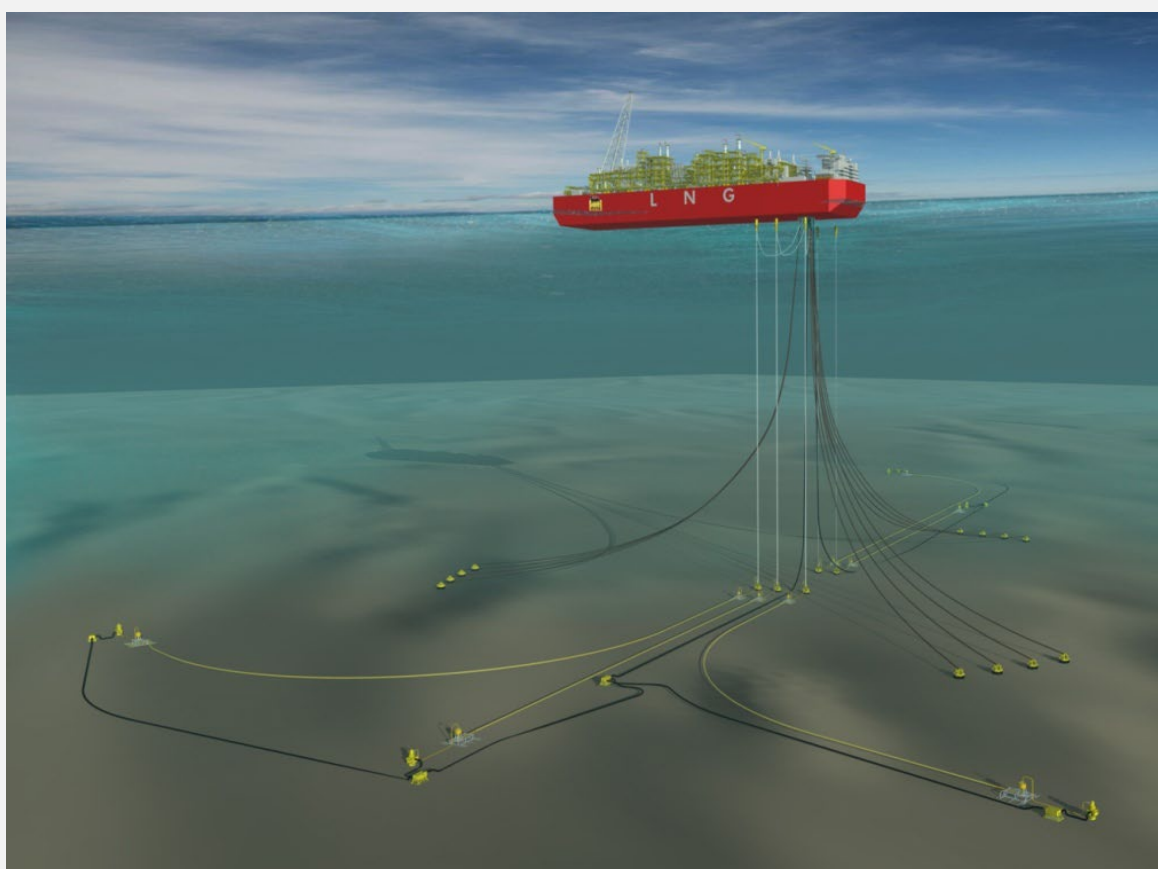


# PROJECTO CORAL NORTE

## ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL

### RELATÓRIO FINAL

VOLUME V – RELATÓRIO DO PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA



JANEIRO 2025

Preparado para:

**MRV**

Mozambique Rovuma Venture

Mozambique Rovuma Venture S.p.A.

Preparado por:



Consultec – Consultores Associados, Lda.

# PROJECTO CORAL NORTE

## ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL

### RELATÓRIO FINAL

#### VOLUME V – RELATÓRIO DO PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

**Mozambique Rovuma Venture S.p.A.**

Rua dos Desportistas, n.º 918  
Edifício JAT V-3, 1º a 4º Andar  
Maputo, Moçambique  
Tel.: +258-21-344-533  
Fax: +258-21-49-7230

**Consultec - Consultores Associados, Lda.**

Rua Tenente General Oswaldo Tazama, n.º 169  
Maputo, Moçambique  
Tel: +258 21 491 555  
Email: [consultec@consultec.co.mz](mailto:consultec@consultec.co.mz)

**Janeiro 2025**

## LISTA DE VOLUMES

---

### Volume I – Introdução, Descrição do Projecto e Situação de Referência

- Capítulo 1 – Introdução
- Capítulo 2 – Enquadramento Legal e Jurídico
- Capítulo 3 – Abordagem e Metodologia da AIA
- Capítulo 4 – Descrição do Projecto
- Capítulo 5 – Área de Influência do Projecto
- Capítulo 6 – Situação de Referência do Ambiente Biofísico e Socioeconómico

### Volume II – Avaliação de Impactos e Medidas de Mitigação

- Capítulo 7 – Avaliação de Impactos e Medidas de Mitigação
- Capítulo 8 – Processo de Participação Pública
- Capítulo 9 – Conclusões
- Capítulo 11 – Referências

### Volume III – Plano de Gestão Ambiental

- Capítulo 1 – Introdução
- Capítulo 2 – Enquadramento Legal e Jurídico
- Capítulo 3 – Descrição do Projecto
- Capítulo 4 – Padrões e Limites de Emissão do Projecto
- Capítulo 5 – Gestão de SSA e Sustentabilidade
- Capítulo 6 – Políticas e Procedimentos de Trabalho e Condições Laborais
- Capítulo 7 – Implementação do PGA
- Capítulo 8 – Recomendações para a Engenharia Detalhada
- Capítulo 9 – Planos de Gestão Ambiental e Social
- Capítulo 10 – Avaliação e Melhoria
- Capítulo 11 – Relatórios

### Volume IV – Anexos

- Anexo I – Registo da Consultec como Consultor Ambiental junto do MAAP
- Anexo II – Correspondência com o MAAP
- Anexo III – Cálculo das Emissões de GEE do Projecto
- Anexo IV – Modelação da Dispersão do Ar
- Anexo V – Biodiversidade: Lista de Espécies
- Anexo VI – Modelação do Ruído Subaquático
- Anexo VII – Modelação de Descargas Marinhas

Anexo VIII – Tabelas de Avaliação de Risco de Alterações Climáticas

**Volume V – Relatório do Processo de Participação Pública**

Capítulo 1 – Processo de Participação Pública

Capítulo 2 – Participação Pública na Fase do EPDA

Capítulo 3 – Participação Pública na Fase do EIA

Capítulo 4 – Registo de Comentários e Respostas

## ÍNDICE GERAL

---

1	PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA.....	1
1.1	INTRODUÇÃO.....	1
1.2	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
1.3	OBJECTIVOS DO PPP.....	3
2	CONSULTA PÚBLICA DURANTE A FASE DO EPDA.....	5
3	CONSULTA PÚBLICA DURANTE A FASE DO EIA.....	6
3.1	DIVULGAÇÃO E PUBLICITAÇÃO.....	6
3.1.1	Identificação das PI&As.....	6
3.1.2	Divulgação de Informação e Anúncio de Consulta Pública.....	6
3.2	REUNIÕES PÚBLICAS.....	7
3.2.1	Reuniões Realizadas.....	7
3.2.2	Resumo das Reuniões.....	7
4	REGISTO DE COMENTÁRIOS E RESPOSTAS.....	10

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 3.1: Reunião de participação pública no Hotel Avani Beach, em Pemba, a 30 de Abril de 2024.....	8
Figura 3.2: Reunião de participação pública no Hotel Radisson, em Maputo, a 6 de Maio de 2024.....	9

## ÍNDICE DE TABELAS

---

Tabela 1.1: Objectivos do PPP realizado.....	3
Tabela 2.1: Resumo das actividades de PPP realizadas no EPDA.....	5
Tabela 2.2: Reuniões públicas realizadas para o PPP do EPDA.....	5
Tabela 3.1: Reuniões de consulta realizadas durante o PPP do EIA.....	7
Tabela 4.1: Principais comentários recebidos ao longo do PPP (EPDA e EIA) do Projecto Coral Norte.....	11

## ÍNDICE DE ANEXOS

---

**ANEXO I** – Lista de Partes Interessadas e Afectadas

**ANEXO II** – Anúncio de Jornal do PPP

**ANEXO III** – Carta Convite do PPP

**ANEXO IV** – Listas de Presença nas Reuniões de Consulta

**ANEXO V** – Actas das Reuniões do PPP do EIA

**ANEXO VI** – Comentários Escritos Recebidos das PI&As

## ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

---

ADIN	Agência para o Desenvolvimento Integrado do Norte de Moçambique
ADMAR	Administração Marítima
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANAC	Administração Nacional das Áreas de Conservação
APIEX	Agência de Promoção de Investimentos e Exportações
AQUA	Agência para o Controlo da Qualidade Ambiental
AT	Autoridade Tributária
BOG	Gás Evaporado ( <i>Boil-Off-Gas</i> )
CNDH	Comissão Nacional dos Direitos Humanos
CTA	Confederação das Associações Económicas de Moçambique
DINAB	Direcção Nacional do Ambiente
DPDTA	Direcção Provincial do Desenvolvimento Territorial e Ambiente
DPIC	Direcção Provincial da Indústria e Comércio
DPJT	Direcção Provincial da Juventude e Trabalho
DPTC	Direcção Provincial de Transportes e Comunicações
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ENH	Empresa Nacional de Hidrocarbonetos
EPDA	Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito
FLNG	Unidade Flutuante de Liquefacção de Gás Natural ( <i>Floating Liquefied Natural Gas</i> )
GCCC	Gabinete Central do Combate à Corrupção
GNL	Gás Natural Liquefeito
IDEPA	Instituto Nacional de Desenvolvimento de Pesca e Aquacultura
IFC	Corporação Financeira Internacional ( <i>International Finance Corporation</i> )
INAM	Instituto Nacional de Meteorologia
INAMAR	Instituto Nacional do Mar
INATUR	Instituto Nacional do Turismo
INGD	Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres
INP	Instituto Nacional do Petróleo

MAAP	Ministério da Agricultura, Ambiente e Pescas
MICULTUR	Ministério da Cultura e Turismo
MIREME	Ministério dos Recursos Naturais e Energia
MJACR	Ministério da Justiça, Assuntos Constitucionais e Religiosos
MRV	Mozambique Rovuma Venture
MTA	Ministério da Terra e Ambiente
MTC	Ministério dos Transportes e Comunicações
MTESS	Ministério do Trabalho e Segurança Social
NORM	Materiais Radioactivos de Ocorrência Natural ( <i>Naturally Occurring Radioactive Materials</i> )
OMI	Organização Marítima Internacional
OSCP	Plano de Contingências para Derrames de Hidrocarbonetos ( <i>Oil Spill Contingency Plan</i> )
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PGR	Plano de Gestão de Resíduos
PI&As	Partes Interessadas e Afectadas
PPP	Processo de Participação Pública
RNT	Resumo Não-Técnico
SEJE	Secretaria de Estado da Juventude e Emprego
SENAMI	Serviço Nacional de Migração
SPA	Serviço Provincial do Ambiente
SPAS	Serviço Provincial da Acção Social
SPEF	Serviço Provincial de Economia e Finanças
SPI	Serviço Provincial de Infra-estruturas
TScf	Tiliões de Pés Cúbicos Padrão ( <i>Trillions of Standard Cubic Feet</i> )
UCM	Universidade Católica de Moçambique
UDM	Universidade Técnica de Moçambique
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
UniLúrio	Universidade do Lúrio
UPC	União Provincial dos Camponeses
USD	Dólares dos Estados Unidos da América

# 1 Processo de Participação Pública

## 1.1 Introdução

A Mozambique Rovuma Venture (MRV) é o Operador (com uma participação de 70%) da Área 4, localizada nas águas profundas da Bacia do Rovuma ao largo da costa Norte de Moçambique, próximo da fronteira com a Tanzânia. A Empresa Nacional de Hidrocarbonetos, E.P. (com uma participação de 10%), a Galp Energia (com uma participação de 10%) e a KOGAS Mozambique Ltda. (com uma participação de 10%) são parceiros do consórcio da Área 4.

Foram descobertos recursos significativos de gás natural recuperáveis na concessão da Área 4. Actualmente, existem dois projectos na Área 4 com Planos de Desenvolvimento aprovados: o Projecto da Fábrica Flutuante de Gás Natural Liquefeito (FLNG) Coral Sul, em fase de operação, tendo a primeira carga sido exportada em Novembro de 2022, que está a explorar a parte sul do reservatório Coral 441 N/S, e o Projecto Rovuma LNG, que foi suspenso em 2021, devido a circunstâncias de Força Maior. Ambos os projectos receberam licenças ambientais por parte do então Ministério da Terra e Ambiente (MTA), agora renomeado Ministério da Agricultura, Ambiente e Pescas (MAAP) <sup>1</sup>.

Tendo em conta o tamanho do reservatório Coral (17,7 triliões de pés cúbicos padrão [TScf] de gás natural), está prevista uma estratégia de desenvolvimento multi-faseada, propondo agora a MRV o desenvolvimento de um segundo projecto FLNG para desenvolver os recursos localizados na porção norte do reservatório Coral – o Projecto Coral Norte.

A Consultec - Consultores Associados, Lda. foi contratada pela MRV para desenvolver o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) do Projecto Coral Norte em seu nome.

Em cumprimento do Regulamento de AIA (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro) e melhores práticas internacionais, foi desenvolvido um Processo de Participação Pública (PPP) como parte do processo de AIA. Tal incluiu duas rondas de consulta pública, nomeadamente:

- Cedo no processo de AIA, durante o Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA), cujo objectivo foi o de identificar potenciais falhas fatais associadas ao Projecto proposto e definir o âmbito da avaliação ambiental e social; e
- Após o desenvolvimento dos estudos de especialidade e da avaliação de impactos, como parte do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

As actividades de PPP realizadas na fase de EPDA foram detalhadamente documentadas no relatório de PPP do EPDA. Como tal, essa informação não se repete aqui. No entanto, o Capítulo 2 apresenta um sumário das actividades de PPP do EPDA, e os principais comentários e sugestões recebidas durante o EPDA, e a forma como estes foram consideradas na AIA, são incluídos no Registo de Comentários e Respostas constante do Capítulo 4.

---

<sup>1</sup> O Ministério da Terra em Ambiente (MTA) era a autoridade ambiental na altura em que estas licenças foram emitidas. O MTA foi recentemente extinto pelo Decreto Presidencial n.º 1/2025, e as suas atribuições foram transferidas para o recentemente criado Ministério da Agricultura, Ambiente e Pescas (MAAP). No presente relatório mantiveram-se as referências ao extinto MTA, quando as mesmas dizem respeito a eventos passados.

As actividades de PPP realizadas na fase de EIA são descritas e documentadas no Capítulo 3. O Registo de Comentários e Respostas apresentado no Capítulo 4 também documenta os principais comentários e sugestões recebidos durante o PPP do EIA, bem como a forma como estes foram considerados e/ou respondidos na AIA.

## 1.2 Considerações Gerais

A participação pública é um elemento fundamental do Processo de AIA. O seu principal objectivo é envolver as Partes Interessadas e Afectadas (PI&As), de modo que estas destaquem as oportunidades, riscos e questões que as preocupam. A participação pública auxilia a equipa de AIA e o Proponente a tomar em consideração as condições localmente relevantes, evitando a adopção de concepções potencialmente inadequadas, em termos sociais e/ou ambientais. A observância do requisito básico de participação pública constitui uma exigência legal e o seu incumprimento pode introduzir riscos significativos à aprovação do projecto.

O PPP do Processo de AIA do Projecto foi desenvolvido pela Consultec, em conformidade com a legislação moçambicana e com as melhores práticas internacionais. Os documentos relevantes que orientaram o PPP incluíram:

- Directiva Geral para o Processo de Participação Pública no Processo de AIA, Diploma Ministerial n.º 130/2006, de 19 de Julho: define as directrizes a seguir em qualquer PPP realizado como parte de um processo de AIA;
- Princípio do Equador, 2020: Princípio n.º 5 (Interacção com Partes Interessadas), que define que a consulta pública às comunidades afectadas pelo projecto deverá ser realizada de uma forma estruturada e culturalmente adequada;
- Padrão de Desempenho 1 do IFC (Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Sociais e Ambientais): exige o envolvimento adequado das comunidades afectadas, ao longo do ciclo de vida do projecto, de modo a identificar questões que possam afectar as mesmas, e a resposta e gestão adequada das questões levantadas pelas comunidades e ou por outras PI&A's.

Em conformidade com o Diploma Ministerial n.º 130/2006, o PPP da presente AIA incluiu dois momentos de consulta: o primeiro durante as fases iniciais do processo de AIA (durante a fase de EPDA), e o segundo durante a fase de avaliação de impactos (EIA). Esta abordagem está conforme o Princípio do Equador (2020) n.º 5, que define que a divulgação de informação sobre o projecto deverá começar no início do processo de AIA e prolongar-se ao longo do mesmo. O presente relatório documenta as actividades de PPP desenvolvidas durante a fase do EIA.

O Regulamento de AIA define a participação pública como o processo que envolve a consulta e audiência pública associada às actividades propostas. Este processo implica a divulgação de informação a todas as PI&A's, que possam ser directamente ou indirectamente afectadas pela actividade proposta, bem como a sua auscultação (Artigo 15º do Decreto n.º 54/2015). Como tal, a estratégia geral do PPP para o Projecto Coral Norte incluiu as seguintes actividades:

- Divulgação e disponibilização de informação às PI&As, nomeadamente do Relatório Preliminar do EPDA e do EIA, incluindo Resumos Não Técnicos (RNT) dos mesmos;

- Realização de reuniões de consulta, nomeadamente reuniões públicas nas cidades de Maputo e Pemba;
- Consideração e análise das questões e preocupações levantadas nas reuniões de consulta ou recebidas posteriormente, e sua inclusão nos relatórios finais do EPDA e do EIA.

Os capítulos seguintes descrevem as actividades de PPP realizadas no processo de consulta pública, bem como os principais resultados das mesmas, incluindo uma breve síntese da consulta desenvolvida na fase de EPDA e o processo de PPP realizado para a fase de EIA.

### 1.3 Objectivos do PPP

O principal objectivo do processo de consulta é informar todas as PI&A's das actividades propostas e dos seus potenciais impactos, dando-lhes a oportunidade de apresentar as suas opiniões, preocupações e expectativas em relação ao projecto. A Tabela 1.1 apresenta o resumo dos objectivos do PPP realizado no presente processo de AIA, em conformidade com as directrizes acima referidas.

**Tabela 1.1: Objectivos do PPP realizado**

Objectivo	Motivação
Identificar todas as PI&As do Projecto	O envolvimento do maior número possível de PI&As permite capturar uma maior variedade de questões e preocupações. A interacção com as partes interessadas almeja a representação das perspectivas de todas as partes interessadas, incluindo os grupos relevantes da sociedade civil.
Divulgar informação rigorosa sobre o projecto.	Assegurar a disponibilidade de informação às PI&As, particularmente às directamente afectadas pelo projecto proposto, de modo a permitir-lhes fazer comentários apropriados e permitir a planificação do seu futuro, reduzindo deste modo os seus níveis de incerteza e ansiedade. A informação deve permitir que as partes desenvolvam uma compreensão dos potenciais impactos, riscos e benefícios do projecto.
Recolher informação relevante para os estudos técnicos e ambientais.	A identificação de questões através de pessoas familiarizadas com o ambiente local, e a inclusão das mesmas no âmbito da avaliação, garante o foco dos especialistas em questões relevantes. É igualmente importante para assegurar a melhor concepção e gestão apropriada do projecto.
Promoção de interacção construtiva entre todas as partes.	Desenvolver uma relação de confiança entre o proponente e as PI&As contribui para interacções proactivas e evita, sempre que possível, conflitos desnecessários baseados em rumores e falta de informação. A identificação de estruturas e processos de resolução de conflitos e reclamações, em vez de obstrução das disputas, pode providenciar uma melhor compreensão das preocupações e expectativas das PI&As, aumentando deste modo as oportunidades de potenciar o benefício do projecto para os mesmos.
Registar e responder às preocupações, questões e sugestões do público.	A documentação das questões das PI&As permite o acompanhamento e justificação das decisões do projecto e oferece a oportunidade aos participantes de acompanhar a inclusão das suas contribuições no processo de planificação e concepção. Esta documentação permite minimizar os potenciais receios das PI&As de que a sua consulta seja apenas um gesto simbólico dos promotores, de modo a respeitar os requisitos legais.
Gerir as expectativas das PI&As.	A manutenção de expectativas realísticas (por exemplo em torno de oportunidades de emprego, prestação de infra-estrutura local, desenvolvimento social, perturbação da vida quotidiana) limita a desilusão e a frustração das partes directamente afectadas em etapas posteriores de implementação do projecto. A frustração e expectativas não

Objectivo	Motivação
	realizadas são factores instigadores de conflitos e exigem mitigação e gestão, que podem ser evitadas através de um PPP adequado.
Cumprir os requisitos de consulta pública nacionais e internacionais	A garantia da conformidade com os requisitos regulamentares pode evitar potenciais atrasos do projecto, resultantes de questões meramente processuais.

## 2 Consulta Pública durante a Fase do EPDA

Como parte da fase de definição do âmbito (fase de EPDA) foi realizado um PPP. Foi compilada uma base de dados de PI&As, foi divulgada informação sobre o Projecto e sobre o processo de AIA e foram realizadas reuniões de consulta em Maputo e Pemba.

As actividades de PPP realizadas durante a fase de EPDA, assim como as suas principais conclusões, foram detalhadamente documentadas no relatório de PPP do EPDA, que foi submetido para revisão e subsequente aprovação do MTA, e como tal não se repete essa informação aqui. A Tabela 2.1 apresenta um breve sumário das actividades de PPP do EPDA, para contexto. Os comentários e sugestões recebidos durante o PPP do EPDA foram incluídos no Registo de Comentários e Respostas apresentado no Capítulo 4 deste relatório.

**Tabela 2.1: Resumo das actividades de PPP realizadas no EPDA**

Actividade	Objectivo	Data
Compilação da base de dados das PI&As.	Identificar as PI&A a serem incluídas no processo de consulta.	19 de Maio a 7 de Junho de 2023
Divulgação do relatório preliminar do EPDA.	Permitir às autoridades e ao público em geral comentar sobre o Projecto e o EPDA.	16 de Junho a 19 de Julho de 2023
Publicitação das reuniões públicas.	Convocar as PI&A a participar nas reuniões públicas.	15 a 29 de Junho de 2023
Entrega de convites para as reuniões públicas (cartas e faxes)		15 a 22 de Junho de 2023
Chamadas telefónicas subsequentes para confirmação de recepção dos convites.		22 a 29 de Junho de 2023
Reuniões públicas	Receber e documentar comentários e questões dos participantes.	30 de Junho e 4 de Julho de 2023
Recepção de comentários escritos.	Receber comentários escritos ao Projecto ou ao EPDA.	5 a 19 de Julho de 2023
Compilação do Relatório de PPP e sua integração no Relatório Final do EPDA.	Para revisão, comentários e aprovação do MTA.	19 de Julho a 4 de Agosto de 2023

No PPP do EPDA foram realizadas duas reuniões públicas, conforme se apresenta na Tabela 2.2.

**Tabela 2.2: Reuniões públicas realizadas para o PPP do EPDA**

Localização	Local da reunião	Data	Nº de participantes registados
Cidade de Maputo	Hotel Radisson	30/06/2023	64
Distrito de Pemba	Hotel Avani Beach	04/07/2023	34

## 3 Consulta Pública durante a Fase do EIA

### 3.1 Divulgação e Publicitação

#### 3.1.1 Identificação das PI&As

Para o PPP da Fase de EIA, a base de dados de PI&As compilada no EPDA foi actualizada, considerando os resultados do PPP do EPDA.

A lista de PI&As identificadas, que foram convidadas a participar nas reuniões de consulta do EIA, é apresentada no Anexo I. Estas incluem instituições governamentais, organizações não-governamentais, sector privado, instituições académicas e de pesquisa e a sociedade civil em geral.

Para além destes convites directos, as reuniões foram também publicitadas, visando o público em geral, conforme se descreve no subcapítulo seguinte. Durante as reuniões de consulta, esteve disponível um registo de presenças para o registo formal de todos os participantes (PI&As).

#### 3.1.2 Divulgação de Informação e Anúncio de Consulta Pública

Em conformidade com a regulamentação de AIA, e considerando a natureza das PI&As identificadas, foram empregues dois métodos para a divulgação da consulta pública: anúncios em meios de comunicação e envio de cartas / faxes individuais.

Os anúncios nos meios de comunicação têm como objectivo divulgar o PPP ao público em geral. Foram colocados anúncios no principal jornal de Moçambique (Jornal Notícias) durante as duas semanas que antecederam as reuniões públicas (ver Anexo II). Foram ainda feitos anúncios na estação de Pemba da Rádio Moçambique, na semana que antecedeu a reunião em Pemba.

Adicionalmente, foram enviados convites por carta ou *email* a todas as PI&As identificadas. Os convites foram enviados nas duas semanas que antecederam as reuniões públicas. Durante a semana anterior às reuniões, foi dado seguimento a esses convites, através de telefonemas. No Anexo III apresenta-se um exemplo das cartas-convite utilizadas.

Simultaneamente com a publicitação, o Relatório Preliminar do EIA foi disponibilizado às PI&As, para permitir a análise e comentário públicos, nos seguintes locais:

- Direcção Nacional do Ambiente (DINAB), em Maputo;
- Serviço Provincial do Ambiente de Cabo Delgado;
- Escritório da Consultec em Maputo.

Para além destes locais, o Relatório Preliminar do EIA foi ainda disponibilizado no *website* da Consultec ([www.consultec.co.mz](http://www.consultec.co.mz)) ao longo do período de consulta (15 de Abril a 20 de Maio de 2024).

## 3.2 Reuniões Públicas

### 3.2.1 Reuniões Realizadas

Durante o PPP do EIA foram realizadas duas reuniões de consulta, uma na Cidade de Pemba, a capital provincial, e uma na Cidade de Maputo, a capital nacional. As partes interessadas de nível provincial e distrital foram convidadas para a reunião de Pemba, enquanto as partes interessadas nacionais foram convidadas para a reunião de Maputo.

As reuniões tiveram lugar a 30 de Abril (Pemba) e 6 de Maio (Maputo), 15 dias após a divulgação do Relatório Preliminar do EIA, de modo a proporcionar tempo suficiente às PI&As para a análise do mesmo e assim participarem nas reuniões públicas de forma mais eficaz. A Tabela 3.1 indica os locais e datas das reuniões de consulta, bem como o número de participantes em cada reunião. As listas de presença das reuniões públicas são apresentadas no Anexo IV.

**Tabela 3.1: Reuniões de consulta realizadas durante o PPP do EIA**

Local	Sala	Data	Nº de participantes
Pemba	Hotel Avani Pemba Beach	30/04/2024	59
Maputo	Hotel Radisson	06/05/2024	62

### 3.2.2 Resumo das Reuniões

Durante as reuniões, foi utilizada uma apresentação em PowerPoint para apresentar o Projecto, o processo de AIA, as principais conclusões dos estudos de especialidade preparados para a fase de EIA e o relatório do EIA.

Após a apresentação, foi reservado um período de diálogo aberto, durante o qual as partes interessadas foram incentivadas a expressar as suas opiniões e a colocar questões, tanto sobre o Projecto como sobre a avaliação ambiental e social.

As apresentações e esclarecimentos foram comunicados utilizando linguagem simples, objectiva e clara, para garantir que os participantes compreendessem o conteúdo das apresentações e para permitir o diálogo subsequente.

Todas as observações e sugestões foram registadas na acta da reunião, apresentada no Anexo V. As principais questões colocadas pelas PI&A's foram também documentadas no Registo de Comentários e Respostas, que é apresentado no Capítulo 4 do presente relatório e reproduzido no relatório principal do EIA, que será submetido ao MAAP. As fotografias da Figura 3.1 e Figura 3.2 ilustram as reuniões de participação pública ocorridas em Pemba e Maputo, respectivamente.

No final das reuniões, as PI&A's foram informadas de que poderiam enviar contributos escritos adicionais para o e-mail ou endereços postais fornecidos nas reuniões e no RNT, até 20 de Maio de 2024. No entanto, na sequência de uma solicitação feita por uma das partes interessadas, esse período foi estendido até 30 de Maio. Durante esse período, foi recebida uma participação escrita

de uma PI&A, que se apresenta no Anexo VI. As principais questões levantadas nessa participação foram incluídas no Registo de Comentários e Respostas.



**Figura 3.1: Reunião de participação pública no Hotel Avani Beach, em Pemba, a 30 de Abril de 2024**



**Figura 3.2: Reunião de participação pública no Hotel Radisson, em Maputo, a 6 de Maio de 2024**

## 4 Registo de Comentários e Respostas

A Tabela 4.1 apresenta uma síntese dos comentários das PI&As ao projecto e Processo de AIA, recebidos durante as actividades de consulta pública do EPDA e do EIA. A Tabela 4.1 indica ainda a forma como essas recomendações foram, ou serão, consideradas na concepção do Projecto ou no Processo de AIA, onde aplicável.

