão ambiental deve ser abordada numa perspectiva holística.

### 2.3.1. Visão holística

Os problemas ambientais constituem agora uma das maiores preocupações do Homem, delineando-se nas prioridades da agenda política mundial.

A degradação do ambiente pelo homem, resultando em mudanças climáticas que por sua vez estão a originar vários fenómenos, tais como inundações, ciclones, secas, doenças e insegurança alimentar (que têm afectado a humanidade - com mais frequência nos países subdesenvolvidos) têm mobilizado a humanidade a reflectir de modo a encontrar soluções. Tanto os pobres como os ricos são responsáveis pela degradação ambiental, contudo, apesar de todos contribuírem para a destruição do ambiente, quem mais sofre com as consequências são os pobres porque têm uma forte dependência em relação aos recursos naturais locais para a satisfação das suas necessidades diárias (MICOA, s/d; PNUD, 2006; UN, 1992).

Na abordagem que pretendemos fazer ao tema, o conceito de ambiente em que nos enquadrámos é aquele que reflecte a ligação entre as condições naturais e as condições de vida dos seres humanos: os ecossistemas.

Assim, a nossa perspectiva assenta nos binómios *Natureza/Homem* e *Ambiente/Pobreza*. Nesta medida, cumpre-nos referir um documento do MICOA (MICOA, s/d) acerca do tema “*Pobreza e Ambiente*”<sup>6</sup> onde se pretende mostrar como a degradação do ambiente pode agravar e perpetuar as condições de vida dos pobres, mas também como a pobreza pode ser um agente de destruição ambiental. Por isso, a integração prática do ambiente nas políticas sectoriais de desenvolvimento visando a utilização sustentável dos recursos naturais poderá melhorar as condições de vida da população.

Neste âmbito, importa ainda destacar o *Relatório Brundtland* que afirmava: “*But poverty itself pollutes the environment, creating environmental stress in a different way. Those who are poor and hungry will often destroy their immediate environment in order to survive*” (WCED, 1987, Cap I, I:8). Aqui se evidencia

---

<sup>6</sup> “O que torna comum as pessoas que vivem na pobreza, tanto absoluta, quanto relativa, é que todas estão privadas dos serviços fundamentais que são proporcionados pelos ecossistemas e que determinam o bem-estar humano” (República de Moçambique-MICOA, s/d. *Pobreza e Ambiente*, - *Manual de Planificação*-, Elaborado Por: Poverty and Environment Project Team, p.4).

existir uma estreita relação entre a eliminação da pobreza e salvaguarda do ecossistema. Por isso, no *Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta* (PARPA II) do Governo moçambicano, as grandes prioridades ambientais em Moçambique devem ser enfrentadas com a participação e a educação da sociedade civil e das comunidades vistas como um grande parceiro na implementação destas políticas ambientais<sup>7</sup>.

### 2.3.2. Três aspectos do processo de AIA moçambicano

- a) **Participação Pública/Educação Ambiental** - O processo de AIA introduziu um conceito novo na cultura moçambicana, ou seja, a participação pública. Num país onde a democracia está ainda numa fase muito incipiente e, por vezes, muito dissimulada, e onde a tradição de associações civis não é ainda radicada na cultura nacional, o processo de participação pública é um conceito novo para muitos. Embora Moçambique seja o único país da África Austral onde não existem mecanismos através dos quais o público possa apresentar recursos às decisões tomadas pelo Autoridade Ambiental competente (*Rebello, 2012*), através da análise que efectuámos em dois Relatórios de Revisão de EAS elaborados por uma CA da província de Nampula verificámos que estes sublinhavam a importância da preservação dos valores e padrões culturais locais. Note-se que, nenhum destes EAS obrigava à Participação Pública dado que se inseriam na Categoria B (*DPCA, 2011, 2013*). Deste modo, aferimos haver já alguns progressos no que diz respeito à valorização da participação pública.

Além disso, Moçambique é signatário da *Declaração de Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, de 1992, onde se reconhece, no *princípio* nº 10, que “a melhor maneira de tratar questões ambientais é assegurar a participação (...) de todos os cidadãos interessados. Ao nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso adequado às informações relativas ao meio

---

<sup>7</sup> As sete áreas de incidência ambiental presentes neste documento são: saneamento do meio; ordenamento territorial; prevenção da degradação dos solos; gestão dos recursos naturais - incluindo o controlo das queimadas; aspectos legais e institucionais, ou seja, a educação ambiental, cumprimento da legislação e capacitação institucional; redução da poluição do ar, águas e solos e prevenção e redução dos resíduos.

ambiente de que disponham as autoridades públicas (...) bem como a oportunidade de participar em processos de tomada de decisões. Os Estados devem facilitar e estimular a consciencialização e a participação pública, colocando a informação à disposição de todos. Deve ser propiciado o acesso efectivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que diz respeito à compensação e reparação de danos” (UN, 1992).

Todavia, para que as normativas sejam eficazes será necessário não só vincular estes mecanismos de controlo a entidades institucionais, mas também à própria população, enquanto alvo imediato das medidas de protecção. Por isso, tanto no caso do RAIA (Art.12, alínea g) como do RAOP (Art.13, alínea r), o EIA deve incluir um programa de educação ambiental, para criar um sistema de ensino que sirva para incutir e desenvolver uma consciência de protecção ambiental nas populações, como sugerido no RAIA art.12, g.

- b) **Pós-avaliação** - No processo de AIA moçambicano, esta é a fase menos desenvolvida a nível legislativo. O RAIA dedica-lhe apenas um artigo, sublinhando principalmente o aspecto relativo à fiscalização; enquanto que o RAOP lhe dedica dois artigos. Lamentavelmente, não dispomos de nenhuma pós-avaliação de verificação ou geral, dispondo simplesmente de uma auditoria e monitorização obrigatórias da actividade implementada, sem nenhuma especificação.

Refira-se ainda que, também a nível internacional, a bibliografia técnico-científica relativa à fase de *Pós-avaliação* é relativamente escassa, muito mais do que em outras fases dos processos de Avaliação de Impactos (Ramos, 2005).

No caso de Moçambique, acresce ainda uma gritante falta de pessoal especializado, a existência de um só laboratório nacional para a análise de amostras e a falta de metodologia com que os técnicos do MICOA e DPCA são confrontados, o que se traduz numa paupérrima *Pós-avaliação*, que é, talvez, a maior lacuna de todo o processo de Avaliação de Impactos, em Moçambique.

c) **Apreciação Técnica de EIA** - O propósito maior do nosso trabalho consiste em, futuramente, dotar as CA's de instrumentos válidos para a apreciação técnica de EIA de explorações petrolíferas em Alto Mar, promovendo, assim e em última análise, a qualidade ambiental dos projectos.

Na panorâmica legislativa verificámos que os técnicos do MICOA não dispõem de muitos instrumentos para as suas avaliações, à parte o Art.6 e 8 do RAIA. Como já afirmámos, estes são artigos gerais aplicáveis a qualquer tipo de EIA ou EAS, mas que em actividades particularmente impactantes, complexas e específicas – designadamente as actividades petrolíferas em Alto Mar - poderão não resultar muito úteis.

Por outro lado, tais generalidades dos critérios de avaliação, além de não serem muito úteis para a CA, levam à produção de diferentes EIA, com diferentes metodologias, que não ajudam os técnicos na celeridade do seu trabalho de avaliação, uma vez que dispõem só de 45 dias para apreciação do EIA.

Deste modo, a existência de critérios mais específicos permitirá aos proponentes realizar EIA mais uniformes, na medida em que conhecerão antecipadamente os aspectos considerados relevantes e que devem constar no respectivo EIA. Estes critérios, como já enunciámos supra, servirão também como ferramenta de avaliação para as CA. As normas ou critérios de avaliação ajudariam ulteriormente na transparência do processo de apreciação técnica.

## Parte II – DESENVOLVIMENTO

### 3. Metodologia

A exequibilidade de um trabalho deste âmbito em Moçambique não foi tarefa fácil, sobretudo pela pouca informação e poucos estudos científicos nacionais neste sector. Acresceu ainda o óbice das enormes distâncias que não facilitavam o acesso aos documentos do MICOA, em Maputo, uma vez que residindo na Ilha de Moçambique (Província de Nampula) a distância até à capital é de cerca de 2500km; além disso, para agravar a situação, este ano tem vindo a crescer a tensão entre o partido no poder (FRELIMO) e a oposição (RENAMO), culminado recentemente numa situação de guerrilha ao longo de um vasto troço da Estrada Nacional 1.

Iniciou-se a realização do trabalho pela marcação de vários encontros com os técnicos da DPCA de Nampula. Naquele escritório trabalha pessoal bastante motivado e muito prestável; porém, o reduzido número de pessoal técnico (apenas dois), com a responsabilidade não apenas de avaliar os projectos (cerca de quatro por mês), mas também fazer as fiscalizações numa província tão grande como o Norte do Portugal e os espaços muito exíguos não contribuem para uma eficiente organização e arquivação de documentos. Pelo que nem sempre a informação obtida era a mais completa. Contudo, tal revelou-se excelente para poder comprovar enorme quantidade de trabalho com que se debatem aqueles técnicos, bem como acerca dos poucos meios de que dispõem na DPCA. De certo modo, tais condicionalismos foram decisivos para circunscrever a esfera de investigação, focando mais um aspecto relacionado com o processo de AIA, ou seja, a apreciação técnica do EIA.

Como já sublinhámos no capítulo introdutório desta dissertação, em Moçambique está a assistir-se a um crescente número de grandes investimentos estrangeiros, designadamente no sector da exploração de hidrocarbonetos, principalmente nas províncias de Nampula, Cabo Delgado e Tete. Por isso, cremos que este trabalho se reveste de um carácter de urgência, na medida em

que se traduz num instrumento útil para todos os actores-chave relacionados com esta tipologia de AIA.

A metodologia empregue nesta dissertação foi fortemente baseada na pesquisa bibliográfica, em meios impressos e electrónicos, e fundamentada ainda nos vários encontros com os técnicos da DPCA de Nampula.

A pesquisa envolveu:

- a) Consulta de teses e dissertações desenvolvidas principalmente nos países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP). Tal pesquisa foi realizada essencialmente no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP: [www.rcaap.pt](http://www.rcaap.pt)) e no Repositório Aberto da Universidade Aberta de Lisboa (<https://repositorioaberto.uab.pt/>)
- b) Revisão da bibliografia corrente, através da pesquisa em livros e artigos científicos e em jornais de circulação nacional e internacional. A pesquisa de artigos científicos foi realizada prioritariamente com o auxílio de ferramentas disponíveis na internet, como o b-on, ([www.b-on.pt](http://www.b-on.pt)), Google Académico ([scholar.google.pt](http://scholar.google.pt)), Jstor ([www.jstor.org](http://www.jstor.org)) - acedendo via *browser* ao endereço <http://vpn.uab.pt>, da Universidade Aberta de Lisboa. Nelas, foram utilizadas palavras-chave relacionadas com o tema do trabalho – *environmental impact statements, checklist, environmental impact assessment, seismic* e outras, em inglês e português.
- c) Pesquisa em outras instituições relacionadas, directa ou indirectamente, com o tema, como Direcção Provincial dos Recursos Minerais e Energia, Direcção Provincial das Pescas, organizações não-governamentais, associações profissionais e outras. Esta pesquisa foi realizada com o auxílio da internet, utilizando tanto a busca directa nos *sites* das instituições, como recorrendo a mecanismos de busca de endereços e documentos – destacando-se a ferramenta do Portal do Governo de Moçambique: [www.portaldogoverno.gov.mz](http://www.portaldogoverno.gov.mz).
- d) Consulta a documentos e relatórios técnicos relacionados com o tema, como Estudos de Impacto Ambiental e Informações Técnicas do DPCA e MICOA.

Este material foi obtido em grande parte na sede do DPCA de Nampula, uma vez que as empresas de consultoria não podem fornecer material dos seus estudos, e ainda porque a maioria dos documentos estão em formato electrónico, dificultando assim a sua consulta.

- e) Consulta em *sites* de países estrangeiros com experiência no sector petrolífero em mar aberto. Nomeadamente: Brasil, Canada, Noruega, Estados Unidos da América, Inglaterra, Austrália e Dinamarca. A consulta estendeu-se ainda a Institutos e consórcios de pesquisas, mas todas as referidas entidades estarão devidamente referenciadas ao longo do trabalho.

É importante ressaltar que a experiência na elaboração de EIA, como consultor externo tanto em Moçambique como na Europa, que contribuiu de forma decisiva para a elaboração deste trabalho.

### 3.1. Análise de Amostra (EIA)

Como já referimos supra, foi extremamente difícil encontrar documentos relativos a EIA's no sector da pesquisa sísmica, para projectos de hidrocarbonetos *offshore* em Moçambique, por duas razões: primeiro, a consulta do processo de AIA pode fazer-se na sede dos escritórios públicos da Autoridade Ambiental, mas devido às razões já enunciadas, nem sempre os documentos estão bem arquivados e ordenados, bem como nem sempre há a possibilidade de se tirar fotocópias. Segundo, as empresas privadas concessionárias dos blocos de pesquisa e as empresas de consultoria contratadas para a pesquisa não fornecem os resultados dos seus estudos. Parece-nos que tal é uma grande falha no processo de AIA moçambicano, e que pode levar a uma desconfiança por parte das populações, não contribuindo nada para a transparência de todo o processo de AIA.

O *Regulamento do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental de Moçambique (RAIA)* ressalta a importância do acesso aos documentos técnicos: “Os relatórios técnicos produzidos no âmbito da AIA devem estar disponíveis para a consulta pública” (Art.13, nº10); ainda mais específico o Decreto

nº56/2010 de 22 de Novembro que regula o *Processo Ambiental das Operações Petrolíferas*, no capítulo da PP diz: “Por forma a garantir a ampla participação das partes interessadas e afectadas, os relatórios produzidos, sobre o EIA ou EAS, bem como todo o material de apoio que seja relevante, deve ser (...) publicado na *internet*” (Art.19, nº7).

Na sede da DPCA de Nampula tivemos acesso a três EIA (um de *Pesquisa Sísmica em Alto Mar* – que utilizámos, um de *Perfuração de Pesquisa em Alto Mar* e um de *Exploração Mineira de Titânio*) e um EAS do sector turístico, mas apenas os dois primeiros apresentavam os relatórios como disponíveis para a consulta num endereço electrónico. Contudo e lamentavelmente, ao tentar aceder àqueles *sites* verificámos que era na realidade impossível, surgindo sempre a mensagem “*not found*”.

Confrontadas com tal omissão, as empresas concessionárias remetiam a responsabilidade para as empresas de consultoria que, por sua vez, alegavam o facto de ter celebrado um contracto de exclusividade. Confirmei tudo isto via email, já que contactei ambos deste modo.

Contudo, na sede do DPCA de Nampula, encontrámos um único EIA de Pesquisa Sísmica *offshore*, da empresa PETRONAS. É referente a um projecto na Bacia do Rovuma e abrange as províncias de Nampula e de Cabo Delgado.

Importa, antes de mais, esclarecer a dúvida: realizar um trabalho deste âmbito com base de referência de um único EIA de pesquisa sísmica será suficiente para alcançar os objectivos da presente dissertação?

O nosso objectivo é realizar um Guia de Avaliação Técnica de EIA para Pesquisa Sísmica *offshore* em Moçambique. Onde que não visamos comparar a qualidade dos EIA's realizados em Moçambique, ou propor critérios de boas práticas na elaboração dos relatórios técnicos. O recurso a um EIA é meramente como exemplo/base para a elaboração do nosso guia. Para alcançar este objectivo e consequentemente elaborar um guia de avaliação técnica de EIA para Moçambique, afigura-se mais importante fundamentar-nos em alguns guias internacionais para a construção do nosso.

Assim, cremos que o recurso à análise de um único EIA é suficiente para a concretização do objectivo que nos propomos, de forma a adaptar-se o guia à realidade moçambicana.

### 3.2. Escolha dos Guias

A metodologia empregue na selecção dos Guias ou *checklist* para projectos de pesquisa sísmica *offshore* foi similar àquela enunciada no início deste capítulo para a pesquisa bibliográfica.

A selecção dos países e, conseqüentemente, das respectivas *checklist* obedeceu a alguns critérios:

- Disponibilidade de informações na internet, de forma a possibilitar a colecta adequada de dados para subsídio à análise;
- Possibilidade de poder aceder a estes documentos, pelo menos, em língua inglesa;
- Um processo de apreciação técnica mais próximo do moçambicano, mas mantendo um espectro variado de quadros regulatórios, visando valorizar a diversidade.

Foram seleccionados três países para esta análise, que estavam mais próximos do processo de apreciação técnica moçambicano: Austrália, Canadá e Inglaterra.

Contudo, tivemos ainda em linha de conta a experiência e os estudos de países como a Noruega, a Dinamarca, o Brasil e os Estados Unidos, no que se refere aos efeitos da pesquisa sísmica principalmente sobre os mamíferos marinhos. Ou os documentos da *International Association of Oil & Gas Producers (OPG)*, *The Arctic Council*, as contribuições de organizações independentes como *Greenpeace* e *World Wildlife Fund (WWF)* e o *Guia para a Apreciação Técnica de Estudos de Impacte Ambiental* solicitado pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo.

Realizaremos a apreciação do EIA da *PETRONAS*, utilizando a mesma metodologia aplicada às três *checklist* e tentando modificar o menos possível a sua estrutura original.

### Descrição da metodologia

Para avaliar cada critério relevante, em cada secção, utilizaremos a escala em uso na África do Sul (*Sandham, 2008*), patente na tabela a seguir, em todas as *checklists* utilizadas:

*Tabela 2 - Apreciação da conformidade*

<i>Símbolo</i>	<i>Descrição</i>
<b>A</b>	Excelente apresentação da informação do projecto, sem lacunas ou fraquezas vitais para o processo de decisão.
<b>B</b>	Geralmente satisfatória e completa, com mínimas omissões ou deficiências.
<b>C</b>	Ainda suficientemente satisfatória apesar das omissões ou deficiências.
<b>D</b>	Razoável apresentação da informação do projecto, com lacunas ou fraquezas na informação que requerem informação adicional.
<b>E</b>	Informação não satisfatória, com lacunas e fraquezas.
<b>F</b>	Muito insuficiente e pobre informação.
<b>N/A</b>	Não aplicável ou porque irrelevante no contexto deste EIA.

Além dos critérios acima, haverá uma coluna em branco para informação adicional (se necessária).

Segue-se um esquema da tabela que propomos:

*Tabela 3 - Esquema para a avaliação*

Secção:	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
Critério:		

### 3.3. Metodologia Proposta de um Guia para a Apreciação Técnica em Moçambique

A metodologia deste capítulo assenta na aplicação de critérios de avaliação da qualidade de EIA, organizados segundo oito secções (Tabela 4). Estas secções foram desenvolvidas a partir de:

- Regulamentos nacionais;
- Utilizando a experiência didáctica dos documentos do Centro de Estudos de Hidrossistemas DECivil, do Instituto Superior Técnico de Lisboa e das *Guidance on EIA*, da Comunidade Europeia;
- Três *checklists* utilizadas na fase de avaliação do EIA da PETRONAS;
- *Boas Práticas* internacionalmente aceites para elaboração do EIA.

Tal visava atingir dois objectivos:

- ✓ Facultar aos *decision-makers* toda a informação ambiental de que precisam para a tomada de decisão;
- ✓ Fornecer instrumentos para interagir com os consultores e o público em geral, para que eles possam fazer comentários úteis na avaliação do EIA.

Os critérios que desenvolveremos terão em consideração a especificidade do âmbito em análise, mas, uma vez que em Moçambique não existe nenhum guia para nenhum âmbito específico, será nossa atenção manter os critérios abertos para a sua utilização em futuras aplicações, em outros campos, como se pode observar na Tabela 4.

*Tabela 4 – Secções de organização dos critérios*

1.	Introdução
2	Objectivos e Justificação do Projecto
3.	Descrição do Projecto
3.1.	Planificação
3.2.	Operação
3.3.	Elaboração dos Relatórios
4.	Descrição do Ambiente Afectado
5.	Avaliação dos Impactos e Medidas de Mitigação
6.	Resumo Não-Técnico
7.	Lacunas Técnicas e de Conhecimento
8.	Qualidade da Apresentação

## Descrição da metodologia para a avaliação do EIA

O guia que utilizámos resulta de uma adaptação das *checklist* em uso na comunidade europeia (*European Commission*, 2001) e dos guias elaborados pela *Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo* (*Partidario*, et al., 2006 a; *Partidario*, et al., 2006 b). Aqui apresentado na tabela 5:

**Tabela 5** - Esquema da tabela para a avaliação

<b>Secção 1 - Introdução</b>	(1)	(2)	(3) Informação adicional	(4)
	Relevância (Sim/Não)	Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)		Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)

O Avaliador deverá dar, de imediato, uma panorâmica do EIA, como está organizado e a verificar a estruturação dos capítulos

**Passo 1** - Decidir se cada questão é relevante para aquele projecto específico e escrever "Sim" na coluna 1. Também se encontram colunas vazias para o caso de se querer aumentar os critérios.

Em todos os critérios seleccionados, deverá prosseguir com a avaliação.

**Passo 2** – O Avaliador deverá verificar se a informação contida no EIA é suficiente. Se *sim*, deverá escrever na coluna 2 “*Sim*”, se *não* é suficiente escrever “*Não*”.

Se as informações contidas no EIA forem suficientes e as omissões não forem vitais, não será necessário pedir informação adicional. A informação desnecessária poderá atrasar o processo.

Os factores a considerar na avaliação incluirão:

- Respeito pelos procedimentos legais;

- Localização e extensão da área afectada pelo projecto e ambiente receptor;
- Número de pessoas e de comunidades abrangidas;
- Respeito pelos padrões de qualidade ambiental adoptados em Moçambique e, caso não haja legislação referente a determinado descritor, utilizar-se-á apenas a legislação internacional;
- Reversibilidade e irreversibilidade do impacto;
- O ponto de vista do público acerca do projecto e grau de controvérsia.

**Passo 3** – Se a informação não for suficiente ou a metodologia for inadequada, deverá registar na coluna 3 a informação adicional requerida sobre conteúdos e onde e/ou como a informação poderá ser obtida, bem como a justificação para a necessidade dessa informação.

**Passo 4** - O objectivo deste passo é proceder à apreciação da conformidade pela CA para efeito de emissão de declaração de *conformidade* ou *inconformidade*. A partir dos relatórios de cada avaliador técnico, a CA avalia globalmente o EIA, utilizando a escala proposta (Tabela 2 - Apreciação de conformidade) e escrevendo o símbolo na coluna 4.

No fim de cada uma das secções encontra-se uma coluna para a avaliação final da mesma. A classificação da secção é feita partindo da classificação de cada critério relevante e utilizando o seguinte algoritmo (*European Commission, 2001; Partidário, 2006a; Partidário, 2006b*).

$f \geq 1 = F$ ;

$e \geq 2 = E$ ;

$d \geq 3 = D$ ;

$c \geq 4 = C$ ;

$b \geq 5 = B$ ; a seguir A.

#### 4. Análise Comparativa do EIA com três *Checklist* (Austrália, Inglaterra, Canadá)

##### 4.1. Descrição do EIA

O EIA a que recorremos para o nosso trabalho refere-se à Pesquisa Sísmica para uma Exploração de Hidrocarbonetos *Offshore* nos Blocos 3 e 6 da Bacia do Rovuma, preparado para a *PETRONAS Carigali Moçambique Rovuma Basin Ltd*, subsidiária da empresa Malasiana *PETRONAS* e foi elaborado pela *Environmental Resources Management (Malásia) Sdn Bhd (ERM)* em parceria com a sul-africana *ERM* e com a empresa moçambicana *CONSULTEC (Consultores Associados, Lda)*.

O *Contrato de Concessão de Reconhecimento (CCR)* entre o Governo do Moçambique e a *PETRONAS* foi assinado em 2007 e, posteriormente, foi assinado o *Contrato de Concessão de Pesquisa e Produção (CPP)* que permite a pesquisa sísmica e de perfuração. Este EIA refere-se à primeira parte desta pesquisa, ou seja, a fase sísmica.

A *PETRONAS* pretende realizar pesquisa sísmica na área de concessão para ter uma melhor noção das reservas de hidrocarbonetos (petróleo ou gás) existentes – quantidade e qualidade. A pesquisa incluirá inicialmente uma pesquisa sísmica a 2D, os dados obtidos serão sucessivamente processados e, dependendo do resultados, o proponente irá avaliar as áreas que precisam de uma pesquisa mais detalhada e determinará a área a realizar a pesquisa a 3D.

As fases de pesquisas subsequentes incluem perfuração de furos de pesquisa e serão alvo de um novo EIA.

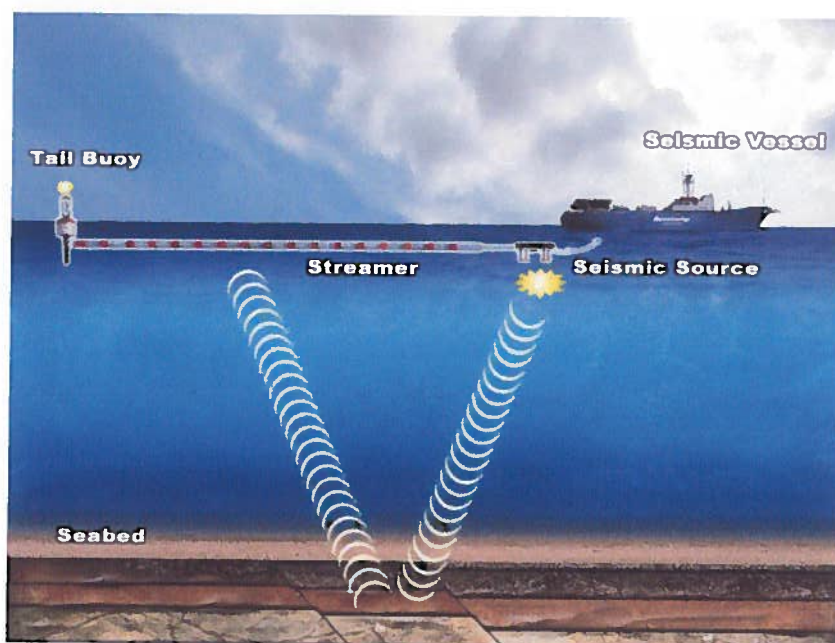
Se as actividades de pesquisa sísmica e sucessivamente de perfuração de furos identificarem reservas de hidrocarbonetos economicamente viáveis, o operador entrará numa fase de exploração/produção que incluirá a perfuração e instalação de poços de produção e de plataforma.

Os Blocos 3 e 6 situam-se dentro da zona de *Concessão da Bacia do Rovuma*, ao largo da costa das províncias de Cabo Delgado e Nampula, a norte do país.

O Bloco 3 localiza-se a Oeste do Bloco 6 e, em conjunto, têm uma extensão de 15 Km para o interior da costa (a Oeste), até aproximadamente 130 Km ao largo da costa (a Este), e prolongam-se para Sul até 110 Km da cidade de Pemba - capital da província de Cabo Delgado, numa área de aproximadamente 15.500 Km<sup>2</sup>.

A pesquisa sísmica a 2D proposta levará aproximadamente 62 dias a realizar e a pesquisa sísmica a 3D implicará entre três a quatro semanas.

Durante as fases de pesquisas são emitidos sinais sonoros de alta energia e baixa frequência, direccionados ao fundo do mar através de “canhões de ar” rebocados por uma embarcação sísmica (Figura 4). O som é reflectido pelas formações geológicas que se situam abaixo do solo oceânico e gravado por hidrofones colocados dentro dos cabos de pesquisa flutuante. Os sinais são então gravados e analisados para identificar potenciais reservas de hidrocarbonetos.



**Figura 4** - Diagrama esquemático de uma pesquisa sísmica marinha (Fonte: [www.anadarko.com](http://www.anadarko.com))

A área de estudo localiza-se na *Ecoregião Marinha da África Oriental*, tal como definido pelo *World Wildlife Fund (WWF)*.

De particular importância é a ausência de áreas de conservação nas áreas de concessão da *PETRONAS*. As áreas de conservação mais próximas são:

- *Arquipélago das Quirimbas*: compreende trinta e dois (duas) ilhas, bancos e recifes, um rico complexo de biodiversidade definido como Parque Nacional e protegido pelo *WWF*. Este Arquipélago encontra-se a 17, 5 Km a norte da Área de Pesquisa.
- *Reserva Florestal do Baixo Pinda*: localiza-se a cerca de 20 Km a sul da Área de Pesquisa.
- *Monte Submarino Paisley*: embora não seja oficialmente protegido e muito pouco estudado é considerado um verdadeiro “lugar crítico” da biodiversidade marinha devido às suas características físicas e biológicas singulares como um atol que o tornam um lugar rico em biodiversidade e um paraíso para os organismos que lá vivem (*IMR, 2008*). Encontra-se a menos de 5 Km da Área de Pesquisa.

## 4.2. Estado da arte dos impactos da actividade sísmica

Neste capítulo analisaremos o estado da arte dos impactos da actividade sísmica (4.2.1.), os efeitos em alguns organismos aquáticos presentes nas águas moçambicanas - onde a informação será específica da Bacia do Rovuma (4.2.2.) e as medidas de mitigação mais usadas a nível internacional (4.2.3.).

### 4.2.1. Aspectos relevantes da pesquisa sísmica

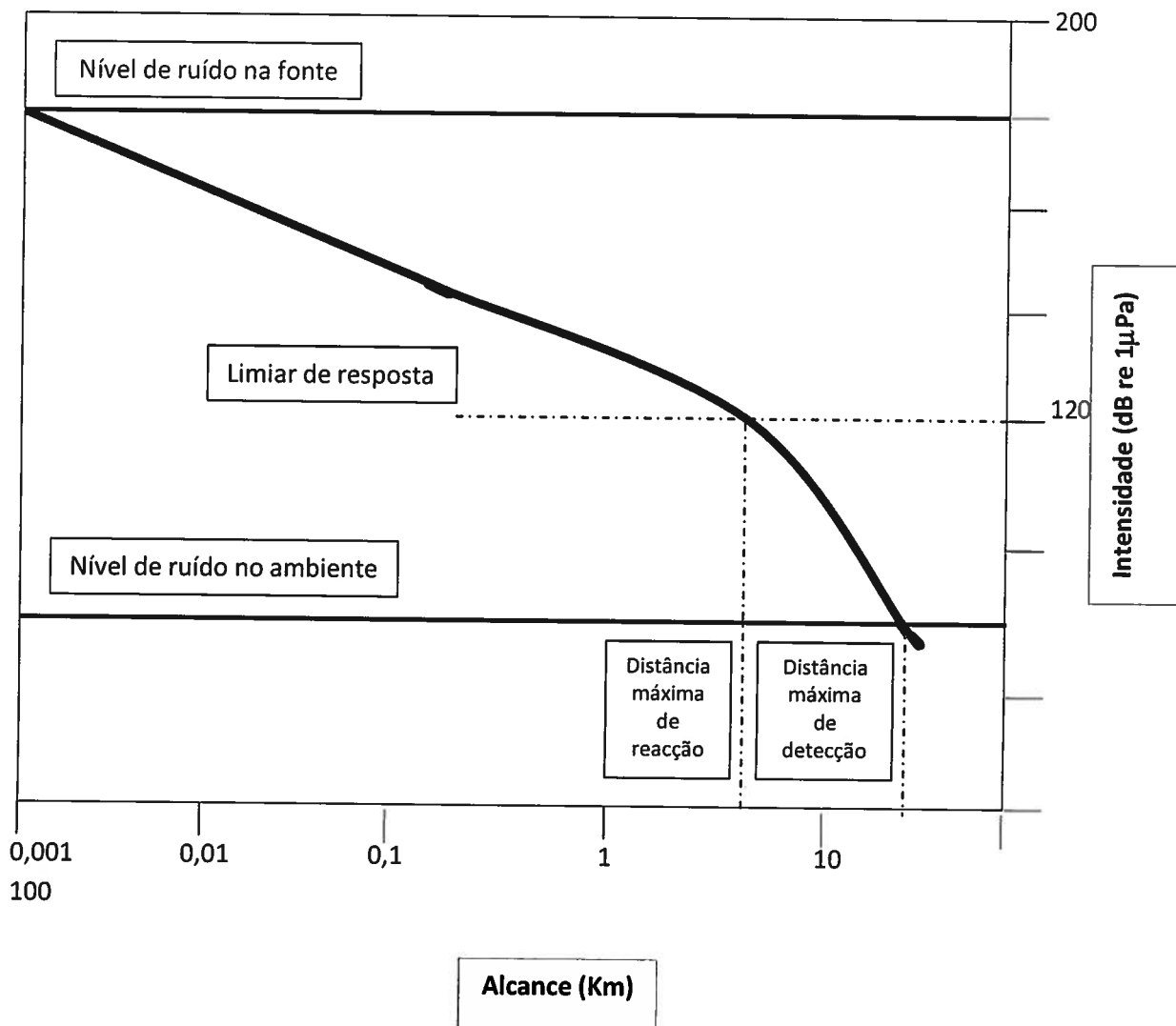
O ruído sísmico produz um dos piores *manmade noise in the oceans* (*Gordon, et al., 2004*) nos organismos aquáticos. Segundo *Richardson et al. (1995)* e *in Gordon et al., (1998)*, os efeitos são de ordem:

- *Físicos/psicológicos*: destruição dos tecidos (pulmões e bexiga natatória), danos da audição, redução da sensibilidade e da locomoção e stresse crónico

que pode levar à diminuição da viabilidade de sobrevivência do animal ou ao aparecimento de doenças;

- *Efeitos na percepção*: os efeitos dos sonares afectam a orientação, a capacidade de encontrar presas, de comunicação e a percepção da proximidade de predadores;
- *No comportamento*: padrões de respiração alterados e dificuldade em juntar-se com outros pares.
- *Efeitos indirectos*: redução da disponibilidade de encontrar presas, restrição das áreas de desova, diminuição da alimentação.

Os efeitos dependem de inúmeros parâmetros como: tipo de fonte sonora, profundidade local, gradiente batimétrico, temperatura e salinidade da água, estado do mar, tipo de fundo e muitos outros. Tal faz com que a aplicação de modelos gerais de propagação acústica para uma situação específica gere resultados com alto grau de imprecisão. Contudo, *Richardson et al.* (1995) estabeleceram uma classificação e quatro zonas de influência sonora, com efeitos distintos sobre a biota, de acordo com a distância a partir da fonte (Figura 5). Na região mais próxima da fonte (1-3 metros), o animal estaria mais sujeito a danos físicos/psicológicos. A uma distância pouco maior (até 10 metros), a interferência sonora no organismo aquático poderia impedir a comunicação, orientação, alimentação, protecção. Ainda mais longe (até 100 metros), a intensidade será menor, mas ainda assim suficiente para ter uma resposta de reacção evitando a fonte emissora. Finalmente, as áreas mais afastadas terão um efeito muito reduzido até desaparecer. É importante ressaltar que a abrangência de cada zona varia de acordo com as características físicas do ambiente e com as espécies consideradas (*IBAMA*, 2003).



**Figura 5** - Relação entre uma fonte antrópica de ruídos e a determinação do mesmo por parte do ambiente (adaptado de Richardson et al., 1995)

Como vimos, o nível de ruído sonoro é um dado essencial para a percepção dos efeitos da emissão sísmica. Todavia, existe uma certa confusão acerca da utilização de diferentes medidas de nível sonoro (Gausland, 2000). Não é nossa intenção entrar neste discurso técnico, mas simplesmente salientar que o EIA analisado apresenta alguma desordem que, conseqüentemente, criou algumas dificuldades na fase de Consulta Pública. O EIA prevê a emissão de “250 dB re 1mPa (1 micro-Pascal por metro)” (Consultec, 2010, p. 6-7), contudo, importa ressaltar que o autor do estudo comete uma imprecisão

confundindo os símbolos internacionais de micro ( $\mu$ ) e milésimo ( $m$ ) (BIPM<sup>8</sup>), ou seja, incorrendo assim num eventual erro de interpretação. Acreditamos que o valor correcto é: 250 dB re 1 $\mu$ Pa. Contudo, considerando o gráfico proposto por Richardson et al., (1995), a estimativa de ruído que o EIA prevê encontra-se a 70 dB re 1 $\mu$ Pa acima, ou seja, o ambiente que se encontra mais próximo da fonte tem, indubitavelmente, uma maior percepção do ruído.