**Tabela 4.1: Principais comentários recebidos ao longo do PPP (EPDA e EIA) do Projecto Coral Norte**

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
<b>Concepção / Descrição do Projecto</b>				
1.	Quais são as sinergias entre os projectos Coral Sul e Coral Norte?	30/06/2023	- CTA	Os projectos Coral Sul e Coral Norte terão várias sinergias: o design da FLNG Coral Norte será uma réplica do da FLNG Coral Sul, o que tornará a fase de projecto de engenharia menos dispendiosa e demorada. Os projectos terão também sinergias pela utilização das mesmas infra-estruturas terrestres de apoio às operações em alto mar nas fases de implementação e de operação (produção), o que constituirá uma sinergia logística. Adicionalmente, todas as lições aprendidas com o Projecto Coral Sul serão aplicadas ao Projecto Coral Norte.
2.	Quem são os accionistas do Projecto?	30/06/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Estas informações são fornecidas na secção 1.1 do relatório do EIA (Volume I). Os accionistas do projecto são a MRV (concessionária da Área 4, com 70% de participação), a ENH (10% de participação), a Galp Energia (10% de participação) e a Kogas (10% de participação). A Eni, através da sua subsidiária ERB, é a Operadora delegada do Projecto Coral Norte.
3.	Como será gerido o gás evaporado (BOG) na FLNG e nos navios-cargueiro de GNL?	30/06/2023	- UEM	O BOG gerado na planta será reutilizado como combustível para vários processos internos. A gestão de BOG nos navios-cargueiros de GNL depende dos procedimentos específicos de cada navio, mas é também tipicamente reutilizado como combustível.
4.	O que acontece após o fim dos 25 anos de operações?	04/07/2023	- DPDTC	Esta informação é fornecida na secção 4.4.5 do relatório do EIA (Volume I). A fase de desactivação será realizada em conformidade com o Contracto de Concessão de Pesquisa e Produção.
5.	O reservatório Coral está ligado aos reservatórios de gás da Tanzânia?	04/07/2023	- SPAS	O reservatório Coral está totalmente contido dentro da Área 4. Não tem ligação com outros reservatórios, nacionais ou internacionais.
6.	O EPDA afirma que a FLNG estará localizada a 50 km da costa (aproximadamente 28 milhas náuticas), mas não indica a zona de segurança em torno da FLNG. Trata-se de uma informação importante para avaliar os impactos directos nas pescas, tendo em conta as zonas tradicionais da actividade pesqueira.	13/07/2023	- IDEPA	Esta informação é fornecida na secção 4.4.4.1 do relatório do EIA (Volume I). A zona de segurança será de 500 m em torno da infraestrutura submarina. O tráfego de navios e a pesca serão restringidos dentro desta zona de segurança, com a concordância da autoridade marítima. Esta zona de segurança não interfere com as zonas de pesca utilizadas pela pesca artesanal. O impacto da restrição à pesca comercial nesta zona de segurança é avaliado no Impacto SE9 (ver secção 7.8.2)
7.	Apresentação do valor de investimento do Projecto.	26/09/2023	- MTA	Esta informação é apresentada na secção 4.8 do relatório do EIA (Volume I). O valor de investimento do Projecto está actualmente estimado em cerca de 7 mil milhões de dólares dos Estados Unidos da América.
8.	Descrição pormenorizada dos sistemas de tratamento e gestão das descargas de efluentes incluindo do fenol, do	26/09/2023	- MTA	A secção 4.4.4.4 do Volume I do EIA (Descrição do Projecto) apresenta uma descrição dos sistemas de tratamento e gestão dos efluentes líquidos da FLNG

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	nitrito, das águas domésticas e da salmoura resultante da dessalinização da água do mar da FLNG.			
9.	A apresentação de um cronograma específico e detalhado atinente a todas as fases do projecto por forma a melhorar as medidas de gestão propostas.	26/09/2023	- MTA	O cronograma do Projecto é apresentado na secção 4.7 do relatório do EIA (Volume I).
10.	A apresentação de um fluxograma do processo produtivo que permita relacionar cada resíduo ao seu processo de geração.	26/09/2023	- MTA	A Figura 4.15, na secção 4.4.4.2 do relatório do EIA (Volume I), apresenta um fluxograma do processo de produção de GNL.
11.	A apresentação da planta da fábrica detalhada, com a localização das fontes geradoras de resíduos e os tipos de resíduos gerados nas respectivas fontes.	26/09/2023	- MTA	A Figura 4.5, na secção 4.3.1.3 do relatório do EIA (Volume I), apresenta uma planta da FLNG.
12.	A apresentação das coordenadas geográficas das áreas de perfuração, características dos equipamentos e tipo de sinalização usada.	26/09/2023	- MTA	As coordenadas geográficas dos poços de produção são apresentadas na Tabela 4.1, secção 4.2.3 do relatório do EIA (Volume I). As actividades de perfuração são descritas na secção 4.4.1 do relatório do EIA (Volume I).
13.	A identificação do país onde será construída a embarcação da FLNG.	26/09/2023 05/06/2024	- MTA - Universidade Técnica de Moçambique (UDM)	A infraestrutura da FLNG será montada na Coreia do Sul, dado que nenhum estaleiro nacional tem capacidade para realizar este trabalho. Esta informação é apresentada na secção 4.2.4 do relatório do EIA (Volume I).
14.	A indicação da quantidade da mão-de-obra destacando o número de mulheres e homens que o projecto irá contractar, sua origem, período de início de mobilização e necessidades de formação.	26/09/2023 05/06/2024	- MTA - Serviço Nacional de Migração (SENAMI) - Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC)	A secção 4.5 do relatório do EIA (Volume I) apresenta informações sobre o número e o tipo de empregos que se estima serem criados pelo Projecto Coral Norte. O Projecto Coral Norte empregará directamente cerca de 350 pessoas. Contando com as empresas contratadas e subcontratadas, o projecto poderá cumulativamente empregar indirectamente mais de 1 000 pessoas.
15.	A apresentação de propostas de medidas que possam reduzir os riscos associados a eventos extremos, os quais podem impactar as infra-estruturas do projecto e resultar em danos sobre as infra-estruturas ou vidas humanas.	26/09/2023	- MTA	A FLNG foi projectada para um evento de sobrevivência do período de retorno de 10.000 anos, incluindo a permanência de todo o pessoal a bordo, dentro da área principal de refúgio temporário, durante e após o evento. A secção 4.3.1.3 da descrição do projecto (ver Volume I do relatório do EIA) apresenta informação sobre as opções de projecto adoptadas para reduzir os riscos associados a eventos climáticos extremos.
16.	Quais são os critérios para a contratação de empresas? Os concursos são internacionais apenas, ou são também contratadas empresas nacionais?	30/04/2024	- Serviço Provincial de Economia e Finanças (SPEF)	Os processos de aquisição da empresa são regulados por procedimentos internos e estão em total alinhamento com a legislação local aplicável. A função de compras maximiza a concorrência entre fornecedores, de acordo com a legislação aplicável e os requisitos operacionais. As oportunidades de concurso acima de um determinado limite (actualmente US\$ 1M), são publicadas nos jornais nacionais e também no portal da

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
				empresa. A participação nos concursos da empresa está aberta a todos os fornecedores capazes de fornecer os bens ou serviços, e apenas sujeita aos critérios de qualificação e adjudicação do fornecedor.
17.	O projecto inclui uma componente e/ou estratégia para o gás doméstico?	06/05/2024	- Agência de Promoção de Investimentos e Exportações (APIEX); - CTA	O Projecto irá produzir GNL, que será vendido no mercado internacional a compradores interessados. Embora o Projecto não integre especificamente uma componente de gás doméstico através da instalação de um gasoduto, parte dos volumes de GNL gerados pelo projecto será disponibilizada para o mercado doméstico. O uso deste gás será decidido pelo governo de Moçambique.
18.	Qual é a justificação do projecto, considerando o contexto económico de Moçambique?	06/05/2024	- Natural Justice	A justificação do Projecto é discutida na secção 4.2.1 do Relatório do EIA (Volume I). O Governo de Moçambique (GoM), reconhecendo a necessidade estratégica de desenvolver os seus recursos naturais, lançou vários concursos para identificar companhias dispostas a investir no desenvolvimento desses recursos. A MRV é empresa que ganhou a concessão da Área 4, tendo subsequentemente assinado um contrato de EPCC com o GoM. Na ausência destes projectos, e dos rendimentos por eles gerados, Moçambique teria substancialmente maiores dificuldades em aliviar os níveis de pobreza da sua população, que em 2023 se estimava abranger 73.4% da mesma (Banco Mundial).
19.	O EIA não especifica para onde o GNL será exportado. Sem a informação sobre quem serão os compradores do GNL, não é possível avaliar a viabilidade económica do projecto. A análise socioeconómica do EIA não considera o risco do Projecto Coral Norte se tornar um activo irrecuperável, devido a uma potencial redução da procura global por gás.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A avaliação dos potenciais compradores e da viabilidade económica, condições fiscais, gastos e rendimentos públicos associados está fora do âmbito do EIA e enquadra-se no âmbito de outra documentação do projecto, como o Plano de Desenvolvimento, que é submetido à aprovação do Governo de Moçambique. O GNL será vendido no mercado internacional aberto. Globalmente, prevê-se que a procura de GNL aumente mais de 50% até 2040, impulsionada pela mudança industrial do carvão para o gás na China, bem como pelo desenvolvimento económico no Sul da Ásia e no Sudeste Asiático (Shell, 2024 <sup>2</sup> ).
20.	O desmantelamento de instalações offshore é notoriamente dispendioso e pode custar centenas de milhões de dólares para projectos em águas profundas. Para projectos de gás offshore como o Coral Norte, o risco de incumprimento no desmantelamento pode aumentar se os poços tiverem um desempenho inferior, se a procura de GNL diminuir ou se as acções climáticas obrigatórias se acelerarem, levando a paragens de produção mais cedo do que o previsto e a poços	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O desmantelamento e o abandono são descritos na Secção 4.4.5, Volume I e serão realizados através de um Plano de Desactivação desenvolvido de acordo com o Decreto 34/2015 do Regulamento de Operações Petrolíferas, Artigo 15 da Área 4 EPCC, normas internas da Eni e Códigos e Normas Internacionais relevantes para as actividades petrolíferas em alto-mar. Em conformidade com os Artigos 4, 15, 26, etc., o desmantelamento dos activos faz parte do Plano de Desenvolvimento que é apresentado e aprovado pelo Governo de Moçambique. Além disso, o artigo 41.º estabelece mecanismos claros e específicos a seguir no que diz respeito ao desmantelamento.

<sup>2</sup> Shell (2024). Shell LNG Outlook 2024.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	abandonados. Se as empresas não estiverem preparadas para cobrir os custos do desmantelamento antecipado, existe uma forte probabilidade de abandonarem os projectos sem um encerramento adequado - arriscando fugas nos poços e outros danos ambientais - ou de deixarem que os governos e os contribuintes de países com poucos recursos assumam os custos			
<b>Análise de alternativas</b>				
21.	Se o EIA tivesse avaliado devidamente os impactos do Projecto, seria claro que a opção de não avançar seria a opção preferível.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O EIA avaliou os impactos do Projecto em conformidade com a legislação nacional aplicável e de acordo com o conhecimento científico actual. O Projecto Coral Norte, como qualquer outro projecto, terá impactos negativos e positivos, conforme se discute no Capítulo 7 do Volume II: os impactos negativos foram alvo de medidas de mitigação e os impactos positivos foram maximizados, conforme possível, através de medidas de potenciação.
<b>Processo de AIA</b>				
22.	As informações fornecidas no relatório da EPDA são preliminares. Seria desejável dispor de informações mais pormenorizadas.	30/06/2023	- SEJE	O EPDA é ainda uma fase preliminar de desenvolvimento dos estudos ambientais e de engenharia. Os principais objectivos do EPDA são identificar potenciais falhas fatais e compilar os termos de referência para os estudos mais detalhados a serem desenvolvidos na fase do EIA. O relatório do EPDA fornece informações a um nível de detalhe adequado para alcançar estes objectivos. O presente relatório de EIA apresenta informação mais detalhada sobre o Projecto e sobre os seus potenciais impactos ambientais e sociais.
23.	Por que motivo foi o Projecto categorizado ao abrigo do Decreto 56/2010 (Regulamento Ambiental para Operações Petrolíferas), em vez do Decreto 54/2015 (Regulamento de AIA), que estabelece um regime mais rígido?	30/06/2023 14/07/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Conforme é descrito na secção 3.2 do relatório do EIA (Volume I), o processo de categorização foi realizado pela SPA-CD, em conformidade com o número 2 do artigo 7 do Decreto 54/2015. A SPA-CD classificou o Projecto como Categoria A, de acordo com o disposto no Decreto n.º 56/2010, e em conformidade com o número 2 do artigo 3 do Decreto 54/2015, que afirma que a AIA para as actividades petrolíferas é regida por regulamentação específica.
24.	O consultor e o proponente não cumpriram algumas das exigências do artigo 11.º do Decreto n.º 56/2010, de 22 de Novembro, ao não fornecerem informações sobre a avaliação da importância dos impactos do projecto, as justificações factuais e jurídicas insuficientes, uma	14/07/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Os principais objectivos do relatório do EPDA, de acordo com o número 1 do artigo 10 do Decreto 54/2015, são identificar possíveis falhas fatais e, na sua ausência, determinar os termos de referência para o EIA, incluindo para os estudos especializados a desenvolver na fase do EIA para investigar a significância dos impactos. O relatório do EPDA apresentou informações sobre o quadro jurídico e regulamentar, justificação do Projecto, áreas de influência e situação de referência a um nível de pormenor adequado para suportar os objectivos acima referidos. No que diz respeito aos impactos, o relatório

Perguntas / Comentários	Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
descrição exaustiva do ambiente biofísico e da área de influência directa e indirecta.			do EPDA identificou os impactos potenciais do Projecto, o que suportou a definição dos termos de referência dos estudos especializados detalhados, que foram depois desenvolvidos na fase do EIA, para investigar a significância desses impactos. Esta abordagem está em plena consonância com os regulamentos, orientações e práticas nacionais e internacionais em matéria de AIA (ver e contrastar, por exemplo, a alínea g, n.º 2, artigo 10.º, e a alínea l, n.º 2, artigo 11.º do Decreto n.º 54/2015). O presente relatório do EIA desenvolve a informação apresentada no EPDA, e apresenta informação mais detalhada sobre o Projecto, as áreas de influência, a situação de referência e a avaliação de impactos, com base nos estudos de especialidade desenvolvidos para este EIA, conforme aprovados nos Termos de Referência do EPDA.
25. A MRV deveria submeter o EIA a uma avaliação por especialistas independente.	30/06/2023 14/07/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	De acordo com o Decreto n.º 56/2010, a revisão por especialistas independente não é exigida para os processos de AIA de Categoria A.
26. A AIA do projecto Coral Norte deve ser informada pelas lições aprendidas com a AIA e processos de implementação do projecto Coral Sul.	30/06/2023	- UEM - IZI Consulting	A AIA do projecto Coral Norte foi informada por toda a experiência, dados e lições aprendidas resultantes do EIA e da implementação do PGA do projecto Coral Sul, bem como do processo de melhoria contínua do mesmo.
27. Como é determinada a significância de um impacto?	30/06/2023 04/07/2023	- Gabriel Manguela - UniLúrio	A determinação da significância de um impacto foi feita através da aplicação de uma metodologia padronizada de avaliação de impacto, que considera vários descritores de impacto, incluindo a extensão, intensidade e duração do impacto. A metodologia de avaliação de impacto é apresentada na secção 7.1.2 do relatório do EIA (Volume II).
28. O processo de consulta deveria incluir reuniões públicas no Distrito de Palma.	04/07/2023 30/04/2024 06/05/2024 30/05/2024	- DPDTA - União Provincial de Camponeses (UPC); - Agência para o Desenvolvimento Integrado do Norte (ADIN) - Associação Kuendeleya - Natural Justice	Não foram identificados impactos das operações normais do Projecto sobre o distrito de Palma e, como tal, não é necessário realizar uma reunião de consulta no distrito de Palma.
29. O processo de consulta deverá incluir as comunidades locais de Pemba.	30/04/2024	- UPC	O processo incluiu a interacção com representantes dos bairros de Pemba potencialmente afectados pelas actividades do Projecto em Pemba, tendo os mesmos sido convidados para as reuniões públicas.
30. Dadas as prováveis preocupações em torno dos custos e benefícios no que se refere à viabilidade do projecto à luz da ameaça das mudanças climáticas, é imperativo que o estudo socioeconómico inclua uma avaliação da	14/07/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O processo de AIA, como definido na Lei do Ambiente (ver número 5, do artigo 1, da Lei 20/97), é um instrumento de gestão ambiental preventiva que tem como objectivo a identificação/o e avaliação prévia, tanto qualitativa como quantitativa, dos impactos ambientais positivos e negativos de uma actividade proposta. Para o presente EIA, foi

Perguntas / Comentários	Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
<p>eficiência, equidade e sustentabilidade do projecto. Isto deve ser incluído no âmbito existente do estudo socioeconómico especializado, com um especialista económico a realizar a avaliação supramencionada. Um especialista em economia deve, portanto, fornecer uma avaliação de quais serão os custos de oportunidade – ou seja, o benefício líquido que teria sido gerado pela próxima melhor alternativa.</p>			<p>desenvolvido um estudo de especialidade de socioeconomia, que investigou os potenciais impactos socioeconómicos do Projecto, e definiu medidas de mitigação e/ou potenciação adequadas, conforme necessário. As conclusões desse estudo são apresentadas no presente EIA.</p> <p>A elaboração de estudos de viabilidade económica, análises de custo-benefício, ou avaliações de custos de oportunidade, embora relevantes para o desenvolvimento do Projecto, estão fora do âmbito do processo de AIA e são objecto de outros instrumentos, tal como o Plano de Desenvolvimento do Projecto.</p>
<p>31. O proponente não disponibilizou informação sobre a consulta pública e o projecto a todas as PI&amp;As no Distrito de Palma e forneceu informação extremamente técnica e sem o apoio técnico exigido pelo princípio da disponibilidade e acessibilidade da informação adequada.</p>	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	<p>Conforme descrito no relatório do PPP (Volume V), as reuniões públicas foram publicitadas nos meios de informação mais difundidos na província de Cabo Delgado, nomeadamente o Jornal Notícias e a Rádio Moçambique, que cobrem o Distrito de Palma. O relatório do EIA foi disponibilizado na SPA de Cabo Delgado, e no site da Consultec, durante todo o período de consulta, tendo estado assim disponível a todos. O EIA é um documento técnico, razão pela qual também foi divulgado e disponibilizado um Resumo Não Técnico juntamente com o relatório principal. A Consultec esteve disponível para prestar apoio técnico conforme solicitado pela PI&amp;As durante todo o período de consulta, o que foi comunicado à PI&amp;As em todas as actividades de consulta.</p>
<p>32. O Proponente não disponibilizou os estudos de especialidade que foram elaborados para o EIA do Projecto Coral Norte.</p>	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	<p>Toda a informação contida nos estudos de especialidade desenvolvidos para o EIA do Projecto Coral Norte é integralmente reproduzida no Volume I (situação de referência), Volume II (avaliação de impactos e medidas de mitigação) e Volume IV (anexos) do relatório do EIA.</p>
<p>33. O Proponente não disponibilizou os relatórios de avaliação de impactos e de monitorização do Projecto Coral Sul que são referenciados no relatório do EIA.</p>	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	<p>Este não é um requisito aplicável ao processo de AIA do Projecto Coral Norte. As análises e avaliações realizadas no relatório do EIA levam em consideração todas as fontes de informação relevantes para a área do projecto, incluindo artigos e relatórios científicos, relatórios e informações governamentais e informações geradas no âmbito de outros projectos de desenvolvimento na região, incluindo o Projecto Coral Sul.</p>
<p>34. Mesmo com as numerosas falhas e lacunas do EIA que o tornam inadequado, as conclusões do EIA mostram que o Projecto não deve ser autorizado devido aos elevados riscos de danos significativos que daí resultariam. Estes danos seriam superiores a quaisquer alegados benefícios decorrentes do Projecto. Com base no acima exposto a autorização ambiental deve ser recusada.</p>	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	<p>O EIA avaliou os impactos do Projecto em conformidade com a legislação nacional aplicável e de acordo com o conhecimento científico actual. O Projecto Coral Norte, como qualquer outro projecto, terá impactos negativos e positivos, conforme se discute no Capítulo 7 do Volume II: os impactos negativos foram alvo de medidas de mitigação e os impactos positivos foram maximizados, conforme possível, através de medidas de potenciação.</p>

Perguntas / Comentários	Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
<b>Quadro jurídico e administrativo</b>			
35. A Estratégia Nacional de Desenvolvimento está actualmente a ser revista; este aspecto deve ser mencionado no relatório EPDA. O relatório também deve fazer menção ao Plano Director de Gás de Moçambique.	30/06/2023	- Gabriel Manguelo	O relatório do EIA apresenta informação sobre estes instrumentos nas secções 2.2.1 e 2.2.4 (Volume I), respectivamente.
36. A apresentação do Título de uso Privativo do Mar de acordo com Decreto n.º 21/2017, de 24 de Maio, que estabelece o Regime Jurídico de Utilização do Espaço Marítimo (RJUEM), conjugado com o Diploma Ministerial n.º 99/2023, de 24 de Julho, para aquisição do Título de Utilização de Espaço Marítimo e Costeiro.	26/09/2023	- MTA	Este requisito não é aplicável ao Projecto Coral Norte, conforme ofício do INAMAR à MRV (ofício n.º 240/175/INAMAR, IP/CA, de 05/06/2023), que confirma a inaplicabilidade do Regulamento que Estabelece o Regime Jurídico de Utilização do Espaço Marítimo ("RJUEM") nacional, aprovado pelo Decreto n.º 21/2017, de 24 de Maio, e pela Portaria Ministerial Conjunta dos Ministros do Mar, Pescas e Águas Interiores e da Economia e Finanças, de 24 de Agosto de 2021, relativo ao pagamento de Taxas de Utilização do Espaço Marítimo Nacional ("TUPRI"), nas áreas abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 2/2024, de 2 de Dezembro, que estabelece o Regime Jurídico Contratual Especial Aplicável ao Projecto de Gás Natural Liquefeito nas Áreas 1 e 4 da Bacia do Rovuma, a fim de garantir a estabilidade financeira do proponente e não inviabilizar o curso das operações petrolíferas. A MRV confirmou a recepção e compreensão ao INAMAR em 23/06/2023 (Ref. n.º 211/MRV/LEG/2023).
37. O licenciamento da plataforma e de todo equipamento e material marítimo, que devesse ser anexa a mesma, de acordo com a alínea viii) do n.º 2 do artigo 6 do Decreto 87/2021 de 28 de Outubro, que cria o Instituto Nacional do Mar, Instituto Público.	26/09/2023	- MTA	Todas as licenças necessárias serão adquiridas pelo Proponente antes do início da actividade respectiva, em cumprimento da legislação aplicável.
38. A inclusão no quadro legal, dos seguintes instrumentos legais: - Lei n.º 3/2022, de 10 de Fevereiro, Lei que Estabelece os Mecanismos de Protecção e Promoção da Saúde, de Prevenção e de Controlo das Doenças, bem como das Ameaças e dos Riscos para a Saúde Pública; - Lei n.º 10/2020, de 24 de Agosto, que aprova o Regime Jurídico de Gestão e Redução do Risco de Desastres; - Lei n.º 24/2009, de 28 de Setembro, que aprova a Lei do Exercício da Medicina Privada;	26/09/2023	- MTA	Os referidos instrumentos legais foram incluídos na análise do enquadramento legal do Projecto, que se apresenta na secção 2.4 do relatório do EIA (Volume I).

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	- Decreto n° 53/2008, de 30 de Dezembro, que aprova o Regulamento de Construção e Manutenção de Dispositivos Técnicos de Acessibilidade, Circulação e Utilização dos Sistemas dos Serviços Públicos a Pessoa Portadora de Deficiência ou de Mobilidade Condicionada.			
<b>Situação de referência socioeconómica</b>				
39.	No parágrafo referente à socioeconomia, fala de não haver pesca nas águas profundas no distrito. Nas águas profundas do distrito em causa existem recursos que actualmente os pescadores utilizam artes de emalhe de profundidade para sua extracção.	13/07/2023	- IDEPA	A secção 6.10.2 do relatório do EIA (Volume I) apresenta informação sobre a situação de referência das pescas, incluindo informações sobre a pesca comercial e industrial de profundidade, com base no estudo de especialidade de socioeconomia.
<b>Emissões de GEE</b>				
40.	O EIA subestima as emissões de GEE de âmbito 1 do projecto, dado que utiliza factores de emissão incorrectos para o metano e óxido nitroso emitido pelos compressores e turbinas a gás.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A tabela que apresenta os factores de emissão referidos pela parte interessada tem um erro (Tabela AIII.1.5 do Anexo III; Volume IV). Os factores de emissão de metano (CH <sub>4</sub> ) e óxido nitroso (N <sub>2</sub> O) para turbinas e compressores são apresentados nas unidades de lb/mmBTU, conforme a fonte de referência destes factores. No entanto, os cálculos utilizaram os factores correctos (convertidos para kg/TJ) e apenas a tabela tem as unidades incorrectas. Por conseguinte, o EIA não subestima as emissões de CH <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> O.
41.	O EIA subestima as emissões de GEE de âmbito 1 do projecto, dado que os valores adoptados para as emissões fugitivas são muito inferiores às estimativas da literatura e de outras plataformas petrolíferas.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A FLNG Coral Norte é uma réplica da FLNG Coral Sul. As estimativas de emissões fugitivas adoptadas para a FLNG Coral Norte foram obtidas de dados da FLNG Coral Sul, uma instalação operacional. Estas FLNGs são instalações novas, de última geração, construídas sob medida, e as suas emissões fugitivas não são comparáveis às plataformas de petróleo e gás mais antigas. Além disso, os factores da IPPC referidos pela parte interessada incluem a contribuição tanto das fugas como das actividades de ventilação; este último não é capturado no âmbito da avaliação de emissões fugitivas, que se centra nas emissões difusas de vários componentes da instalação (ou seja, vedantes das bombas, válvulas, flanges, etc.). Como tal, os dois conjuntos de estimativas não são directamente comparáveis.
42.	O EIA não contabiliza as emissões de metano dos poços depois da desactivação.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Os poços desactivados serão selados antes do abandono. Não são esperadas quaisquer emissões de GEE dos poços selados.
43.	O EIA não toma em consideração as emissões de GEE de âmbito 3 a jusante.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A avaliação de GEE integrada no EIA está alinhada com a norma corporativa do Protocolo GEE, que considera as emissões de âmbito 3 como uma categoria de relatório opcional.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
				<p>Existe uma atenção crescente para quantificar e divulgar as emissões de âmbito 3. No entanto, o EIA é um processo de licenciamento que visa avaliar os impactos das actividades do projecto e definir medidas de mitigação aplicáveis a essas actividades. Como tal, o âmbito da avaliação inclui apenas as emissões para as quais o projecto tem a capacidade de implementar controlos e/ou atenuações.</p> <p>Embora o projecto possa influenciar um comportamento positivo em matéria de redução das emissões na sua cadeia de abastecimento a jusante, a responsabilidade de implementação caberá aos consumidores. A operação do consumidor (e a tecnologia de redução de emissões implementada) ditará a quantidade de emissões do uso do produto.</p>
44.	A aplicação da metodologia de avaliação de impacto ao impacto de emissões de GEE do projecto (Impacto GEE1) está incorrecta. As emissões do projecto não devem ser comparadas com as emissões nacionais. Em vez disso, como os impactos das mudanças climáticas são globais, a extensão das emissões do projecto deve ser considerada internacional, não regional. Da mesma forma, como as emissões de GEE são globalmente cumulativas, a intensidade deve ser avaliada como alta, não baixa.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A comparação das emissões GEE de um projecto com as emissões nacionais para avaliar a sua significância é um procedimento padrão na prática de AIA. Tal deve-se precisamente à natureza global e cumulativa das alterações climáticas, que torna impossível estabelecer uma relação linear entre as emissões de um projecto e a sua contribuição para os efeitos globais. Por exemplo, aplicando a metodologia proposta, todas as actividades, incluindo actividades menores, tais como conduzir um automóvel ou o funcionamento de um pequeno gerador doméstico, seriam avaliadas de extensão internacional e alta intensidade, o que não é realista.
45.	O EIA não contextualiza o Projecto no âmbito da trajectória de global de 1,5°C. Com base numa análise de cenários climáticos e energéticos seleccionados por organizações intergovernamentais, o Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (IISD) registou um consenso de que não devem ser desenvolvidos novos campos de petróleo e gás se o mundo quiser atingir o objectivo de 1,5°C.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O cumprimento de qualquer meta global em matéria de alterações climáticas depende dos níveis globais de emissões de GEE. As emissões nacionais totais de Moçambique representam 0,15% das emissões globais (Jones <i>et al.</i> , 2024). O Projecto Coral Norte representa cerca de 1% das emissões nacionais, ou 0,0015% das emissões globais, o que não é mensurável para a avaliação de qualquer meta global. No entanto, estas emissões foram tidas em consideração, assim como foram os benefícios para Moçambique decorrentes do desenvolvimento das suas reservas de hidrocarbonetos.
<b>Alterações climáticas</b>				
46.	A Eni tem um compromisso global para a redução das emissões de GEE e uma estratégia <i>net zero</i> . Em que medida é que esses compromissos são compatíveis com o Projecto Coral Norte?	30/06/2023 06/05/2024 30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A Eni tem o compromisso de atingir zero emissões líquidas de carbono até 2050. Neste período de transição, o gás é considerado uma fonte de energia viável na redução das emissões totais (uma vez que o gás natural tem emissões inferiores às de fontes de energia comparáveis, como o carvão ou o petróleo) e satisfação das necessidades energéticas globais.
47.	O proponente ignorou a Constituição da República de Moçambique que estabelece o direito a um ambiente equilibrado (artigo 90.º) e garante a salvaguarda da	14/07/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A Constituição de Moçambique, incluindo os seus artigos 90.º e 117.º, foram considerados no enquadramento legal do Projecto (ver secção 2.4 do relatório do EIA – Volume I).

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	capacidade de renovação, da estabilidade ecológica e do direito das gerações futuras (artigo 117.º/2, alínea d)). No contexto de mudanças climáticas, cujos efeitos no ambiente e pessoas podem ser irreversíveis, estes direitos não podem ser ignorados em um processo de tomada de decisão sobre a operacionalização de projectos responsáveis pelas emissões de gases com efeito de estufa e pelas mudanças climáticas.			As questões relacionadas com as alterações climáticas foram tidas em consideração no desenvolvimento deste EIA. Foram realizadas avaliações das emissões de GGE e do risco de alterações climáticas, com base nos termos de referência aprovados no EPDA. Os resultados dessas avaliações são apresentados no presente EIA, para devida consideração das autoridades competentes no seu processo de tomada de decisão.
48.	O relatório de âmbito não aborda suficientemente as alterações climáticas.	14/07/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	As questões das alterações climáticas foram abordadas nos estudos de especialidade desenvolvidos para este EIA. Os resultados desses estudos são apresentados neste relatório de EIA, incluindo uma Avaliação de GEE e uma Avaliação de Riscos de Alterações Climáticas.
49.	A avaliação dos impactos ambientais efectuada pelo relatório de âmbito não identifica nem avalia correctamente os impactos cumulativos do projecto, em conjugação com os impactos actuais e previstos das alterações climáticas.	14/07/2023	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A contribuição cumulativa das emissões de GEE do Projecto e os efeitos associados de alterações climáticas são analisadas na secção de avaliação de impactos de GEE do relatório do EIA (ver secção 7.3; Volume II). A secção 7.11 (Volume II) apresenta também uma avaliação mais geral dos impactos cumulativos do Projecto.
50.	A identificação da vulnerabilidade da área do projecto aos efeitos das alterações climáticas	26/09/2023	- MTA	A secção 7.3.2 do capítulo de avaliação de impactos do EIA (Volume II) apresenta uma Avaliação do Risco de Alterações Climáticas.
51.	O EIA não inclui a avaliação dos impactos ambientais e nos direitos humanos em Moçambique resultantes das mudanças climáticas.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O EIA inclui uma avaliação do impacto das emissões GEE do projecto, em conformidade com o enquadramento legal local e consistente com as técnicas e o conhecimento científico actualmente disponível (ver Secção 7.3, Volume II). Presentemente, não existem técnicas globalmente reconhecidas para medir como as emissões de GEE localmente produzidas podem impactar directamente as alterações climáticas locais, dado que as alterações climáticas têm múltiplas causas e são um fenómeno global.
52.	O EIA não avalia adequadamente a vulnerabilidade do Projecto a impactos climáticos.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A Secção 7.3.2 do Volume II do EIA fornece uma Avaliação de Risco de Mudança Climática (CCRA) completa, produzida para entender as potenciais ameaças das mudanças climáticas sobre o Projecto Coral Norte. A CCRA foi elaborada tendo em consideração a gama mais actualizada de cenários de emissões futuras, de acordo com o Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (PIAC) (IPCC, 2023). A CCRA também leva em consideração a localização do Projecto, em águas marinhas profundas, o que minimizará alguns dos aumentos da temperatura previstos para as áreas costeiras e continentais.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
53.	O EIA não inclui medidas para salvaguardar as instalações portuários de Pemba contra a subida do nível do mar e a erosão costeira.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	As infra-estruturas portuárias que serão utilizadas pelo Projecto Coral Norte são detidas e geridas por terceiros, não pelo Proponente. Quaisquer medidas de mitigação ou gestão para salvaguarda dessas infra-estruturas contra os efeitos das mudanças climáticas estão sob a jurisdição dos proprietários e gestores da infra-estrutura, e estão fora do âmbito do EIA do Projecto Coral Norte.
54.	O EIA não inclui medidas para salvaguardar a base logística em terra contra a subida do nível do mar e a erosão costeira.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A localização da base logística em terra dista 2 km da costa e está a uma altitude de ~100m; assim, a base não está sob risco devido à subida esperada do nível do mar ou erosão costeira e não necessita de medidas de salvaguarda.
<b>Efluentes Líquidos da FLNG</b>				
55.	Uma planta de dessalinização será usada para gerar água potável para a FLNG. Como será tratado o efluente de dessalinização antes da descarga?	30/06/2023	- UEM	A salmoura da unidade de dessalinização será inicialmente enviada para um pacote de eletrocloração, e reutilizada em vários componentes do processo, como por exemplo nas bombas de captação de água do mar. A descarga de salmoura para o mar ocorrerá muito raramente. No entanto, para além da salinidade concentrada, prevê-se que a salmoura descarregada apenas contenha vestígios residuais de potenciais poluentes (tais como metais lixiviados ou cloro residual), em concentrações muito baixas, sendo assim improvável que resultem em impactos relevantes num ambiente receptor oceânico com elevada capacidade de mistura e diluição.
56.	A caracterização pormenorizada dos efluentes, incluindo os níveis de Fenol e Nitratos, de forma a avaliar os riscos de poluição das águas receptoras assim como permitir escalonar a planta de tratamento de efluentes com vista ao cumprimento dos padrões de emissão estabelecidos pela legislação nacional/ internacionais.	26/09/2023	- MTA	Os Impactos QAG3 e QAG4 (ver secção 7.5.3; Volume II) fornecem uma caracterização detalhada das concentrações esperadas de poluentes nos efluentes do Projecto, e também avaliam o risco de contaminação das águas marinhas receptoras devido à descarga dos efluentes da FLNG.
57.	A avaliação dos impactos da água de arrefecimento tendo em conta a temperatura, profundidade, volume descarregado e velocidade, sobre o ecossistema marinho.	26/09/2023	- MTA	Os impactos potenciais da descarga de água de arrefecimento da FLNG foram analisados com base em modelação hidrodinâmica (ver Anexo VIII, Volume IV) e são avaliados no Impacto QAG2 (secção 7.5.3; Volume II), no que diz respeito aos impactos na qualidade da água, e no Impacto BIO16 (ver secção 7.7.3; Volume II), no que diz respeito aos impactos na biodiversidade.
58.	As características do gás captado irão mudar à medida que o reservatório envelhecer, e isso pode levar a maiores concentrações de poluentes no efluente de água produzida com o tempo. Este risco foi considerado no Projecto?	06/05/2024	- TotalEnergies	O EIA propõe um programa de monitorização de longo prazo, tanto para os efluentes da FLNG como para as águas marinhas receptoras. Este programa permitirá a identificação de potenciais alterações nas concentrações de poluentes no efluente e a reavaliação dos impactos do projecto e desenvolvimento e implementação de medidas de mitigação novas ou modificadas, conforme apropriado, se forem detectadas alterações relevantes.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
<b>Gestão de resíduos</b>				
59.	Indicação do local de tratamento e deposição final das lamas e aparas que serão produzidas e transferidas para a terra. A apresentação de acções que serão implementadas para assegurar que os resíduos de perfuração (LTOBM) após o tratamento atendem aos critérios de redução de risco em relação a sua periculosidade nas diferentes etapas do seu tratamento.	04/07/2023 26/09/2023	- SPAS - MTA	Esta informação é fornecida na secção 4.4.1.2 do relatório do EIA (Volume I). O local de tratamento e eliminação será em Pemba. Prevê-se que as aparas de perfuração sejam tratadas através de uma unidade de dessorção térmica; no entanto, o processo de tratamento detalhado e o local de disposição final serão apresentados no Plano de Gestão de Resíduos (PGR) que será submetido à autoridade ambiental antes das operações de perfuração.
<b>Impactos físicos</b>				
60.	Apresentação da intensidade do ruído subaquático no raio de 10 km desenvolvido para FLNG durante a sua fase operacional. Realização de um estudo mais abrangente sobre o impacto do ruído nas espécies marinhas nas diferentes fases do projecto, assim como a apresentação de uma tabela de dispersão/redução das ondas sonoras.	26/09/2023	- MTA	Os impactos de ruído subaquático do Projecto foram investigados através de um estudo dedicado de modelação da propagação de ruído subaquático. No Anexo VI (Volume IV) são fornecidas informações detalhadas sobre a abordagem e os resultados da modelação, e os potenciais impactos na biodiversidade são discutidos nos impactos BIO5 e BIO 11 (ver secção 7.7; Volume II), incluindo a apresentação dos níveis de ruído esperados a várias distâncias da FLNG.
61.	Como irá o Proponente gerir os impactos das actividades dos seus fornecedores e contratados?	30/04/2024	- Instituto Nacional do Petróleo (INP) - Associação Kuendeleya	O Proponente tem requisitos ambientais, de segurança e sociais muito exigentes para os seus fornecedores e contratados, que lhes são comunicados durante os processos de concurso, especificados nos contractos dos contratados e subcontratados e verificados periodicamente através de auditorias, inspecções e relatórios regulares. Adicionalmente, conforme a legislação nacional, todas as empresas com actividades com potencial de gerar impactos ambientais ou sociais têm de realizar os seus próprios processos de AIA e implementar um PGA específico para gerir os seus impactos.
62.	Estão previstas actividades de restauração dos impactos do projecto, após a sua desactivação?	30/04/2024	- UPC	Conforme se discute na secção 4.4.5 do relatório do EIA (Volume I), antes da desactivação será preparado um Plano de Desactivação, cujo objectivo é assegurar a restauração do ambiente a uma condição razoável. Caso haja a necessidade de qualquer tipo de actividade de restauração, estas serão identificadas e definidas no Plano de Desactivação.
<b>Situação de referência da biodiversidade</b>				
63.	A situação de referência da biodiversidade apresentada no EIA não fornece listas das espécies potencialmente afectadas, não indica o seu estado de conservação e pode não reflectir todas as espécies presentes ou	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O relatório do EIA lista todas as espécies de ocorrência confirmada ou potencial na área de estudo no Volume I (secção 6.9) e no Volume IV (Anexo V; Biodiversidade – Lista de Espécies), incluindo o seu estatuto de conservação de acordo com a Lista Vermelha da UICN. A situação de referência da biodiversidade do EIA foi compilada considerando a

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	potencialmente presentes na região, devido à falta de conhecimento científico da biodiversidade regional.			literatura científica disponível para a região, que é de facto relativamente escassa, bem como levantamentos de biodiversidade específicos na área de influência do projecto, realizados no âmbito de projectos petrolíferos em 2016, 2019, 2021, 2022 e 2023 (Fugro, 2016, 2019; Consultec & BIOTA, 2021, 2022, 2023), conforme referenciado no relatório do EIA. Tendo em conta o esforço combinado destas campanhas, a situação de referência da biodiversidade fornecida no EIA é adequadamente robusta para suportar a avaliação de impactos do Projecto.
<b>Impactos na biodiversidade</b>				
64.	A AIA deve ter em consideração os potenciais impactos nos habitats costeiros, incluindo recifes de coral, mangais, estuários, etc.	30/06/2023	- Instituto Oceanográfico de Moçambique	Os potenciais impactos do Projecto nos habitats costeiros foram investigados no estudo especializado de biodiversidade e são reportados na secção 7.7 (Volume II) do relatório do EIA. Não foram identificados impactos nos habitats costeiros em resultado das operações normais do Projecto. O único potencial impacto sobre habitats costeiros identificado está associado a um derrame de hidrocarbonetos resultante de uma colisão de navios (evento não planeado). Ver a secção 7.7.4 (Volume II) para a avaliação deste impacto.
65.	A perfuração irá perturbar as argilas abissais. Isso terá um efeito na sedimentação costeira?	04/07/2023	- UniLúrio	A perturbação de argilas abissais pela perfuração será um fenómeno local, sem impactos nos processos de sedimentação costeira.
66.	Apresentação dos impactos relacionados com o efeito da iluminação em espécies sensíveis e vulneráveis durante todas as fases do Projecto, com as respectivas medidas de mitigação/minimização. A investigação do espectro de luz adequado para reduzir a atracção por aves marinhas e propor os principais locais para colocação deste tipo de iluminação dos navios do projecto de forma a reduzir este impacto.	26/09/2023	- MTA	Os impactos na biodiversidade associados com a iluminação artificial são discutidos no Impacto BIO16 (ver secção 7.7.2; Volume II), para as fases de perfuração, instalação, comissionamento e desactivação), e no Impacto BIO13 (ver secção 7.7.3; Volume II), para a fase de operação.
67.	A elaboração do mapa de sensibilidade ambiental com vista a protecção das áreas sensíveis ou de alto valor ecológico nas proximidades da instalação dos poços.	26/09/2023	- MTA	As áreas sensíveis e ecologicamente valiosas, incluindo áreas de conservação, mais próximas do local do Projecto são discutidas na secção 6.9.1.7 da situação de referência da biodiversidade (ver Volume I). Os habitats béticos presentes em torno dos poços são discutidos na secção 6.9.2.3. Além disso, uma avaliação de Habitat Crítico, em conformidade com o PD6 da IFC, é apresentada na secção 6.9.4
68.	A apresentação do impacto relacionado com a destruição dos habitats bentónicos devido a decapagem provocada por movimentos das linhas de escoamento e inclusão de medidas concretas de mitigação do mesmo.	26/09/2023	- MTA	O potencial impacto nos habitats bentónicos devido a decapagem provocada pelas linhas de escoamento é avaliado no Impacto BIO19 (ver secção 7.7.3; Volume II).

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
69.	Poderá o Projecto provocar o afastamento de espécies das águas nacionais?	06/05/2024	- Associação Vida	Não. Embora seja possível que algumas espécies marinhas tenham respostas de evasão do local operacional (e.g., respostas de evasão de cetáceos devido ao ruído, secção 7.7.3.2 do relatório do EIA [Volume II]), tal será um efeito localizado, sem relevância aos níveis regional ou nacional.
70.	As conclusões da avaliação do impacto dos efeitos do ruído nos mamíferos marinhos (Impacto BIO11) não tomam em consideração os impactos cumulativos.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O Impacto BIO11 avalia os impactos das emissões de ruído operacional da FLNG Coral Norte na biodiversidade marinha. O impacto cumulativo do ruído é avaliado no Impacto BIO12 (Secção 7.7.3.2) bem como no Capítulo 7: Avaliação Cumulativa de Impactos, ambos no Volume II.
71.	Os resultados da modelação devem ser considerados apenas directrizes, e não factos concretos. Em última análise, são necessárias medidas <i>in situ</i> dos níveis sonoros para avaliar os resultados reais das estimativas dos modelos e ajustar as directrizes de atenuação. Assim, não é aconselhável confiar exclusivamente nos resultados dos modelos para avaliar os impactos potenciais.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A abordagem de modelação do ruído aplicada no EIA utilizou as metodologias e modelos mais actuais e é considerada adequadamente robusta para suportar a avaliação de impactos. A avaliação dos impactos do ruído teve em consideração os resultados de medições <i>in situ</i> dos níveis de ruído subaquático na Área 4, de campanhas em 2015 (ERM, 2016) e 2022 (Consultec & WavEC, 2022), que são ainda válidos e aplicáveis ao EIA do Coral Norte.
72.	O EIA subestima os impactos do ruído nos mamíferos marinhos, dado que assume incorrectamente que estes animais se afastarão da fonte de ruído, evitando assim longas exposições a níveis de ruído nefastos, o que pode não ser possível.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A avaliação do impacto do ruído discutida no Impacto BIO11 (Volume II, secção 7.7.3.2) é um cenário conservador, de pior cenário possível, que considera um período de funcionamento contínuo dos propulsores da FLNG de 15 horas (quando as operações típicas dos propulsores são inferiores a 2 horas) e receptores de biodiversidade estacionários (incluindo mamíferos marinhos) para estimar as distâncias de impacto e a intensidade associada para o pior cenário possível. O pressuposto de que os mamíferos marinhos não permaneceriam estacionários durante 15 horas quando expostos a níveis de ruído perigosos é razoável, dada a mobilidade muito elevada destes animais e o ambiente marinho aberto, e é aplicado no EIS não para minimizar a intensidade do impacto, mas para avaliar a probabilidade de o impacto ocorrer.
73.	A avaliação do impacto no ruído não fornece uma lista precisa das espécies marinhas potencialmente afectadas. A lista de espécies para cada grupo funcional auditivo é imprecisa e incompleta. Isto torna difícil, se não impossível, avaliar com precisão os impactos potenciais.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Embora algumas espécies de mamíferos marinhos que possam estar presentes na área do projecto não tenham sido especificamente incluídas como espécies representativas dos grupos auditivos funcionais específicos, a abordagem de modelação do ruído aplicada no EIA utilizou as metodologias e modelos mais actuais, teve em consideração todos os grupos funcionais auditivos e é considerada adequadamente robusta para suportar a avaliação de impactos.
74.	O EIA subestima os impactos cumulativos do ruído das operações simultâneas das FLNGs Coral Norte e Coral Sul. A Natural Justice considera que se os propulsores das duas FLNGs funcionarem ao mesmo tempo - toda a	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A avaliação do impacto cumulativo do ruído discutida no Impacto BIO12 (Volume II, secção 7.7.3.2) e no Capítulo 7: Avaliação de Impacto Cumulativo é um cenário conservador, assumindo o pior cenário possível, que afecta uma área relativamente pequena (o corredor de ~13 km entre ambas as FLNG), considera um período de

Perguntas / Comentários	Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
<p>área entre as duas FLNGs será suficientemente ruidosa para causar danos físicos à audição dos cetáceos na área. Para minimizar este impacto, o EIA deveria propor como mitigação que a operação simultânea dos propulsores das duas FLNGs deveria ser evitada, excepto nos casos em que tal é inevitável para a segurança das operações.</p>			<p>operação contínuo de 15 horas dos propulsores de ambas as FLNGs (as operações típicas dos propulsores são inferiores a 2 horas) e receptores de biodiversidade estacionários (incluindo mamíferos marinhos) para estimar as distâncias de impacto e a intensidade associada para o pior cenário possível. O pressuposto de que os mamíferos marinhos não permaneceriam estacionários durante 15 horas quando expostos a níveis de ruído perigosos é razoável, dada a mobilidade muito elevada destes animais e o ambiente marinho aberto. Também é muito improvável que os propulsores de ambas as FLNGs operem simultaneamente por longos períodos, pois isso só ocorreria no caso de operações simultâneas de descarga de GNL ou condensado. Estes pressupostos não são utilizados no EIS para reduzir a intensidade do impacto, que é avaliada como média, mas para avaliar a probabilidade de o impacto ocorrer.</p> <p>Não obstante, a medida de mitigação proposta sugerida pela parte interessada foi avaliada e foi agora incluída como mitigação do impacto BIO12 no Volume II e acrescentada ao PGA (Volume III).</p>
<p>75. A área do projecto no norte de Moçambique situa-se longe dos principais portos e rotas marítimas e, por conseguinte, tem uma pegada humana muito baixa em termos de navegação. O Projecto Coral Norte irá essencialmente duplicar o nível de tráfego marítimo existente e os riscos associados para a vida selvagem marinha decorrentes de embates com navios, derrames de petróleo, introdução de espécies invasoras e ruído.</p>	<p>30/05/2024</p>	<p>- Justiça Ambiental / Natural Justice</p>	<p>A secção 6.11 do relatório do EIA (Volume I) apresenta a situação de referência do tráfego marítimo para a área do projecto, mostrando que o local proposto para a FLNG está situado no limite leste da zona de tráfego costeiro regional, com um tráfego de base de 460 navios por ano (em 2020), que se estima aumente para 605 navios por ano em 2027 (início do projecto) e 1614 em 2052 (final do projecto). Conforme discutido no Impacto TM1 (secção 7.9.2; Volume II) o aumento do tráfego gerado pelo projecto naquela zona de tráfego marítimo será de 17% no ano de 2027 (início do projecto) e de 6% em 2052 (final do projecto), e não o dobro do existente. Todos os impactos referidos na biodiversidade marinha associados aos movimentos de navios são devidamente abordados no EIA, nas secções 7.7.2.2 e 7.7.2.3 do Volume II, incluindo as potenciais colisões da fauna marinha com embarcações (impactos BIO7 e 14), derrames de hidrocarbonetos (impactos BIO20, 21 e 22), introdução de espécies exóticas invasoras (impactos BIO8 e 15) e ruído (impacto BIO5).</p>
<p>76. Algumas das espécies da fauna marinha que podem ser afectadas pelos impactos do projecto são espécies migratórias, que viajam para as águas da Tanzânia durante as suas migrações. Como tal, o EIA deve abordar os impactos transfronteiriços na biodiversidade da Tanzânia.</p>	<p>30/05/2024</p>	<p>- Justiça Ambiental / Natural Justice</p>	<p>Um impacto transfronteiriço é um impacto numa área sob a jurisdição de um país causado por uma actividade proposta cuja origem física está situada, no todo ou em parte, na área sob jurisdição de outro país (de acordo com a Convenção de Espoo). O facto de uma espécie potencialmente impactada por um aspecto do projecto (a componente do projecto que interage com o ambiente) ser migratória não transforma esse impacto num impacto transfronteiriço (por exemplo, qualquer projecto com impactos nas aves migratórias do Paleártico, que são praticamente todos os projectos, teria impactos transfronteiriços com o hemisfério norte). Para que ocorra um impacto transfronteiriço, o aspecto do projecto teria de ter um impacto em áreas sob jurisdição estrangeira (por exemplo, as áreas de impacto potencial do ruído do Projecto teriam de</p>

	Perguntas / Comentários	Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
				se estender às águas da Tanzânia, o que não é o caso). Desta forma, não foram identificados impactos transfronteiriços para o Projecto Coral Norte.
77.	O EIA subestima o impacto da descarga de lamas e aparas de perfuração na macrofauna bentónica devido aos efeitos de sufocamento e enterramento. O efeito de enterramento será permanente e levará à perda total de habitat em torno dos locais de perfuração e, como tal, a duração do impacto deve ser classificada como de longo prazo e a intensidade classificada como alta, resultando numa significância elevada e exigindo mitigação. A mitigação proposta não é clara e deve ser mais pormenorizada.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Os efeitos potenciais da descarga de lamas e aparas de perfuração na macrofauna bentónica de águas profundas devido aos efeitos de sufocamento e enterramento são avaliados no Impacto BIO 4 (Volume II, secção 7.7.2.2). Com base na literatura científica e nos resultados da modelação, espera-se que seja afectada uma área muito pequena em torno de cada poço. Os efeitos de sufocamento e enterramento não são permanentes, pois com o tempo as comunidades bentónicas recolonizarão a área afectada e, consequentemente, a duração foi avaliada como de médio prazo. O impacto não levará à perda total de habitat e comunidades e, como tal, a intensidade também foi classificada como média. Dada a pequena área afectada, a classificação de significância é reduzida. A mitigação proposta inclui levantamentos pré-perfuração do local de perfuração, para identificar potenciais habitats sensíveis. Se for identificado um habitat ou uma comunidade de baixo ou alto relevo, o local de perfuração deve ser deslocado pelo menos 250 m (que é a distância máxima susceptível de ser afectada por efeitos de sufocamento ou enterramento, de acordo com a modelação) para evitar afectar directamente habitats sensíveis. Os substratos duros serão evitados. Considera-se que a mitigação proposta é suficientemente pormenorizada para eficazmente evitar impactos em habitats bentónicos sensíveis.
78.	A modelação de derrames de hidrocarbonetos utilizada no EIA para avaliar os potenciais riscos e impactos associados a derrames acidentais de eventos não planeados é inadequada, uma vez que é muito simplista, não inclui um algoritmo de interacção da linha costeira ou outros processos físicos, tais como arrastamento ou dissolução, não inclui modelação em campo próximo, inclui apenas o transporte de superfície, os resultados do balanço de massa estocástico não mostram a massa de óleo submerso ou a massa de óleo encajado na costa, não aborda aromáticos dissolvidos, usa dados de circulação de um modelo global, e a modelação estocástica usou apenas um ano de dados "representativos" de vento e correntes.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A modelação de derrames de hidrocarbonetos abrangeu a interacção com linha costeira e os processos de intemperismo, incluindo espalhamento, evaporação, dispersão e dissolução (ver secção AVII.3.6.2 do Anexo VII; Volume IV). A secção AVII.3.6.3 (Anexo VII; Volume IV) considerou estimativas do menor tempo para o óleo chegar à costa (correntes máximas a oeste) e extensão máxima do óleo na superfície do mar (velocidades mínimas de corrente). O período de simulação baseou-se no período de dados disponíveis medidos <i>in situ</i> , abrangendo 3 meses representativos das condições hidrodinâmicas mínimas, típicas e máximas. A metodologia de modelação aplicada está em consonância com as melhores práticas nos estudos de AIA e é considerada adequada para apoiar o processo de avaliação de impactos.
79.	Não é claro em que base o EIA afirma que, em caso de um <i>blowout</i> , apenas seria derramado condensado (e não petróleo bruto).	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	As características do reservatório de gás Coral são bem conhecidas, devido às perfurações de exploração passadas e às actividades de produção em curso da FLNG Coral Sul. O reservatório Coral não contém petróleo bruto e, como tal, não há possibilidade de um <i>blowout</i> de petróleo bruto.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
80.	O EIA subestima os potenciais impactos de derrames de hidrocarbonetos nos mamíferos marinhos. Estudos de eventos de grande escala, como os derrames do Exxon Valdez e do Deep Water Horizon, mostraram impactos significativos na saúde e aumento da mortalidade nas populações de cetáceos.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Os derrames do Exxon Valdez e do Deepwater Horizon não são exemplos relevantes no que concerne o Projecto Coral Norte. Estima-se que o derrame do Exxon Valdez tenha resultado na descarga de aproximadamente 260.000 a 750.000 barris de petróleo bruto. Estima-se que o derrame Deepwater Horizon tenha resultado na descarga de 4,9 milhões de barris de petróleo bruto. Estes dois derrames catastróficos de grande escala não são comparáveis com os potenciais cenários de derrame em Coral Norte, que envolveriam condensado de gás, não petróleo bruto (o condensado de gás tem um risco muito menor do que o petróleo bruto), com um derrame máximo estimado de 60.300 barris.
81.	As medidas de mitigação propostas no EIA para a minimização do risco de derrames de hidrocarbonetos são inadequadas; baseiam-se em planos e protocolos futuros que ainda não foram elaborados. O EIA não inclui um Plano de Contingência para Derrames de Hidrocarbonetos, um Plano de Resposta a Emergências e um Plano de Resposta a <i>Blowouts</i> , que são essenciais para avaliar os impactos das actividades propostas.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Tal como referido na secção 9.5.7 do PGA (Volume III do relatório EIS), já existe um Plano de Resposta a Emergências (ERP) para abranger todas as actividades de MRV, que descreve todos os passos e fases do processo de resposta a emergências, desde a chamada até ao fim da emergência e ao início das operações normais. O ERP da MRV foi submetido e aprovado pelo INP. O PGA (Volume III do EIS) também fornece directrizes para o desenvolvimento de um Plano de Contingência para Derrames de Hidrocarbonetos (OSCP) (secção 9.5.7.1 do PGA) e Plano de Resposta a Emergência de Explosão (secção 9.5.7.2 do EMP) específicos para o Projecto Coral Norte, considerando as especificidades do navio de perfuração e das actividades do projecto, que serão preparados e submetidos à aprovação do regulador, de acordo com a prática padrão do sector e em conformidade com a regulamentação nacional. O Regulamento das Operações Petrolíferas (Decreto n.º 34/2015) estabelece no seu artigo 96.º que o OSCP deve ser submetido ao INP para aprovação antes do início da perfuração. O artigo 108.º reitera que o OSCP para operações deve ser submetido ao INP para aprovação.
82.	O EIA subestima as formas como as actividades de produção de gás <i>offshore</i> podem causar danos ecológicos aos sistemas de recifes de coral do Norte do Canal de Moçambique, devido à descarga de água produzida e sedimentação associada.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Os impactos QAG3 e BIO17 (ver Volume II; secções 7.5.3 e 7.7.3.2) avaliam os potenciais impactos da descarga de água produzida tratada na qualidade da água marinha e na biodiversidade, com base em modelação. Os resultados da modelação mostram que os efeitos na qualidade da água (incluindo o aumento dos sólidos em suspensão) são negligenciáveis fora da zona de mistura (ou seja, a distâncias superiores a 300 m do ponto de descarga). A FLNG está localizada a mais de 40 km dos recifes de coral mais próximos, das ilhas costeiras do Arquipélago das Quirimbas. Não se prevê qualquer efeito na qualidade da água ou na sedimentação a essas distâncias (ver o Capítulo 7 do Volume I para a definição das Áreas de Influência do Projecto, incluindo a Área de Influência Directa).
83.	O EIA subestima os impactos de potenciais derrames de hidrocarbonetos nos sistemas de recifes de coral do Norte do Canal de Moçambique, tendo em consideração	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O Impacto BIO20 (secção 7.7.4.2; Volume II) avalia os impactos potenciais associados a derrames acidentais de hidrocarbonetos resultantes de eventos não planeados na biodiversidade, incluindo habitats costeiros. Os resultados da modelação mostram que nenhum derrame de hidrocarbonetos considerado como tendo um efeito nocivo na vida