#### 4.2.2. Impactos ambientais da pesquisa sísmica nos organismos aquáticos da Bacia de Rovuma

Em relação à emissão sonora dos canhões de ar, é importante abordar separadamente alguns grupos específicos de organismos aquáticos da costa moçambicana, para que as suas peculiaridades possam ser analisadas de forma adequada.

##### 4.2.2.1. Peixes e Invertebrados

A fauna na bacia do Rovuma é composta por grandes pelágicos, tais como atum albacora (*Thunnus albacares*), veleiros (*Zebrasoma veliferum*), marlins (*Makaira nnigricans*), douradas (*Sparus aurata*), manta (*Manta birostris*), três espécie de tubarões nomeadamente tubarão-baleia (*Rhincodon typus*), tubarão branco (*Carcharodon carcharias*), o tubarão martelo (*Sphyrna lewini*) e peixes pelágicos de menores dimensões como o peixe-voador (*Exocoetus volitans*), as sardinhas (*Dussumieria spp*) e o *Carangids* (Olsen, et al., 2009, Heemstra & Heemstra, 2004), frequentes nas águas superiores da área de concessão. Nas águas de baixa profundidade encontramos também uma grande quantidade de diversas espécies de caranguejos (*Scylla serrata*), camarões (*Penaeus*) e lagostas (*Palinurus*).

Encontram-se seis espécies de peixes mesopelágicos *Benthoesema fibulatum*, *Symbolophorus evermanni*, *Diaphus garmani*, *D. nielsenii*, *D.*

---

<sup>8</sup> <http://www.bipm.org/>

*perspicillatus* e *Lampanyctus* sp., na quebra da plataforma e no talude continental em águas profundas. Estes peixes realizam movimentos migratórios durante a noite e não se encontram ameaçados.

De grande importância é a espécie bética denominada por celacanto (*Latimeria chalumnae*) que vive a grandes profundidades entre os 100 e os 200 metros e manteve características evolutivas únicas, classificado pelo *International Union for Conservation of Nature (IUCN)* como *Espécie Gravemente Ameaçada de Extinção*. Até 1991 pensava-se que este peixe estaria extinto, mas foi encontrado um exemplar a sul da zona de concessão e, sucessivamente, foram encontrados outros exemplares. Embora não existam estudos científico, a presença de fendas e cavernas na Bacia de Rovuma fornecem o habitat para este tipo de peixe que costuma sair de noite.

Os impactos produzidos por uma fonte sísmica sobre os peixes poderão causar efeitos sub-letais, tais como perturbações no comportamento, na estrutura do cardume e na natação. Os peixes-voadores podem aumentar a frequência do voo. Podem ocorrer impactos letais em zonas entre a fonte sonora e os 500 metros (McCauley et al., 2003), e com uma pressão superior de 229 dB re 1  $\mu$ Pa (Gausland, 2003), embora outros estudos tenham concluído que a mortalidade deste tipo de peixes é limitada por distâncias de menos de 5 metros dos “canhões de ar” (Dalen et al, 1996).

Porém, existem muitos estudos científicos que abordaram os efeitos comportamentais da exploração sísmica em peixes destas famílias (Dalen, et al., 1986; Pearson, et al., 1992; Skalski et al., 1992; Løkkeborg, et al., 1993; Engås et al., 1996; Hirst, et al., 2000; McCauley et al., 2000; Wardle et al., 2001; Thomsen, 2002; GEIA/Everest, 2004; GIA, 2004; Hassel et al., 2004; Slotte et al., 2004) e que concordam em realizar as pesquisas sísmicas fora dos períodos mais sensíveis, como os de migração, e também longe das áreas de desova.

Relacionado com os peixes, os pesquisadores do *Faroese Fisheries Laboratory* revelaram que 75% dos pescadores que encontraram uma operação sísmica durante a pescaria afirmam ter sofrido redução na captura. No entanto, a partir da análise estatística dos dados obtidos junto aos livros de registo da produção das embarcações não foi possível identificar qualquer diferença significativa nesse sentido. Os autores ressaltam que a variabilidade natural do

rendimento da pescaria é tão grande que poderia facilmente mascarar variações mais subtis associadas à influência dos disparos sísmicos na distribuição ou capturabilidade dos peixes (*Jákupsstovu et al.*, 2001; *Vilardo*, 2007). Indubitavelmente, a zona de exclusão terá um impacto negativo nos pescadores artesanais que podem ser impedidos de pescar durante o período do levantamento.

#### 4.2.2.2. Mamíferos Marinhos e Tartarugas

Na área de concessão encontram-se várias espécies de mamíferos, algumas classificadas como enfrentando risco de extinção e espécies de tartarugas marinhas.

##### **Dugongos (*Dugong dugong*)**

É o único mamífero marinho herbívoro inteiramente aquático. Está classificado como *Vulnerável* pela *IUCN*, estando catalogado em Moçambique como espécie em declínio por abate para propósito de subsistência, captura acidental, poluição aquática, perturbações provocadas pela actividade humana (*IUCN*, 2007).

No decorrer de uma pesquisa aérea, em 2009, foi observado um dugongo perto do monte submarino *Paisley* (*Consultec*, 2010), muito próximo da área de concessão.

##### **Baleias e Golfinhos**

Existem poucas informações sobre o número e distribuição dos Cetáceos, para além dos dados históricos sobre avistamentos e registos da caça comercial das baleias (*Wray, et al.*, 1983).

Na área de concessão foram registadas 8 espécies de baleias e golfinhos: golfinho de costas salientes (*Sousa chinensis*), roaz (*Tursiops truncatus*), golfinho spinner (*Stenella longirostris*), golfinho manchado (*Stenella*

*attenuata*), golfinho comum (*Dolphinus delphis*), e falsa orca (*Pseudorca crassidens*). A baleia corcunda (*Megaptera novaeamgliae*) e baleia “minke” (*Balanoptera acutorostrata*) (Peddemors, et al., 1997), todas consideradas como *Vulneráveis ou quase ameaçadas* pelo IUCN.

### Tartarugas Marinhas

Embora haja informação incompleta sobre a localização das áreas de nidificação no norte de Moçambique, conhece-se a presença de algumas espécies presentes no Canal de Moçambique e sabe-se que todas as espécies nidificam nas praias arenosas. Tabela abaixo:

**Tabela 6** - Espécies de tartarugas no canal de Moçambique (Fonte: Márquez, 1990)

Nome Comum	Estatuto junto da IUCN
Tartaruga Verde ( <i>Chelonia mydas</i> )	Em perigo
Tartaruga-de-Pente ( <i>Eretmochelys imbricata</i> )	Gravemente Ameaçada de Extinção
Tartaruga-de-Couro ( <i>Dermochelys coriacea</i> )	Gravemente Ameaçada de Extinção
Tartaruga Careta ( <i>Caretta caretta</i> )	Em perigo
Tartaruga Olivácea ( <i>Lepidochelys olivacea</i> )	Em perigo

### Principais impactos nos mamíferos marinhos e tartarugas

Os mamíferos marinhos são certamente o grupo faunístico que desperta a maior preocupação da comunidade ambiental relativamente aos impactos da percepção sísmica marítima. São animais com um baixo nível de reprodução e

de crescimento e vulneráveis aos pulsos sísmicos, existindo diversas espécies ameaçadas de extinção.

Vários estudos incluem principalmente lesões patológicas auditivas e na comunicação (Ketten, et al., 2006), principalmente a uma intensidade de 120dB re 1 $\mu$ Pa (Richardson et al., 1995). Os distúrbios são menores em mamíferos migratórios, mas maiores no período de acasalamento, com consequências nos animais em fase reprodutiva ou em fase de amamentação (McCauley, et al., 2000).

Em Moçambique e principalmente no norte, o problema é que não existe informação certa sobre a quantidade e as áreas que estes animais frequentam, dificultando mais a percepção dos impactos e, conseqüentemente, das medidas de mitigação. Por isso é urgente um acordo entre o Governo e as entidades internacionais de protecção e investigação para um estudo da realidade marinha na costa moçambicana.

#### 4.2.3. Medidas de mitigação mais em uso a nível internacional

A nível internacional existem um conjunto de *Best Practice* (NERI, 2010) que abaixo apresentamos:

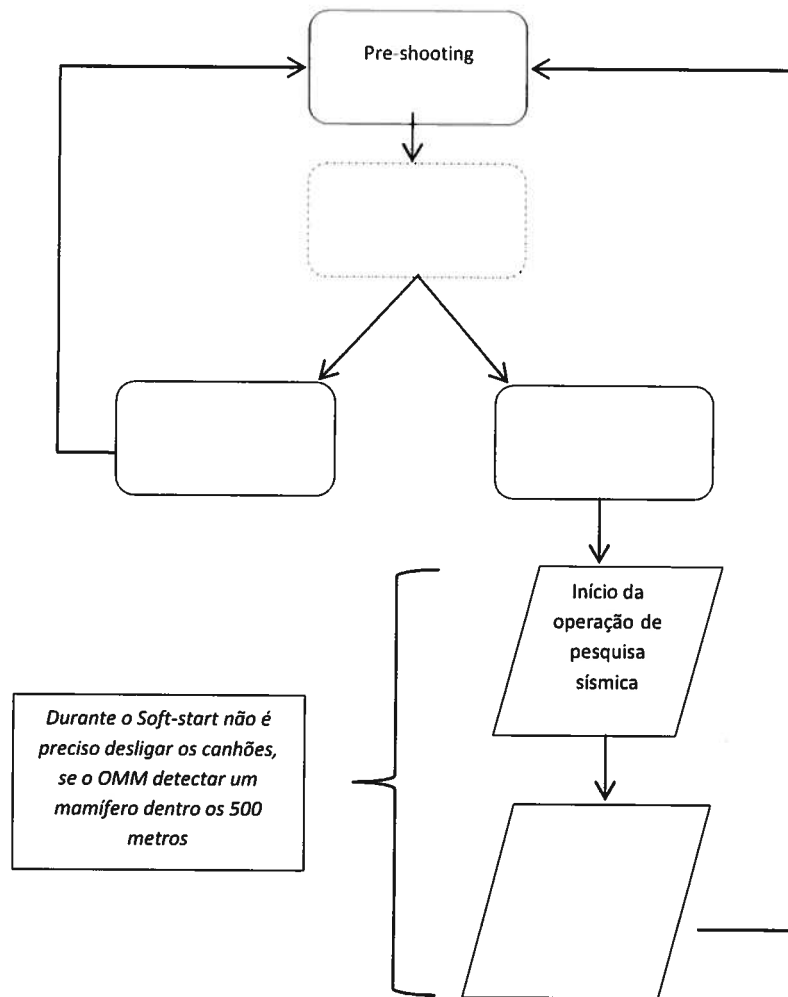
- ✓ Zona de segurança de 500 metros dos “canhões de ar”. Ou seja, se dentro de esta zona entram animais (principalmente mamíferos marinhos) deve interromper-se a operação até eles saírem;
- ✓ Uma *pre-shooting* deverá ser feita antes do início da operação. Esta operação implica acender os canhões para algum tempo, permitindo que os mamíferos marinhos possam sair da zona de segurança. Para actividade de pesquisa sísmica em profundidades menores de 200 metros, o *pre-shooting* deverá ser 30 minutos antes do início da operação; em profundidade superior a 200 metros, deverá ser 60 minutos antes, para afastar os mamíferos que estão na zona. Se ainda assim na zona de segurança se mantiverem mamíferos, deverá iniciar-se o processo *ramp-up*.

- ✓ O *ramp-up* consiste em afastar os animais que se encontram dentro da zona de segurança, utilizando pequenas embarcações. Neste caso, o processo *pre-shooting* deverá ser atrasado em 20 minutos;
- ✓ O *soft-start* – consiste em um arranque suave dos “canhões de ar”, iniciando a ligar desde o primeiro até ao último canhão e com o aumento gradual da intensidade;
- ✓ *Observador dos Mamíferos Marinhos (OMM)*<sup>9</sup> - dentro das embarcações e na zona de segurança. Este terá como principal responsabilidade avistar animais que entram na zona de segurança e avisar o comandante do navio de pesquisa para interromper a operação e iniciar operações de afastamento dos mesmos;
- ✓ *Passive Acoustic Monitoring (PAM)* - para ouvir os sons emitidos pelos mamíferos. Este instrumento é obrigatório na fase nocturna e em condições atmosféricas de baixa visibilidade, uma vez que o OMM não tem visibilidade suficiente para avistar os animais;
- ✓ *Oficial de Ligação das Pescas e Oficial Ambiental de Comunicações* - para coordenar a disseminação da informação e ligação com as associações de pescadores locais e empresas turísticas;
- ✓ Não realizar pesquisas na altura da reprodução, nidificação e amamentação nem nas alturas críticas de migração.

Particular importância é dada à figura do OMM que deverá encontrar-se numa posição elevada para ter uma óptima visualização e ter canais privilegiados de comunicação com o comandante, com operador do PAM e com a tripulação. A Figura 6, a seguir, ilustra o procedimento a ter numa pesquisa sísmica aquando da deteção de um mamífero dentro da área.

---

<sup>9</sup> Em inglês *Marine Mammal Observers (MMOs)*



**Figura 6** - Ilustração do procedimento a adoptar quando o OMM avista um mamífero (adaptado de JNCC, 2009)

#### 4.3. Análise Comparativa do EIA de Pesquisa Sísmica nos Blocos 3 e 6 Offshore na Bacia do Rovuma com três *Checklist* da Austrália, Inglaterra e Canadá

Antes de encetar a construção de uma lista de verificação para a CA moçambicana, faremos uma revisão do EIA da PETRONAS em análise, partindo de *Guidelines* em uso em três países com experiência neste sector, nomeadamente a Austrália, o Canadá e a Inglaterra. Todavia, não almejamos aqui aprofundar o tipo de processo de AIA nem o tipo de avaliação técnica em uso em cada um destes países.

Como já referimos no capítulo precedente, utilizaremos a metodologia proposta no capítulo anterior.

#### 4.3.1. *Checklist* em uso em Austrália

Na Austrália, a agência especializada na exploração e extracção de hidrocarbonetos é a *Australian Petroleum Production & Exploration Association* (APPEA), que elabora documentos e relatórios. Para este trabalho, utilizaremos o *Code of Environmental Practice* que, embora não tenha validade legal porque não foi revisto pelo Ministério do Ambiente australiano, seguem as normativas nacionais em matéria de exploração de hidrocarbonetos “*The Code provides a set of recommended minimum standards for industry activities*” (APPEA, 1996).

Assim, utilizaremos apenas a parte referente a *SEISMIC SURVEY OPERATIONS, to explore for hydrocarbon resources for the benefit of the community in an environmentally responsible manner, minimising impacts on the natural and cultural environment, and other marine/resource users* (p. 47). Este procedimento divide-se em três fases:

- a) ***Planning***;
- b) ***Operations***;
- c) ***Completion***

A) Secção: <i>Seismic Survey Planning</i>	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
<b>1. Government Consultation and Regulatory Requirements</b>	a	
<b>2. Community Consultation</b> (Fishermen, port authorities, traditional marine resource users, marine resource managers, conservation groups, tourism operators and other potentially affected parties)		
2.1.Exchange information and facilitate good working relationships	c	No capítulo 3 do EIA (referente à <i>Consulta Pública</i> ), na parte de: <i>Definição Inicial dos Intervinentes</i> , no elenco de 51 agências/instituições/ONG contactadas, não está nenhuma Associação Local de Pescadores, ou Empresa Hoteleira. Na realidade, mais à frente fala-se das

		<p>associações de pescadores e dos complexos turísticos. Por isso, a nossa avaliação é <i>c</i> e não <i>f</i>, porque parece tratar-se apenas de uma omissão</p>
<p>2.2.Promptly identify and address concerns raised by other marine/resource users, and potential impacts of other marine/resource users on the project</p>	<p>e</p>	<p>A partir do contributo do WWF na consulta pública, trouxe-se a público o conflito entre a Indústria de Hidrocarbonetos e o desenvolvimento Turístico, na mesma área de concessão.</p> <p>O EIA nunca refere a existência de mais quatros projectos de pesquisas de hidrocarbonetos (três <i>offshore</i> e um <i>onshore</i> – ver Fig 69) na mesma área, isto é a presença de impactos cumulativos.</p>
<p>2.3.Meet regulatory requirements for consultation and notification</p>	<p>a</p>	