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	a elevada vulnerabilidade das fases iniciais da vida de espécies de coral.			marinha (espessura > 1 µm) atingirá os recifes de coral mais próximos (os derrames com espessura > 1 µm distarão pelo menos 25 km destes habitats costeiros). Prevê-se que qualquer derrame de hidrocarboneto susceptível de atingir os habitats costeiros o faça com um baixo nível de risco (espessura > 0,1 µm e < 1 µm), o que é reflectido na avaliação de impacto.
84.	Mesmo com as lacunas e falhas substanciais na avaliação dos impactos marinhos, o risco que este projecto representa para as espécies e ecossistemas marinhos sensíveis é simplesmente demasiado elevado e ultrapassa quaisquer alegados benefícios que possam advir do Projecto. O n.º 1 do artigo 12.º da Lei do Ambiente estabelece que são proibidas todas as actividades que ameacem a conservação, a reprodução, a qualidade e a quantidade dos recursos biológicos, especialmente os que estão ameaçados de extinção. Por este motivo, a autorização deve ser recusada	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A identificação de espécies e ecossistemas, actividades e aspectos do projecto, e a avaliação foram realizadas de acordo com os regulamentos de AIA de Moçambique e normas internacionais, especificamente o PD6 da IFC; não foram identificados riscos significativos para os recursos biológicos.
<b>Impactos socioeconómicos</b>				
85.	Qual o número estimado e tipo de empregos a serem criados pelo Projecto Coral Norte?	30/06/2023 04/07/2023 30/04/2024	- SEJE - INATUR - Direcção Provincial da Juventude e Trabalho (DPJT) de Cabo Delgado	A secção 4.5 do relatório do EIA (Volume I) apresenta informações sobre o número e o tipo de empregos que se estima serem criados pelo Projecto Coral Norte.
86.	Qual é o rácio estimado entre trabalhadores nacionais e estrangeiros?	30/06/2023	- Gabriel Manguela - Politécnica	A secção 4.5 do relatório do EIA (Volume I) apresenta informações sobre o número e o tipo de empregos que se estima serem criados pelo Projecto Coral Norte.
87.	O Projecto terá impactos na pesca artesanal?	30/06/2023 04/07/2023 30/04/2024	- Gabriel Manguela - UniLúrio - Associação Kuendeleya - AZMOC - Ibo	Os potenciais impactos do Projecto nas pescas foram investigados no estudo de especialidade de socioeconomia e são reportados na secção 7.8 (Volume II). Não foram identificados impactos na pesca artesanal em resultado das operações normais do Projecto. Apenas no evento de um grande derrame de hidrocarbonetos resultando de um evento acidental poderá a pesca artesanal ser afectada. Este impacto resultando de eventos acidentais não planeados é reportado no Impacto SE10 (secção 7.8.3; Volume II). Este resultado é consistente com estudos anteriores (EIA do Projecto Coral Sul) e com a monitorização em curso das actividades na Área 4, onde não foram identificados ou reportados impactos na pesca artesanal até à data.
88.	A apresentação de todos os impactos previstos directa ou indirectamente na cadeia de valores da pesca,	26/09/2023	- MTA	Os potenciais impactos socioeconómicos do Projecto, incluindo na pesca artesanal, foram investigados no estudo de especialidade de socioeconomia e são reportados na

Perguntas / Comentários	Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
devido ser analisadas e propostas as respectivas medidas de mitigação de modo a garantir a continuidade das actividades da pesca.			secção 7.8 (Volume II). Não foram identificados impactos na pesca artesanal em resultado das operações normais do Projecto. Os impactos na pesca comercial estarão associados à restrição da pesca na zona de segurança FLNG, o que é discutido no Impacto SE9 (secção 7.8.2; Volume II). Os impactos potenciais nas pescas associados a um derrame de petróleo resultante de um evento accidental são discutidos no Impacto SE10 (secção 7.8.3; Volume II).
89. Está previsto algum impacto social nas comunidades que justifique o pagamento de compensações?	06/05/2024	- Associação Vida	Os potenciais impactos socioeconómicos do Projecto foram avaliados no estudo de especialidade de socioeconomia e são reportados na secção 7.8 (Volume II). Não foi identificado nenhum impacto negativo nas comunidades locais que requeira compensações.
90. O sector das pescas prevê introduzir no médio a longo prazo uma frota da pesca semi-industrial e/ou industrial na Província de Cabo Delgado. Tendo em conta que o projecto prevê operar por mais de 25 anos, poderá criar impactos significativos a estas actividades pesqueiras junto aos operadores.	13/07/2023 30/04/2024	- IDEPA - Administração Marítima (ADMAR)	Os impactos nas pescas foram investigados no estudo de especialidade de socioeconomia e são reportados na secção 7.8 deste relatório do EIA (Volume II). Este comentário, colocado durante o PPP do EPDA, foi tido em consideração para o desenvolvimento desse estudo. Foi solicitada ao IDEPA informações mais pormenorizadas sobre este plano de introdução a médio e longo prazo de uma frota de pesca semi-industrial no distrito de Palma. No entanto, nesta fase, não estão disponíveis informações específicas sobre a natureza dessa frota, as actividades de pesca planeadas, zonas de pesca, as datas para uma possível implementação ou a probabilidade de a implementação avançar. Dada a falta de informações específicas e o facto de os impactos do Projecto serem avaliados em relação à situação de referência (onde actualmente não existe tal frota), não são possíveis considerações sobre a possível interferência das actividades do Projecto com essa intenção futura.  Note-se, no entanto, que a interferência do Projecto Coral Norte sobre as zonas de pesca utilizadas pela pesca industrial é muito reduzida. Dado que a área de exclusão será de apenas 500 m em torno da infraestrutura submarina, a área restrita será de 0,2% das zonas de pesca disponíveis para a frota de pesca comercial e industrial. O tráfego marinho do projecto será restrito à rota definida para tal, que é consistente com a rota do actual tráfego marinho na área. A implementação do Projecto não condicionará assim o potencial futuro desenvolvimento da pesca industrial ou semi-industrial na província.
91. A iluminação da plataforma vai atrair / concentrar o recurso pesqueiro ao redor da plataforma e dentro do raio de segurança da mesma, o que vai impactar sobre as zonas actuais de pesca, forçando a migração de pescadores para outra zonas de pesca.	13/07/2023	- IDEPA	Os impactos nas pescas foram investigados no estudo de especialidade de socioeconomia e são reportados na secção 7.8 deste relatório do EIA (Volume II). O potencial efeito de atracção da iluminação artificial FLNG sobre os peixes é também avaliado na secção relativa à biodiversidade (ver Impacto BIO13; secção 7.7.3.2), onde se concluiu que se espera que os impactos potenciais sejam altamente localizados e improváveis de ter consequências perceptíveis a nível da população. Uma vez que não são esperados impactos a nível populacional para os peixes devido à iluminação, não se prevê qualquer impacto relevante em termos das unidades populacionais de peixes e

	Perguntas / Comentários	Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
				das actividades dos navios de pesca. Isto é consistente com os resultados da monitorização da biodiversidade em curso para a FLNG Coral Sul, onde até à data não foi identificado tal impacto nos peixes ou nas actividades pesqueiras.
92.	Na rota da plataforma ao porto de Pemba provavelmente poderá ser limitada a circulação de embarcações de pesca artesanal para evitar acidentes ou interferência, o que também irá criar transtornos aos operadores da cadeia de valor da pesca.	13/07/2023 30/04/2024	- IDEPA - Associação Kuendeleya	Não serão impostas limitações à navegação marítima, incluindo à circulação da pesca artesanal, na rota entre o Porto de Pemba e a FLNG. As embarcações de apoio Coral Norte utilizarão a mesma rota que é actualmente utilizada pelas embarcações de apoio Coral Sul, sem restrições previstas para embarcações de pesca artesanal.
93.	Todos os impactos previstos (directos e indirectos) para toda a cadeia de valor da pesca deverão ser clara e minuciosamente descritos, analisados e propostas as respectivas medidas de salvaguarda de modo a garantir a continuidade das actividades que são a fonte de rendimento e sobrevivência da maior parte das comunidades a nível do distrito de Palma e não só.	13/07/2023	- IDEPA	Os impactos nas pescas foram investigados no estudo de especialidade de socioeconomia e são reportados na secção 7.8 deste relatório do EIA (Volume II). Não foram identificados impactos sobre a pesca artesanal decorrentes das operações normais do Projecto.
94.	O Projecto terá outros impactos socioeconómicos nas comunidades do Distrito de Palma?	04/07/2023 30/04/2024	- USTM - INATUR - UPC	Os potenciais impactos socioeconómicos do Projecto foram investigados no estudo especializado de socioeconomia e são reportados na secção 7.8 deste relatório do EIA. Não foram identificados impactos socioeconómicos nas comunidades do Distrito de Palma resultantes das operações normais do Projecto. Só em caso de derrame acidental de hidrocarbonetos de grande escala poderão ocorrer impactos na zona costeira do distrito, os quais são avaliados na secção 7.8.3 do presente EIA.
95.	O EIA terá em consideração as questões de saúde?	30/06/2023	- Centro de Investigação de Saúde da Manhica	Os potenciais impactos na saúde resultantes do Projecto foram investigados no estudo especializado de socioeconomia e são reportados a secção 7.8 do presente EIA (Volume II). Não foram identificados impactos relevantes na saúde pública resultantes das operações normais do Projecto. Só em caso de derrame acidental de hidrocarbonetos de grande escala poderão ocorrer impactos na saúde das comunidades costeiras do distrito, os quais são avaliados na secção 7.8.3 do presente EIA (Volume II).
96.	O Projecto inclui um plano para a gestão da saúde dos trabalhadores?	06/05/2024	- Ministério da Saúde (MISAU)	O PGA (Volume III) inclui vários planos relacionados com a gestão da saúde dos trabalhadores, incluindo um Plano de Saúde e Segurança Ocupacional (secção 9.5.10), um Plano de Resposta a Emergências Médicas (secção 9.5.7.3) e um Plano de Resposta e Preparação para Pandemias (secção 9.5.7.4).
97.	Quais os ganhos que o Projecto traz para a província de Cabo Delgado.	04/07/2023	- INATUR	Os potenciais impactos socioeconómicos do Projecto foram investigados no estudo especializado de socioeconomia e são reportados na secção 7.8 deste EIA (Volume II). Os potenciais impactos socioeconómicos positivos incluem a criação de emprego, com a consequente geração de rendimento e transferência de competências para os trabalhadores nacionais, o estímulo da economia regional e local devido à aquisição de

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
				bens e serviços e o aumento das receitas para os governos provincial e central, com o consequente aumento da disponibilidade para investimento em bens e serviços públicos.
98.	Como será gerido o influxo de trabalhadores migrantes provocado pelo Projecto?	30/04/2024	- ADIN	Conforme se discute na secção da avaliação de impactos socioeconómicos (ver secção 7.8.1; Volume II), considerando a natureza dos trabalhos criados, é altamente improvável que a implementação do Projecto gere qualquer tipo de influxo de trabalhadores migrantes, como se observou no caso do Projecto Coral Sul.
99.	A avaliação do impacto de estimulação económica está demasiado focada no sector do turismo. Os outros sectores económicos foram também considerados para a avaliação dos impactos socioeconómicos do projecto?	06/05/2024	- APIEX	A secção 7.8 do EIA (Volume II) apresenta a avaliação dos impactos socioeconómicos. O Impacto SE1 lida de facto especificamente com a estimulação do turismo de negócios, mas os restantes sectores de actividade económica foram também considerados no Impacto SE2, que aborda de uma forma mais abrangente a potencial estimulação das economias local e regional.
100.	Como é que o proponente pretende gerir o conteúdo local, de modo a melhorar o sector empresarial local?	06/05/2024	- CTA	A MRV está comprometida com o desenvolvimento e melhoria do conteúdo local. Como afirmado na secção 9.5.4 do PGA (Volume II), será preparado um Plano de Conteúdo Local para o Projecto Coral Norte em conformidade com o Decreto-Lei n.º 2/2014, que será submetido para aprovação do MIREME/INP. Este plano será actualizado e re-submetido para aprovação de três em três anos.
101.	O Projecto deveria incluir actividades de cooperação com universidades locais, de modo a desenvolver uma mão-de-obra local capacitada.	06/05/2024	- MTC	A MRV já desenvolveu vários programas com algumas universidades locais, incluindo a UEM e a UniLúrio, no âmbito dos quais organizou sessões de trabalho e cursos para interagir e partilhar conhecimento. Adicionalmente, a MRV está a treinar directamente trabalhadores nacionais em várias áreas do sector petrolífero, tanto no país como no estrangeiro.
102.	Os planos de conteúdo local e de recrutamento do Projecto incluem oportunidades de emprego para trabalhadores não qualificados?	06/05/2024	- Associação Vida	A estratégia da MRV é recorrer a empresas locais, ao longo do ciclo de vida do projecto, para a provisão de serviços de apoio que possam empregar trabalhadores com baixos níveis de qualificação, tais como segurança, alimentação, limpezas, etc.
103.	O Projecto terá algum impacto no tráfego aéreo?	06/05/2024	- Jacob Chimuca	Nenhuma das infra-estruturas do Projecto terá qualquer interferência com o tráfego aéreo. O serviço de helicópteros (Porto de Pemba – FLNG) resultará num pequeno aumento no tráfego regional, mas sem aumento significativo no risco de aviação, assumindo a implementação dos procedimentos de aviação padrão.
104.	O EIA afirma que a implementação do projecto irá resultar em impactos socioeconómicos elevados, incluindo a estimulação da economia local e regional devido ao investimento do projecto e o aumento das receitas do estado devido à venda de GNL, o que pode	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	De acordo com o Banco Mundial, a economia de Moçambique cresceu 5% em 2023, "devido principalmente pelo início da produção de Gás Natural Liquefeito (GNL) na instalação offshore Coral Sul" <sup>3</sup> . O Projecto Coral Norte será uma replica do Coral Sul, sendo assim provável que gere efeitos socioeconómicos similares. O mesmo relatório

<sup>3</sup> World Bank (2024). *The World Bank in Mozambique* website, disponível em <https://www.worldbank.org/en/country/mozambique/overview#1>. Acedido em 4 de Junho de 2024.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	levar ao aumento do investimento público. O EIA não apresenta dados ou provas que estes efeitos vão de facto ocorrer.			salienta que atrasos nos grandes projetos de GNL podem comprometer as perspectivas de crescimento.
105.	O EIA afirma que o Projecto Coral Norte irá provavelmente criar 1400 oportunidades de emprego para trabalhadores nacionais, incluindo empregos directos e indirectos, mas não apresenta dados para apoiar esta afirmação.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O número de empregos potencialmente criados comunicados em processos de AIA são estimativas baseadas na concepção do projecto e em dados de outros projectos similares. As estimativas apresentadas no EIA do Coral Norte baseiam-se em dados de empregos criados pelo projecto operacional da FLNG Coral Sul. Considerando que o projecto Coral Norte é uma replica do Coral Sul, estas estimativas são directamente aplicáveis e consideradas robustas.
106.	O EIA afirma que não são esperados impactos na pesca artesanal, dado que o Projecto Coral Norte não se sobrepõe às áreas de pesca artesanal. Esta avaliação é limitada e não toma em consideração os impactos prováveis que se estenderão para além da área do projecto.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	<p>Tal como referido na secção 7.8.1 do relatório do EIA (Volume II), não foram identificados impactos das operações do projecto sobre a pesca artesanal, uma vez que o sítio da FLNG Coral Norte, localizado a quase 40 km de distância das ilhas, não se sobrepõe aos bancos de pesca artesanal e porque os potenciais efeitos das operações nas populações de peixes, conforme avaliados pelos estudos de modelação de ruído subaquático, descargas marinhas e iluminação, serão sentidos apenas na proximidade da FLNG, sem impactos em distâncias maiores, incluindo nas populações de peixes costeiros, tal como discutido ao longo do EIA. Os impactos potenciais das operações da FLNG nas populações de peixes incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As emissões sonoras podem ter impacto nos peixes até 51 m da FLNG (Impacto BIO11; secção 7.7.3.2; Volume II);</li> <li>- As emissões luminosas podem causar uma resposta comportamental em peixes até 500 m da FLNG (Impacto BIO13; secção 7.7.3.2; Volume II);</li> <li>- As descargas marinhas (água de refrigeração, água produzida tratada, esgotos e água de porão) podem causar impactos muito localizados e de baixa intensidade na qualidade da água, não se estendendo para além das imediações da FLNG.</li> </ul> <p>Todos os impactos acima referidos limitam-se às proximidades da FLNG, sem consequências a nível populacional e sem impactos a distâncias superiores, incluindo nas populações de peixes costeiros.</p> <p>Tendo em conta o que precede, o Projecto Coral Norte não terá impacto na pesca artesanal, em condições normais de funcionamento. Os impactos potenciais de eventos não planeados na pesca artesanal são avaliados no Impacto SE10.</p>
107.	O EIA afirma que não são esperados impactos nas actividades de turismo costeiro, dado que o Projecto Coral Norte não se sobrepõe a áreas de interesse turístico. Esta avaliação é limitada e não toma em	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Como afirmado na secção 7.8.1 do relatório do EIA (Volume II), não foram identificados impactos nas actividades de turismo costeiro resultantes das operações do projecto, dado que o sítio da FLNG proposta não se sobrepõe às áreas turísticas e porque foi determinado que é altamente improvável que a FLNG seja visível das ilhas, pelo que não se esperam impactos visuais. Conforme discutido acima, não foram identificados

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
	consideração os impactos prováveis que se estenderão para além da área do projecto.			impactos significativos na biodiversidade ou em outros elementos naturais que possam afectar as áreas onde se desenvolvem as actividades de turismo costeiro.
108.	O EIA não apresenta uma avaliação das externalidades económicas.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O EIA foi desenvolvido em cumprimento dos regulamentos nacionais de AIA e em linha com as melhores práticas internacionais, nomeadamente os Padrões de Desempenho da IFC. Sob estes padrões, a avaliação de externalidades económicas não cabe dentro do âmbito do EIA.
109.	O EIA deve descrever as acções adicionais que o Proponente tomará para consultar de forma significativa os grupos potencialmente afectados e outras partes interessadas.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O EIS exige o desenvolvimento de um Plano de Envolvimento e Comunicação com Partes Interessadas específico para o projecto. O PGA inclui orientações para o desenvolvimento deste plano (ver secção 9.5.2; Volume III), incluindo os grupos-alvo de partes interessadas e as acções de envolvimento propostas.
110.	A avaliação do EIA dos potenciais impactos na saúde decorrentes de um derrame de hidrocarbonetos é inadequada dado que subestima os riscos.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O Impacto SE10 (secção 7.8.3, Volume II) avalia os potenciais impactos na saúde decorrentes de derrames acidentais de hidrocarbonetos decorrentes de eventos não planeados, com base nos resultados da modelação de derrames realizada para o EIA. Adicionalmente, o reservatório Coral não contém petróleo bruto.
111.	O EIA não avalia adequadamente os potenciais impactos da queima de gás na saúde humana. Também não considera os efeitos cumulativos com outras instalações, como a Coral Sul.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Os Impactos QAR1 a QAR4 (Volume II; secção 7.2.3) avaliam os potenciais impactos na qualidade do ar (que são avaliados em relação à saúde humana) para vários cenários modelados das emissões atmosféricas do Projecto, incluindo um cenário de queima de gás de emergência / não planeada e um cenário de emissões cumulativas com a FLNG Coral Sul. Não foram identificadas excedências dos padrões aplicáveis de qualidade do ar ambiente (estes padrões são definidos para proteger a saúde humana) e, portanto, não são esperados quaisquer impactos na saúde pública.
112.	O EIA não avalia adequadamente a forma como o Projecto pode afectar negativamente as questões relacionadas com o género, incluindo a violência e discriminação com base no género.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	As questões de género, incluindo a violência com base no género, foram levadas em consideração na avaliação de impactos socioeconómicos para os impactos identificados que interagem com a dimensão do género, tais como a criação de empregos (Impacto SE4) e os riscos de direitos humanos (Impacto SE8).
<b>Direitos humanos</b>				
113.	A avaliação do EIA dos potenciais impactos do projecto nos direitos humanos é deficiente porque não leva em consideração que a localização do projecto se situa numa zona de conflito.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A infra-estrutura marinha da FLNG Coral Norte localiza-se nas águas profundas do Canal de Moçambique, a 50 km ao largo da costa da Província de Cabo Delgado. As actividades de apoio logístico em terra irão utilizar infra-estrutura na Cidade de Pemba.
114.	O EIA não avalia adequadamente as formas como o Projecto pode limitar os direitos das comunidades a aceder a alimentação e a desenvolvimento cultural e económico.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	A infra-estrutura marinha da FLNG Coral Norte localiza-se nas águas profundas do Canal de Moçambique, a 50 km ao largo da costa da Província de Cabo Delgado, fora das áreas onde as comunidades locais praticam actividades de subsistência. Nenhuma das

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
				actividades ou componentes do Projecto interferem com os direitos das comunidades em aceder alimentação ou desenvolvimento económico e cultural.
115.	O EIA deveria incluir uma avaliação de como o projecto pretende evitar ou contribuir para impactos nos direitos humanos devido às suas actividades, e quais as medidas a implementar para minimizar esses impactos.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O Impacto SE8 (secção 7.8.2; Volume II) apresenta a avaliação dos potenciais impactos do Projecto sobre os direitos humanos e a mitigação proposta para minimizar esses impactos.
116.	A avaliação dos impactos nos direitos humanos deveria demonstrar a conformidade da empresa com os Princípios Voluntários de Segurança e Direitos Humanos da UNGP.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	Conforme se discute no Impacto SE7 (Volume II; secção 7.8.2), será exigido que os serviços de segurança armada estejam em estrita conformidade com os Princípios Voluntários de Segurança e Direitos Humanos, através da aplicação das políticas existentes do Proponente, incluindo a abordagem da MRV a direitos humanos e segurança, o código de ética da ERB, a política "Respeito pelos Direitos Humanos na Eni", e o código de conduta de fornecedores da Eni.
117.	Embora o projecto se situe ao largo da costa, o facto de utilizar infra-estruturas em terra e de se situar na província de Cabo Delgado - uma zona de conflito, onde as comunidades já são fortemente afectadas - é uma consideração fundamental. Este facto exige um nível mais elevado de diligência devida na AIA. A devida diligência e as medidas adicionais necessárias para salvaguardar as comunidades vulneráveis estão ausentes do EIA deste projecto.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O EIA foi elaborado em conformidade com os regulamentos nacionais de AIA e as melhores práticas internacionais, nomeadamente os Padrões de Desempenho do IFC, e avaliou os potenciais impactos nos aspectos sociais e de direitos humanos (Secção 7.8.2, Volume II).
118.	O EIA não avaliou adequadamente os impactos nos grupos vulneráveis e comunidades afectadas. Também afirmamos que, independentemente da adequação da avaliação, as circunstâncias actuais em Cabo Delgado, para os grupos vulneráveis e as comunidades afectadas, devem pesar fortemente a favor da recusa da autorização do Projecto.	30/05/2024	- Justiça Ambiental / Natural Justice	O EIA foi elaborado em conformidade com os regulamentos nacionais de AIA e as melhores práticas internacionais, nomeadamente os Padrões de Desempenho do IFC, e avaliou os potenciais impactos nos aspectos sociais e de direitos humanos (Secção 7.8.2, Volume II).
<b>Eventos Não Planeados</b>				
119.	No evento de um rebentamento da cabeça de um poço, que procedimentos serão implementados para minimizar os danos ambientais?	06/05/2024	- UDM - MISAU	Será preparado, e aprovado pelas autoridades competentes, um Plano de Resposta a Emergências de <i>Blow-out</i> específico para o Projecto, que incluirá todos os procedimentos de resposta no evento de um rebentamento da cabeça de um poço. A secção 9.5.7.2 do PGA (Volume III) apresenta as directrizes para este plano.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
<b>Plano de Gestão Ambiental e Social</b>				
120.	Para além o cumprimento das directrizes da OMI, a elaboração do Plano de Gestão das Águas de Lastro.	26/09/2023	- MTA	Os planos de gestão de água de lastro são específicos para cada embarcação e são preparados para cada embarcação pelo seu operador, tendo em conta as características e o historial da embarcação. O PGA inclui o requisito de que seja desenvolvido um plano específico de gestão da água de lastro para todos os navios associados ao projecto, incluindo a FLNG, antes da sua incorporação na área de operações do projecto (ver secção 9.3.3 do Volume III; Plano de Gestão de Efluentes e Descargas Marinhas).
121.	A inclusão no Plano de Gestão de Resíduos Radioactivos, de esclarecimentos sobre como os resíduos radioactivos serão manuseados, armazenados e eliminados	26/09/2023	- MTA	A secção 9.3.4 do PGA (Volume III) apresenta o Plano de Gestão de Materiais Radioactivos de Ocorrência Natural (NORM), incluindo os requisitos de manuseamento, armazenamento, transporte e eliminação de materiais radioactivos.
122.	A inclusão no Plano de Gestão Ambiental dos seguintes Planos/Programas: - Plano de contingência individual para o combate a poluição por óleos e substâncias nocivas ou perigosas;	26/09/2023	- MTA	A secção 9.5.7 do PGA (Volume III) apresenta as directrizes e requisitos para a preparação do Plano de Contingência para Derrames de Hidrocarbonetos (OSCP) do Projecto. O OSCP específico para o Projecto Coral Norte será preparado como documento independente e submetido a aprovação das autoridades competentes antes do início da fase de perfuração.
123.	- Programa de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho;	26/09/2023	- MTA	As secções 9.3.6 (Plano de Monitorização de Higiene Industrial) e 9.5.10 (Saúde e Segurança Ocupacional) do PGA (Volume III) apresentam um sumário dos requisitos de higiene, saúde e segurança no trabalho do Projecto Coral Norte.
124.	- Programa de Educação Ambiental;	26/09/2023	- MTA	A secção 9.5.6 do PGA (Volume III) apresenta o Programa de Formação Ambiental e Social.
125.	- Programa de Gestão de Sedimentos;	26/09/2023	- MTA	O Projecto Coral Norte não terá interacção com sedimentos marinhos, para além da perfuração necessária para cada poço. Os impactos na biodiversidade associados a esse impacto físico são avaliados no Impacto BIO4 (secção 7.7.2; Volume II), sendo propostas medidas de mitigação para os mesmos. Tendo em conta os impactos avaliados, não é necessário um Programa de Gestão de Sedimentos para o Projecto.
126.	- Programa de Gestão do Meio Biótico/Ecológico;	26/09/2023	- MTA	A secção 9.3.5 do PGA (Volume III) apresenta o Plano de Gestão da Biodiversidade.
127.	- Programa de Gestão de Produtos Químicos;	26/09/2023	- MTA	A secção 9.3.7 do PGA (Volume III) apresenta o Programa de Gestão de Produtos Químicos.
128.	- Programa de Recrutamento e Capacitação.	26/09/2023	- MTA	A secção 9.5.5 do PGA (Volume III) apresenta o Plano de Força de Trabalho, incluindo os requisitos para recrutamento, formação e nacionalização.
129.	Apresentação do Mecanismo de Diálogo e Reclamação.	26/09/2023	- MTA	A secção 9.5.3 do PGA (Volume III) apresenta o Mecanismo de Reclamação.