<p><b>3. Environmental Impact and Risk Assessment and Minimisation</b> (In some areas, regulations and administrative guidelines may require an environmental impact and risk assessment process at the planning phase. This may involve:)</p>		
<p>3.1. Identify (and map) the existing natural, cultural and social environment and its particular sensitivities (eg. shipwrecks, coral reefs, seasonal values - whale migration, penguin/seal breeding, crayfishing, trawling, netting, longlining, diving (professional and recreational) etc.)</p>	<p>f</p>	<p>Nenhum estudo foi feito sobre os naufrágios históricos (<i>shipwreck</i>). Lamentável pois trata-se de uma área onde estão documentados arquivisticamente vários destes naufrágios e existe até uma empresa portuguesa (<i>Arqueonautas WorldWide</i>) que trabalha na província de Nampula desde 2001 e que já relevou cerca de 42 navios afundados.</p> <p>No que diz respeito os outros assuntos, os estudos à disposição dos técnicos são muitos escassos e os consultores fazem meras</p>

		suposições. Além disso, nem sempre os mapas são à escala.
3.2. Identify potential impacts (disturbances, discharges, emissions etc) which may occur from noise pulses, sewage etc.	a	A bibliografia sobre os efeitos dos “canhões de ar” é muito vasta e os consultores utilizam-na.
3.3. Analyse the frequency, duration, nature and severity of environmental impacts likely to be caused by disturbances, discharges and emissions from the survey	a	
3.4. Identify measures which will be implemented to prevent or satisfactorily control environmental impacts (eg. realignment of tracklines, avoiding surveys at certain times of year, using low energy acoustic sources, using slower rise time and short duration sounds at survey startup, using a properly licensed scout boat to remove fishing equipment from survey lines, developing and maintaining good communication with fishing, diving, shipping and other relevant interests, developing appropriate work practices to minimise impact on marine life (eg. whales) etc.)	a	A pesquisa a 3D também deve ter um período para a sua realização bem como aquela a 2D, salvaguardando o tempo de migração, nidificação e amamentação dos vários organismos que compõem o ecossistema aquático.
<b>4. Emergency Planning</b> (Emergency response plans which address oil spill incidents should be prepared in the planning phase for specific		

locations. Plans should include:)		
<p>4.1.Oil spill trajectory prediction capability based on site specific metocean conditions</p>	d	<p>O estudo marinho contempla um levantamento geral das correntes em todo o norte de Moçambique e não exclusivamente sobre a área de pesquisa. Refere simplesmente que devido à distância da costa os recifes não serão atingidos, no caso de um derrame.</p>
<p>4.2.Identification of oil-sensitive marine and coastal resources and priority protection areas</p>	c	<p>É importante sublinhar que área mais próxima e que poderá ser atingida é o Monte Submarino Parsley.</p>
<p>4.3.Identification of internal and external emergency organisations, responsibilities and resources (human and equipment and materials) for oil spill response, and callout details</p>	f	<p>O EIA fala de um futuro <i>Plano de Resposta a uma Emergência por Poluição por Óleo</i>, mas que ainda não foi elaborado. A única coisa que contempla no imediato é o <i>Kit</i></p>

		<i>de Resposta a Derrame,</i> armazenado a bordo do navio, e o treino da tripulação para estas situações de emergência.
	f	(Ver 4.3. acima)
4.4. Spill response and cleanup strategies (offshore and shoreline)		
4.5. Emergency response plans should also include strategies for dealing with: <ul style="list-style-type: none"> <li>• loss of seismic cable fluid</li> <li>• loss of seismic cable sections</li> </ul> MSDS <sup>10</sup> sheets should be available for the cable fluid	b	O EIA contempla o uso de Cabos Sólidos que exigem apenas pequenas quantidades de fluido para a flutuação e a utilização de fluídos de baixo peso molecular, indicadas para condições tropicais. Não menciona o MSDS.
5. Onshore Support (Offshore seismic surveys usually involve shore-based services such as temporary navigation stations and supply ports. Environmental considerations during the planning phase include:)		
5.1. Careful siting of navigation stations and any other facilities to avoid environmental damage (eg. to vegetation, wildlife habitats, land surface,	a	

<sup>10</sup> MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS)

archaeological sites, etc. (refer to Section 4.2)		
5.2.Maintaining an awareness of onshore legislation which may apply	a	Atribuímos esta classificação, embora não considere o Regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas de 22 de Novembro de 2010, porque este saiu 6 meses depois da elaboração do EIA.
5.3.Liaising with relevant port authorities and land holders regarding requirements	a	
5.4.Consideration of whether shore-based navigation systems can be replaced by GPS	N/A	Porque a base <i>onshore</i> é o Porto de Pemba.
5.5.Re-using previously established navigation sites where possible	N/A	
<b>6. Survey Design</b> (The incorporation of environment protection measures into survey design is an essential element of an overall environmental management program. Important environmental design considerations include:)		
6.1.Timing		

6.1.1. Avoid survey impacts during important fishing seasons, known significant wildlife breeding, migration or other natural cycles, peak recreational periods (eg. for diving) and other seasons of significance to other resource users	a	Ver comentário 3.4.
6.1.2. Minimise the period of disruption in any one area during surveys and where possible avoid protracted operations	a	
6.1.3. Allow sufficient notification time for other resource users to move equipment if necessary (eg. static fishing gear, research equipment, etc.)	a	
6.2. Grid Layout		
6.2.1. Realign tracklines to avoid sensitive areas (eg. shipwrecks, wildlife nesting sites, etc.)	f	Ver comentário 3.1.
6.3. Source		
6.3.1. Use low energy acoustic sources such as compressed air (air guns)	a	
6.4. Signal Characteristics		
6.4.1. Produce noise pulses which minimise impacts of noise on marine fauna, as far as practicable (eg. slower rise time and short duration sounds at survey startup, etc.)	a	

6.5.Cable Fluids		
6.5.1. Use least impact cable fluids, where practicable	a	
6.6.3-D Seismic		
6.6.1. Take particular care with 3-D surveys to avoid protracted disturbance as far as possible	b	O EIA não considera separadamente a pesquisa a 2D e a 3D. A única diferença é a duração da pesquisa. Sessenta e dois dias para a primeira e três ou quatro semanas para a segunda.

B) Secção: <i>Seismic Survey Operation</i>	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
<p><b>1. Crew Induction</b> (An environmental and safety induction for all staff and contractors should be conducted prior to commencement of the survey. Topics covered should include:)</p>		
<p>1.1. Regulatory requirements for the survey</p>	a	
<p>1.2. Environmental considerations and special procedures to be used for environment protection in the survey area</p>	a	Ver 4.3.
<p>1.3. Safety procedures with particular regard to appropriate conduct on vessels, and safe use of equipment</p>	a	
<p><b>2. Wildlife Protection</b> (Special procedures may be required to protect significant wildlife resources. These may include:)</p>		
<p>2.1. Stop work procedures (eg. when whales approach a vessel, etc.)</p>	a	
<p>2.2. special source parameters to minimise impact, while maintaining data acquisition integrity</p>	a	
<p>2.3. Spotting reports of endangered species, and avoiding operations during critical periods of migration and breeding</p>	a	

<p><b>3. Spill Prevention</b> (Facilities and procedures to prevent spills must be in place during seismic survey operations including:)</p>			
<p>3.1. Check fluid filled recording cables for leaks</p>	a		
<p>3.2. Provide safe oil and chemical packaging and storage</p>	a		
<p>3.3. Provide containment around oil-containing areas and equipment such as the cable deck and cable reel areas</p>	a		
<p>3.4. Efficient oil/water separators in bilges</p>	a		
<p>3.5. Safe fuel transfer procedures from supply vessel to seismic vessel (eg. checking product transfer hoses for leaks, monitoring tank levels, etc.)</p>	b		<p>No EIA não está contemplada a possibilidade de abastecimento de combustível do navio de pesquisa em alto mar, mas somente no porto. Contudo, não especifica as normas de seguranças que serão usadas no porto.</p>
<p><b>4. Chemicals and Hazardous Materials Management</b> (A chemicals and hazardous materials management plan should be adopted (see Section 6.3) taking into account relevant regulatory requirements and environmental considerations including:)</p>			

4.1. Provision of Material Safety Data Sheets and handling procedures for hazardous chemicals and materials	f	
4.2. Provision of absorbent material and spill cleanup equipment	a	
4.3. Provision of segregated and contained storage areas	a	
4.4. Use of low impact chemicals and materials as far as practicable	a	
<p><b>5. Waste Management</b> (A site waste management plan should be adopted (see Section 6.2 do CODE) taking into account the regulatory requirements of the P(SL)A, maritime laws and legislation of the adjacent coastal State. Provisions should include:)</p>		<p>Falta um <i>Plano de Gestão de Resíduos</i>, mas segue as directivas internacionais, embora não ao pormenores</p>
5.1. No waste to be disposed overboard, except for comminuted sewage and food wastes in offshore waters where permitted	b	<p>Segue as directivas do <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)</i></p>
5.2. Segregation and safe storage and labelling of maintenance, chemical packaging, batteries and other industrial wastes for return to shore, recycling and/or treatment and disposal as appropriate	b	<p>Não foi possível saber se o porto tem a possibilidade de manusear estes resíduos, uma vez que o <i>MARPOL</i>, no Anexo V, obriga os governos a garantir o fornecimento</p>

		de instalações nos terminais para a recepção dos resíduos.
5.3. Collection of solid domestic waste for return to shore and proper disposal	c	Faltam documentos de registos dos resíduos no navio.
6. <b>Emergency Response</b> (An emergency response plan as described in Section 5.2.1 must be in place for environmental incidents including oil or chemical spills)	f	O <i>Plano de Respostas Emergências</i> não está presente no EIA, mas será formulado proximamente - refere o estudo.
7. <b>Deployed Equipment</b> (Equipment deployed to the sea should cause least possible impact to mariners and wildlife and measures taken should include:)		O EIA não apresenta os detalhes do equipamento, uma vez que não contratou ainda nenhum Operador de pesquisa sísmica.
7.1. Ensure towed surface equipment is visible to other vessels (eg. tail buoy fitted with radar reflector and light)	d	O EIA considera só um Zona de Exclusão de 2Km de raio da embarcação, para reduzir a possibilidade de estragos nos cabos, causados por acidente com outras embarcações, mas não inclui sinais

		luminosos.	
7.2. Avoid use of environmentally harmful materials and chemicals on deployed equipment (eg. where possible avoid use of tape to patch holes and fasten weights on cables, use biodegradable lubricants and rust preventatives on towed equipment, etc.)	a		
7.3. Ensure all steps are taken to avoid loss of any equipment or materials to sea	a		
7.4. Comply with regulatory requirements regarding notification of seismic vessel's movements	a		
7.5. Use properly licensed and authorised scout boat to move fixed fishing gear	a		
7.6. Maintain regular communication with local fishing industry, other affected groups and the media	a	<p>O EIA contempla um <i>Plano de Comunicação</i> e um <i>Oficial de Ligação com as Pescas</i>, mas acreditamos que uma só pessoa para este trabalho é claramente pouco, dado tratar-se de uma área muito vasta.</p>	

<p><b>8. Marine Support (Supply and other vessels supporting the seismic vessel have the potential to cause pollution and member companies must ensure marine support activities comply with all maritime laws and sound environmental practice. Considerations include:)</b></p>		
<p>8.1. No dumping of wastes enroute from offshore facilities to shore base</p>	a	
<p>8.2. Collection of own wastes for return to shore and proper disposal</p>	a	
<p>8.3. Comminution of sewage and food wastes and disposal to sea in offshore areas where permitted, and containment of sewage and food wastes for onshore disposal (or later discharge offshore) when in nearshore waters</p>	e	<p>O EIA refere-se à MARPOL - Anexo V (o qual aborda a poluição por resíduos de cozinha). Assim, somente resíduos alimentares macerados a 25mm poderão ser lançado ao mar e a mais de 3nm (milhas náuticas) da costa</p>
<p>8.4. Efficient oil/water separation in bilges, disposal of clean bilge water in offshore areas where permitted, and containment when in nearshore waters or for oily bilge water</p>	f	<p>Não menciona</p>
<p>8.5. Safety systems for fuel transfer (eg. equipment such as hoses and fittings to be in good condition, alarms, fail safe devices, procedures, etc.)</p>	a	

8.6. Provision of oil spill response equipment and materials (eg. dispersants)	a
---	---

C) Secção: <i>Seismic Survey Completion</i>	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
1. <b>Environmental Audit</b> (At the end of a survey, an assessment or audit, of environmental performance should be undertaken. This may be required by regulations or administrative guidelines. An assessment should include:)		
1.1. Compliance with company standards and procedures	a	A <i>PETRONAS</i> tem uma <i>Política de Ambiente, Saúde e Segurança</i> no trabalho obrigatórias para os seus trabalhadores e para as empresas subcontratadas.
1.2. Compliance with regulatory requirements	a	

1.3. Compliance with agreed requirements of other parties (fishing industry, landholders etc)	a	
1.4. Environmental incidents (eg. cable fluid spills, fuel spills, unpermitted waste discharges, etc.)	a	
1.5. Observations or reports of wildlife impact	c	Deveria especificar melhor as responsabilidades dos <i>Observadores dos Mamíferos Marinho</i> , referindo-se as <i>Best Practice</i> em uso a nível internacional.
1.6. Logs of environmental matters which may have future significance (eg. anchor locations, waste disposal sites used, etc)	a	
1.7. Identification of any ameliorative action or ongoing monitoring required	b	
1.8. Identification of improved practices or procedures for future surveys	b	
<b>2. Lost Equipment</b> (No equipment should be left in the survey area:)		
2.1. A reasonable effort should be made to retrieve lost equipment	a	

	2.2. If mariners may be affected by lost equipment then maritime authorities should be notified	a	
--	---	---	--

#### 4.3.2. Checklist em uso em Inglaterra

Na Inglaterra existe uma agência pública chamada *Joint Nature Conservation Committee (JNCC)* que tem a responsabilidade de apoiar o governo na salvaguarda da natureza, elaborando estratégias e normativas no sector ambiental e também no que diz respeito às pesquisas *offshore*: *We play a key role in the UK's offshore marine nature conservation. That includes identifying, monitoring and advising on how protected areas are run and providing advice on the impacts of offshore industries (JNCC<sup>11</sup>).*

Para este estudo, utilizaremos as *Guidelines* dos anos 2004, 2009 e 2010. Estes guias foram elaborados para minimizar principalmente os impactos da actividade sísmica nos mamíferos, uma vez que já se conhecem os impactos que são causados na pesquisa sísmica e que se dividem em três fases:

- a) The Planning Stage;
- b) During the Seismic Survey;
- c) Report after the survey.

---

<sup>11</sup> <http://jncc.defra.gov.uk/>.

A) Secção: <i>The Planning Stage</i>	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
<p>1. Consult relevant literature and if necessary, contact the Joint Nature Conservation Committee (JNCC) to determine the likelihood that marine mammals will be encountered.</p>	a	<p>A bibliografia utilizada no EIA reflecte a pouca informação científica em Moçambique, principalmente no norte.</p>
<p>2. Plan surveys so that their timing will reduce the likelihood of encounters with marine mammals especially during the breeding and calving seasons. If an area is particularly sensitive due to the species present an assessment of this should be included within the PON 14 application<sup>12</sup>.</p>	c	<p>A pesquisa a 2D decorre entre os meses de Maio e Junho (período fora da época de acasalamento, desova, reprodução), mas não foi escolhido o período da pesquisa a 3D, alegando-se o facto que deverão antes estudar os dados da primeira pesquisa. Será importante manter sempre o mesmo período do ano também para esta última</p>

<sup>12</sup> *Petroleum Operations Notices (PON), nº14. Especial requerimento Offshore.*

		actividade.
3. Seek to provide the most appropriately qualified and experienced personnel to act as marine mammal observers (MMOs) on board the seismic survey vessel.	d	São apresentadas as responsabilidades do OMM, mas não é requerida nenhuma experiência ao contratado
4. Plan to use the lowest practicable power levels throughout the survey.	c	O plano utiliza os procedimentos de <i>pre-shooting</i> e <i>soft-start</i> como sinónimos, mas não deve ser assim
5. Consult the JNCC, guidance on 'The protection of marine European Protected Species from injury and disturbance' to assist in the environmental impact assessment. To obtain a copy of the latest draft version of the guidance please contact JNCC.	a	O ELA utilizou as informações de: <i>International Union for Conservation of Nature (IUCN)</i>

B) Secção: <i>During the Seismic Survey</i>	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
1. Only commence seismic activities during the hours of daylight when visual mitigation using Marine Mammal Observers (MMOs) is possible.	f	O EIA prevê a pesquisa também no período nocturno
2. Role Marine Mammal Observers		
2.1. The primary role of an MMO is to act as an observer for marine mammals and to recommend a delay in the commencement of seismic activity should any marine mammals be detected.	a	
2.2. A prerequisite for an MMO to be classified as a 'trained MMO' is that they must have received formal training on a JNCC recognised course.	a	Requer-se um OMM com experiência especificamente para procurar dugongos, embora este animal saia de noite. O JNCC requer habilidades específicas em mares particulares (Southern North Sea e Irish Sea Basin; Central and Northern North Sea; Cardigan Bay;

		West of Britain, entre outros). Em Moçambique, havendo uma parca infomação, não é ainda possível.
2.3. MMO equipment and reporting forms (binoculars, a copy of the JNCC guidelines, Marine Mammal Recording Form' which is an Excel spreadsheet and has embedded worksheets named: 'Cover Page', 'Operations', 'Effort' and 'Sightings')	f	Não requer nenhum tipo de equipamento
2.4. As the MMO role in relation to the vessel and survey operations is purely advisory, it is important to be aware of the command hierarchy and communication channels that will be in place.	f	A este propósito, o EIA diz: “Devido ao alto custo do – pára/arranca - nas operações sísmicas, recomenda-se que a decisão de parar o disparo seja feita pelo contratante com base no parecer do OMM”. Esta é uma opção, mas que não está presente nas <i>Best Partice</i> internacionais. A presença de um mamífero dentro a zona de exclusão obriga a parar os “canhões de ar”.

<p>2.5. An MMO may also work closely with Passive Acoustic Monitoring (PAM) operatives.</p>	<p>a</p>	
<p>2.6. MMOs should make certain that their efforts are concentrated on the pre-shooting search before the soft-start.</p>	<p>d</p>	<p>Considerando como sinónimos estes dois métodos (<i>pre-shooting</i> e <i>soft-start</i>), o EIA não contempla esta adupla responsabilidade do OMM.</p>
<p>3. Only commence seismic activities during the hours of darkness, or low visibility, or during periods when the sea state is not conducive to visual mitigation, if a Passive Acoustic Monitoring (PAM) system is in use to detect marine mammals likely to be in the area (noting the limitations of available PAM technology). Seismic surveys that commence during periods of darkness, or low visibility or when the observation conditions are not conducive to visual mitigation, could pose a greater risk of committing an offence.</p>	<p>a</p>	
<p>4. Plan surveys so that the timing will reduce the likelihood of encounters with marine mammals. For example, this is an important consideration in certain areas during seal pupping times.</p>	<p>a</p>	<p>Não se conhecendo as áreas de desova, o EIA confia apenas na presença do OMM.</p>

<p>5. Provide trained MMOs to implement the JNCC guidelines.</p>	<p>a</p>	<p>O EIA segue as orientações do JNCC (2004).</p>
<p>6. Use the lowest practicable power levels to achieve the geophysical objectives of the survey.</p>	<p>c</p>	<p>O EIA prevê um <i>pre-shooting</i> de 20 minutos. Na realidade o JNCC recomenda 30 minutos para profundidades menores de 200 metros e 60 minutos para profundidades maiores.</p>
<p>7. Seek methods to reduce and/or baffle unnecessary high frequency noise produced by airguns (this would be relevant too for other acoustic energy sources).</p>	<p>b</p>	<p>O único método que contempla é interrupção quando se encontra um mamífero na zona de exclusão.</p>
<p>8. Nature of airgun array discharge frequency (in Hz), intensity (in dB re. 1µPa or bar metres) and firing interval (seconds), or details of other acoustic energy used.</p>	<p>a</p>	<p>Consideramos uma gralha o uso de <i>m</i> em vez de <i>µ</i>.</p>
<p>9. Ensure that the correct 'soft start' procedure is followed. Soft starts are intended as a time period to allow marine mammals to move away from an area should they wish to do so.</p>	<p>a</p>	
<p>10. Number and types of vessels involved in the survey.</p>	<p>f</p>	<p>O EIA contempla três possíveis</p>

		barcos de pesquisa, mas só a <i>posteriori</i> a empresa concessionária decidirá. Não estão previstos outros barcos
--	--	---

	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
<b>C) Secção: <i>Report after the survey</i></b>		
1. Date and location of survey	a	
2. Reports from any observers on board, with details of any problems encountered during marine mammal detection procedures, or during the survey.		
2.1. A record of the watches made for marine mammals, including details of any sightings and the seismic activity during the watches.	a	
2.2. A record of all occasions when the airguns were used	a	
2.3. Details of any problems encountered during the seismic survey including instances of non-compliance with the JNCC guidelines.	f	

2.4.A record of all occasions when the airguns were used, including the watch	beforehand and the duration of the soft-start (using standard forms).	a
---	---	---

#### 4.3.3. *Checklist* em uso no Canadá

A indústria petrolífera tem uma presença expressiva no Canadá, tornando-o o 3º maior produtor de gás natural e o 8º maior produtor de óleo cru do mundo (CAPP, 2006).

A exploração marítima encontra-se em uma fase de estudo, após o desastre com o petroleiro *Exxon Valdez*, em 1989. Todavia, existem significativas explorações na costa noroeste do Canadá.

O sistema de AIA canadiano caracteriza-se por uma forte participação pública e uma avaliação por parte de peritos independentes.

Existem dois tipos de avaliações: Avaliação Preliminar (*Screening*) e a Avaliação Detalhada (*Comprehensive Study*). A primeira responde a cerca de 95% das avaliações realizadas no âmbito da *Canadian Environmental Assessment Agency* (CEAA)<sup>13</sup>. Como a actividade de pesquisa sísmica não consta na lista do *Comprehensive Study (List Regulations)*, esta é avaliada ao nível de Avaliação Preliminar (*Screening*), como a grande maioria dos projectos no Canadá.

Para a nossa avaliação utilizaremos: *A Framework for Analysis of the Quality of Screening Reports* (2011). Este documento está dividido em:

- a) *Compliance with the Act* (Indicators 1 to 5)
- b) *Context for the reader* (Indicators 6 to 8)
- c) *Public input* (Indicators 9 to 11)
- d) *Environmental effects* (Indicators 12 and 13)
- e) *Mitigation measures* (Indicators 14 and 15)
- f) *Follow-up program* (Indicator 16)

Num total de 16 indicadores de qualidade.

---

<sup>13</sup> Informação obtida no site da *Canadian Environmental Assessment Agency*, que é a agência responsável pela supervisão da implementação do CEA Act – [www.ceaa-acee.gc.ca](http://www.ceaa-acee.gc.ca)

A) Secção: <b>Compliance with the Act</b>	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
1. <i>(Indicator 1)</i> Consideration of environmental effects of project. The screening report describes environmental effects of the project (excluding effects associated with potential malfunctions or accidents, and cumulative effects).	c	O EIA refere apenas da existência de outros projectos de pesquisa sísmica na Bacia de Rovuma, mas não analisa os impactos cumulativos.
2. <i>(Indicator 2)</i> Consideration of malfunctions and accidents. The screening report describes the effects of possible malfunctions and accidents, or alternatively, demonstrates or explicitly states that such effects are either trivial or not realistically possible.	a	
3. <i>(Indicator 3)</i> Consideration cumulative environmental effects. The screening report describes the environmental effects of the project in combination with other projects or activities that have been or will be carried out (cumulative effects), or alternatively, demonstrates or explicitly states that such effects are either trivial or not realistically possible.	f	Ver ponto1.
4. <i>(Indicator 4)</i> Consideration of significance of environmental effects. The	a	

<p>screening report identifies which effects of the project are significant, or alternatively, demonstrates or explicitly states that there are no significant effects.</p>	
<p>5. (<i>Indicator 5</i>) Consideration measures to mitigate significant adverse environmental effects. The screening report describes measures to mitigate any identified significant adverse environmental effects of the project. In those far more common situations where significant adverse environmental effects (without mitigation) are not identified, but mitigation measures are nevertheless specified, the indicator is deemed to apply implicitly.</p>	<p>a</p>

	<p>Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)</p>	<p>Outras informações adicionais</p>
<p><b>B) Secção: <i>Context for the reader</i></b></p>		
<p>1. (<i>Indicator 6</i>) Adequate project description. The screening report provides a description of the nature, timing and location of the project components and stages sufficient to enable the reader to understand interactions between the project and its biophysical and human environment. It is not necessary or desirable to describe elements of the project that do not come into play in the</p>	<p>a</p>	

analysis.		
<p>2. (<i>Indicator 7</i>) Adequate environmental description. The screening report provides a description of the physical and biophysical components of the environment (e.g., air, surface and subsurface water, terrain, vegetation, fish and wildlife) sufficient to enable the reader to understand interactions between the project and the described elements of the environment.</p>	a	
<p>3. (<i>Indicator 8</i>) Adequate description of potentially relevant past, present and future projects or activities. The screening report provides a description of other projects or activities that have been or will be carried out in the vicinity of the project. This description is sufficient to enable the reader to understand potential interactions between the project and those other projects and activities, and any related cumulative effects implications.</p>	b	<p>Em Moçambique não existe experiência deste tipo de projectos, mas o projecto da <i>ENI</i> - mais a norte (Bloco 4) - está mais avançado e poder-se-iam utilizar os conhecimentos deste empreendimento.</p>

C) Secção: <b>Public input</b>	Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)	Outras informações adicionais
<p>1. (<i>Indicator 9</i>) Documentation of basis for determining whether or not to consult the public. This indicator pertains to the responsible authority's determination under subsection 18(3) of the Act as to whether public participation in the screening of a project is appropriate in the circumstances. It is based on subsection 7.1.3 of the Ministerial Guideline on Assessing the Need for and Level of Public Participation in Screenings under the Canadian Environmental Assessment Act, which calls for documentation of the basis on which the responsible authority made its "determination of whether or not to consult the public".</p>	a	
<p>2. (<i>Indicator 10</i>) Direct or indirect public input to screening. The screening report provides information on any efforts made by the responsible authority, another relevant jurisdiction or the proponent to obtain public input either directly or indirectly (e.g., through records of prior consultations on related matters). It should be noted that this indicator provides only factual information about whether public input was sought; such action is not appropriate in every case.</p>	a	

<p>3. (<i>Indicator 11</i>) Reflection of public input in screening report. The screening report demonstrates how any input received directly or indirectly from the public during the conduct of the screening was taken into account in the conduct of the screening. It should be noted that this indicator is not meant to address comments received from the public after a screening report is made available to the public in accordance with paragraph 18(3)(b) of the Act.</p>	<p>c</p>	<p>A ilação tirada é que a participação pública é uma actividade do relatório, mas não integra ou enriquece o mesmo.</p>
---	----------	--

<p>D) Secção: <i>Environmental effects</i></p>		
<p>1. (<i>Indicator 12</i>) Analysis of site-specific project environmental effects, or explanation why analysis not warranted. The screening report goes beyond simply listing or tabulating environmental components that will be adversely affected by the project, and provides some site specific, qualitative or qualitative analysis of project environmental effects. Where such analysis is not warranted, an explanation is given as to why this is the case (e.g., effects are so trivial that their analysis would be meaningless).</p>	<p>Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)</p>	<p>Outras informações adicionais</p>
	<p>a</p>	

<p>2. (<i>Indicator 13</i>) Analysis of cumulative environmental effects, or explanation why analysis not warranted. The screening report provides some qualitative or qualitative analysis of cumulative effects or the rationale for why it was not appropriate to analyze cumulative environmental effects (e.g., no adjacent projects or activities that the project could interact with)</p>	<p>c</p>	
---	----------	--

<p>E) Secção: <b>Mitigation measures</b></p>		
	<p>Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)</p>	<p>Outras informações adicionais</p>
<p>1. (<i>Indicator 14</i>) Some mitigation measures tailored specifically to the project and its environmental setting. In certain situations the screening report outlines mitigation measures that are tailored to the specific environmental conditions of the site. It does not refer solely to standard types of environmental practices or to obeying applicable laws, regulations and codes of practice.</p>	<p>a</p>	
<p>2. (<i>Indicator 15</i>) Mechanisms identified for ensuring implementation of mitigation measures. Subsection 20(2) of the Act requires a responsible authority to ensure the implementation of any mitigation measure it has</p>	<p>a</p>	

<p>taken into account in taking its course of action (screening decision) under paragraph 20(1)(a) of the Act. Although this is not one of the factors listed in subsection 16(1) that must be considered in a screening report and by logical extension in a screening, it would nevertheless seem reasonable to expect the question of ensuring implementation of mitigation measures to be addressed in the screening report.</p>		
--	--	--

<p>F) Secção: <i>Follow-up program</i></p>	<p>Avaliação de Conformidade (a, b, c, d, e f ou N/A)</p>	<p>Outras informações adicionais</p>
<p>1. (<i>Indicator 16</i>) Documentation of basis for determining whether or not a follow-up program was appropriate the screening report addresses the issue of whether or not a follow-up program should be undertaken, regardless of whether the specific term, “follow-up program”, is used in the report.</p>	<p>a</p>	<p>A bibliografia de referência considera a pesquisa sísmica como sendo um impacto localizado e de curto prazo, por isso não contempla um acompanhamento seguinte.</p>

## 4.4. Conclusões

### 4.4.1. Considerações sobre o EIA em análise

Embora não seja nossa intenção avaliar o EIA, na sua estrutura, nas suas conclusões ou avaliar se seguiu os princípios das Boas Práticas, podemos aferir que o EIA da *PETRONAS*, no seu conjunto, é um bom estudo, realizado por uma equipa multinacional que recorreu às poucas informações disponíveis, tentando ultrapassar as lacunas de informação através de pesquisas aéreas na área de concessão, por exemplo.

Por isso se em alguns casos o EIA resulta pouco aprofundado, tal responsabilidade não se deve imputar somente à falta dos especialistas, mas também à exiguidade de estudos, principalmente na parte Norte do país e no sector dos mamíferos marinhos.

A presença do monte submarino *Paisley* a poucos quilómetros da área de concessão é sem dúvida um ponto crítico, mas por falta de informação não se pode inferir acerca do real significado do impacto. As lacunas de informação sobre as rotas precisas de migração dos mamíferos, sobre a nidificação das tartarugas marinhas ou ainda acerca das correntes na bacia do Rovuma em nada contribuem para a realização de um trabalho mais aprofundado.

Todavia, importa destacar que no EIA se dá pouquíssimo relevo à questão dos impactos cumulativos. O estudo dedica a este assunto apenas quatro páginas e refere-se somente aos impactos sobre a Indústria Turística, nos capítulos 9.7.3. A zona de concessão é classificada como *Área Prioritária para o Investimento em Turismo pelo Plano Estratégico de Desenvolvimento do Turismo em Moçambique 2004-2013 (MITUR, 2004)*. O EIA não menciona minimamente a concomitância de outros quatro empreendimentos (*ENI, ARTUMAS, ANADARKO, NORSK HIDRO*), em toda a costa norte do país (em uma área de pouco menos de 1.000 Km de extensão), que farão aumentar os impactos e os riscos, não só para o turismo, mas principalmente para pesca e para o tráfego marítimo.

Outro aspecto que o EIA não considera é a pesquisa de navios afundados naquelas águas. Embora na província de Cabo Delgado a concentração destes seja menor, na província de Nampula foram detectados 42 naufrágios históricos pela empresa *Arqueonautas WorldWide*, que desde 2001 trabalha nestas águas e que inclusivamente tem publicada uma Carta Arqueológica Marítima da província de Nampula, mas que lamentavelmente não é tida em consideração no EIA.

#### 4.4.2. Considerações sobre as *Checklist* analisadas

Um passo importante para o nosso trabalho será a avaliação das *checklist* que utilizámos como base para a avaliação do EIA da *PETRONAS*. Algumas dificuldades encontradas no recurso a estes diferentes guias foram:

- a) Avaliar um EIA de Moçambique (que naturalmente segue um processo de AIA inerente), com base em guias adequados à avaliação em outros países onde necessariamente se segue um processo diferente.
- b) Cada país privilegia um tipo diferente de avaliação (auto-avaliação ou avaliação por avaliadores independentes), o que implica também uma mudança nos tipos de perguntas que cada guia propõe.
- c) Por outro lado, cada país tem uma legislação diferente, o que, por conseguinte, conduz a um conjunto de implicações diferentes ao nível das questões colocadas.
- d) A falta de informação específica relativa a assuntos como a questão dos mamíferos marinhos ou das correntes marítimas na Bacia do Rovuma, falha essa que não permite uma avaliação séria, responsável e aprofundada.

#### **Pontos fortes das checklist que utilizámos:**

- i) Na fase de levantamento do estado biofísico e das medidas de mitigação, as checklist são muito particularizadas, com recurso a técnicas internacionalmente aceites e experimentadas;
- ii) Contemplam os planos de emergência que, em caso de necessidade, o proponente deverá implementar;
- iii) Têm grande interesse em defender os animais aquáticos, principalmente, os mamíferos marinhos;
- iv) Permitem a participação das comunidades no processo de avaliação;
- v) Exaltam a figura do OMM, atribuindo-lhe um vasto conjunto de responsabilidades;
- vi) Existe ainda um conjunto de documentos de pesquisas e estudos que facultam um apoio muito profícuo ao proponente, para a compilação do respectivo EIA.

#### **4.4.3. Necessidade de um guia moçambicano**

Como já referimos, em Moçambique não existe nenhum instrumento de avaliação na posse dos técnicos do Governo, havendo apenas um artigo do Decreto nº 45/2004 (ver capítulo 2.2.1. nº 5 deste trabalho). Assim, cada projecto, seja de Categoria A ou B, seja *onshore* ou *offshore*, seja do sector dos aldeamentos turísticos ou de exploração de recursos minerais é apreciado utilizando sempre a mesma metodologia.

Num sector como da exploração de hidrocarbonetos em mar aberto percebemos a delicadeza e complexidade da questão, sendo estas exponencialmente aumentadas em Moçambique, quer pela pouca informação presente e pela grande quantidade de biodiversidade marinha, quer pela estreita

relação de sobrevivência que existe entre as populações costeiras e os recursos marinhos.

Além disso, a utilização destas *checklist*, uma vez mais, mostrou a necessidade de criar um guia específico para Moçambique, que contemple a sua legislação específica, o seu contexto de país em desenvolvimento e ainda a sua parca experiência e lacónica preparação dos técnicos avaliadores.

O *knowhow* da Austrália, do Canadá e da Inglaterra será necessariamente importante para a construção do guia moçambicano que, por sua vez, integrará principalmente a parte de avaliação técnica daqueles guias, dado que são países com décadas de experiência na pesquisa sísmica *offshore*. Será, assim, importante adequar a organização das perguntas das três *checklist*, de modo a construir um conjunto organizado segundo a estrutura legislativa moçambicana.

Embora os três guias utilizados sejam diferentes, o denominador comum é a divisão em três partes: planeamento, operação e relatórios. Esta divisão resultará como a parte mais importante do novo guia (para Moçambique) que construiremos no último capítulo deste trabalho.

O novo guia que nos propomos realizar não servirá apenas para a avaliação dos projectos específicos em estudo, mas teremos por objectivo poder realizar uma *checklist* que, com poucas adaptações, poderá servir para avaliar outros tipos de projectos e, assim, fornecer um guia o mais amplo possível.

## 5. Proposta de um Guia para a Avaliação Técnica em Moçambique

Como vimos no capítulo referente à Legislação Ambiental em Moçambique, o decreto que regula o processo de AIA é o Decreto nº 45/2004, de 29 de Setembro (RAIA), decreto este alterado e novamente promulgado com o n.º 42 /2008, de 4 de Novembro. Neste decreto infere-se que a decisão final é da competência do MICOA, depois de um parecer técnico por parte de uma CA que avalia o EIA apresentado pelo proponente do empreendimento.

Para efectuar a sua apreciação técnica, a CA dispõe do *Regulamento Interno das Comissões Técnicas de Avaliação*, definido pelo Diploma Ministerial nº 182/2010, de 3 de Novembro.

Como sublinhámos no capítulo precedente, a prática tem demonstrado que a utilização de critérios e guias, principalmente quando a natureza do empreendimento é complexa, é oportuna, seja para o proponente – a fim de conhecer com antecedência os aspectos relevantes - seja para a própria CA que se apoiará num conjunto de critérios que orientarão a sua apreciação (Partidário, et al., 2006).

### 5.1. Critérios para a Avaliação da Qualidade dos EIA's de Pesquisa Sísmica - Sector da Indústria de Hidrocarbonetos em Mar Aberto.