Perguntas / Comentários		Data	Parte Interessada	Respostas / Comentários
130.	A indicação das substâncias químicas (aditivos químicos) para incorporação na água de hidrotestes do equipamento submarino, nas diferentes fases do projecto tendo em conta a concentração, toxicidade, biodegradabilidade e potencial de acumulação dos mesmos. Adicionalmente deve ser fornecida informação relativa a instalação de tratamento de águas residuais da água de hidrotestes.	26/09/2023	- MTA	A secção 9.3.7 do PGA (Volume III) apresenta o Programa de Gestão de Produtos Químicos, que inclui os requisitos para a selecção e gestão dos químicos usados para hidrotestes.
131.	A inclusão da informação sobre a periodicidade da realização das auditorias internas durante as fases de perfuração e completação e a comunicação das não conformidades ao MTA, INAMAR, ITRANSMAR, AQUA e INP.	26/09/2023	- MTA	O capítulo 10 do PGA (Volume III) apresenta os requisitos de auditoria e reporte de não-conformidades para o Projecto Coral Norte.

## Anexo I – Lista de Partes Interessadas e Afectadas

---

**Tabela AI.I: Partes interessadas e afectadas convidadas para a reunião de Maputo**

Tipo de PI&A	Partes Interessadas e Afectadas
<p><b>Instituições Governamentais<sup>4</sup></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agência de Promoção de Investimentos e Exportações;</li> <li>- Centro de Promoção de Investimentos;</li> <li>- Gabinete Central de Combate à Corrupção;</li> <li>- Centro de Desenvolvimento Sustentável das Zonas Costeiras;</li> <li>- Confederação das Associações Económicas;</li> <li>- Centro de Investigação de Saúde de Maputo;</li> <li>- Instituto de Transporte Marítimo;</li> <li>- Administração Marítima de Maputo;</li> <li>- Ministério da Cultura e Turismo;</li> <li>- Ministério da Economia e Finanças;</li> <li>- Ministério da Saúde;</li> <li>- Ministério da Justiça, Assuntos Constitucionais e Religiosos;</li> <li>- Ministério do Trabalho, Emprego e Segurança Social;</li> <li>- Ministério da Terra e Ambiente;</li> <li>- Ministério dos Recursos Minerais e Energia;</li> <li>- Ministério da Defesa Nacional;</li> <li>- Ministério da Ciência e Tecnologia e Ensino Superior;</li> <li>- Ministério do Interior;</li> <li>- Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas;</li> <li>- Ministério dos Transportes e Comunicações;</li> <li>- Administração Nacional das Áreas de Conservação;</li> <li>- Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental;</li> <li>- Comissão Nacional dos Direitos Humanos;</li> <li>- Direcção Nacional do Ambiente;</li> <li>- Direcção Nacional de Combustíveis;</li> <li>- Direcção Nacional da Indústria;</li> <li>- Direcção Nacional de Ordenamento Territorial;</li> <li>- Administração Nacional das Pescas;</li> <li>- Fundo Nacional De Desenvolvimento Sustentável.</li> <li>- Instituto Nacional de Desenvolvimento de Pesca e Aquacultura;</li> <li>- Instituto Nacional de Gestão de Desastres;</li> <li>- Instituto Nacional de Inspeção do Pescado;</li> <li>- Instituto Nacional de Investigação Pesqueira;</li> <li>- Instituto Nacional de Meteorologia;</li> <li>- Instituto Nacional do Mar;</li> <li>- Instituto Nacional do Turismo;</li> <li>- Serviço Nacional de Migração;</li> <li>- Instituto Nacional de Petróleo;</li> <li>- Instituto Oceanográfico de Moçambique;</li> </ul>

<sup>4</sup> Alguns dos ministérios listados nesta tabela foram recentemente extintos ou renomeados pelo Decreto Presidencial n.º 1/2025, de 16 de Janeiro. Os nomes listados correspondem aos nomes destas instituições em vigor no momento em que a consulta pública foi realizada.

Tipo de PI&A	Partes Interessadas e Afectadas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituto Ferro-Portuário de Moçambique;</li> <li>- Secretaria de Estado do Ensino Técnico – Profissional;</li> <li>- Secretaria de Estado da Juventude e Emprego;</li> <li>- Autoridade Tributária.</li> </ul>
<b>Empresas Públicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa Nacional de Hidrocarbonetos;</li> <li>- Linhas Aéreas de Moçambique;</li> <li>- Aeroportos de Moçambique;</li> <li>- Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique.</li> </ul>
<b>Empresas Privadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PETROMOC;</li> <li>- TOTAL Moçambique;</li> <li>- SASOL Mozambique.</li> </ul>
<b>Instituições Académicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidade Eduardo Mondlane;</li> <li>- Universidade Wutivi (UNITIVA);</li> <li>- Universidade Joaquim Chissano;</li> <li>- Universidade Católica de Moçambique;</li> <li>- Universidade A Politécnica;</li> <li>- Instituto Superior de Ciências e Tecnologia de Moçambique;</li> <li>- Universidade Técnica de Moçambique;</li> <li>- Universidade Pedagógica.</li> </ul>
<b>Organizações Não-Governamentais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BIOFUND;</li> <li>- WWF;</li> <li>- Family and Health International;</li> <li>- Associação Moçambicana de Avaliação de Impacto Ambiental;</li> <li>- Verde-Azul;</li> <li>- Justiça Ambiental;</li> <li>- Natural Justice;</li> <li>- Care Mozambique;</li> <li>- Livaningo;</li> <li>- Centro de Integridade Pública;</li> <li>- Associação para a Cooperação e Desenvolvimento;</li> <li>- Liga dos Direitos Humanos de Moçambique;</li> <li>- Associação Moçambicana de Amizade e Solidariedade com os Povos;</li> <li>- Cruz Vermelha de Moçambique;</li> <li>- Missão Tabita;</li> <li>- Centro de Colaboração em Saúde;</li> <li>- Centro para Democracia e Direitos Humanos;</li> <li>- Centro de Estudos e Pesquisa de Comunicação;</li> <li>- Juventude, Desenvolvimento e Advocacia Ambiental;</li> <li>- Ordem dos Advogados de Moçambique.</li> </ul>

**Tabela AI.2: Partes interessadas e afectadas convidadas para a reunião de Pemba**

Tipo de PI&A	Partes Interessadas e Afectadas
<p><b>Instituições Governamentais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administração Marítima de Cabo Delgado;</li> <li>- Administração Nacional de Estradas – Delegação de Cabo Delgado;</li> <li>- Centro Provincial de Recrutamento e Mobilização de Cabo Delgado;</li> <li>- Comando Provincial da Polícia da República de Moçambique;</li> <li>- Conselho Municipal da Cidade de Pemba;</li> <li>- Delegação Provincial do Instituto de Investigação Pesqueira;</li> <li>- Delegação Provincial do Instituto Nacional de Gestão de Calamidades Naturais;</li> <li>- Delegação Provincial do Instituto de Transporte Marítimo;</li> <li>- Delegação Provincial da Autoridade Tributária;</li> <li>- Direcção Provincial da Cultura e Turismo;</li> <li>- Direcção Provincial da Educação e Desenvolvimento Humano;</li> <li>- Direcção Provincial da Juventude, Emprego e Desportos;</li> <li>- Direcção Provincial de Agricultura e Pescas;</li> <li>- Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente;</li> <li>- Direcção Provincial de Indústria e Comércio;</li> <li>- Direcção Provincial de Infra-estruturas;</li> <li>- Direcção Provincial de Obras Públicas;</li> <li>- Direcção Provincial do Plano e Finanças;</li> <li>- Direcção Provincial da Saúde;</li> <li>- Direcção Provincial dos Transportes e Comunicações;</li> <li>- Governo da Província de Cabo Delgado;</li> <li>- Instituto Nacional de Turismo - Delegação Regional Norte;</li> <li>- Organização da Mulher Moçambicana;</li> <li>- Porto de Pemba (Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique);</li> <li>- Secretaria de Estado de Cabo Delgado;</li> <li>- Serviço Provincial da Saúde;</li> <li>- Serviço Provincial de Actividades Económicas;</li> <li>- Serviço Provincial de Ambiente;</li> <li>- Serviço Provincial de Assuntos Sociais;</li> <li>- Serviço Provincial de Economia e Finanças;</li> <li>- Serviço Provincial de Infra-estruturas;</li> <li>- Serviço Provincial de Justiça e Trabalho;</li> <li>- Administração do Distrito de Pemba;</li> <li>- Agência de Desenvolvimento Integrado do Norte;</li> <li>- Instituto Nacional de Petróleo - Delegação de Cabo Delgado;</li> <li>- Administração do Parque Nacional das Quirimbas.</li> </ul>
<p><b>Empresas Públicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa Nacional de Hidrocarbonetos;</li> <li>- Linhas Aéreas de Moçambique (LAM) – Delegação de Cabo Delgado;</li> <li>- Aeroportos de Moçambique – Delegação de Cabo Delgado;</li> <li>- Portos e Caminhos-de-ferro de Moçambique – Delegação de Pemba.</li> </ul>
<p><b>Empresas Privadas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PETROMOC – Delegação de Cabo Delgado.</li> </ul>

Tipo de PI&A	Partes Interessadas e Afectadas
<b>Operadores Turísticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Associação de Hotelaria e Turismo de Cabo Delgado;</li> <li>- Cabo Delgado Biodiversidade e Turismo, Lda.</li> </ul>
<b>Organizações do Sector das Pescas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Associação dos Pescadores Locais de Cabo Delgado;</li> <li>- Conselho Comunitário de Pescas de Pemba;</li> <li>- Associação de Pescas de Chuiba.</li> </ul>
<b>Instituições Académicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidade Católica de Moçambique;</li> <li>- Universidade Rovuma;</li> <li>- Universidade Lúrio.</li> </ul>
<b>Organizações Não-Governamentais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Associação do Meio Ambiente;</li> <li>- Plataforma da Sociedade Civil da Indústria Extractiva;</li> <li>- Agência de Desenvolvimento Local – Cabo Delgado;</li> <li>- União Provincial dos Camponeses;</li> <li>- Associação dos Naturais e Amigos de Ibo;</li> <li>- Plataforma da Sociedade Civil para o Ambiente e Mudanças Climáticas;</li> <li>- Plataforma da Sociedade Civil para os Direitos Humanos;</li> <li>- Fórum das ONGs de Cabo-Delgado;</li> <li>- Fórum Mulher – Cabo Delgado;</li> <li>- KULIMA;</li> <li>- Comunidade Santo Agostinho;</li> <li>- AVSI Mozambique;</li> <li>- Associação Progresso – Cabo Delgado;</li> <li>- Wildlife Conservation Society;</li> <li>- Kupendana – Associação de Naturais, Amigos e Simpatizantes de Paquitequete;</li> <li>- Conselho Empresarial Provincial de Cabo Delgado.</li> </ul>
<b>Comunidades Locais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secretariado do Bairro de Alto Gingone;</li> <li>- Secretariado do Bairro de Paquitequete.</li> </ul>

## Anexo II – Anúncio de Jornal do PPP

---

Segunda-feira, 15 de Abril de 2024

PUBLICIDADE | notícias 17



Mozambique Rovuma Venture

**PROJECTO CORAL NORTE****CONVITE****PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA**

A Mozambique Rovuma Venture (MRV) através da Consultec está a desenvolver o processo de Avaliação de Impacto Ambiental do Projecto Coral Norte, que se encontra em fase de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). O Projecto Coral Norte propõe o desenvolvimento de uma fábrica flutuante de Gás Natural Liquefeito, localizada 50 km ao largo da costa de Cabo Delgado.

No âmbito do Processo de Participação Pública previsto na fase de EIA, a Consultec, em representação da MRV, vem por este meio **convidar todos os interessados a participarem nas Reuniões de Consulta Pública** que serão realizadas nesta fase.

Estas reuniões terão o objectivo de recolher as principais preocupações e sugestões da comunidade, sociedade civil, instituições governamentais e outras partes interessadas sobre o Projecto e o EIA. As reuniões serão realizadas nos seguintes locais e datas:

Maputo	Pemba
Data: <b>6 de Maio de 2024</b>	Data: <b>30 de Abril de 2024</b>
Hora: <b>9:00</b>	Hora: <b>9:00</b>
Local: <b>Radisson Hotel</b>	Local: <b>Avani Pemba Beach Hotel</b>

A versão preliminar do Relatório de EIA está disponível para consulta nos seguintes locais:

- Direcção Nacional do Ambiente (DINAB) em Maputo;
- Serviço Provincial do Ambiente de Cabo Delgado;
- Website da Consultec, em [www.consultec.co.mz](http://www.consultec.co.mz).

Para mais informações ou esclarecimentos, por favor, contacte a Consultec, por intermédio de Jessica Miambo, através do telefone 21491555 ou por e-mail, em [jmiambo@consultec.co.mz](mailto:jmiambo@consultec.co.mz).

2764

## Anexo III – Carta Convite do PPP

---



Maputo, 16 de Abril de 2024  
N/Ref.277/C21-02-CO-01/2024

À,

**Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente  
(DPDTA)**

Att: V.Excia Sr. Director Provincial  
Cabo Delgado

Assunto: **Processo de participação pública para o Projecto Coral Norte –  
Fase de Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**

Excelência,

A Mozambique Rovuma Venture (MRV) através da Consultec está a desenvolver o processo de Avaliação de Impacto Ambiental do Projecto Coral Norte, que se encontra em fase de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). O Projecto Coral Norte propõe o desenvolvimento de uma fábrica flutuante de Gás Natural Liquefeito, localizada a mais de 50 km ao largo da costa de Cabo Delgado.

No âmbito do Processo de Participação Pública previsto na fase do EIA, a Consultec, em representação da MRV, vem por este meio convidar **V. Excias. a participarem na reunião de consulta pública** que tem por objectivo apresentar o projecto para permitir uma compreensão clara do mesmo por parte dos diferentes intervenientes e ao mesmo tempo recolher as suas principais preocupações e sugestões.

A reunião será realizada no seguinte local e data:

<b>Pemba</b>
Data: <b>30 de Abril de 2024</b>
Hora: <b>9:00</b>
Local: <b>Avani Pemba Beach Hotel</b>

O relatório preliminar do EIA está disponível para consulta nos seguintes locais:

- Direcção Nacional do Ambiente;
- Serviço Provincial do Ambiente de Cabo Delgado;
- Website da Consultec, em [www.consultec.co.mz](http://www.consultec.co.mz).

Para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos, queiram, por favor, contactar a CONSULTEC Lda., por intermédio de Jéssica Miambo, através dos telefones 21491555 (escritório), fax 21491578, ou por correio electrónico, pelo seguinte endereço [jmiambo@consultec.co.mz](mailto:jmiambo@consultec.co.mz).

Os nossos melhores cumprimentos,



Tiago Dray  
Administrador

## Anexo IV – Listas de Presença nas Reuniões de Consulta

---



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: JOAO FERREIRA Telefone: <del>Armando Araman</del> Email:	MTCR - INSPECTOR GERA	AV. ZEDEQUIAS MANGA A HELA
2	Nome: Armindo Araman Telefone: Email:	ANAC	Rua da Resistência 1647
3	Nome: Filomena Zolante Telefone: Email:	MISAU/DMSI	Av. Eduardo Mondlane
4	Nome: HERNANI COSTA Telefone: Email: h	BIO MOTA	Av. A. Estrebou Nuno
5	Nome: Américo Costa Telefone: Email:	Politécnica RUA DO	Av. Paulo Samuel MANKOMBA
6	Nome: Dalton Fiquissou Telefone: Email:	Impressor	Cidade de Maputo
7	Nome: Ermida Reis Afonso Telefone: Email:	Ass. pimpolhos	Manuto
8	Nome: Camila Maria F. Meque Telefone: Email: ce	Estudante	UDM, Alberto Litulhi

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: MAPUTO

Data: 06/05/2024



Mozambique Rovuma Venture

PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: <u>Guilhermina Henwana</u> Telefone: Email:	<u>JNP</u>	<u>Rua dos Desportistas, 259-E, Aeroporto de Matigosa</u>
2	Nome: <u>Amilinda Valis</u> Telefone: Email:	<u>C.E.M</u>	<u>Julius Ntlokoze</u>
3	Nome: <u>VALDO DA COSTA</u> Telefone: Email:	<u>VIDA - Associação P/ Cooperação e Desenvol</u>	<u>Rua de Argélia, nº 463</u>
4	Nome: <u>Joana Mulipelas</u> Telefone: Email:	<u>consultora</u>	<u>Londoniz, Maputo</u>
5	Nome: <u>Michaque Mota</u> Telefone: Email:	<u>Boomer</u>	<u>ENL Aerodromo - Matigosa</u>
6	Nome: <u>Carmin Szfard</u> Telefone: Email:	<u>APIEX/DZEE</u>	<u>Av. Ahmed Sekou Toure 2539 - Maputo.</u>
7	Nome: <u>Jonhata Goncalo</u> Telefone: Email:	<u>Comissão Nacional dos Direitos Humanos</u>	
8	Nome: <u>Janete Mondlane</u> Telefone: Email:	<u>Jornalista</u>	<u>Av. Lucas Lwali</u>

Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Maputo

Data: 06 de Maio de 2024

	<b>NOME E CONTACTOS</b>	<b>INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO</b>	<b>ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO</b>
1	<u>Nome:</u> Adama Siquique <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	UEM - Gestora de Projectos	Julius Mheire
2	<u>Nome:</u> Sónia Nhamposse <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Clay Vermelha de H	Agostinho Neto
3	<u>Nome:</u> João Paulo Miguel <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Ministério da Defesa N	Av. Mao-Tse Tung
4	<u>Nome:</u> Fernanda Costa Muandula <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	E A H	Av. Desportistas
5	<u>Nome:</u> Dr. Amílcar Million <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	mail.com UEM	Av. Julius Mheire 1976
6	<u>Nome:</u> Mauricio Ernesto Guilcher <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ISCTEM - Docente	Av. da República
7	<u>Nome:</u> João Sousa <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Inno	
8	<u>Nome:</u> Rolf Alarfo <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Consultor Individual	Matola

**Processo de Participação Pública da Fase de EIA**

Local: Matola

Data: 05 de Maio de 2024



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: <u>ELCÍDIO CHAI COMO</u> Telefone: _____ Email: _____		
2	Nome: <u>Osca Malanculo</u> Telefone: _____ Email: _____	ERB	Rua dos Departistas, JATVI
3	Nome: <u>João Chidamero</u> Telefone: _____ Email: _____	CEISA - UEM	Rua Joseph Kizumbo T2220
4	Nome: <u>Arlindo Francisco Mata</u> Telefone: _____ Email: _____	SENAMI / Chefe de Departamento de Estrangeiros	
5	Nome: <u>Michela Makeneo</u> Telefone: _____ Email: _____	Gccc → Técnica de Prevenção	Av. 10 de Novembro - cidade de Maputo
6	Nome: <u>Maurcy Maculha</u> Telefone: _____ Email: _____	SEETP	Av. Kassuende - Polana Cimento
7	Nome: <u>Jurjo Dado</u> Telefone: _____ Email: _____	TV A970 curso fase. maguane boegmadica	Rua da Bina
8	Nome: <u>João F. Chimbo</u> Telefone: _____ Email: _____	APOLI TECNICA	

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Maputo

Data: 05 de Maio de 2024



Mozambique Rovuma Venture

PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: Filélio Rafael Dinando Telefone: Email:	Estudante	JAI
2	Nome: Resildo F. Paulo Telefone: Email:	Estudante	JAT
3	Nome: Sara Otília Zivani Telefone: Email:	AMASP	Av. Paulo S. Khankombu
4	Nome: Matenega Costa Telefone: Email:	AMASP	Av. Paulo Samuel Kato
5	Nome: Ivan Madrisa Telefone: Email:	Radio ACCAD	Rua da Rainha
6	Nome: Vítor Costa Telefone: Email: v	Centro J.C.	Avenida G.P. 1127
7	Nome: Humberto Alas Telefone: Email:	Autoridade Tributária	Avenida 25 de Setembro
8	Nome: Edwin Humbani Feniane Telefone: Email:	HIC / Chefe Repartimento	Av. Martin de Inhame

Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Maputo

Data: 06 de Maio de 2024



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	<u>Nome:</u> Deepdlin Gansir <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Natural Justice	info@naturaljustice.org
2	<u>Nome:</u> Alfo Alberto Mautica <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Engenheiro Ambiental	Total
3	<u>Nome:</u> Ruben da Cruz <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Jornalista / Pó Radio	
4	<u>Nome:</u> PAULINO ALEXANDRE <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
5	<u>Nome:</u> Salma Be Khata <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ENI	
6	<u>Nome:</u> Mão Alva <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	TDGI	tdgi@tdgimozambique.com
7	<u>Nome:</u> MUSSA MUSTAFA <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	INAM	Rua de MUKUMBURA 164 MAPUTO
8	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Maputo

Data: 6 de Maio 2024



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	<u>Nome:</u> SIMONE SANT' <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	CTA / P. INST. PELOURO RUE	
2	<u>Nome:</u> LUCIANO PIRES <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	MIREME/DNH/C	AV. ZEBEQUIAS MANGANHELAS TORRE 1, 516 9º ANDAR
3	<u>Nome:</u> Luisa Estrela Tires <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Ministério do Trabalho SS	Av. 24 de Julho -
4	<u>Nome:</u> Adolina da Costa dos Santos <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Administração Municipal de Maputo	Rua Ngwenyane e 249
5	<u>Nome:</u> Carolina Manuel <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Tracção Jornalista	TV Acção
6	<u>Nome:</u> Mirza Correia <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	IDEPA/IP	
7	<u>Nome:</u> Nilza Raimundo <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	MTA/DINAB	Rua da Resistência
8	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Maputo

Data: 06 de Março de 2024



Mozambique Rovuma Venture

PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: Eugenio Ernesto N Telefone: Email: nito	TRANSMAR, IP	Av. Karl Marx Prédio do INAHINA 10. Andar
2	Nome: Tino Draz Telefone: Email:	CONSULTEC	
3	Nome: Fias Teube Telefone: Email:	INATUR	MICULTUR 10. Novembro, Maputo
4	Nome: Mario Jose Telefone: Email: cccs	TV AÇAS	Rua de Bens
5	Nome: Telefone: Email:		
6	Nome: Telefone: Email:		
7	Nome: Telefone: Email:		
8	Nome: Telefone: Email:		

Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Maputo

Data: 06/05/2024



Mozambique Rovuma Venture

**PROJECTO CORAL NORTE**



	<b>NOME E CONTACTOS</b>	<b>INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO</b>	<b>ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO</b>
1	<u>Nome:</u> CARLA PENE <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ERB/CORDENADORA AMBIENTAL	MATUJO - RUA DOS DESPORTISTAS
2	<u>Nome:</u> EMANUELE MATEUCCI <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ERB	"
3	<u>Nome:</u> MOMEDE FAQUIR <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ERB	"
4	<u>Nome:</u> CHURA NOVA <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ERB	"
5	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
6	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
7	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
8	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		

**Processo de Participação Pública da Fase de EIA**

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: CARLA PEHE	ERB COORDENADORA AMBIENTAL	MAPUTO RUA DOS DESPORTISTAS JATU
	Telefone:		
	Email:		
2	Nome: JOAO FONSECA	ERB Coordenador Recrutamento	MAPUTO RUA DOS DESPORTISTAS JAT
	Telefone:		
	Email:		
3	Nome: MOMEDE FAQUIR	ERB COORDENADOR QUALIFICAÇÃO FORNECEDORES	MAPUTO RUA DOS DESPORTISTAS JAT
	Telefone:		
	Email:		
4	Nome: CHURA NOVA	ERB SUSTAINABILITY MANAGER	MAPUTO RUA DOS DESPORTISTAS JAT
	Telefone:		
	Email:		
5	Nome: AJOSIA MUIPELA	ERB Especialista Ambiental	Maputo - JAT RUA DOS DESPORTISTAS
	Telefone:		
	Email:		
6	Nome: Mike Nel	ERB SEC	PENBA KANKOFOL
	Telefone:		
	Email:		
7	Nome: ROBERTO MUAHOLOVE		
	Telefone:		
	Email:		
8	Nome: DAVID PRATO	ERB	MAPUTO
	Telefone:		
	Email:		

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: PENBA

Data: 30 ABRIL 2024



Mozambique Rovuma Venture

PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: MARICA CALABRESE	MRV - GENERAL MANAGER	
	Telefone:		
	Email:		
2	Nome: MARA MILANI	ERB	
	Telefone:		
	Email:		
3	Nome: EUGENIO MALFATTI	MRV HEALTH Mgz.	
	Telefone:		
	Email: E		
4	Nome: Ancha, Xicuisse	Universidade Católica de Moçambique - FGTI	
	Telefone:		
	Email:		
5	Nome: Shaide	Conselho Municipal da Cidade de Pemba CMCI	
	Telefone:		
	Email:		
6	Nome: FABIO SPETRINI	PROMAR S.U. LDA PEMBA	
	Telefone:		
	Email:		
7	Nome: Boaventura Cândido Hlegu	DPDTA	
	Telefone:		
	Email:		
8	Nome: Graça Tarmo	Uniluno - FCN	Bairro Eduardo Mondlane, P.O. Box 950, Cidade de Pemba
	Telefone:		
	Email:		

Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: PEMBA

Data: 30 ABRIL 2024



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: SUMAIL ASSOCIADOS Telefone: Email:	Associação Kulénama	PEMBA RAQUITE
2	Nome: Henrique A. Raposo Telefone: Email:	A.M.A Associação do Meio Ambiente	Recua 13.
3	Nome: Déia comilé Telefone: Email:	Consultora, Lda	Mapito
4	Nome: ANTONASIO MAJIMOTO Telefone: Email:	ANE	PEMBA
5	Nome: ANZA BACAR Telefone: Email:	Adj Secretário	Paquete
6	Nome: Anibal Manceop Telefone: Email:	Direção Provincial dos Transportes e Comunicações	Baixa da cidade de Pemba
7	Nome: Luis A.S.L.P. de Silva Telefone: Email:	Serviço Provincial de Economia e Finanças	Av. Marginal
8	Nome: Saugy Brito Telefone: Email:	ADMAR	AV. MARGINAL

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Pemba

Data: 30 ABRIL 2024

	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	<u>Nome:</u> CARLOS DE ALMEIDA S. MORAIS <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Associação KURUBANA	Pegitequete
2	<u>Nome:</u> Luis André Cosua <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	Com FRI	Alto Gingone
3	<u>Nome:</u> ELCYDIO STEFANE CHAMICOMO <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
4	<u>Nome:</u> SERGIO REJE <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ERB	MAPUTO
5	<u>Nome:</u> Ramiro Ngwirage <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	INP	Pemba - B. Gingone
6	<u>Nome:</u> António Duarte <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	CFM LOGISTICS	Pemba
7	<u>Nome:</u> Daniel Tlais <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	DPJED -	Pemba
8	<u>Nome:</u> Neto Armade Amesse Amli <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	JUJDEC - Núcleo Para o Desenvolvimento Comunitário	Bairros Eduardo Mornobane, Cidade de Pemba

Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: PEMBA

Data: 30 ABRIL 2024



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	Nome: AMISSE ABER Telefone: Email:	Servico Provincial do Ambiente (SPA) - Cabo Delgado - Teoueo	Pemba
2	Nome: CEIDE LOUZADA Telefone: Email:		
3	Nome: FRANELE MATTEUCCI Telefone: Email:		
4	Nome: SERGIO CAMPIAO Telefone: Email:	ERB	PEMBA
5	Nome: AZEVEDO JUAN Telefone: Email:	ERB	PEMBA
6	Nome: NITSA RAURE Telefone: Email:	MIA/DINAB	Maputo
7	Nome: ABIBO ZUARE Telefone: Email: A	EXH-DELEGADO DE PEMBA	PEMBA
8	Nome: ARMANDO ANTONIO BURUTANE Telefone: Email:	INP	PEMBA

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: PEMBA

Data: 30 DE ABRIL 2024

	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	<p>Nome: <u>Agua Chamo</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	MTA - DINAB	rua da Resistência nº 246 / 787
2	<p>Nome: <u>Amélia Ribeiro</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	consultora ambiental	Maputo - Mutazarale B
3	<p>Nome: <u>Arménia Manuel</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	MTA - DINAB	MAPUTO
4	<p>Nome: <u>Sabrina Rosa Tordão Quelma</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	INGO TVM	Pemba Pemba
5	<p>Nome: <u>Pedro Ferraz</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>		Pemba
6	<p>Nome: <u>Azura GABRIELA</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	Associação Kuindelela Kuindelela	Pemba
7	<p>Nome: <u>Trika Abigail C. Duvalia</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	SPI - CABO DELGADO	Pemba
8	<p>Nome: <u>Siricaty Sekuan</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	Conselho comunitário de Povo de Ruels - Pemba Presidente	João machul

Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: Pemba

Data: 30 ABRIL 2024

	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	<p>Nome: <u>Machungo Junior Afonso</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: <u>m</u></p>	SPDT/INEP	Bairro Eduardo Mondlane
2	<p>Nome: <u>Katungo Fange</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	Gabinete Distrital OND	Bairro Cimento
3	<p>Nome: <u>Moderato Phungo Jando</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	DPTC - CD/Tecnicos	
4	<p>Nome: <u>Alson V. Bando</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	DPTC - CD Parks	Bairro de Pemba, Av. Ed. Mondlane
5	<p>Nome: <u>Arlene Momade</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: <u>ar</u></p>	ADIN - Coord. UGPI	Cidade de Pemba
6	<p>Nome: <u>Mauvo Cesca</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>	Grupo LEONARDA / DIRECTOR	RUA JERONIMO ROMERO BAIXA, PEMBA
7	<p>Nome: <u>AUGUSTO ASSANCI</u></p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: <u>au</u></p>	SPA/Pemba	R. Marginal
8	<p>Nome: _____</p> <p>Telefone: _____</p> <p>Email: _____</p>		

Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: PEMBA

Data: 30 ABRIL 2024



Mozambique Rovuma Venture

### PROJECTO CORAL NORTE



	NOME E CONTACTOS	INSTITUIÇÃO/OCUPAÇÃO	ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO
1	<u>Nome:</u> João RICHETE ENLACE <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	UPC - CD	upc.cabodelgado@gmail.com
2	<u>Nome:</u> Mustafa Saaleh <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	ASMAR - PEMBA	mustafasaaleh@gmail.com
3	<u>Nome:</u> BRUNO PINHEIRO <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	PETROMOC	bruno.pinheiro@petromoc.co.mz
4	<u>Nome:</u> GONÇALVES BERNARDO <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>	INOM - CABO DELGADO	AV. MARGINAL, BAIRRO CHUIBA
5	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
6	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
7	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		
8	<u>Nome:</u> <u>Telefone:</u> <u>Email:</u>		

#### Processo de Participação Pública da Fase de EIA

Local: PEMBA

Data: 30 ABRIL 2024

## Anexo V – Actas das Reuniões do PPP do EIA

---

## Acta da Reunião de Participação Pública do EIA em Pemba

---

**Local:** Hotel Avani Pemba Bach

**Data:** 30 de Abril de 2024

**Hora:** 09:15 - 12:10

---

### Participantes

Os participantes na reunião pública incluíram:

- Representantes das Instituições do Governo: Direcção Nacional do Ambiente (DINAB), Serviço Provincial de Economia e Finanças (SPEF), Serviço Provincial de Infra-estruturas (SPI), Direcção Provincial dos Transportes e Comunicação (DPTC), Direcção Provincial do Desenvolvimento do Território e Ambiente (DPDTA), Direcção Provincial da Indústria e Comércio, Administração Marítima;
- Representantes do Conselho Municipal da Cidade de Pemba;
- Representantes de Instituições de ensino: Universidade do Lúrio (UniLúrio), Universidade Católica de Moçambique (UCM);
- Membros de Organizações da Sociedade Civil;
- Líderes comunitários do bairro de Paquitequete;
- Representantes do Proponente (MRV): Marica Calabrese, Elcídio Chaicomo, João Fonseca, Chiara Nova, Ajósia Muipela, Carla Pene, Sérgio Jeje, Sérgio Campião, Mara Milani, Eugenio Malfati, Cleide Gonzaga, Momed Faquir, Rodolfo Muholove, David Prato, Nide Nel, Azevedo Tivane;
- Representantes da equipe da AIA da Consultec: Emanuel Viçoso e Décio Camplé.