#### 5.1.1. Introdução

Neste capítulo, de carácter introdutório, o avaliador deverá julgar se o projecto está suficientemente contextualizado, em que fase se encontra e a identificação do proponente. Deve efectuar-se a identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização. Deverão, igualmente, ser referidos o período e os responsáveis pela elaboração do EIA, eventuais antecedentes do projecto e metodologias utilizadas.

<b>Secção 1 - Introdução</b>	(1) Relevância (Sim/Não)	(2) Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)	(3) Informação adicional	(4) Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)
Critérios:				
1) Em que fase se encontra o projecto?				
2) Está identificado o proponente?				
3) Está identificada a entidade licenciadora?				
4) Está clarificado o tipo de concessão?				
5) É clara a equipa que elaborou o EIA e a cronologia do trabalho?				
6) Estão referenciados eventuais antecedentes do EIA, como PDA, TdR, etc.?				

7) É clara a metodologia utilizada?				
8) Faz referência a legislação internacional e nacional?				
9) É claro o índice proposto?				
Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

### 5.1.2. Objectivos e Justificação do Projecto

Neste capítulo, interessa avaliar a contextualização do projecto, nomeadamente no que se refere aos seus objectivos, justificação, benefícios esperados e implicações da sua não realização.

<b>Secção 2 - Objectivos e Justificação do Projecto</b>	(1)	(2)	(3) Informação adicional	(4)
	Relevância (Sim/Não)	Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não)		Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)

		(Sim/Não)		
Crítérios:				
1) São explicados os <b>objectivos do projecto</b> ?				
2) Está convenientemente estimada a <b>vida do projecto</b> , assinalando-se o tempo de início, de fim, de construção e desmobilização?				
3) É justificada a <b>necessidade do Projecto</b> ?				
4) Existem <b>planos ou programas de desenvolvimento</b> que o projecto poderá afectar?				
5) Existem <b>outros projectos</b> que poderão criar um impacto cumulativo?				

6) Está convenientemente localizada a posição de cada componente do projecto e o tamanho da área de pesquisa?				
Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

### 5.1.3. Descrição do projecto

Sendo esta a fase mais técnica do EIA, o avaliador deverá apreciar se o mesmo descreve todas as fases do projecto em detalhe suficiente, para permitir que o proponente preveja os potenciais impactes adversos. O *Guia de Avaliação* está dividido em três fases: Planificação (3.1.), Operação (3.2.) e Elaboração dos Relatórios (3.3.).

<b>Secção 3 – Descrição do Projecto</b>	(1)	(2)	(3) Informação adicional	(4)
	Relevância (Sim/Não)	Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)		Avaliação de Conformidade pela CA  (a, b, c, d, e, f)

Critérios:				
1) Estão suficientemente claras e explicadas as alternativas consideradas (pelos menos três)?				
2) Estão descritas as várias fases de desenvolvimento do projecto proposto?				
3) Está descrita uma programação temporal estimada para cada fase?				
4) Estão suficientemente clarificadas as PI&A's?				
Outros critérios relevantes:				
	Classificação da secção			

<b>Secção 3.1. –</b>	(1)	(2) Informação	(3)	(4) Avaliação de
----------------------	-----	-------------------	-----	---------------------

<b>Descrição do Projecto</b> <b>- Planificação</b>	Relevância (Sim/Não)	suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)	Informação adicional	Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)
Critérios:				
1) Fase da elaboração do EIA				
➤ Foi consultada a bibliografia relevante para este tipo de projecto, seja a nível internacional ou nacional?				
➤ Utilizaram-se as informações de: <i>International Union for  Conservation of Nature  (IUCN)</i> ?				
➤ Foram consultadas Organizações Não- Governamentais (ONG's), Universidades e Associações Ambientais que trabalham em Moçambique?				
2) Fase de Consulta Pública				

<p>➤ Foram ouvidos: pescadores; autoridades portuária; líderes tradicionais, espirituais e morais; grupos de conservação marinha; gestores dos recursos marinhos; operadores turísticos e todas as PI&amp;A's?</p>				
<p>➤ As informações recebidas na Consulta Pública foram consideradas no EIA final?</p>				
<p>➤ A metodologia nas Consultas Públicas facilitou a partilha de opiniões?</p>				
<p>➤ Os encontros foram planejados atempadamente facilitando a participação do público?</p>				
<p>3) Planos de emergência</p>				
<p>➤ Existe um estudo sobre as correntes marinhas a utilizar, em caso de fuga de óleo ou de combustível?</p>				

➤ Foram identificados os possíveis lugares sensíveis que serão atingidos em caso de emergência?				
➤ Existe um plano com atribuição de responsabilidades, em caso de emergência, seja no navio de pesquisa, seja <i>onshore</i> e com o envolvimento das comunidades e autoridades?				
➤ O plano contempla estratégias para a limpeza do mar e da terra?				
4) Apoio <i>onshore</i>				
➤ Considera a legislação nacional sobre este assunto?				
➤ Está suficientemente claro onde se localizam o apoio logístico em terra (abastecimento)?				
➤ Se o abastecimento de combustível é feito no mar, é considerado o risco e os possíveis impactos?				

<p>➤ A navegação perto da costa é feita com cuidado, respeitando os mangais e o habitat?</p>				
<p>5) Padrão de pesquisa</p>				
<p>➤ O tempo de pesquisa respeita os tempos de nidificação, amamentação e migração dos mamíferos marinhos, bem como os períodos de alta afluência de turismo e de actividade pesqueira?</p>				
<p>➤ A passagem da embarcação sísmica privilegia as zona não sensíveis?</p>				
<p>➤ Utilizam-se cabos com uma baixa quantidade de fluido e com pequena secção?</p>				
<p>➤ Utilizam-se planos para o uso de baixa potência nos “canhões de ar”?</p>				
<p>➤ Há particular cuidado na pesquisa a 3D para não prolongar os impactos na fauna marinha?</p>				

Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

<b>Secção 3.2. – Descrição do Projecto - Operação</b>	(1) Relevância (Sim/Não)	(2) Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)	(3) Informação adicional	(4) Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)
Critérios:				
1) É suficientemente claro o tipo de aquisição de dados adoptado (Pesquisa Sísmica Marítima a 3D com cabos flutuantes, Pesquisa Sísmica Marítima a 2D com cabos flutuantes, Pesquisa Sísmica Marítima com cabos de fundo, Pesquisa Sísmica em Zona de Transição, Perfilagem Electromagnética, outra técnica de aquisição)?				

2) Embarcações utilizadas				
➤ Foi escolhida a embarcação de pesquisa e as embarcações de apoio, com detalhe dos equipamentos e com fotografias?				
➤ A tripulação está suficientemente formada para este tipo de trabalho, aquando de procedimentos de emergência, de segurança e respeito pelo ambiente?				
3) Existe um apoio aéreo e são considerados os impactos deste?				
4) Privilegia a pesquisa diurna?				
5) Existe um procedimento, caso mamíferos marinhos entrem na zona de				

pesquisa, com enfoque na presença do OMM?				
6) Material tóxico?				
➤ Existe um plano para o uso de material químico estritamente necessário?				
➤ Existe a precaução do derrame de óleo na fase de limpeza do equipamento?				
➤ Existe uma eficiente separação de água e óleo na fase de bombagem?				
7) Manuseamento dos resíduos				
➤ Existe um Plano de Gestão dos Resíduos?				
➤ Segue as diretivas do <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)</i> ?				
➤ É suficientemente clara a localização do local onde depositar os				

resíduos, em terra?				
Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

<b>Secção 3.3. – Descrição do Projecto - Elaboração dos Relatórios</b>	(1) Relevância (Sim/Não)	(2) Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)	(3) Informação adicional	(4) Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)
Critérios:				
1) Relatório ambiental				
➤ O Relatório concorda com a <i>Política de Ambiente, Saúde e Segurança</i> da empresa proponente?				
➤ Contem data e local de cada acontecimento?				
➤ Reporta os problemas observados no navio durante a pesquisa?				
➤ Reporta todas as ocasiões em que os “canhões de ar” foram usados?				

<p>➤ Reporta os acidentes que poderão ter ocorrido na pesquisa (com os cabos, perda de óleo...)?</p>				
<p>2) Relatório sobre os mamíferos marinhos</p>				
<p>➤ O relatório do OMM segue uma metodologia clara?</p>				
<p>➤ O OMM tem também a tarefa de colectar dados para aumentar o conhecimento sobre os mamíferos marinhos em Moçambique? Como serão disponibilizadas as informações para os cientistas?</p>				
<p>➤ Reporta todas as ocasiões em que foram utilizados os procedimentos no caso de avistamento de mamíferos marinhos na zona de exclusão?</p>				
<p>➤ Inclui detalhe dos avistamentos?</p>				
<p>3) Equipamento perdido</p>				

➤ Existe um esforço para limitar a perda de equipamentos no mar?				
➤ Nessa eventualidade, as autoridades serão alertadas?				
4) O EIA contempla um acompanhamento pós a pesquisa sísmica no local?				
Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

#### 5.1.4. Descrição do Ambiente Afectado

A Comissão avalia se o ambiente afectado pelo projecto está suficientemente descrito e acerca do estado actual dos principais contextos ambientais susceptíveis de serem afectados.

<b>Secção 4 – Descrição do Ambiente Afectado</b>	(1)	(2)	(3) Informação adicional	(4)
	Relevância (Sim/Não)	Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)		Avaliação de Conformidade pela CA  (a, b, c, d, e, f)

Critérios:				
1) No Ambiente Socioeconómico - está descrita:				
➤ A estrutura governamental?				
➤ A localização geográfica?				
➤ O perfil demográfico?				
➤ Os bens e serviços?				
➤ Os idiomas, religião e organização tradicional?				
➤ As actividades económicas e utilização dos recursos, principalmente marinhos?				
2) No Ambiente Biofísico - está descrito:				
➤ O clima?				
➤ A oceanografia?				
➤ O habitat marinho?				
➤ A fauna marinha?				

3) Identificação, com mapas à escala, lugares sensíveis como:				
➤ Navios históricos afundados?				
➤ Corais?				
➤ Recifes?				
➤ Lugares de nidificação e migração de mamíferos marinhos?				
➤ Pesca artesanal semi-industrial, industrial e pesca desportiva?				
➤ Rotas de tráfego marítimo?				
4) Está identificada e caracterizada a inter-relação entre os factores anteriormente descritos?				
5) Está identificada e caracterizada a evolução previsível da situação actual do ambiente, na ausência do projecto?				

Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

### 5.1.5. Avaliação dos Impactos e Medidas de Mitigação

A CA avalia se é suficiente a descrição, caracterização e quantificação dos impactos do projecto, bem como as metodologias utilizadas para a sua previsão.

Também avalia as medidas destinadas a eliminar, minimizar ou compensar os impactos.

<b>Secção 5 – Avaliação dos Impactos e Medidas de Mitigação</b>	(1) Relevância (Sim/Não)	(2) Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)	(3) Informação adicional	(4) Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)
Critérios:				
1) Fase de identificação e avaliação dos impactos:				
➤ É clara a metodologia utilizada na identificação e avaliação dos impactos?				

➤ São descritos os impactos positivos e negativos do projecto?				
➤ Cada impacto é suficientemente explicado?				
➤ Foram identificados impactos do ruído sísmico na fauna marinha (plâncton, invertebrados pelágicos e bentónicos, peixes, tubarões e raias, mamíferos marinhos, tartarugas marinhas, aves marinhas...)?				
➤ Foram identificados impactos na pesca e no turismo?				
➤ Foram identificados os impactos no ambiente socioeconómico?				
➤ Foram identificados impactos das emissões atmosféricas?				
➤ Foram identificados impactos devidos a gestão de resíduos?				
➤ Foram identificados impactos devidos a derrame de material químico?				
➤ Foram identificados				

potenciais impactos dos “canhões de ar” no ambiente marinho?				
➤ É claramente expresso o valor do ruído sonoro dos “canhões de ar” em: <i>dB re 1 μPa</i> ?				
➤ Foram analisadas a duração, frequência e natureza dos impactos que poderão causar distúrbios na fase de pesquisa?				
➤ Existe uma análise qualitativa e quantitativa dos impactos cumulativos?				
➤ Está descrita a metodologia usada para identificar e avaliar os efeitos cumulativos e fornecer conclusões?				
➤ No EIA é dado maior ênfase aos impactos mais severos e menor ênfase aos impactos menos severos?				
➤ São apresentados os impactos residuais?				
2) <b>Propostas de medidas de mitigação</b>				

➤ Está apresentada claramente a metodologia utilizada?				
➤ Estão suficientemente claras as responsabilidades da actuação de cada medida de mitigação?				
➤ Estão propostas medidas para questões socioeconómicas?				
➤ Existe um programa de Educação Ambiental?				
3) Medidas de mitigação internacionalmente aceites para questões biofísicas, se utilizam:				
➤ Números estritamente indispensáveis de “canhões de ar”?				
➤ Procedimentos de <i>pre-shooting</i> ?				
➤ Procedimentos de <i>soft-start</i> ?				
➤ Procedimentos de <i>ramp-up</i> ?				
➤ Observador dos Mamíferos Marinhos – OMM?				
➤ Barcos para a eliminação de material				

pesqueiro antes da pesquisa?				
➤ Zona de exclusão?				
➤ É contemplado o Oficial de Ligação e Comunicação entre o projecto, os pescadores e as autoridades?				
➤ O OMM tem experiência em navios de pesquisa sísmica?				
➤ O OMM tem à sua disposição o material suficiente para a detecção de mamíferos marinhos?				
➤ Entre o OMM e o comandante do navio estabeleceram uma coordenação e uma clara divisão de responsabilidades através de um canal privilegiado de comunicação?				
➤ Em caso de pesquisa nocturna, usa-se o <i>Passive Acoustic Monitoring</i> com a presença do OMM?				
4) Onde não existem <b>nenhumas medidas de</b>				

mitigação possíveis são suficientemente explicadas as razões?				
5) Mecanismo de compensação e reclamação				
➤ Existe um canal privilegiado para as comunidades?				
➤ Existem medidas de compensação para os impactes residuais significativos?				
6) É descrito algum efeito negativo das medidas de mitigação propostas?				
Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

### 5.1.6. Resumo Não Técnico

O RNT é um documento que integra o EIA e será o suporte para a Participação Pública, por isso se deverá avaliar se a linguagem é acessível e não deverão faltar os elementos principais do EIA.

<p align="center"><b>Secção 6 – Resumo Não Técnico</b></p>	<p align="center">(1) Relevância (Sim/Não)</p>	<p align="center">(2) Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)</p>	<p align="center">(3) Informação adicional</p>	<p align="center">(4) Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)</p>
<p>Critérios:</p>				
<p>1) A <b>capa</b> do RNT indica, com clareza, a identificação do Proponente e da entidade responsável pela elaboração do EIA, a data de edição do RNT e a identificação do documento (RNT do EIA do projecto ...)?</p>				
<p>2) O documento descreve em modo conciso e em <b>linguagem compreensível</b> o projecto, os seus</p>				

impactos e as medidas de mitigação?				
3) O RNT faz referência clara aos <b>objectivos e alternativas</b> do projecto?				
4) Está suficientemente explicada a <b>localização</b> e as <b>PI&amp;A's</b> do projecto?				
5) O RNT destaca eventuais <b>incertezas</b> associadas ao projecto e à identificação e previsão dos seus impactes ambientais?				
6) O RNT será <b>compreensível para o público em geral</b> , não ultrapassando as 5 páginas, com um mapa simples e escrito em linguagem apropriada?				
Outros critérios				

relevantes:				
Classificação da secção				

### 5.1.7. Lacunas Técnicas e de Conhecimento

Uma vez que em Moçambique a informação nem sempre é completa, este critério avalia se eventuais lacunas de conhecimento ou deficiências de informação que poderão ter afectado a profundidade do estudo, explicitando as razões para essa ocorrência e avaliando a sua relevância para a qualidade do EIA.

<b>Secção 7 – Lacunas Técnicas e de Conhecimento</b>	(1) Relevância (Sim/Não)	(2) Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)	(3) Informação adicional	(4) Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)
Critérios:				
1) São feitas referências a quaisquer incertezas de conhecimento ou lacunas técnicas?				
2) Os técnicos especialistas envolvidos na elaboração do EIA				

documentam quaisquer limitações ou falta de informações que poderá ter concorrido para o não cumprimento das exigências expressas nos Termos de Referência?				
3) Está clarificado o quanto as lacunas afectaram a compreensão na elaboração do estudo?				
4) São apresentadas eventuais estratégias para ultrapassar as lacunas (p.e. detecção aérea na zona de pesquisa...)?				
Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

### 5.1.8. Qualidade da Apresentação

A CA avalia se a estrutura do EIA é facilmente compreensível e clara.

<p><b>Secção 8 – Qualidade da Apresentação</b></p>	<p>(1) Relevância (Sim/Não)</p>	<p>(2) Informação suficiente? Metodologia adequada? (Sim/Não) - (Sim/Não)</p>	<p>(3) Informação adicional</p>	<p>(4) Avaliação de Conformidade pela CA (a, b, c, d, e, f)</p>
<p>Critérios:</p>				
<p>1) A informação ambiental está disponível em um ou mais originais com qualidade?</p>				
<p>2) Os documentos estão logicamente organizados e facilitam a leitura e a convergência das informações?</p>				
<p>3) Existe um índice no início do EIA?</p>				
<p>4) Existe a descrição da</p>				

metodologia utilizada?				
5) O documento faz uso de tabelas, fotografias, quadros, mapas e outros gráficos?				
6) A apresentação faz um uso eficaz dos anexos para dados actuais e detalhados, mas não essenciais à compreensão do relatório?				
7) Todas as conclusões são suportadas com dados e evidências?				
8) Todas as fontes dos dados são referenciadas correctamente?				
9) A terminologia é consistente e usada durante todo o documento com recurso a um glossário?				

10) O EIA não tem erros de ortografia nem sintaxe e é facilmente legível?				
11) As conclusões são imparciais e as demonstrações justas?				
Outros critérios relevantes:				
Classificação da secção				

## 5.2. Conclusão

A apreciação dos EIA's tem sido apontada como um elemento importante da avaliação do desempenho do processo de AIA, principalmente no que respeita às listas de verificação, adaptadas ao contexto de aplicação e à realidade local.

Como destaca *Tomlinson* (1989), a etapa de análise técnica permite verificar se todas as informações relevantes foram apresentadas e analisadas no estudo, bem como a validade e exatidão das mesmas. Deste modo, reforça-se a posição de *Wood* (1999), que considera valiosas as contribuições proporcionadas pelos guias de orientação para revisão de qualidade dos EIA's, bem como a opinião de *Gray et al.* (2003), que destaca os benefícios para toda a comunidade de utilizadores, a partir de um processo de aprendizagem suscitado pela utilização contínua das ferramentas de revisão. A esse respeito, *Agra Filho et al.* (2007) sugerem que a revisão da qualidade dos estudos ambientais estabelecem

as bases para o acompanhamento dos impactos identificados, proporcionando aprendizagem e aprimoramento contínuo para todos aqueles envolvidos no processo.

Dada a exiguidade destes estudos em Moçambique, elaborámos um guia que possa constituir uma opção viável para os sistemas de AIA e licenciamento, com potencial para reduzir a variabilidade nas avaliações realizadas pelos órgãos ambientais, contribuindo ainda para a redução do tempo de análise, sem necessariamente abrir mão do rigor e da qualidade das avaliações efectuadas em Moçambique.

## 6. Conclusões

Em nossa opinião, a legislação moçambicana é suficientemente desenvolvida. Todos os sectores ambientais relevantes estão devidamente regulamentados, como apresentámos no capítulo 2 deste trabalho. A legislação ambiental nacional recebeu a influência da legislação internacional e desenvolveu a sua própria regulamentação, com o contributo da implementação de projectos de cooperação com os países industrializado e com a partilha de formação de técnicos moçambicanos com técnicos estrangeiros, ao longo de vários anos.

O presente trabalho visava completar uma lacuna técnica do país, que vinha sendo agravada pela celeridade de novos desafios e pela inexperiência. Os poucos técnicos formados que o MICOA dispõe, a par do aumento de projectos no sector de hidrocarbonetos *offshore*, pode culminar numa avaliação superficial realizada pelas CA - já oberadas de trabalho – uma vez que dispõem de prazos estipulados e curtos para a comunicação das decisões. Tal poderá acarretar, a longo prazo, perigos ao sistema ambiental e socioeconómico das comunidades que vivem e dependem dos recursos marinhos.

Sendo a apreciação técnica uma das fases crucias do processo de AIA, o presente documento resulta ser uma ferramenta que poderá apoiar os avaliadores no seu trabalho e assim:

- a) Melhorar a avaliação dos EIA;
- b) Facilitar e aumentar a rapidez do trabalho das CA;
- c) Revelar-se uma ferramenta de que também as equipas técnicas de EIA se poderão servir para conhecer, com antecedência, o que é pedido;
- d) Adaptar-se-á a outros sectores de pesquisa, nomeadamente a pesquisa de hidrocarbonetos *onshore*, uma vez que se trata de um *guia*;
- e) Adequar os critérios e directivas internacionais ao sistema de avaliação moçambicano, uma vez que a tendência para a globalização empresarial assim o exige, e também por se tratar de uma *checklist*;
- f) Aproximar a avaliação à realidade e legislação nacionais;
- g) Reduzir a subjectividade inerente aos processos de avaliação;

- h) Aumentar a transparência e eficácia do processo;
- i) Definir uma metodologia que poderá ser utilizada para outras tipologias de projectos;
- j) Facilitar a avaliação, tornando-a mais clara, específica e objectiva;
- k) Simplificar a elaboração do parecer final e auxiliar o trabalho de fiscalização;
- l) Preservar a cultura moçambicana, o ambiente e recursos naturais;
- m) Possibilitar a utilização deste *guia* como um subsídio para incrementar os conhecimentos acerca do ambiente marinho no norte de Moçambique.

Este trabalho levantou algumas pistas para o futuro:

- ❖ A falta de uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) a nível nacional - isto é, à mesma área concessionada para todos os projectos de hidrocarbonetos na Bacia do Rovuma (província de Cabo Delgado e Nampula) corresponde a grande aposta do governo para o turismo, também apoiado pela presença do *Parque Marinho Nacional das Ilhas de Quirimbas*. Todavia, estas são duas abordagens incompatíveis. No EIA analisado, durante a consulta pública o director do *WWF*, em Moçambique, levantou o problema, bem como o fizeram os operadores turísticos. Pese embora estes projectos se encontrem ainda na fase de pesquisa, as perspectivas de viabilidade económica do gás são muito grandes, criando assim, num futuro próximo, uma escolha difícil. Deste modo, a AAE deverá analisar os prós e contras de cada escolha, avaliando previamente os impactos, a nível estratégico.
- ❖ A falta de estudos e informação específica no norte do país, no que se refere ao ambiente marinho – traduz-se como um enorme óbice, pois é difícil poder fazer uma avaliação dos impactos e decorrente apreciação técnica analisando os poucos documentos e informações disponíveis. Ou a identificação dos impactos resultará superficial e parcial ou poderão as medidas de mitigação ser exageradamente elevadas em termos financeiros para o proponente, face a um impacto que poderá ser modesto.

Não se pode pedir às equipas do EIA para ultrapassar este impasse, incumbindo-as de executar os estudos em falta. É necessário um esforço do Ministério da Cultura e/ou da Ciência e Tecnologia, em colaboração com as Universidades, para ultrapassar este défice. No *guia* proposto tivemos em consideração estes aspectos e procurámos incluir um elemento a bordo do navio de pesquisa para colectar dados que poderão ser úteis para o futuro – um Observador dos Mamíferos Marinhos.

- ❖ A pesquisa sísmica *offshore* não contempla uma fase de monitorização pós-projecto, uma vez que é limitada no tempo (três-quatro meses no total), sem deixar qualquer construção no mar<sup>14</sup>, e onde os efeitos são conhecidos.

No caso moçambicano, onde a economia de subsistência das comunidades é baseada principalmente nos recursos marinhos com recurso a pequenas embarcações, será interessante poder monitorizar as mudanças de hábitos dos animais aquáticos, depois da fase de pesquisa, e avaliar efectivamente quanto impacto causará na pesca artesanal. Esta monitorização/avaliação a seguir à fase de pesquisa poderá ajudar os futuros EIA a avaliar mais correctamente os impactos nos pescadores artesanais e, conseqüentemente, encontrar a forma mais apropriada para os minimizar.

- ❖ Alguns contactos com o MICOA e os técnicos do DPCA de Nampula resultaram num claro interesse em utilizar este *guia* como ferramenta para a CA.

Na pesquisa sísmica *offshore*, sendo de um projecto Categoria A, a avaliação estará a cargo do Ministério, mas as secções comuns como: Introdução, RnT, Qualidade da Apresentação, Lacunas Técnicas e de Conhecimento poderão ser utilizadas noutras tipologias de projectos pelos mesmos técnicos do DPCA. Assim, seria interessante desenvolver uma futura cooperação neste sentido, com a criação de um *workshop* com os técnicos do MICOA de Maputo, visando a formação destes, bem como se poderão, posteriormente e na sequência da partilha de conhecimento, incluir alguns aspectos sugeridos por aqueles técnicos.

---

<sup>14</sup> Há diferença relativamente à fase seguinte: Perfuração de poços de pesquisa *offshore*, que deixa cabeças de poços suspensas no fundo de mar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Agra Filho S. S., Marinho M. M. O., Santos J.O.,** (2007). *Avaliação de Impacto Ambiental (AIA): uma Proposta Metodológica para Análise de Efetividade de Aplicação através da Avaliação Ex-Post*. In: 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte.

**Amaral Diogo F.,** 1994. *Lei de Bases do Ambiente e Lei das Associações de Defesa do Ambiente*, in *Direito do Ambiente*, INA, p. 368.

**Amaral S. M. da Silva,** 2009. *Análise Comparativa da Avaliação de Impacto Ambiental de Parques Eólicos em Portugal*, Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciência, Departamento de Biologia Animal.

**APPEA - Australian Petroleum Production & Exploration Association,** 1996. *Code of Environmental Practice*, Canberra.

**Arctic Council,** 2009. *Protection of the Arctic Marine Environment Working Group, Arctic Offshore Oil and Gas Guidelines*, Iceland.

**Barroso J. M.,** 2009. *Processes and Practice in Environmental Impact Assessment: a Comparison between Portugal and the United Kingdom*, Mestrado em Ecologia Marinha, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciência, Departamento de Biologia Animal.

**BIPM, Bureau International des Poids et Mesures.** Disponível em : <http://www.bipm.org/>.

**Caldwell J., Dragoset W., 2000.** *A Brief Overview of Seismic Air-Gun Arrays*, The Leading Edge, August.

**CAPP – Canadian Association of Petroleum Producers, 2006.** *Canadian Oil and Natural Gas Overview and Outlook*, September de 2006. Disponível em: <http://www.capp.ca/raw.asp?x=1&dt=PDF&dn=108668>.

**CEAA - Canadian Environmental Assessment Agency, 2011.** *A Framework for Analysis of the Quality of Screening Reports*. Disponível em: <http://www.ceaa-acee.gc.ca/default.asp?lang=en&n=D75FB358-1>.

**Chang T. Nielsen E., Auberle W., Solop F.I., 2013.** *A Quantitative Method to Analyze the Quality of EIA Information in Wind Energy Development and Avian/Bat Assessments*, Environmental Impact Assessment Review 38 (2013) p.142–150.

**Clive G., 1999.** *Testing for Sustainable Development Through Environmental Assessment*, Environ Impact Assess Rev 19:(1999) p.175–200.

**CNOPB - Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board, 2001.** *Geophysical, Geological, Environmental and Geotechnical Program Guidelines*. Disponível em: [www.cnopb.nfnet.com](http://www.cnopb.nfnet.com).

**CNSOPB - Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Board, 1992.** *Geophysical and Geological Programs in the Nova Scotia Offshore Area Guidelines for Work Programs, Authorizations and Reports*. Disponível em: <http://www.cnsopb.ns.ca/Regframework/area.html>.

**Consultec Lda, ERM, 2010. *Relatório Final do Estudo de Impacto Ambiental – EIA*, Maputo.**

**Cummings J. Brandon N., 2004. *Sonic Impact: A Precautionary Assessment of Noise Pollution from Ocean Seismic Surveys*, Greenpeace, Washington.**

**Dalen J., Ona E., Soldal A. V., Sætre R., 1996. *Seismic Investigations at Sea; an Evaluation of Consequences for Fish and Fisheries*, Institute of Marine Research, Fisken og Havet, 9. (in Norwegian; English summary.).**

**Dalen J., Knudsen G.M., 1986. *Scaring Effects in Fish and Harmful Effects on Eggs, Larvae and Fry by Offshore Seismic Exploration*, In: Merklinger, H.M. (Ed.), *Progress in Underwater Acoustics*. Plenum Press, Nova York.**

**DPCA da Província de Nampula, 2011. *Relatório de Revisão dos TdR do Projecto de Implementação de Estancia Turística “Ossimba Beach Hotel”, Praia de Chivato, Distrito de Nacala Porto, n/Refª n°254/GD/DPCA/003.***

**DPCA da Província de Nampula, 2013. *Relatório Revisão do EAS do Projecto de Produção de Betão e seus Derivados, n/Refª n°95/GD/DPCA/003.***

**Engås A., Løkkeborg S., Ona E., Soldal A.V., 1996. *Effects of Seismic Shooting on Local Abundance and Catch Rates of Cod (*Gadus Morhua*) and Haddock (*Melanogrammus Aeglefinus*)*, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 53 (10): 2238 – 2249. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Engas%20et%20al%201996%20-%20Seismic%20x%20fisheries.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Engas%20et%20al%201996%20-%20Seismic%20x%20fisheries.pdf).**

**European Commission**, 2001. *Guidance on EIA, EIS Review*, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.

**Gausland I.**, 2000. *The Impact of Seismic Surveys on Marine Life. The Leading Edge*, 19 (8): 903 - 905. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Gausland%202000%20%20Impact%20of%20seismic%20surveys%20on%20marine%20life.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Gausland%202000%20%20Impact%20of%20seismic%20surveys%20on%20marine%20life.pdf).

**Gausland I.**, 2003. *Seismic Surveys Impact on Fish and Fisheries*, Report for Norwegian Oil Industry Association (OLF), March 31.

**GEIA – Grupo de Estudos de Impacto Ambiental/UFPR**, 2004. *Efeitos da Sísmica com Cabo Flutuante em Peixes Tropicais de Áreas Recifais*, Relatório 267 Técnico. p.63 In: EVEREST TECNOLOGIA EM SERVIÇOS LTDA., 2004. 1º Relatório Ambiental (LO 383/04) e 4º Relatório Ambiental (LO 194/02). Julho 2004. Sísmica 3D – Bacias de Sergipe/Alagoas, Camamu/Almada, Jequitinhonha e Cumuruxatiba. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/GEIA%202004%20%20Oexperimento%20peixes%20Barra%20Grande%20-%20Relat%F3rio%20GEIA.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/GEIA%202004%20%20Oexperimento%20peixes%20Barra%20Grande%20-%20Relat%F3rio%20GEIA.pdf).

**GIA – Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais/UFPR**, 2004. *Avaliação dos Efeitos da Sísmica com Cabo de Fundo sobre Peixes Recifais e sobre o Zooplâncton Marinho*, Relatório Técnico. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/GIA-UFPR%202004%20-%20Relat%F3rio%20Impacto%20em%20Peixes.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/GIA-UFPR%202004%20-%20Relat%F3rio%20Impacto%20em%20Peixes.pdf).

**Gordon J.C.D., Freeman, S., Chappell, O., Pierpoint, C., Lewis, T.P., Macdonald, D.W., 1998.** *Investigations of the Effects of Seismic Sources on Harbour Porpoises*. Report to EC Mast Program.

**Gordon J.C.D., Gillespie D., Potter J., Frantzis A., Simmonds M.P., Swift R., Thompson D., 2004.** *A Review of the Effects of Seismic Survey on Marine Mammals*, Marine Technology Society Journal, Winter 2003-04 Vol.37, Number 4, p.14–32.

**Gray I., Edward-Jones G., (2003).** *A Review of Environmental Statements in the British Forest Sector*. Impact Assessment and Project Appraisal, Vol.21, p.303-312.

**Hassel A., Knutsen T., Dalen J., Skaar K., Løkkeborg S., Misund O.A., Østensen Ø., Fonn M., Haugland E.K., 2004.** *Influence of Seismic Shooting on the Lesser Sandeel (Ammodytes Marinus)*, ICES Journal of Marine Science. 61: 1165 - 1173. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Hassel%20et%20al%202004%20-%20seismic%20shooting%20x%20lesser%20sandeel.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Hassel%20et%20al%202004%20-%20seismic%20shooting%20x%20lesser%20sandeel.pdf).

**Heemstra & Heemstra, 2004.** *Coastal Fiches of Southern Africa*, Paarl Print, Grahamstown.

**Hirst A.G., Rodhouse, P.G., 2000.** *Impacts of Geophysical Seismic Surveying on Fishing Success*. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 10: 113 – 118. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Hirst%20and%20Rodhouse%202000%20Impacts%20of%20seismic.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Hirst%20and%20Rodhouse%202000%20Impacts%20of%20seismic.pdf).

**Hoguane António M.**, 2007. *Perfil Diagnóstico da Zona Costeira de Moçambique*, Revista de Gestão Costeira Integrada 7(1):69-82 (2007), p.78.

**IAIA – International Association for Impact Assessment / IEA - Institute of Environmental Assessment**, 1999. *Environmental Impact Assessment Best Practice Principles*, Fargo, USA: International Association for Impact Assessment. Disponível em: [www.iaia.org](http://www.iaia.org).

**IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. 2003. *Informação Técnica ELPN/IBAMA n° 012/03*. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Infotec.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Infotec.pdf).

**Impacto Projectos e Estudos Ambientais Lda**, 2011. *Relatório do Estudo de Impacto Ambiental (Versão Final)*, Maputo, p.13.

**Institute of Marine Sciences (IMR)**, 2008. *Survey of the Living Marine Resources of Mozambique: Ecosystem Survey and Special Studies*, 27 September – 21 December 2007, FAO-NORAD Project NO: GCP/INT/003/NOR.

**IUCN - International Union for Conservation of Nature**, 2007. Disponível em: <http://www.iucn.org/>.

**Jákupsstovu S.H., Olsen D., Zachariassen, K.**, 2001. *Effects of Seismic Activities on the Fisheries at the Faroe Islands*. Relatório. 42 p. + apêndices. Disponível em: [http://www.frs.fo/ew/media/Ritger%F0ir/2001/Ensk\\_seism\\_rapp.pdf](http://www.frs.fo/ew/media/Ritger%F0ir/2001/Ensk_seism_rapp.pdf).

**JNCC - Joint Nature Conservation Committee, 2004. *Guidelines for Minimizing Acoustic Disturbance to Marine Mammals from Seismic Surveys*, Aberdeen.**

**JNCC - Joint Nature Conservation Committee, 2009. *Annex A - Guidelines for Minimizing Acoustic Disturbance to Marine Mammals from Seismic Surveys*, Aberdeen.**

**JNCC - Joint Nature Conservation Committee, 2010. *Guidelines for Minimizing Acoustic Disturbance to Marine Mammals from Seismic Surveys*, Aberdeen.**

**JNCC - Joint Nature Conservation Committee. Disponível em: <http://jncc.defra.gov.uk/>.**

Jornal *Expresso*, de 8 de Outubro de 2013. Disponível em: [www.expresso.sapo.pt](http://www.expresso.sapo.pt).