### Boas Vindas

Emanuel Viçoso, da Consultec, iniciou a reunião dando as boas-vindas, agradecendo a presença de todos e solicitando que os representantes do Proponente e os demais participantes se apresentassem.

A Directora Geral da MRV, Marica Calabrese, tomou a palavra e disse que após o sucesso do projecto Coral Sul, que contribuiu fortemente para o aumento do PIB de Moçambique em 2023, o projecto Coral Norte é estratégico para o país, e todas as contribuições recebidas durante esta consulta serão cruciais para o sucesso do projecto.

Seguidamente, o consultor explicou resumidamente o objectivo da reunião e procedeu com a apresentação, que foi feita com base em PowerPoint.

### Apresentação do Projecto e do Processo de AIA

Emanuel Viçoso explicou brevemente o processo de AIA, incluindo o seu enquadramento legal e objectivos, bem como os passos já realizados no processo de AIA do presente Projecto. Continuando a apresentação, ele apresentou resumidamente o Projecto Coral Norte, incluindo a sua localização, componentes, actividades e fases.

Depois disso, o consultor apresentou então as principais conclusões do Estudo do Impacto Ambiental (EIA), incluindo uma breve descrição da situação de referência do ambiente biofísico e socioeconómico, os estudos de especialidade realizados, as conclusões da avaliação de impacto, as principais medidas de gestão e mitigação propostas e integradas no Plano de Gestão Ambiental, e os passos seguintes no processo de AIA.

Finda a apresentação, Emanuel Viçoso abriu a sala ao diálogo, a comentários, perguntas e sugestões, que se encontram registados na tabela abaixo, e anotados como questões (notadas com Q na tabela) ou comentários (notados com C na tabela). O consultor ou o Proponente responderam (“R”) a cada pergunta dos participantes, com mais informação e/ou elaboração da resposta dada como comentários (“C”). Antes da contribuição dos participantes, explicou que para facilitar o registo de todas as participações, era importante que cada interveniente se identificasse primeiro, dizendo o seu nome e a instituição que representava.

**Tabela AV.1: Resumo das intervenções e respostas dadas na reunião de Consulta Pública do EIA do Projecto Coral Norte em Pemba, 30 de Abril de 2024**

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
<p><b>Ramiro Nguiraze (INP)</b></p> <p><b>Q1.</b> Acompanhei atentamente a apresentação e ela abrange todos os aspectos relevantes. No entanto, gostaria de comentar uma coisa: sabemos que o estudo se refere ao Projecto, mas sabemos que há empreiteiros que prestam serviços ao Projecto e que estão sediados em Pemba. Há cerca de um mês houve uma situação, na zona de Muxara, em que se sentiu um cheiro muito forte, que criou desconforto na zona envolvente.</p> <p>Em que medida o Projecto responde a incumprimentos cometidos por empresas contratadas?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R1.</b> Todos os estudos têm um âmbito de análise, o deste é o Projecto Coral-Norte. O que mencionou é a actividade de uma empresa diferente, que pode ou não ser uma subcontratada do Projecto, lembrando que o Projecto em análise está ainda na fase de planeamento.</p> <p>Mas é importante lembrar que todas as actividades precisam de uma licença ambiental e essa empresa que o senhor referiu, ao manusear produtos químicos, deve ter uma licença ambiental com medidas específicas de mitigação e gestão. Se houver uma falha em suas actividades, há uma estrutura governamental para agir nesses casos.</p> <p>O Serviço Provincial do Ambiente (SPA), por exemplo, é a entidade que deve ser alertada em caso de derrame.</p> <p>É importante lembrar que as empresas petrolíferas têm exigências muito altas para os seus prestadores de serviços, que podem não ser expressas neste estudo, mas que estão incluídas nos seus procedimentos de contratação.</p> <p><b>Carla Pene (Proponente)</b></p> <p><b>R1.</b> Ao contratar serviços, exigimos que todas as empresas estejam devidamente licenciadas e credenciadas para as actividades a serem realizadas. Do mesmo modo, auditamos e inspeccionamos a aplicação dos procedimentos e normas nacionais e dos previstos nos nossos contractos.</p>
<p><b>Machungo Junior (DPJT)</b></p> <p><b>Q2.</b> Li a informação contida no documento fornecido e há uma questão que gostaria de esclarecer. Que tipo de mão de obra será necessária? Será qualificada, semiqualicada ou não qualificada? É importante que esta informação esteja disponível, para que possamos preparar os nossos jovens com bastante antecedência e para que estejam prontos quando o Projecto começar.</p> <p><b>C1.</b> Sugiro que a MRV cumpra o Decreto 45/2023, sobre a comunicação de vagas de emprego e estágios pré-profissionais. Este decreto obriga as empresas a fornecer informações sobre as necessidades de mão de obra com 7 dias de antecedência. Não</p>	<p><b>João Fonseca (Proponente)</b></p> <p><b>R2.</b> Considerando a cadeia de valor do Projecto, será necessária mão de obra qualificada (emprego directo), semiqualicada e não qualificada (para empregos indirectos), tudo de acordo com a complexidade das tarefas a serem realizadas.</p> <p><b>C1.</b> Temos conhecimento da existência do Decreto que mencionou e estamos em estrito cumprimento do mesmo, tendo, de facto, comunicado todas as oportunidades de</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
interferimos no processo; Usamos apenas a informação para estatísticas.	emprego e enviado as comunicações adequadas às instituições competentes.
<p><b>C2.</b> Uma vez que o Projecto será implementado em Cabo Delgado, pedimos que as vagas também sejam anunciadas aqui na Província de Cabo Delgado. O que por vezes acontece é que as vagas são publicadas apenas em Maputo. Não estou a dizer para não publicar em Maputo, apenas que seria mais lógico publicá-los também na província onde o Projecto será implementado.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b>  <b>C2.</b> Obrigado pela sua recomendação.</p>
<p><b>Júlio Bichene Ernesto (União Provincial dos Camponeses - UPC)</b></p> <p><b>Q3.</b> Considerando que o Projecto se encontra a cerca de 50km de Palma, quais as razões para a exclusão das comunidades (consultas comunitárias) de Palma neste encontro?</p> <p><b>Q4.</b> Que impactos nas comunidades podem resultar de acidentes no Projecto?</p> <p><b>C3.</b> O resumo não técnico refere-se a uma zona de exclusão de 2 km em torno da unidade FLNG. No entanto, acho que 2km é muito perigoso para as comunidades e para o Projecto.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R3/4.</b> Quando olhamos para as conclusões do estudo e, tal como definido na fase do EPDA, não se espera qualquer tipo de impacto do Projecto nas comunidades de Palma (nem directo nem indirecto). Além disso, não é esperada qualquer interferência das actividades do Projecto com as comunidades de Palma. O objectivo da participação é interagir com as partes interessadas e afectadas.</p> <p>A única possibilidade de ocorrência de impactos é no caso de ocorrerem incidentes, a partir de eventos não planeados, como discuti anteriormente. No entanto, eventos não planeados são eventos de probabilidade muito baixa que, por si só, não justificam o desenvolvimento de consultas. Muitas vezes nem sequer é aconselhável falar com as comunidades sobre eventos não planeados que podem nunca acontecer, potencialmente alarmando pessoas que podem não compreender completamente os problemas. Por conseguinte, eventos não planeados não justificam a realização de reuniões em Palma.</p> <p>Actualmente existem também outras questões de segurança, que todos conhecemos, e que tornariam muito difícil a realização de reuniões com as comunidades de Palma.</p> <p><b>C3.</b> As actividades do projecto decorrem em águas profundas, a cerca de 50 km da costa, pelo que não são esperadas interações com barcos de pesca das comunidades, uma vez que estes não atingem essas distâncias.</p> <p>Além disso, são fornecidas informações de navegação marítima a todos os operadores marítimos. Estarão sempre navios de apoio na área, que irão monitorar a área, evitando qualquer interferência (através de rádio). Essas actividades estão em curso, por exemplo, para o Projecto Coral-Sul, desde o início da sua operação em 2022 e até o momento não houve incidentes.</p>
<p><b>Q5.</b> Em relação à qualidade do ar, gostaria de saber se a modelação foi desenvolvida considerando os 25 anos de operação ou apenas um ano?</p>	<p><b>R5.</b> Em relação à qualidade do ar, avaliou-se como as emissões se dispersam na atmosfera, considerando os vários fenómenos atmosféricos. Com base nas avaliações realizadas, não foi identificado nenhum efeito de acumulação de poluição atmosférica ao longo dos anos, uma vez que as emissões se dissipam na atmosfera. Portanto, a modelação realizada é válida para os 25 anos de operação do Projecto.</p>
<p><b>Q6.</b> O que se espera após 25 anos de operação, em termos de actividades de restauração ambiental devido aos impactos ambientais do Projecto?</p>	<p><b>R6.</b> É difícil prever o que acontecerá em 25 anos. É por isso que haverá um plano de desactivação que será elaborado e aprovado antes do final do Projecto. Se houver danos ambientais a serem restaurados, este plano identificará os mesmos. No entanto, em projectos no alto mar, normalmente não há muito a fazer, além de selar os poços e remover a infraestrutura existente. Talvez o senhor esteja a pensar em projectos de mineração, que têm impactos ambientais mais</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
	significativos que precisam ser restaurados no descomissionamento.
<p><b>Q7.</b> Fiz uma pergunta provocadora sobre a exclusão das comunidades de Palma. No entanto, existem algumas instalações utilizadas pelos projectos (incluindo Coral-Sul) aqui em Pemba. Porque é que essas comunidades não foram consultadas?</p>	<p><b>R7.</b> Essas comunidades foram envolvidas no processo de consulta. Elas foram convidadas para esta reunião e tivemos contacto com algumas lideranças comunitárias. Por exemplo, hoje temos nesta sala os líderes comunitários do bairro Paquitequete.</p>
<p><b>Arlene Momade (Agência para o Desenvolvimento Integrado do Norte de Moçambique - ADIN)</b></p> <p><b>Q8.</b> Gostaria de saber como será reduzido o fluxo de trabalhadores migrantes, um aspecto que foi focado aqui na apresentação?</p> <p><b>C4.</b> Considerando a localização do Projecto, penso que a população de Palma deve ser envolvida/informada sobre as actividades; principalmente para gestão das suas expectativas.</p> <p><b>Q9.</b> O transporte de materiais será efectuado apenas por via marítima ou também por via terrestre/rodoviária?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R8.</b> Relativamente a este aspecto, o EIA conclui que tal não será um efeito relevante. Este é um efeito tipicamente associado a projectos em terra, que exigem um grande número de trabalhadores (semi e não qualificados). Considerando a localização do projecto e a natureza qualificada da mão de obra necessária, não se espera qualquer efeito de fluxo de trabalhadores migrantes. Isso é coerente com o que vimos para o Projecto Coral Sul, onde esse efeito não foi sentido.</p> <p><b>C4.</b> A conclusão a que chegámos é que, dado que não foram identificados impactos nas comunidades de Palma, não era adequado realizar consultas naquele distrito. Note-se que a área do Projecto está localizada na Zona Económica Exclusiva de Moçambique, no Canal de Moçambique, portanto fora da área administrativa do distrito.</p> <p>Na preparação do EIA para o Projecto Coral Sul, quando pouco se sabia sobre este tipo de projecto, realizaram-se reuniões no distrito de Palma (em 13 comunidades costeiras do distrito, em 2014) e as respostas foram consistentes – “se não vamos ver esta fábrica, porque é que vieram falar connosco?” As próprias comunidades achavam que não fazia sentido.</p> <p>Actualmente temos mais informações sobre este tipo de projecto. O que eram suposições durante o Projecto Coral-Sul agora são conclusões informadas por dados concretos, e percebemos que, de facto, não há efeito do projecto sobre essas comunidades. Pensamos que a realização de reuniões em Palma resultaria num aumento desnecessário das expectativas da comunidade, quando não haverá qualquer efeito directo sobre elas.</p> <p><b>R9.</b> O transporte de materiais para a FLNG (a partir do Porto de Pemba) será sempre por via marítima. Os materiais a transportar para a base logística podem ser transportados por estrada.</p>
<p><b>Q10.</b> Houve algum novo impacto que tenham identificado para o Projecto Coral Norte que não tinha sido previsto no EIA do Projecto Coral Sul?</p>	<p><b>R10.</b> O EIA do Projecto Coral Norte foi certamente informado pelos dados provenientes dos processos de monitorização da FLNG Coral Sul, que levaram a alterações no EIA do Coral Norte, embora não necessariamente novos impactos. Houve algumas adaptações aos modelos, abordagens e suposições que foram feitas com base em dados do Projecto Coral Sul. Por exemplo, as concentrações de efluentes líquidos e/ou gasosos foram utilizadas para alimentar os estudos e pressupostos do EIA do Projecto Coral Norte.</p> <p>Em termos de impactos esperados, há um que não fazia parte do EIA do Projecto Coral-Sul, e que faz parte do Coral-Norte, que é o impacto da queima de gás nas aves. É um impacto que foi identificado para a Coral Sul durante a monitorização, e embora seja relativamente raro, consideramos esse novo impacto no EIA do Projecto Coral Norte.</p>
	<p><b>Sérgio Campião (Proponente)</b></p> <p><b>R11.</b> O proponente está comprometido com o desenvolvimento socioeconómico das comunidades residentes nas suas áreas</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
<p><b>Q11.</b> Para além das receitas pagas ao Estado, estão a ser desenhados projectos que beneficiem as comunidades de Palma?</p>	<p>de actuação. Esta estratégia está a ser implementada e continuará com o Projecto Coral-Norte.</p> <p>Por exemplo, no Projecto Coral-Sul, investimos nas áreas de acesso à água, educação – temos um projecto no bairro Paquitequete, onde estamos apoiando mais de 4000 crianças na aquisição de material escolar, refeições e formação de professores.</p> <p>Já tínhamos projectos na calha, a serem realizados mais a norte de Cabo Delgado, por exemplo em Quissanga, mas, infelizmente, tivemos de redesenhar os projectos devido ao contexto de insegurança.</p>
<p><b>Alson Banze (Parques Industriais de Cabo Delgado)</b></p> <p><b>C5.</b> Gostaria de sugerir que este tipo de projectos sejam concebidos de uma maneira diferente e baseada numa visão que considere o uso de infra-estruturas existentes – parques industriais e bases logísticas – também com o objectivo de absorver a força de trabalho disponível. Já começámos com estas actividades, temos em Palma, Balama, Montepuez, e esperamos tê-las aqui em Pemba também.</p> <p>Esta abordagem permitirá a criação de mais empregos locais, arrecadação de impostos, etc. Um exemplo concreto é o Parque Industrial de Beluluane, em Maputo, que surgiu devido ao grande projecto de fundição de alumínio, Mozal.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>C5.</b> Trata-se de uma sugestão para a estratégia de negócios da MRV, pelo que iremos registar o seu comentário para a consideração do proponente. Obrigado.</p>
<p><b>Abdudo Gafur Mayaya (Associação Kuendeleya)</b></p> <p><b>C6.</b> Gostaria de insistir num aspecto, a comunicação com as comunidades sobre as actividades de exploração de petróleo e gás. De acordo com a Lei 21/2014, os cidadãos devem ser informados sobre as actividades. Portanto, acredito que é necessário haver comunicação com as comunidades no norte da província de Cabo Delgado.</p> <p><b>Q12.</b> Como irão as empresas contratadas gerir ou prevenir incidentes?</p> <p><b>Q13.</b> Como será gerido o tráfego marítimo (sobretudo em relação aos barcos de pesca), quando os navios se aproximarem da Baía de Pemba?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>C6.</b> Relativamente a esta questão da comunicação com as comunidades de Palma, já apresentámos as análises realizadas e os seus pressupostos, portanto, não acho que devam retomar esta discussão. No entanto, registamos o seu ponto de vista e comentário.</p> <p><b>R12.</b> As empresas contratadas devem obter as suas próprias licenças ambientais, pelo que terão de realizar os seus próprios estudos ambientais (com a avaliação dos impactos e respectivas medidas de mitigação), tendo em conta as suas actividades e infra-estruturas. Tudo isto está coberto pela legislação nacional e o proponente não interfere neste processo.</p> <p><b>R13.</b> A FLNG ficará ancorada no fundo do mar e nunca sairá do local de exploração. Os navios ou barcos de apoio navegarão e aproximar-se-ão da Baía de Pemba. Estes barcos atracarão no Porto de Pemba da mesma forma que todos os outros navios (diariamente). Serão seguidos os procedimentos, normas e protocolos gerais de navegação.</p>
<p><b>Egídio Gopo (AZMOC - Ibo)</b></p> <p><b>C7.</b> Olhando para o que aqui foi apresentado, gostaria de recomendar que as medidas de mitigação sejam levadas a sério e que se realizem mais reuniões destas para que possamos sugerir melhorias aos processos.</p> <p><b>C8.</b> Pode não haver impactos directos na pesca artesanal, mas pode haver efeitos indirectos. Pode haver espécies que se deslocem mais para a costa para se reproduzir e que podem sofrer alguma interferência, afectando a pesca artesanal e, consequentemente, as comunidades que dependem desta actividade. Por conseguinte, é necessário tomar medidas de precaução.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>C7.</b> Obrigado pela sua recomendação.</p> <p><b>C8.</b> Analisamos todos os aspectos do projecto susceptíveis de interagir com a biodiversidade e as populações de peixes e não identificamos qualquer impacto directo ou indirecto nos stocks pesqueiros costeiros. Em primeiro lugar, porque o ambiente pelágico de profundidade é um ecossistema completamente diferente do ecossistema costeiro, onde se pratica a pesca artesanal. Portanto, as espécies marinhas são diferentes. As espécies visadas pelos pescadores artesanais não ocorrem ou usam as águas ao largo para se reproduzirem.</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
	<p>Olhamos para todas as variáveis ou factores possíveis que poderiam interferir com a pesca costeira e não identificamos qualquer impacto. Todos os aspectos do projecto que possam interferir com as populações de peixes, como o ruído, as emissões luminosas, os efluentes, etc., ocorrerão na proximidade imediata da FLNG, com efeitos insignificantes a distâncias maiores.</p> <p>Isto é consistente com os dados de monitorização da FLNG Coral-Sul, que não identificou qualquer impacto na pesca artesanal até à data.</p>
<p><b>Fátima Farge (OMM)</b></p> <p><b>C9.</b> Gostaria de solicitar oportunidades de formação que beneficiem alguns alunos que terminaram o 12º ano, para que adquiram algumas competências de trabalho.</p> <p><b>C10.</b> Gostaria de pedir que o bairro de Paquitequete não seja o único bairro a beneficiar de acções de desenvolvimento comunitário; que outros bairros, como Muxara, Chuiba, etc., também sejam envolvidos.</p> <p><b>C11.</b> Parabéns pelo relatório e pelo trabalho realizado, pois reflecte todas as fases do projecto. Esperamos que o Projecto avance e atinja as nossas expectativas para o desenvolvimento do nosso país, principalmente ajudando os moçambicanos (saber fazer as coisas), pois o homem só pode saber fazê-lo aprendendo.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>C9-11.</b> Muito obrigado pela sua intervenção, que registamos.</p> <p><b>João Fonseca (Proponente)</b></p> <p><b>C9-11.</b> Obrigado pelos comentários. O proponente tem várias iniciativas na área da formação profissional, dirigidas aos jovens. Prestamos apoio permanente ao Instituto Industrial e Comercial de Pemba, em áreas como a electricidade, automação, entre outras áreas, reflectindo que, para o proponente, a educação é um aspecto fundamental. Esta formação tem em mente não só a absorção dos alunos pelo projecto, mas também a preparação destes jovens para o futuro, pois outros projectos virão e devem encontrar jovens já preparados.</p>
<p><b>Mustafa Sualé (Administração Marítima - ADMAR)</b></p> <p><b>Q14.</b> A nossa instituição trabalha directamente com as comunidades piscatórias. O Projecto tem planos ou intenções de interagir com a ADMAR?</p> <p><b>Q15.</b> A Província de Cabo Delgado tem a ambição de um dia desenvolver a sua própria frota pesqueira industrial e/ou semi-industrial. No entanto, acho que com a implementação deste projecto, isso não será mais possível.</p> <p><b>Q16.</b> O projecto irá desenvolver alguma infraestrutura pública, como uma estrada de acesso ao porto?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R14.</b> Estamos actualmente na fase de licenciamento ambiental, pois a licença ambiental é a primeira licença que qualquer projecto deve obter. Nas fases futuras de desenvolvimento do projecto, será necessário interagir com as autoridades marítimas, uma vez que todos os regulamentos marítimos devem ser cumpridos.</p> <p><b>R15.</b> Este Projecto não impedirá, de forma alguma, o desenvolvimento da actividade piscatória, seja ela artesanal, industrial ou semi-industrial. Há muito mar para pescar!</p> <p>A zona de segurança do projecto, onde não se pode pescar, é negligenciável, em termos de dimensão, quando comparada com as zonas de pesca disponíveis para a pesca industrial ou semi-industrial.</p> <p><b>Elcídio Chaicomo (Proponente)</b></p> <p><b>R16.</b> Utilizando o Projecto Coral-Sul como referência, estamos utilizando a base portuária e logística para transferência de materiais e equipamentos. Há alguns anos, realizámos uma intervenção na estrada que conduz ao porto. Essa estrada é importante não só para nós, mas também para a sociedade em geral.</p> <p>Em relação a uma possível extensão deste trabalho, haveria necessidade de discussões e conversas com o governo provincial e município, pois esta decisão não é apenas nossa, há passos a seguir. Infelizmente, não podemos dar uma resposta categórica a esta pergunta.</p>
<p><b>Machungo Júnior (INPE)</b></p> <p><b>C12.</b> Foram aqui mencionadas algumas acções de formação, que estão a ser desenvolvidas através de institutos de formação. No entanto, gostaria de sugerir que estas formações sejam realizadas de forma híbrida, o que significa, para além da formação académica, proporcionar também formação profissional de curta duração.</p>	<p><b>João Fonseca (Proponente)</b></p> <p><b>C12.</b> Como parte da sua sugestão, gostaria de aproveitar a oportunidade para informar que, para além de muitas outras iniciativas que temos, o proponente acaba de enviar cerca de 24 estagiários para Itália, sendo que parte deste grupo provém da Província de Cabo Delgado. Estes seguirão um percurso</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
<p>A formação profissional de curta duração tem efeitos imediatos e é de natureza mais prática, enquanto a formação académica demora mais tempo (pelo menos até 3 anos).</p> <p>Serão cerca de 1400 postos de trabalho disponíveis, no entanto nem todos os trabalhadores empregados poderão ser de Cabo Delgado, e é isso que dizemos aos nossos jovens. Mas, para superar esse aspecto, o Projecto deve ter programas de incentivo à empregabilidade, como estágios remunerados, por exemplo.</p>	<p>formativo especializado específico, para que sejam integrados nas nossas actividades operacionais do Projecto.</p> <p>Este é apenas um exemplo. Temos muitas outras iniciativas em curso e outras desenvolvidas no passado.</p>
<p><b>Graça Jaime (UniLúrio)</b></p> <p><b>C13.</b> Em relação aos impactos do Projecto na fauna marinha, gostaria de sugerir que a avaliação de impacto seja feita separadamente para os diferentes grupos taxonómicos, e não para toda a fauna marinha agrupada, como é apresentado no RNT.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>C13.</b> Essa é a abordagem adoptada no EIA. A avaliação de impacto do projecto teve em consideração cada um dos grupos relevantes de fauna marinha. Como mencionado anteriormente, o resumo não técnico é apenas um resumo das informações contidas no relatório do EIA, que é um documento muito longo. Se desejar consultar como avaliamos os impactos para cada grupo de fauna marinha, essa informação está disponível no EIA completo, que está disponível para download no nosso site.</p>
<p><b>Luís da Silva (SPEF)</b></p> <p><b>Q17.</b> Gostaria de saber qual é a previsão de aumento de receita que o Estado poderá arrecadar com o Projecto?</p> <p><b>Q18.</b> Quais são os critérios para a contratação de empresas de segurança para o Projecto? Será um concurso internacional? Quantas empresas nacionais de segurança trabalham com o Projecto?</p> <p><b>Armando Burane (INP)</b></p> <p><b>Q19.</b> A descrição do projecto refere-se à perfuração de 6 poços. Gostaria de saber de que tipo de poços se trata? São poços de exploração, poços de produção?</p> <p><b>Júlio Bichene Ernesto (UPC)</b></p> <p><b>Q20.</b> A quem pertencem as instalações da base logística; são arrendadas ou pertencem à MRV? A MRV tem conhecimento dos conflitos de terra existentes na área da base logística? Se sim, qual é a posição da MRV sobre o assunto?</p>	<p><b>Elcídio Chaicomo (Proponente)</b></p> <p><b>R17.</b> O projecto proposto é uma réplica do Projecto Coral-Sul, e o regime tributário será o mesmo. Nossa expectativa é que tenhamos uma geração de receita semelhante ou até maior do que a que está ocorrendo actualmente para o Coral Sul. Obviamente, todos esperamos o melhor.</p> <p><b>Momed Faquir (Proponente)</b></p> <p><b>R18.</b> Todas os processos de concurso do proponente acima de determinado valor são publicados em jornais nacionais e no nosso site, e o processo de licitação está disponível para todas as empresas nacionais.</p> <p>Como parte da valorização do conteúdo local, temos algumas acções para promover e incluir empresas nacionais nos processos, que competem e respondem às nossas competições.</p> <p>Para os concursos de serviços de segurança, o processo é o mesmo, não há qualquer tipo de exclusão para as empresas nacionais.</p> <p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R19.</b> Trata-se de poços de produção, que irão alimentar a fábrica de GNL.</p> <p><b>Cleide Gonzaga (Proponente)</b></p> <p><b>R20.</b> A base logística que o proponente utiliza é alugada à empresa STL. Não temos conhecimento de quaisquer conflitos de terra associados à base logística.</p> <p><b>Momed Faquir (Proponente)</b></p> <p><b>R20.</b> O arrendamento da base logística é o resultado do processo que mencionei anteriormente. Foi lançado e publicado nos jornais um concurso público, com todos os pormenores necessários, e a STL foi a empresa vencedora.</p> <p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R20.</b> Essa questão está fora do âmbito desta reunião; no entanto, sugiro que o proponente investigue o assunto levantado e aja em conformidade, pois está em jogo a reputação da empresa.</p> <p><i>Nota: após a conclusão da reunião, o proponente e esta parte interessada debateram mais aprofundadamente a questão.</i></p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
	<u>Concluiu-se que a base logística a que o interessado se referia não é a mesma que é utilizada pelo proponente. Não são conhecidos conflitos de terra para a base logística do proponente.</u>
<p><b>Egídio Gopo (AZMOC - Ibo)</b></p> <p><b>Q21.</b> Em relação à monitorização dos impactos, existe algum mecanismo de partilha de resultados? Há alguma entidade pública local, ou a UniLúrio, envolvida no processo de monitorização?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R21.</b> A monitorização é feita por consultores especializados, contratados pelo proponente. Em geral, são empresas privadas e não universidades.</p> <p>Todos os resultados da monitorização e do desempenho ambiental são comunicados ao Ministério da Terra e Ambiente (MTA), através de relatórios trimestrais, que são públicos, através de um pedido formal ao MTA, através da AQUA.</p>

Após os esclarecimentos por parte dos representantes do Proponente e da Consultec, Emanuel Viçoso referiu que mais comentários e sugestões poderiam ser enviados para o endereço de email e/ou pelos números de telefone disponibilizados. Agradeceu a todos os presentes pela sua participação e deu a palavra à Directora Geral da MRV, Marica Calabrese, que em jeito de considerações finais disse que tinha registado pessoalmente todas as questões e comentários apresentados, e depois agradeceu a todos pela sua participação. Ela referiu ainda que a partilha de informação leva à melhoria, e que todas as sugestões e comentários serão integrados no relatório de participação pública, bem como na estratégia da empresa.

Ela referiu ainda que a maior parte das sugestões apresentadas, sobre aspectos como conteúdo local, segurança operacional, etc., fazem já parte das políticas da empresa.

Após as considerações finais do representante da MRV, Emanuel Viçoso agradeceu a todos pela sua participação e encerrou a sessão.

## Acta da Reunião de Participação Pública do EIA em Maputo

---

**Local:** Hotel Radisson Blu

**Data:** 6 de Maio de 2024

**Hora:** 09:15 - 11:55

---

### Participantes

Os participantes na reunião pública incluíram:

- Representantes de Instituições Governamentais: Direcção Nacional do Ambiente (DINAB), Ministério dos Recursos Minerais e Energia (MIREME), Ministério do Trabalho e Segurança Social (MITESS), Ministério da Defesa, Ministério da Justiça, Assuntos Constitucionais e Religiosos (MJACR), Ministério da Cultura e Turismo (MICULTUR), Ministério dos Transportes e Comunicação (MTC), Gabinete Central de Combate à Corrupção (GCCC), Instituto Nacional do Petróleo (INP), Administração Marítima (ADMAR), Comissão Nacional dos Direitos Humanos (CNDH), Autoridade Tributária (AT), Instituto Nacional da Meteorologia (INAM), Instituto Nacional de Gestão de Desastres (INGD), Serviço Nacional de Migração (SENAMI), Administração Nacional de Áreas de Conservação (ANAC), Agência de Promoção do Investimento e Exportações (APIEX);
- Representantes de Instituições de Ensino: Universidade Eduardo Mondlane (UEM), Instituto Superior de Ciência e Tecnologia de Moçambique (ISCTEM), Universidade Técnica de Moçambique (UDM);
- Representantes de empresas privadas;
- Membros de Organizações da Sociedade Civil;
- Representantes do Proponente (MRV): Marica Calabrese, Elcidio Chaicomo, Emanuele Matteucci, João Fonseca, Chiara Nova, Carla Pene, Sérgio Campião, Mara Milani, Eugénio Malfatti, Elsa Vilanculo, Momedede Faquir.
- Representantes da equipe da AIA da Consultec: Emanuel Viçoso, Décio Camplé e Jessica Miambo.

### Boas Vindas

Emanuel Viçoso, da Consultec, iniciou a reunião dando as boas-vindas, agradecendo a presença de todos e solicitando que os representantes do Proponente e os demais participantes se apresentassem.

A Directora Geral da MRV, Marica Calabrese, tomou a palavra e disse que após o sucesso do projecto Coral Sul, que contribuiu fortemente para o aumento do PIB de Moçambique em 2023, o projecto Coral Norte é estratégico para o país, e todas as contribuições recebidas durante esta consulta serão cruciais para o sucesso do projecto.

Seguidamente, o consultor explicou resumidamente o objectivo da reunião e procedeu com a apresentação, que foi feita com base em PowerPoint.

## Apresentação do Projecto e do Processo de AIA

Emanuel Viçoso explicou brevemente o processo de AIA, incluindo o seu enquadramento legal e objectivos, bem como os passos já realizados no processo de AIA do presente Projecto. Continuando a apresentação, ele apresentou resumidamente o Projecto Coral Norte, incluindo a sua localização, componentes, actividades e fases.

Depois disso, o consultor apresentou então as principais conclusões do Estudo do Impacto Ambiental (EIA), incluindo uma breve descrição da situação de referência do ambiente biofísico e socioeconómico, os estudos de especialidade realizados, as conclusões da avaliação de impacto, as principais medidas de gestão e mitigação propostas e integradas no Plano de Gestão Ambiental, e os passos seguintes no processo de AIA.

Finda a apresentação, Emanuel Viçoso abriu a sala ao diálogo, a comentários, perguntas e sugestões, que se encontram registados na tabela abaixo, e anotados como questões (notadas com Q na tabela) ou comentários (notados com C na tabela). O consultor ou o Proponente responderam ("R") a cada pergunta dos participantes, com mais informação e/ou elaboração da resposta dada como comentários ("C"). Antes da contribuição dos participantes, explicou que para facilitar o registo de todas as participações, era importante que cada interveniente se identificasse primeiro, dizendo o seu nome e a instituição que representava.

**Tabela AV.2: Resumo das intervenções e respostas dadas na reunião de Consulta Pública do EIA do Projecto Coral Norte em Maputo, 6 de Maio de 2024**

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
<p><b>Carmen Ezequiel (APIEX)</b></p> <p><b>Q1.</b> A minha primeira pergunta prende-se com os impactos socioeconómicos, nomeadamente o impacto positivo no estímulo da economia local. Este impacto parecia centrar-se apenas no sector do turismo. A minha pergunta é, durante a elaboração deste estudo, foram avaliados ou tidos em conta os vários outros sectores de actividade, de forma a perceber que impactos este projecto poderá ter nesses sectores?</p> <p><b>Q2.</b> E quanto ao uso nacional deste gás, aquilo a que se chama gás para uso doméstico, e não apenas para exportação, é este um factor que está a ser tido em conta pelo proponente?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R1.</b> O estudo teve em conta todos os sectores de actividade existentes e operacionais na região, embora de uma forma geral. No entanto, a avaliação de impacto foi feita analisando o estímulo que todas as actividades do projecto podem trazer para a economia local, e como cada uma dessas actividades pode melhorar o desenvolvimento local.</p> <p><b>Elcídio Chaicomo (Proponente)</b></p> <p><b>R2.</b> Embora as operações do proponente estejam focadas na exportação para o mercado externo, este projecto prevê a disponibilidade de volumes suficientes de gás para responder à procura de nível nacional. Portanto, se houver mercado a nível local para a absorção destes volumes, os mesmos serão disponibilizados, conforme determinado pelo Governo de Moçambique.</p>
<p><b>Camila Meque (UDM)</b></p> <p><b>Q3.</b> Gostaria de saber se a FLNG será construída em Moçambique.</p> <p><b>Q4.</b> Em caso de um rebentamento da cabeça de um poço, que procedimentos serão implementados para minimizar os danos ambientais?</p>	<p><b>Elcídio Chaicomo (Proponente)</b></p> <p><b>R3.</b> A infraestrutura será montada na Coreia do Sul. Dada a dimensão e características desta plataforma, há muito poucos estaleiros no mundo com capacidade para construir este tipo de navio.</p> <p><b>Carla Pene (Proponente)</b></p> <p><b>R4.</b> Relativamente às medidas de resposta a <i>blowouts</i>, uma das recomendações do EIA é o desenvolvimento de um plano operacional de resposta a derrames de petróleo, que incluirá todos os meios e pessoal necessários para responder a emergências, incluindo a contratação de empresas internacionais</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
	especializadas que estarão prontas a responder em caso de incidentes.
<p><b>Simone Santi (Chefe do Departamento de Recursos Minerais da CTA)</b></p> <p><b>C1.</b> Em primeiro lugar, gostaria de felicitar o proponente do projecto e o consultor pelo estudo e apresentação. A CTA está optimista em relação a um projecto tão ambicioso. Lembro que no início das discussões para o projecto Coral Sul, a sociedade civil e a sociedade em geral tiveram dificuldade em aceitar o projecto, principalmente porque o país não estava culturalmente preparado para receber esse tipo de negócio, mas hoje, com o projecto em funcionamento, podemos ver seus benefícios para o país, e também para a bacia do Rovuma. Através da apresentação, conseguimos entender que este projecto será uma espécie de "copy and paste" do Coral Sul, mas acreditamos que já faz um tempo que os estudos do Coral Sul foram realizados, por isso é importante implementar estratégias de melhoria, utilizando como base as experiências e fragilidades do projecto existente, a fim de impulsionar este novo projecto. Nesta intervenção não vou focar-me no estudo de impacto ambiental em si, mas sim numa perspectiva de negócio. Como todos sabemos, o turismo em Cabo Delgado é hoje praticamente inexistente devido à instabilidade na região; Várias empresas do sector do turismo tiveram de encerrar porque estamos praticamente a viver numa economia de guerra.</p> <p>No entanto, vale ressaltar que, mesmo que o país não estivesse nessa situação, os projectos de petróleo e gás ainda poderiam ter um impacto negativo no turismo em termos estéticos, porque as paisagens são interferidas pela existência da plataforma. Mas as minhas principais perguntas são:</p> <p><b>Q5.</b> Como pretende a empresa gerir o conteúdo local, a fim de melhorar o sector de negócios local?</p> <p><b>Q6.</b> Que estratégias pretendem usar para impulsionar a utilização de gás doméstico na região, tendo em conta que esta componente não está incluída no projecto Coral Sul?</p>	<p><b>Momed Faquir (Proponente)</b></p> <p><b>R5.</b> A empresa está empenhada no desenvolvimento e melhoria da gestão de conteúdos locais, sendo de referir que a nossa base de dados de fornecedores é composta maioritariamente por empresas nacionais. No entanto, estamos empenhados em ter muito mais empresas a nível nacional a trabalhar connosco.</p> <p>Estamos também no processo de utilização do projecto Coral Sul como base para análise de pontos de melhoria, que serão implementados em Coral Norte. Estamos também empenhados em garantir que as empresas nacionais não enfrentem quaisquer dificuldades ou restrições no processo de aquisição. Foram já realizadas várias acções de melhoria, incluindo a criação de consórcios ventures entre empresas nacionais e internacionais para partilhar conhecimentos e reforçar a componente financeira. E, finalmente, importa referir que temos vindo a seguir rigorosamente o decreto-lei que estabelece que as empresas nacionais devem ser priorizadas nos processos de aquisição, de forma a dinamizar a economia local, pelo que as empresas moçambicanas têm sempre uma vantagem nos nossos processos de aquisição.</p> <p><b>R6.</b> No que diz respeito à estratégia para aumentar o uso de gás doméstico, é importante notar que ainda estamos no processo de elaboração do Plano de Desenvolvimento do projecto, cuja implementação será feita após exaustivo engajamento com todas as partes interessadas, especialmente o governo, a fim de entender quais são as prioridades a serem levadas em conta neste plano. Se a estratégia de aumentar o uso doméstico de gás for identificada como um ponto a ser considerado, o proponente irá incluí-lo no plano e implementá-lo em conformidade.</p>
<p><b>Maurício Guiliche (ISCTEM)</b></p> <p><b>Q7.</b> Este projecto irá operar num ambiente semelhante ao do Coral Sul. Gostaria de saber se, durante o estudo, se reflectiu sobre os procedimentos que serão seguidos em caso de acidentes simultâneos nos dois projectos, e por razões semelhantes.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R7.</b> A probabilidade de dois acidentes simultâneos em dois projectos distintos, resultantes das mesmas razões ou circunstâncias, é tão baixa que não justifica necessariamente uma análise. Só para se ter uma ideia, os acidentes que aqui foram mencionados ocorrem talvez uma vez por década em todo o mundo, e existem centenas de plataformas em operação em todo o mundo, o que significa que estes acidentes não são comuns. Se a sua pergunta envolve causas naturais, por exemplo, para estas situações existem uma série de planos de resposta e planos de contingência que serão implementados para responder a esses potenciais eventos.</p>
<p><b>Arlindo Uate (SENAMI)</b></p> <p><b>Q8.</b> Qual é a estimativa de mão-de-obra estrangeira necessária para cada uma das fases do Projecto?</p>	<p><b>João Fonseca (Proponente)</b></p> <p><b>R8.</b> No que diz respeito aos trabalhadores estrangeiros, o proponente tem um plano de recrutamento de trabalhadores nacionais e estrangeiros, cujo número irá variar de acordo ao longo das diferentes fases do projecto. Durante a fase de instalação, devido à natureza das actividades em si, uma parte</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
	<p>significativa da força de trabalho terá de ser estrangeira, porque infelizmente para algumas especialidades, não temos oferta de mão de obra disponível no país. À medida que avançamos para a fase operacional, a maior parte da força de trabalho será nacional, considerando que já estão sendo realizadas acções para formar profissionais nacionais para responder às necessidades do Projecto.</p>
<p><b>Leopoldina Gouveia (Natural Justice)</b></p> <p><b>Q9.</b> Qual a justificação do Projecto, especialmente no contexto económico actual do país? Foi dito que a Coral Sul deu uma grande contribuição para a economia, no entanto, de acordo com os dados que temos, a dívida do país aumentou desde que o projecto começou a operar.</p> <p><b>Q10.</b> No contexto das alterações climáticas, foi mencionado que a contribuição de Moçambique em termos de gases com efeito de estufa no panorama global é quase irrelevante. No entanto, os dados do relatório do Índice Global de Alterações Climáticas de 2019 classificaram Moçambique como o país mais vulnerável às alterações climáticas, pelo que a minha pergunta é: quanto significarão as emissões destes projectos para o índice de vulnerabilidade do país?</p> <p><b>Q11.</b> O que significam estas emissões para a trajectória de descarbonização da Eni, considerando que esta se comprometeu a reduzir as suas emissões globais em 35% até 2030?</p> <p><b>Q12.</b> Relativamente à localização do projecto, foi aqui dito que o projecto está localizado a 50 km de Palma, num ambiente de águas profundas. Esta definição de "águas profundas" está em conformidade com a definição incluída na Convenção de Montego Bay? Se assim for, então Moçambique não tem um direito exclusivo ao alto mar e, do meu ponto de vista, a 50 km de Palma não é necessariamente o alto mar, continua a ser uma área contígua.</p> <p><b>C2.</b> Relativamente ao acesso à informação: na sua apresentação foram referidos vários relatórios de monitorização;</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R9.</b> No que se refere à justificação do projecto, importa referir que, no passado, o governo licenciou uma série de áreas petrolíferas a empresas internacionais para a prospecção e produção de recursos petrolíferos. A justificação para o projecto assenta, por um lado, nesta decisão do Governo e, por outro, na necessidade de desenvolver recursos para a melhoria da economia do país. Em relação à Área 4 que foi atribuída à MRV, existe um conjunto de direitos e obrigações mútuos associados à concessão.</p> <p><b>R10.</b> Em termos da contribuição de Moçambique para as alterações climáticas através das suas emissões de gases com efeito de estufa, responderei da seguinte forma: se desligássemos todas as fontes de poluição existentes no país hoje, isso teria impacto zero nas emissões globais. Isto porque Moçambique representa 0,1% das emissões globais. Portanto, a nível global, qualquer estratégia de mitigação deve começar pelas grandes potências industriais, que são os maiores influenciadores das alterações climáticas, e não por Moçambique ou qualquer outra economia africana. A vulnerabilidade de Moçambique às alterações climáticas não está verdadeiramente relacionada com as suas próprias emissões. Mesmo que Moçambique fosse capaz de reduzir as suas próprias emissões a zero, ainda estaria exposto às alterações climáticas, que são resultado das emissões globais.</p> <p><b>Elcídio Chaicomo (Proponente)</b></p> <p><b>R11.</b> A Eni comprometeu-se, de facto, a reduzir as suas emissões. Quanto a Moçambique, temos realizado acções de compensação de carbono, através de várias iniciativas que acreditamos terem dado resultados satisfatórios e realistas. Alguns exemplos são os projectos realizados em florestas, que visam o reflorestamento. Gostaria também de falar sobre o metano, que foi aqui mencionado em algum momento, e, por conseguinte, gostaria de recordar que estamos a vir de uma era em que o combustível mais utilizado era o petróleo, e continua a sê-lo hoje, no entanto, estamos actualmente numa era de transição. Se compararmos petróleo e gás natural, podemos afirmar claramente que o impacto das emissões do gás natural é muito menor quando comparado com petróleo, e que a acção de transição por si só tem um grande impacto em direcção ao nosso objectivo de alcançar a neutralidade de carbono.</p> <p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R12.</b> Em primeiro lugar, permitam-me que esclareça que nada do que aqui foi discutido hoje foi discutido ou apresentado utilizando linguagem jurídica. Quando me referia ao alto mar, estava a falar do ambiente biofísico de águas profundas, longe do ambiente costeiro. O projecto está localizado num ambiente de águas profundas, a uma profundidade de 2000m, dentro da Zona Económica Exclusiva de Moçambique.</p> <p><b>C2.</b> Relativamente ao acesso à informação que mencionou, os relatórios de monitorização a que pretende ter acesso estão</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
<p>no entanto, nenhum destes relatórios está disponível para acesso público, pelo que gostaria de os solicitar, se possível.</p> <p><b>C3.</b> Preocupa-me também a divulgação de informação sobre estas consultas públicas e sobre o projecto, especialmente em Cabo Delgado, e a participação das comunidades e da sociedade civil. Digo isto porque, no relatório sobre o processo de participação pública da EPDA, a reunião em Pemba contou com um total de 34 participantes, 18 dos quais eram funcionários da Eni e consultores, e os restantes eram representantes de instituições públicas, e tanto quanto posso perceber houve zero participação das comunidades. Isto leva-nos a questionar se o processo de participação pública é, de facto, inclusivo para as comunidades, quando a lei nacional estipula que pelo menos 20% da população afectada pelo projecto deve ser incluída, o que não foi o caso no EPDA. Além disso, começamos a pensar que a situação política e militar está a ser aproveitada para contornar o que a lei exige.</p>	<p>disponíveis na DINAB, podendo solicitá-los directamente a essa entidade.</p> <p><b>C3.</b> Eu não percebo exactamente o que quer dizer com "tirar proveito da situação político-militar", pelo que respeitosamente vou declinar responder a esse comentário.</p> <p>No que diz respeito ao processo de participação pública, a Consultec desenvolveu um esforço significativo na divulgação e publicitação do processo, incluindo convites directos a dezenas de instituições e a representantes de nível comunitário, chamadas e e-mails de acompanhamento, para tentar confirmar a presença das partes interessadas, anúncios nos jornais e rádios, e muito mais. No fim do dia, no entanto, não podemos obrigar as pessoas a participar nestas reuniões. Trata-se de reuniões públicas e as partes interessadas participam nelas e interagem com o processo de acordo com a sua própria vontade.</p>
<p><b>Filomena Aida (MISAU)</b></p> <p><b>Q13.</b> O projecto prevê um plano para a gestão da saúde dos trabalhadores?</p> <p><b>Q14.</b> E no caso de blowouts, também haverá planos de resposta?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R13.</b> Sim. Existe um conjunto de planos associados à saúde e segurança dos trabalhadores, sendo o principal deles o plano de gestão de segurança e saúde ocupacional, que trata justamente de questões relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores, como o próprio nome sugere. Mas também há um conjunto de planos de resposta associados no Plano de Gestão Ambiental que incluem os requisitos de gestão dedicados à saúde dos trabalhadores.</p> <p><b>R14.</b> O plano de resposta a derrames de hidrocarbonetos inclui uma série de procedimentos que cobrem também situações que envolvem blowouts. Existe ainda um plano de resposta a emergências médicas.</p>
<p><b>João Manhiça (TotalEnergies)</b></p> <p><b>Q14.</b> Foi aqui referido que haverá uma descarga de água produzida tratada para o mar. Considerando que as duas plataformas estarão operando praticamente no mesmo espaço, e considerando que quanto maior o tempo de operação, maior a probabilidade de maiores contaminantes na água produzida, como isso impactará o ambiente receptor?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R14.</b> Muito obrigado, é uma boa pergunta. Está correcto que as características do gás extraído mudarão com o tempo, mas a forma como mudarão é incerta. Podemos antecipar tendências gerais para essa mudança, mas não podemos ter certezas, ou seja, não podemos estimar quais serão os níveis de poluentes no efluente dentro de um determinado tempo, porque isso dependerá de como o reservatório se comportará ao longo do tempo. Para a situação actual, a nossa análise foi baseada nos dados de descarga da FLNG Coral Sul, o que nos dá uma perspectiva do presente. Para o futuro, isso dependerá dos resultados da monitorização periódica que será realizada ao longo do ciclo de vida do projecto. Se essa monitorização detectar alterações significativas nos efluentes, tal desencadeará uma reavaliação dos impactos do projecto e, se necessário, a definição de mitigação adicional.</p>
<p><b>Edson Feniase (MTC)</b></p> <p><b>Q15.</b> Voltando ao tema dos trabalhadores nacionais e estrangeiros, gostaria de ter dados mais específicos sobre quantos trabalhadores estrangeiros e nacionais irão trabalhar no projecto.</p> <p><b>Q16.</b> Porque é que projectos desta natureza não funcionam em cooperação com as universidades nacionais para que haja partilha de conhecimento e formação de estudantes, a fim de melhorar a oferta de mão de obra qualificada a nível nacional, e</p>	<p><b>João Fonseca (Proponente)</b></p> <p><b>R15.</b> Durante a fase de instalação, está prevista a contratação de 250 trabalhadores estrangeiros. Espera-se que, quando o projecto estiver em fase de operação, este número diminua significativamente, sendo que a maioria dos trabalhadores serão moçambicanos.</p> <p><b>João Fonseca (Proponente)</b></p> <p><b>R16.</b> O proponente tem desenvolvido diversos programas de intercâmbio com algumas universidades locais, como a UEM e a UniLúrio, onde foram organizados workshops para interagir e partilhar conhecimentos, e como você já deve saber, a UEM está actualmente a implementar um curso de engenharia de</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
<p>para que não haja necessidade de contratar tanta mão de obra estrangeira?</p> <p><b>Q17.</b> No que diz respeito à monitorização da emissão de efluentes resultantes das actividades do projecto, considerando que o governo não dispõe de recursos para monitorização recorrente em alto mar, o estudo de impacto ambiental considerou a implementação de medidas que facilitem estes processos de monitorização? Estamos conscientes de que, enquanto governo, esta é a nossa obrigação, no entanto, devido à falta de recursos, seria útil que o proponente, que tem os recursos, pudesse dar apoio a este respeito.</p>	<p>petróleo, no qual o proponente tem estado envolvido. Além disso, temos 24 estagiários que foram seleccionados pelo projecto e estão actualmente na Itália a receber formação técnica para que, quando se formarem, possam retornar a Moçambique e continuarem o seu percurso de formação no local de trabalho em Moçambique. Estes são apenas alguns exemplos das várias iniciativas de reforço de capacidades e de formação profissional que temos levado a cabo. E, por fim, vale a pena referir que graças ao projecto Coral Sul temos moçambicanos a transmitir conhecimento e a trabalhar em operações em vários países.</p> <p><b>Carla Pene (Proponente)</b></p> <p><b>R17.</b> Sobre este assunto, importa referir que, antes do início das operações, serão realizadas inspecções pelas diversas instituições reguladoras, de forma a garantir que tudo está de acordo com a lei, e que, durante a fase de operação, o proponente fará tudo o que estiver ao seu alcance para garantir que as actividades cumprem o calendário de inspecções previsto na lei, e para criar as condições adequadas para que estas actividades de controlo pelas entidades reguladoras sejam realizadas sem qualquer inconveniente.</p>
<p><b>Valdo da Costa (Associação VIDA)</b></p> <p><b>Q18.</b> Sobre o plano de recrutamento e de conteúdo local que foi aqui referido: este plano inclui alguma oportunidade para mão-de-obra não qualificada? Esse plano de recrutamento visa também abranger as comunidades em Cabo Delgado?</p> <p><b>Q19.</b> É possível que a operação do projecto cause a migração de espécies para fora das águas nacionais?</p> <p><b>Q20.</b> Prevê-se algum tipo de impacto social nas comunidades que justificaria o pagamento de compensações?</p>	<p><b>João Fonseca (Proponente)</b></p> <p><b>R18.</b> A estratégia do proponente é interagir com empresas locais, ao longo de todo o ciclo de vida do projecto (como tem sido feito dentro do âmbito da Coral Sul), cujas actividades não têm muitos requisitos em termos de especialização, tal como segurança, alimentação, empresas de limpeza, em suma, todas as actividades de suporte, que embora não sejam o centro das operações fazem ainda assim parte da cadeia de valor do projecto, de modo a assegurar que estas empresas fornecem mão-de-obra local. Desta forma, alvejamos assegurar que através destes prestadores de serviço conseguimos criar oportunidades de trabalho ao nível das comunidades. É assim que o proponente planeia incorporar trabalhadores não especializados, especialmente das comunidades de Cabo Delgado, na cadeia de valor do projecto.</p> <p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R19.</b> Não. Em alguns casos, espécies marinhas poderão ter comportamentos de evasão do local do projecto, por exemplo devido ao ruído, mas será um efeito localizado. A operação do projecto não irá causar a migração de espécies para fora das águas nacionais.</p> <p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R20.</b> Não. O EIA não identifica nenhum tipo de impacto socioeconómico que justifique a compensação das comunidades.</p> <p><b>Sérgio Campião (Proponente)</b></p> <p><b>R20.</b> Embora não se prevejam impactos sociais que justifiquem a compensação das comunidades, eu gostava de salientar que o proponente tem uma estratégia de apoio ao desenvolvimento local, que irá suportar as comunidades, através da melhoria do acesso a serviços básicos, como água e energia, educação, e também a criação de actividades de diversificação económica, fundamentalmente nos sectores da agricultura e pescas.</p> <p>Antes de ser implementada, esta estratégia será estudada com as principais partes interessadas, incluindo o governo. Um exemplo disto mesmo é o projecto Coral Sul, no âmbito do qual, como parte da responsabilidade social da empresa, foram implementados programas no sector da educação, nomeadamente programas para fornecer almoços escolares na escola de Paquitequete, onde já o fizemos a mais de 4 000</p>

Questões (Q) / Comentários (C)	Respostas (R) / Comentários (C)
	<p>alunos. Implementamos outros programas de bolsas para a escola secundária, entre várias outras iniciativas que foram desenvolvidas para melhorar a qualidade de vida das comunidades em Cabo Delgado. Suportamos mais de 50 000 pessoas deslocadas, 5000 pessoas com sementes, e 1800 pessoas com bombas de água para irrigação, à base de energia solar, no distrito de Mecufi. O proponente forneceu oito poços de água e restaurou 6 ha de mangais. Estas actividades são uma pequena parte do apoio que o proponente está a prestar ao desenvolvimento socioeconómico das comunidades em Cabo Delgado.</p>
<p><b>Jacob Chimuca (Engenheiro Ambiental)</b></p> <p><b>Q21.</b> Sobre a protecção das florestas, que planos ou medidas específicas estão previstas neste projecto?</p> <p><b>Q22.</b> O projecto irá causar impactos ao nível do tráfego aéreo? Que medidas de gestão estão planeadas para isso?</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R21.</b> O projecto não prevê a construção ou instalação de nenhuma nova infraestrutura em terra. Isto significa que não existirão impactos em florestas, e como tal também não se prevêem medidas de mitigação para florestas.</p> <p><b>R22.</b> Relativamente ao tráfego aéreo, o tipo de infraestrutura planeada não é suficientemente alta para causar interferências no tráfego aéreo, especialmente no tráfego de aviões. Os helicópteros do projecto, que operam a partir do Aeroporto de Pemba para o FLNG, podem interferir com o tráfego aéreo regional, e isto foi considerado. Assumindo a implementação dos regulamentos de aviação padrão, o risco adicional foi considerado muito reduzido.</p>
<p><b>Leopoldina Gouveia (Natural Justice)</b></p> <p><b>Q23.</b> Gostaria de solicitar uma extensão do prazo de submissão de comentários adicionais por mais 10 dias, de modo que possamos recolher e analisar toda a informação relevante, e assim dar as nossas contribuições para o projecto.</p>	<p><b>Emanuel Viçoso (Consultec)</b></p> <p><b>R22.</b> O seu pedido foi registado e será submetido ao proponente. Responderemos mais tarde por email.</p> <p><i>Nota: Após a reunião pública, o proponente aceitou esta extensão, e tal foi comunicado à parte interessada por email.</i></p>

Após os esclarecimentos por parte dos representantes do Proponente e da Consultec, Emanuel Viçoso referiu que mais comentários e sugestões poderiam ser enviados para o endereço de email e/ou pelos números de telefone disponibilizados.