**Ketten D.R., Fischer I., Cramer S., Bartol S.M., O'Malley J., 2006. *Functional Measures of Sea Turtle Hearing*, Defense Technical Information Center, Grant Number N00014-02-1-0510, Final Report submitted to Office of Naval Research, p.4.**

**Leão F. (Coord.), 2011. *Critérios de Boa Prática na Seleção de Medidas de Mitigação e Programas de Monitorização: Primeira aproximação*, Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora.**

**Løkkerborg S. Soldal A.V.**, 1993. *The Influence of Seismic Exploration with Airguns on cod (Gadus Morhua) Behaviour and Catch Rates*, ICES Marine Science Symposia, p.196.

**Marquez R.**, 1990. *Sea Turtles of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of the Sea Turtle Species Known to Date*, FAO Fisheries Synopsis No. 125, Vol. 11. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, p.81.

**McCauley R.D., Fewtrell J., Duncan A.J., Jenner C., Jenner M.N., Penrose J.D., Prince R.I.T., Adhitya A., Murdoch J., McCabe K.**, 2000. *Marine Seismic Surveys. A Study of Environmental Implications*, APPEA Journal, p.692-707.

**McCauley R.D., Fewtrell J., Popper A.N.**, 2003. *High Intensity Anthropogenic Sound Damages Fish Ears. Journal of the Acoustical Society of America*, 113 (1): 638-642. Disponível em: [http://www.acousticecology.org/docs/Popper\\_Fish\\_Noise\\_2-03.pdf](http://www.acousticecology.org/docs/Popper_Fish_Noise_2-03.pdf).

**MICOA - República de Moçambique**, s/d. *Pobreza e Ambiente, (Manual de Planificação)*, Elaborado Por: Poverty and Environment Project Team, p.4.

**MITUR - República de Moçambique**, 2004. *Plano Estratégico de Desenvolvimento do Turismo em Moçambique 2004-2013*, Maputo.

**Moreiras P. A. Sá, Matias R.L.S., Pacheco F.A.L., s/d.** *O Processo de AIA na Exploração de Recursos Geológicos, Rectrospectiva e Visão para o Futuro*, Artigo da Comunicação apresentada no VII Congresso Nacional de Geologia, Universidade de Évora.

**Morrison-Saunders A., Marshall R., Arts J., 2007.** *EIA Follow-Up International Best Practice Principles*, Special Publication Series nº6. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment. Disponível em: [www.iaia.org](http://www.iaia.org).

**NEPA – National Environmental Policy Act, 2012.** *Amended Environmental Impact Statement Filing System Guidance*, Federal Register, Vol 77, nº164, p.51530-51532.

**NERI – National Environmental Research Institute, 2010.** *Guidelines to Environmental Impact Assessment of Seismic Activities in Greenland Waters, 2nd Edition*, Technical Report No. 785. Disponível em: <http://www.dmu.dk/Pub/FR785.pdf>.

**OGP - International Association of Oil & Gas Producers, 2013.** *Guidelines for the Conduct of Offshore Drilling Hazard Site Surveys*, Report No. 373-18-1, Version 1.2, London.

**Olsen E., Christie P., 2009.** *Survey of the Living Marine Resources of North Mozambique*, (SWIOFT/ASCLME 2009 Cruise 1) 6 August-20 August 2009, p.45.

**Partidário do Rosário M., Jesus J., 2003.** *Fundamentos da Avaliação de Impacte Ambiental*, UAb, Lisboa, p.13-101.

**Partidário do Rosário M., (Coord), 2006a.** *Guia para a Apreciação Técnica de Estudos de Impacte Ambiental - Sector das Pedreiras. Relatório Preliminar*, DECivil, IST, Lisboa.

**Partidário do Rosário M., (Coord), 2006b.** *Guia para a Apreciação Técnica de Estudos de Impacte Ambiental - Sector da Indústria Mineral (Produção de Cimentos). Relatório Preliminar*, DECivil, IST, Lisboa.

**Partidário do Rosário M., 2006c.** *Conceito e capacitação em AAE*, 48ª Reunião Ext CONAMA.

**Pearson W.H., Skalski J.R., Malme C.L., 1992.** *Effects of Sounds from a Geophysical Survey Device on Behaviour of Captive Rockfish (Sebastes spp.)*, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 49: 1343 - 1356. Resumo disponível em:  
[http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Pearson%20et%20al%201992-%20-%20ABSTRACT%20seismic%20x%20captive%20rockfish.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Pearson%20et%20al%201992-%20-%20ABSTRACT%20seismic%20x%20captive%20rockfish.pdf).

**Peddemors V.M., Best P.B., Findley K.P., Gove D., Rakotonirina B., Rossauw A., Sekiguchi K., 1997.** *Small Cetaceans in the South West Indian Ocean*, SC49SM33, presented to the IWC Scientific Committee, p.11.

**PNDU, 2000.** *Objectivos de Desenvolvimento do Milénio*, NY, Objectivo 7.

**PNUD, 2006.** *Objectivos de Desenvolvimento do Milénio em Moçambique*, PNUD, Maputo.

**PNG - Parque Nacional de Gorongosa**, 2013. Disponível em: <http://www.gorongosa.org/pt/nossa-hist%C3%B3ria/cronograma>.

**Raimundo M.R.A., Malfará D.T., Mendes N.C., de Moraes M.C.P., de Souza M.P., Montañó M.**, (2012). *Aplicação de Métodos para Revisão da Qualidade de Estudos de Impacto Ambiental*, GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, São Paulo, Vol.1, n. 2, p.3-31.

**Ramos T. B.**, 2005. *A Monitorização de Impactes Ambientais e a Avaliação de Desempenho Ambiental. 20 Anos 20 Temas*. Apea.

**Rebello C. M. C.**, 2012. *Avaliação Ambiental Estratégica e Avaliação de Impacte Ambiental na África Oriental. Um Caso de Estudo Aplicado ao Saneamento Básico na Zona Costeira*, Universidade de Lisboa-Faculdade de Ciências-Departimento de Biologia Animal, Doutoramento em Ciência do Mar, p.177.

**República de Moçambique**, 2006. *PARPA II. Versão Final Aprovada pelo Conselho de Ministros aos 02 de Maio de 2006*, Maputo.

**Richardson W.J., Greene C.R.J., Malme C. I., Thomson D.H.**, 1995. *Marine Mammals and Noise*, San Diego: Academic Press.

**Sandham L. A., Pretorius H.M.**, 2008. *A Review of EIA Report Quality in the North West Province of South Africa*, Environmental Impact Assessment Review 28 (2008), p.229–240.

**Serra Carlos M.**, s/d. *Estado, Pluralismo Jurídico e Recursos Naturais*, p. 30. Disponível em. [http://www.cfjj.org.mz/IMG/pdf/Microsoft\\_Word\\_-\\_Trabalho\\_Pluralismo\\_Juridico\\_1\\_.pdf](http://www.cfjj.org.mz/IMG/pdf/Microsoft_Word_-_Trabalho_Pluralismo_Juridico_1_.pdf).

**Silveira De Castro P.**, 2010. *Algumas Considerações sobre a Lei do Ambiente em Moçambique*, Beira, p.15.

**Simão João M.**, 2012. *Políticas para a Sustentabilidade, Conceitos e Perspectiva Histórica*, Apontamentos, UAb, p.3.

**Skalski J.R., Pearson W. H., Malme C.L.**, 1992. *Effects of Sound from Geophysical Survey Device on Catch-Per-Unit Effort in a Hook-and-Line Fishery for Rockfish (Sebastes sp.)*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 49: 1357-1365. Resumo disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Skalski%20et%20al%201992%20-%20ABSTRACT%20seismic%20x%20rockfish%20cpue.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Skalski%20et%20al%201992%20-%20ABSTRACT%20seismic%20x%20rockfish%20cpue.pdf).

**Slotte A., Hansen K., Dalen J., Ona E.**, 2004. *Acoustic Mapping of Pelagic Fish Distribution and Abundance in Relation to a Seismic Shooting Area off the Norwegian West Coast*. Fisheries Research, 67, p. 143 – 150. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Slotte%20et%20al%202004%20Fish%20distribution%20and%20abundance%20x%20seismic.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Slotte%20et%20al%202004%20Fish%20distribution%20and%20abundance%20x%20seismic.pdf).

**Thomsen B.**, 2002. *An Experiment on How Seismic Shooting Affects Caged Fish*, Dissertação de Mestrado. Universidade de Aberdeen, Escócia. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Thomsen%202002%20%20caged%20fish.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Thomsen%202002%20%20caged%20fish.pdf).

**Tomlinson P.**, (1989). *Environmental Statements: Guidance for Review and Audit*, The Planner, v.75, p.28.

**UK - Department of Energy and Climate Change, 2011. *Guidance Notes for Industry*, Version No:- 2011/0, Aberdeen.**

**UK - Environment Agency, 2002. *Environmental Impact Assessment (EIA), a Handbook for Scoping Projects*, Bristol.**

**UN, 1992. *Declaração de Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Rio de Janeiro, 03 a 14 Junho**

**Vilardo C., 2007. *Avaliação Ambiental de Pesquisas Sísmicas Marítimas no Brasil: Evolução e Prospecivas*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado.**

**Wardle C.S., Carterb T.J., Urquharta G.G., Johnstonea A.D.F., Ziolkowskic A.M., Hampsond G., Mackiee D., 2001. *Effects of Seismic Air Guns on Marine Fish. Continental Shelf Research*, 21 (8 - 10): 1005 - 1027. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/guias\\_r8/sismica\\_r8/Bibliografia/Wardle%20et%20al%202001%20-%20Effects%20of%20seismic%20air%20guns%20on%20marine%20fish.pdf](http://www.anp.gov.br/guias_r8/sismica_r8/Bibliografia/Wardle%20et%20al%202001%20-%20Effects%20of%20seismic%20air%20guns%20on%20marine%20fish.pdf).**

**Wood C., (1999). *Comparative Evaluation of Environmental Impact Assessment Systems*. In J PETTS (ed.), *Handbook of Environmental Impact Assessment*, Vol 2: *Environmental Impact Assessment in Practice: Impacts and limitations* (Blackwell Science, Oxford), p.10-34.**

**World Commission on Environment and Development, 1987. *Our Common Future*, Oxford: Oxford University Press, Cap I.**

**Wray P., Martin K.R., 1983. *Historical Whaling Records from the Western Indian Ocean*, Rep. Int. Whal. (Special Issue 5), p.213–241.**

## ANEXO I

Actividade de Categoria A - Decreto nº 45/2004, de 29 de Setembro

<b>Ecosistemas com estatuto especial de protecção</b>
Barreiras de coral
Mangal
Floresta nativa
Zona de Erosão Eminentemente inclusive dunas de orla marítima
Pequenas Ilhas
Zona exposta a desertificação
Zonas ou área de conservação e protecção
Pântanos
Zonas contendo espécies animais e/ou vegetais, habitats e ecossistemas em extinção
Zonas de cenário únicos
Zona de valor arqueológico, histórico e cultural a preservar
Áreas de protecção de nascente e mananciais de abastecimento
<b>Áreas povoadas que impliquem a necessidade de povoamento</b>
<b>Áreas densamente povoadas onde a actividade impliquem níveis inaceitáveis de poluição ou outro tipo de distúrbio que afecte significativamente as comunidades residentes</b>
<b>Regiões sujeitas a níveis alto de desenvolvimento ou onde existe conflitos na distribuição ou uso de recursos naturais</b>
<b>Áreas ao longo de cursos de água ou áreas usadas como fonte de</b>

<b>abastecimento de água para consumo das comunidades</b>
<b>Zonas contendo recursos de valor como por exemplo aquático, minerais, plantas medicinais</b>
<b>Construção de infra-estruturas</b>
Toadas as actividades que impliquem reassentamento populacional
Actividade de loteamento urbano com mais de 20ha
Empreendimentos turísticos com mais de 150 camas ou área igual ou superior a 10ha
Parque de campismo por mais de 650 utentes ou área igual ou superior a 5ha
Actividade industrial com mais de 15ha
Área recreativa igual ou superior a 5ha
Marinas e docas com mais de 50 pontos de amarração
Todas as estradas principais fora das zonas urbanas, construção de novas estradas
Pontes com mais de 100 metros
Linha férrea igual ou superior a 5km
Aeroporto com uma pista igual ou superior a 1800 metros
Conduitas de água com mais de 0,5m de diâmetro e com mais de 10Km de cumprimento
Oleodutos, gasodutos, minerodutos, cabos submarinos com mais de 5Km de cumprimento
Instalações portuárias para navios com tonelagem superior a

4000GT
Barragens e represas com albufeira de área inundável equivalente ou maior a 5ha
Adutoras e aquedutos com mais de 10Km de comprimento e diâmetro igual ou superior a 1m
Sucatas com mais de 5ha
Extracção de energia geotérmica de mais de 500m <sup>3</sup> /h
Drenagens de novos canais de acesso ao porto
<b>Exploração Florestal</b>
Exploração superior a 100ha
Actividades de deflorestação com mais de 50ha, reflorestação e florestação com mais de 250ha
<b>Agricultura</b>
Actividades de parcelamento para agricultura de mais de 350ha com regadio e mais de 1000ha sem regadio
Reconversão de terra agrícola para fins comerciais
Reconversão de área equivalente ou mais de 100ha de terra agrícola sem cultivo a mais de 5 anos para agricultura intensiva
Introdução de novas culturas e espécie exóticas
Sistema de irrigação para áreas com mais de 350ha
Actividades de aquacultura com produções superiores a 100ton por ano
Actividades de pecuária intensiva com mais de:

-100000 animais de coqueira; - 3000 porcos ou 100 porcas reprodutoras; - 500 bovinos
Pulverização numa área superior a 100ha
<b>Industria</b>
<i>Produção e transformação de metais</i>
Produção de metais com produção superior a 2,5ton por dia
Tratamento de superfície de metais e plásticos iguais ou superior a 30m <sup>3</sup>
Fabrico e montagem de motores de automóveis
Estaleiros navais com área igual ou superior a 50ha
Fabrico de equipamento ferroviário
<i>Química</i>
Tratamento e fabrico de sustância perigos
Fabrico de pesticidas
Fabrico de produtos farmacêuticos
Fabrico de tinta e verniz
Fabrico de elastómeros
Fabrico de peróxido
Produção de fertilizantes
<i>Alimentar</i>
Produção de ração com produção de 2000/t por mês

Produção de óleos e gorduras de animais (75t/dia), vegetal (300t/mês)
Açucareira e cultivo de cana
<i>Têxtil, curtumes, madeiras e papel</i>
Fabrico de papel e cartão
Lavagem, branqueamento, mercerização ou tintagem de fibras e têxtil
Fábrica de curtumes
Produção e celulose
<i>Borracha</i>
<i>Indústria extractiva</i>
Extracção de mineiros
Extracção, armazenamento, transporte, processamento e produção de derivados de hidrocarbonetos
Fabrico de cimento, siderurgia e coquerias
<i>Energia</i>
Centrais hidroeléctricas, térmicas, geotérmicas e nucleares
Instalações de gases combustíveis
Processamento de resíduos radioactivos
Armazenamento de combustíveis líquidos e fosseis
Linhas de transmissão de energia de 110 KV e com mais de 10Km de extensão

Fabrico de briquetes, hulha e lignite
<i>Resíduos</i>
Lixo Municipal com uma carga de 500t por dia
Tratamento de lixo industrial perigoso
Tratamento de lixo hospitalar de hospitais
Tratamento de águas residuais/esgotos para mais de 150000 habitantes
<i>Áreas de conservação</i>
Criação de parque nacional, coutadas, reservas e áreas tampão
Exploração da fauna flora naturais
Introdução de espécies exóticas

## ANEXO II

Actividade de Categoria C - Decreto nº 45/2004, de 29 de Setembro

Actividade de assistência técnica auto
Esquemas de irrigação entre 50-100ha
Hotéis em cidades e vilas
Criação entre 1000-1500 animais
Transformação e remoção de vegetação indígenas em área entre 100-200ha sem regadio
Torres e comunicações de altura igual ou inferior a 15m
Exploração de energia geotérmica de 200m <sup>3</sup> /ano
Instalação de equipamento dentro áreas ferro-portuárias já existentes
Consolidação da linha férrea
Construção de parque de estacionamento
Reabilitação de equipamento ferro-portuário diverso
Processamento de madeira
Fábrica de bolachas, massas e biscoitos
Industria panificadora
Abastecimento de combustível
Recauchutagem de pneus
Tratamento de lixos hospitalares de centro de saúdes e clinicas privadas
Industria de conservação de frutos e hortícolas igual ou inferior a 300t/dia

Fabrico de paineis de fibra e contraplacado
Produção ração inferior a 1000t/mês
Sistema de abastecimento de água e saneamento
Processamento da castanha de caju
Instalações de frigoríferos
Unidades de purificação de água

### ANEXO III

## Modelo de Requerimento para a Instrução do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

Exmo Senhor Director Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental

(a)....., de nacionalidade  
(b).....,

portador do BI/Passaporte/DIRE n.º (c)....., emitido em (d)

....., aos (e) ...../...../....., submeter a proposta de  
actividade para a

AIA, e solicitar a V. Excia, que com a viabilidade ambiental do projecto e  
efectuado o

pagamento da taxa de licenciamento ambiental, se digne emitir a respectiva

licença/declaração da actividade de categoria A/B/C, do projecto de (f)

....., com a designação (g) ....., com o valor total de  
investimento de (h)....., coordenadas geográficas, latitude  
(i)..... e

longitude de (j) ....., Talhão/Parcela n.º (k).....,  
localizada no

Posto Administrativo de (l)....., Distrito de (m) ....., Província de

(n)....., cuja área de actividade é (o)....., pelo que

Pede deferimento

....., aos ..... de ..... de 200..

Assinatura

.....

*a)* Nome completo do proponente;

*b)* Nacionalidade;

*c)* Número do documento de identificação;

*d)* Local de de Emissão;

*e)* Data de emissão do documento de identificação;

*f)* Tipo de Projecto;

*g)* Designação do Projecto;

*h)* Valor total de investimento;

*i)* Latitude;

- j)* Longitude;
- k)* Número do talhão ou parcela;
- l)* Localização;
- m)* Distrito;
- n)* Província;
- o)* Indicar o tipo do projecto e área da actividade;