A Directora Geral da MRV, Marica Calabrese, em jeito de considerações finais disse que registou todas as questões e comentários apresentados, e depois agradeceu a todos pela sua participação. Ela referiu ainda que a partilha de informação leva à melhoria, e que todas as sugestões e comentários serão integrados no relatório de participação pública, bem como na estratégia da empresa.

Finalmente, Emanuel Viçoso agradeceu a todos pela sua participação e encerrou a sessão.

## Anexo VI – Comentários Escritos Recebidos das PI&As

---

**Para: Consultec Consultores & Associados Lda.**

Na pessoa de: Emanuel Viçoso

[evicoso@consultec.co.mz](mailto:evicoso@consultec.co.mz)

De: Justiça Ambiental e Natural Justice

Contactos: Custódio Duma e Leopoldina Gouveia (Natural Justice)

\_\_\_\_\_  
Anabela Lemos (Justiça Ambiental!)

\_\_\_\_\_  
**Maputo, 30 de Maio de 2024**

**COMENTÁRIOS SOBRE O RELATÓRIO PRELIMINAR DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO  
PROJECTO FLNG CORAL NORTE**

## **INTRODUÇÃO**

1. Nos termos do artigo 19 (2) (6) do Decreto 56/2010, de 22 de novembro, que aprova o Regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas, conjugado com o artigo 9 (14) do Decreto 54/2015, de 31 de dezembro, que aprova o Estudo de Impacto Ambiental, as seguintes Partes Interessadas e Afectadas ("I&APs") submetem os seus comentários sobre o Estudo de Impacto Ambiental ("EIA") para o Projecto de instalação de uma unidade Flutuante de Gás Natural Liquefeito (FLNG) Coral Norte ("o Projeto"), na Área 4 da Bacia do Rovuma, Província de Cabo Delgado, cujo processo de Avaliação de Impacto Ambiental e sequente licenciamento ambiental ("o Pedido") encontram-se em instrução, a pedido Mozambique Rovuma Venture (MRV), na qualidade de operadora da Área 4, com conhecimento da Direção Nacional do Ambiente ("DINAB"):
  - 1.1. Justiça Ambiental, pessoa colectiva de tipo associativo, que tem por missão a proteção e defesa do ambiente e das comunidades locais, inscrita na Conservatória do Registo das Entidades Legais sob o n.º 100110142, com os estatutos publicados no Boletim da República 9, III Série, Quinta-feira, 29 de setembro de 2004, com sede na Rua Willy Waddington n.º 102, Bairro da Coop, Cidade de Maputo; e
  - 1.2. Natural Justice: Advogados para as Comunidades e o Ambiente, especializados em direitos humanos e direito ambiental em África, em busca de justiça social e ambiental;

2. Estas submissões são feitas pela Justiça Ambiental (JA!) e Justiça Natural em resposta ao Relatório do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto FLNG Coral Norte, publicado para comentários pela Consultec, Consultores e Associados Lda. Uma cópia será também fornecida ao DINAB.

O proponente do projeto propõe o desenvolvimento de seis (6) poços submarinos para extrair gás natural do reservatório de Coral. Este projeto seria acompanhado de infra-estruturas submarinas (umbilicais, risers e linhas de fluxo) para fornecer gás a uma fábrica flutuante de gás natural liquefeito (FLNG), ancorada no mar, a mais de 50 km da costa. A fábrica FLNG será um navio flutuante de tratamento, liquefação, armazenamento e descarga de gás offshore com uma capacidade de produção de 3,55 MPTA (milhões de toneladas por ano).<sup>1</sup> Nas presentes observações, este projeto é referido coletivamente como "o projeto" ou "Coral North".

3. JA! e Natural Justice apresentaram observações sobre o Estudo de Pré-Viabilidade de Definição de Âmbito e Termos de Referências do Projeto a 14 de Julho de 2023. Uma cópia dessas observações consta do **Anexo A**.
4. A Natural Justice e a Justiça Ambiental enderaçam seus agradecimento à Consultec e do proponente pelo facto de lhes ter concedido uma prorrogação do prazo de submissão de comentários e observações por mais 10 dias, até 30 de Maio de 2024.
5. Os principais objectivos da AIA são de avaliar os impactos ambientais e sociais de um projeto, a sua magnitude e irreversibilidade para o meio natural e social, as medidas de atenuação propostas em conformidade com as normas estabelecidas pelas leis e regulamentos.
6. Nos termos do artigo 117 (2/d) da Constituição da República de Moçambique, o desenvolvimento deve ser sustentável, salvaguardando a capacidade de regeneração do ambiente, a estabilidade ecológica e os direitos das gerações futuras. A actividade proposta pelo Proponente, tal como descritas no Relatório do EIA, não são sustentáveis, sobretudo porque (1) o EIA não avalia devidamente os impactos do projeto e não observa os requisitos legais, (2) os impactos do projeto serão inaceitavelmente prejudiciais. Não estando, o Projeto, em conformidade com os instrumentos legais nacionais e internacionais, a autorização/licença deve ser recusada.
7. Essencialmente, os comentários e observações da Natural Justice e da Justiça Ambiental referem-se às questões subsequentes.

#### **DIPOSIÇÕES LEGAIS APLICÁVEIS**

8. A legislação moçambicana contém uma série de direitos, normas e princípios de alto nível relativos à gestão e tomada de decisões ambientais que devem ser tidos em conta e aplicados no actual processo de AIA e licenciamento ambiental para o Projecto FLNG Coral Norte.
9. Quando se afirmar que o EIA não cumpre os requisitos da legais nacionais, faz-se com referência às seguintes disposições legais:

---

<sup>1</sup> P42, Volume I, EIA.



10. O Artigo 45 (c) da Constituição da República de Moçambique (CRM) estabelece que todos os indivíduos têm o dever de "proteger e conservar o ambiente".
  - 11.1.A Constituição da República de Moçambique também garante o direito a um ambiente equilibrado em seu Artigo 90. Com vista a garantir este direito o Artigo 117º estabelece  
*“O Estado promove esforços para garantir o equilíbrio ecológico e a conservação e preservação do ambiente, com vista a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. A fim de garantir o direito ao ambiente no quadro do desenvolvimento sustentável, o Estado adopta políticas destinadas a:*
    - a) prevenir e controlar a poluição e a erosão;*
    - b) integração dos objectivos ambientais nas políticas sectoriais;*
    - c) promover a integração dos valores ambientais nas políticas e programas educativos;*
    - d) garantir a utilização racional dos recursos naturais e a salvaguarda da sua capacidade de regeneração, a estabilidade ecológica e os direitos das gerações futuras;***
    - e) promover o ordenamento territorial com vista a garantir a correcta localização das actividades e um desenvolvimento socioeconómico equilibrado.*
12. A Lei do Ambiente de Moçambique (Lei n.º 20/97) incorpora princípios de gestão ambiental que apelam, entre outros, à utilização e gestão do ambiente para promover a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas (artigo 4.º, alínea a)) e a uma abordagem preventiva da acção (artigo 4.º, alínea c)).
  - 12.1.O n.º 1 do artigo 9.º da Lei do Ambiente estabelece a proibição geral de poluir, enunciando que não são permitidos no território nacional a produção, o depósito no solo ou no subsolo, a emissão para a água ou para a atmosfera de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, bem como a prática de quaisquer actividades que acelerem a erosão, a desertificação, a desflorestação ou qualquer forma de degradação ambiental fora dos limites legalmente estabelecidos. Mais, o n.º 1 do artigo 12.º, confirma a proibição todas as actividades que ameacem a conservação, a reprodução, a qualidade e a quantidade dos recursos biológicos, especialmente os que estão ameaçados de extinção.
  - 12.2.A Lei do Ambiente regula, igualmente, o processo de licenciamento ambiental, sujeitando todas as actividades que, pela sua natureza, localização e dimensão, sejam susceptíveis de ter impactos significativos no ambiente, a um processo de licenciamento ambiental baseado numa avaliação do impacto ambiental(AIA) (artigo 15/1). A licença ambiental precede e condiciona a emissão de quaisquer outras licenças legalmente exigidas (artigo 15/2).
13. O Decreto n.º 54/2015, 31 de Dezembro e o Decreto n.º 56/2010, de 22 de Novembro, que aprovam o Regulamento de AIA e o Regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas, respetivamente. Ambos estabelecem de forma detalhada os requisitos para uma AIA. Estes comentários centram-se predominantemente nos requisitos enumerados no artigo 11 do Regulamento do AIA.



- 13.1. Apesar de o Decreto 56/2010, ser um regulamento específico, o Decreto 54/2015 estabelece as disposições legais gerais do processo de AIA, incluindo para a extração, armazenamento, transporte, processamento e produção de hidrocarbonetos, de acordo com o seu Anexo I (2/g).
- 13.2. Para o Regulamento de AIA, qualquer uma das actividades acima referidas, é qualificada como sendo de categoria A+, o que exige, devido à complexidade, localização, irreversibilidade e magnitude dos impactos da atividade, uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) completa e uma supervisão por especialistas independentes de revisão por pares, tal como estabelecido no artigo 4/a).
- 13.3. O n.º 2 do artigo 11.º do Decreto n.º 54/2015 estabelece que *"o EIA rege-se pelos TdRs aprovados pela autoridade de AIA e pelas Directivas Gerais e Específicas para a sua elaboração, emitidas pela autoridade responsável pelo ambiente e pelos sectores responsáveis pela fiscalização da atividade, devendo o relatório resultante deste estudo conter, pelo menos:*
- a) resumo não técnico das principais questões abordadas, conclusões e propostas,*
  - b) identificação e endereço do proponente;*
  - c) identificação da equipa multidisciplinar que preparou o EIA;*
  - d) o quadro jurídico da atividade, incluindo a reinstalação e/ou compensações, se necessário, e a sua inserção nos planos de gestão do território existentes na zona de influência direta e indireta da atividade;*
  - e) uma descrição da atividade e das suas diferentes acções nas fases de planeamento, construção, exploração e desmantelamento;*
  - f) uma descrição pormenorizada e uma comparação das diferentes alternativas;***
  - g) descrição e representação geográfica da área de influência da atividade;***
  - h) caracterização da situação ambiental e social de referência, incluindo uma avaliação qualitativa dos serviços ecossistémicos atualmente prestados e a identificação da vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas;***
  - i) previsão da situação ambiental futura com ou sem medidas de atenuação;***
  - j) resumo dos impactos e da viabilidade ambiental e socioeconómica das alternativas propostas;***
  - k) identificação e análise do projeto sobre a saúde, o género e os grupos vulneráveis das comunidades afectadas e as medidas de atenuação propostas;***
  - l) identificação e avaliação dos impactos directos, indirectos, residuais e cumulativos e respectivas medidas de atenuação, valorização e/ou compensação;***
  - m) apresentação do DUAT provisório ou definitivo para a área disponível para o desenvolvimento do projeto;*



n) o Plano de Gestão Ambiental da atividade, que inclui programas de monitorização de impactes, educação ambiental, comunicação, emergência e contingência de acidentes;

o) o Plano de Gestão de Contrabalanços de Biodiversidade como anexo, quando necessário,

p) O Relatório do Levantamento Físico e Sócio-Económico (RSE), como anexo separado, quando necessário e a ser submetido à Unidade Orgânica que supervisiona o reassentamento, deve ser elaborado de acordo com a Diretiva Técnica sobre o Processo de Elaboração e Implementação do Processo de Reassentamento, e deve incluir o relatório de participação pública contendo pelo menos duas consultas públicas.

q) Relatório de participação do público em conformidade com o estipulado no n.º 9 do artigo 9.º

13.4. O n.º 3 do artigo 11.º estabelece que os "Relatórios dos estudos especializados constituem parte integrante do Relatório de AIA, sob a forma de anexos".

13.5. Adicionalmente, o artigo 15º do Decreto 54/2015, que estabelece as regras de participação pública, estipula nos seus números 6 e 7 que "A participação do público é obrigatória para as categorias A+, A e B." e "A convocatória para consultas ou audições públicas deve ser tornada pública até quinze dias antes da data da sua realização, utilizando os meios adequados para a sua divulgação." Além disso, o mesmo artigo 15.º, n.º 2, estipula que a participação pública deve ser conduzida em conformidade com a respectiva diretiva (aprovada pelo Diploma Ministerial n.º 130/2006, que aprova a Diretiva Geral para a Consulta Pública).

14. O artigo 2º/alíneas a) e e) da Lei 20/2019, de 28 de Novembro (que aprova a Lei do Mar) estende o âmbito de aplicação da Lei do Mar ao espaço marítimo nacional e o respetivo leito e subsolo sujeitos à jurisdição marítima, bem como o domínio público adjacente a essas águas; as plataformas marítimas fixas e/ou móveis, instalações, estruturas e equipamentos utilizados em actividades diversas, tais como a exploração de recursos naturais vivos e não vivos, a investigação e a pesquisa de qualquer natureza.

14.1. O artigo 5.º, alínea a), da Lei do Mar, estabelece um princípio de abordagem ecossistémica enunciando que

*"A acção do Governo deve ter em conta a natureza complexa e dinâmica dos ecossistemas marinhos, com o objetivo de preservar os ambientes marinhos e as zonas costeiras."*

14.2. A alínea e) do mesmo artigo estabelece que a gestão sustentável do mar traduz o imperativo da preservação do meio marinho nacional e a necessidade de exploração para fins económicos e das comunidades costeiras cuja subsistência depende da pesca. Por outro lado, a alínea h) estabelece uma "obrigação do Estado de adotar medidas de proteção, de conservação da biodiversidade e de sustentabilidade dos ecossistemas e de estabelecer um sistema de prevenção de operações nocivas".

14.3. Importante notar o Artigo 4 que estabelece que

*"As disposições da presente Lei (Lei do Mar) devem ser interpretadas de acordo com os princípios e regras de direito interno e internacional, em particular os estabelecidos na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, ratificada pela Resolução n.º 21/96, de 26 de novembro... bem como noutros instrumentos internacionais relativos ao mar ratificados pela República de Moçambique."*

14.4. Em consonância com a disposição acima referida, o recente parecer consultivo do Tribunal Internacional do Direito do Mar (TIDM), emitido em 21 de maio de 2024, aborda as questões relativas à aplicação da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) no contexto das alterações climáticas, incluindo a interação entre a CNUDM e o regime global das alterações climáticas e as obrigações específicas dos Estados de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) prejudiciais para o clima. O Tribunal concluiu que a CNUDM é aplicável às questões relacionadas com as mudanças climáticas e que os gases com efeito de estufa (GEE) são poluentes na aceção da CNUDM. Por conseguinte, concluiu o Tribunal Internacional do Direito do Mar, *" Os Estados Parte tem obrigações específicas ao abrigo do artigo 194 da CNUDM de tomar todas as medidas necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição marinha causada por emissões antropogênicas de gases com efeito de estufa e de envidar esforços para harmonizar as suas políticas a este respeito"* e *"uma diligência rigorosa, tendo em conta os elevados riscos de danos graves e irreversíveis para o ambiente marinho devido aos impactos das alterações climáticas e à acidificação dos oceanos"*.

15. A Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio, Lei da Proteção, Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica (Lei CDB) em seu Artigo 4/a consagra o princípio do *"uso sustentável dos recursos para o benefício dos moçambicanos e da humanidade de forma compatível com a manutenção dos ecossistemas e a plena assunção pelo Estado de Moçambique da sua responsabilidade para com a humanidade de proteger a diversidade biológica no seu território"*.

16. O Diploma Ministerial n.º 129/2006, de 19 de Julho, que aprova Diretiva Geral dos Estudos de Impacto Ambiental, serve de base mínima para orientar o processo de Avaliação de Impacte Ambiental, pelo que os requisitos de informação. Nos termos dos números III (1) e 3 e dos números 3 (a. e g.), o relatório de AIA para as actividades A+ e A, enumeradas nos anexos do Regulamento relativo ao processo de avaliação de impacto ambiental, **deve apresentar pelo menos três alternativas de localização e tecnologia de funcionamento, uma análise comparativa das alternativas e a justificação da alternativa escolhida e a justificação da necessidade e do interesse da atividade.**

16.1. A Diretiva Geral dos EIA também exige que a AIA avalie, entre os impactos mais significativos, os impactos a curto ou longo prazo que podem causar ou levar à destruição de características únicas do ambiente natural, do equilíbrio ecológico; da sobrevivência de tradições, modos de vida e culturas; da saúde e da qualidade de vida, da redução do leque de opções de desenvolvimento futuro; e de impactos potencialmente graves, cuja magnitude real é desconhecida, incluindo riscos socialmente desconhecidos; riscos socialmente inaceitáveis; geração de conflitos sociais e institucionais. O tratamento dos riscos deve, antes de mais, ter como objetivo a salvaguarda da vida humana.



17. O Diploma Ministerial n.º 130/2006, de 19 de Julho, aprova a Directiva Geral para a Consulta Pública no Processo de AIA, estabelece padrões mínimos que orientam os processos de consulta pública na AIA. Reafirmando o direito à participação consagrado nos artigos 73º da Constituição da República de Moçambique e no artigo 8º da Lei do Ambiente (Lei 20/97, de 1 de outubro), estabelece que *"o processo de auscultação e consulta pública deve incluir, no processo de formulação da decisão sobre a viabilidade ambiental da atividade, as preocupações de todas as pessoas, o que implica uma maior abrangência, e o respeito pelas formas legítimas de organização existentes e pelos seus direitos, desde que não violem as leis em vigor no país;"* Também obriga o proponente da actividade a disponibilizar e tornar acessíveis informações adequadas e a prestar apoio técnico, se necessário.

17.1. Mais importante ainda, é princípio de representação que *"é obrigatória a participação de, pelo menos, 20% das pessoas afectadas na área de influência da atividade"* como previsto pela alínea c) do número 2 da Directiva Geral para a Consulta Pública no Processo de AIA.

17.2. Decreto 45/2006, de 30 de Novembro, aprova o Regulamento para a Prevenção da Poluição e Protecção do Meio Marinho e Costeiro, que visa prevenir e limitar a poluição resultante de descargas ilegais efectuadas por navios, plataformas ou fontes terrestres ao longo da costa moçambicana, bem como estabelecer a base legal para a protecção e conservação das áreas que constituem o domínio público marítimo, lacustre e fluvial, praias e ecossistemas frágeis.

18. Moçambique é parte de uma série de tratados regionais em África e global, e está vinculado por instrumentos internacionais relevantes de direitos humanos.<sup>23</sup> As obrigações regionais e internacionais de Moçambique em matéria de direitos humanos incluem obrigações de respeitar e proteger os direitos humanos e, mais especificamente, de se abster de condutas que causem ou contribuam para violações dos direitos humanos e de tomar todas as medidas disponíveis para evitar danos previsíveis aos direitos humanos, incluindo por parte das empresas. O Estado Moçambicano está ainda vinculado a estas obrigações ao decidir se autoriza ou não o Projecto.

19. Para além das obrigações gerais impostas pelo direito internacional em matéria de direitos humanos, algumas das seguintes obrigações internacionais são relevantes para a presente AIA do Projecto FLNG Coral Norte:

19.1. As obrigações de Moçambique ao abrigo da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS) de proteger e preservar o ambiente marinho;

---

<sup>2</sup> Carta Africana dos Direitos do Homem e dos Povos (adoptada em 27 de junho de 1981, entrada em vigor em 21 de outubro de 1986), OAU Doc. CAB/LEG/67/3 rev. 5, 21 ILM 58 [doravante, Carta Africana]; *Social and Economic Rights Action Center (SERAC) e Center for Economic and Social Rights (CESR) v. Nigeria*, Af. Comm'n. 155/96, paras. 44-46, 52, 57 (2001) [doravante, SERAC]; Comissão Africana dos Direitos Humanos e dos Povos, Princípios e Directrizes sobre a Implementação dos Direitos Económicos, Sociais e Culturais na Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos, paras. 4-7, 67(s) (4 de outubro de 2011) [doravante, CADHP, Princípios e Directrizes sobre os Direitos dos DESC].

<sup>3</sup> Ver Gabinete do Alto Comissário para os Direitos Humanos, *Direito Internacional dos Direitos Humanos*, <https://www.ohchr.org/en/instruments-and-mechanisms/international-human-rights-law>; Comité dos Direitos Humanos (CDH), *Comentário Geral n.º 36 sobre o artigo 6.º: direito à vida*, CCPR/C/GC/36, paras. 7, 18, 21-22, 62 (2019) [doravante CDH, Comentário Geral 36]; Comité dos Direitos da Criança (CDC), *Comentário Geral N.º 16 sobre as obrigações do Estado relativamente ao impacto do sector empresarial nos direitos da criança*, CRC/C/GC/16, paras. 26-28 (2013) [doravante CRC, Comentário Geral 16].

- 19.2. Os compromissos assumidos por Moçambique no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC) e do Acordo de Paris, incluindo a prevenção da *"interferência antropogénica perigosa no sistema climático"*, em parte mantendo o aquecimento abaixo de 1,5°C; o aumento da *"capacidade de adaptação, o reforço da resiliência e a redução da vulnerabilidade às alterações climáticas"*; e que as acções sejam orientadas pela melhor ciência disponível;
- 19.3. A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança exige uma avaliação do possível impacto direto e indireto de qualquer projeto no ambiente e no clima, incluindo os efeitos transfronteiriços, cumulativos e tanto de produção como de consumo, sobre o gozo dos direitos da criança. O Comentário Geral n.º 26 do Comité das Nações Unidas para os Direitos da Criança confirma que os Estados que possuem indústrias substanciais de combustíveis fósseis devem avaliar o impacto social e económico das suas decisões sobre as crianças.<sup>4</sup>
- 19.4. A Convenção de Nairobi para a Proteção, Gestão e Desenvolvimento do Meio Marinho e Costeiro do Oceano Índico Ocidental, que exige que as partes tomem todas as medidas adequadas para prevenir, reduzir e combater a poluição da área da Convenção e assegurar uma boa gestão ambiental dos recursos naturais. As Partes Contratantes devem tomar as medidas adequadas para conservar a diversidade biológica e proteger e preservar os ecossistemas raros ou frágeis, bem como as espécies raras ou ameaçadas da fauna e da flora e os seus habitats na área da Convenção.

#### **COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES SOBRE A AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL**

20. Os comentários da Natural Justice e da Justiça Ambiental sobre a AIA podem ser resumidos da seguinte forma. Sumariamente, considera-se que AIA é inadequada, não cumpre os requisitos legais e, por conseguinte não deve ser emitida uma licença ambiental para o projeto pelas seguintes razões :
- 20.1. Não houve uma participação pública adequada no processo de AIA e não foram disponibilizados vários documentos essenciais necessários para comentar a AIA;
- 20.2. O EIA não avalia adequadamente os impactos do projecto sobre as espécies e ecossistemas marinhos;
- 20.3. O EIA não avalia adequadamente os riscos e impactos de um derrame;
- 20.4. O EIA não avalia adequadamente os impactos do projeto nas mudanças climáticas ou os riscos das mudanças climáticas para o projecto e a zona circundante;
- 20.5. O EIA não avalia adequadamente os impactos socioeconómicos do projeto;
- 20.6. O EIA não avalia adequadamente os impactos do projeto na saúde, no género e nos grupos vulneráveis das comunidades afectadas;
- 20.7. O EIA não avalia adequadamente os impactos cumulativos;

---

<sup>4</sup> Parágrafos 75 e 76, o Comité dos Direitos da Criança das Nações Unidas publicou o Comentário Geral n.º 26.

- 20.8. O EIA não avalia adequadamente as alternativas à actividade, incluindo a alternativa de não avançar com o projeto; e
21. Mesmo com as numerosas falhas e lacunas do EIA que o tornam inadequado, as conclusões do EIA mostram que o Projecto não deve ser autorizado devido aos elevados riscos de danos significativos que daí resultariam. Estes danos seriam superiores a quaisquer alegados benefícios decorrentes do Projecto.
22. Com base no acima exposto a autorização ambiental deve ser recusada.

#### **I. NÃO DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO RELEVANTE E CONSULTAS INADEQUADAS**

23. O artigo 19º da Lei do Ambiente confirma que todas as pessoas têm o direito de aceder às informações relativas à gestão ambiental da Nação, sem prejuízo dos direitos legalmente protegidos de terceiros.
24. Nos termos dos n.ºs 1 e 2 artigo 15.º do Decreto 54/2015, e do n.º 3 do artigo 19.º do Decreto 56/2010, as consultas públicas no processo de AIA tem como objetivo, prestar informações e auscultar todas as partes afectadas e interessadas, pedidos de esclarecimento e formular sugestões e esclarecimentos e é realizada em conformidade com a respectiva Directiva Geral sobre Consulta Pública no Processo de AIA.
25. A Directiva relativa à participação do público estabelece o princípio da disponibilidade e da acessibilidade de informação adequada que garante que cada PI&As o acesso a informações necessária, precisa, compreensível, relevante e oportuna sobre a actividade, suas repercussões ambientais, económicas e sociais, as sessões de consulta/audição pública, incluindo, suporte técnico (n.º2/a) da Directiva Geral do Processo de Participação Publica no Processo de AIA).
26. O proponente do Projecto não cumpriu com os requisitos legais dos Decretos 54/2015 e 56/2010, nem com a Directiva Geral do Processo de Participação Publica no Processo de AIA para um processo de participação pública adequado, pelas razões abaixo indicadas:
- 26.1. O requerente não só não disponibilizou informação sobre a audição pública e o projeto às todas as pessoas afectadas e interessadas no Distrito de Palma, Província de Cabo Delgado, como também forneceu informação extremamente técnica e sem apoio técnico exigido pelo princípio da disponibilidade e acessibilidade da informação adequada.
- 26.2. O n.º 3.2 da Directiva Geral do Processo de Participação Publica no Processo de AIA enumera três princípios básicos para a divulgação de informação, nomeadamente: (a) depósito e disponibilização dos documentos relevantes em locais públicos, como os Serviços Provinciais do Ambiente, SDAE<sup>5</sup>; (b) redação da informação de forma simples, clara e acessível; (c) deve ser dada prioridade à utilização da língua local.
- 26.3. O proponente não colocou o relatório de EIA a disposição das PI&As nos locais publicos relevantes, no Distrital de Palma. No seu envolvimento com as Plataformas das OSC de Palma, a Natural Justice foi informada de que apenas uma pessoa recebeu um convite para

---

<sup>5</sup> O Sublinhado é nosso.



uma sessão de consulta pública, mas não teve acesso aos documentos relevantes nem indicação de como aceder.

- 26.4. O Relatório de EIA faz uso da língua portuguesa e expressões técnicas e não se alinha as exigências de simplicidade, clareza e acessibilidade da informação a fornecer ao público. Ademais, a taxa de analfabetismo na população com idade compreende entre 15 anos ou mais, na Província de Cabo Delgado – área de influência do Projecto, é de cerca de 52,4%<sup>6</sup>, a maioria da população fala a língua local como Emakhuwa (66,8%), Shimakonde (21,8%), Kinwani (6.1%)<sup>7</sup>.
- 26.5. O Vol I do Relatório do EIA confirma que *"apenas 20% da população de Cabo Delgado, com cinco anos ou mais, sabe falar português... no distrito de Palma (a área diretamente afetada), a percentagem é consideravelmente mais baixa, apenas 16,6%<sup>8</sup>"* e ainda assim o proponente não colocou informação relevante para consultas pública a línguas locais.
- 26.6. Acesso à informação é um elemento-chave e uma condição *sine qua non* para uma participação efectiva, ao não prover informações adequadas às partes afectadas, o proponente não cumpriu com a sua obrigação de realizar uma participação pública e não cumpriu integralmente com os padrões estabelecidos pela Directiva relativa à consulta pública.
27. O Relatório de AIA referem-se a uma série de estudos especializados, que incluem:
- 27.1. "Estudos Especializados de Luminosidade do FLNG Coral Norte (Consultec & Advisian, 2023)" mencionados na página 95 do Volume II do EIA;
- 27.2. "Esudo Especializado de Biodiversidade desenvolvido para o EIA (Consultec & Biota, 2023)", mencionado na sessão 7.7.6, do Volume II do EIA";
- 27.3. "Estudo Socio-económico Especializado" referido na página 28, do Volume II do EIA;
- 27.4. Estudos Especializados sobre Mudanças Climáticas mencionados na página 221, do Volume II.
28. Também se refere uma série de relatórios de auditorias do Projeto FLGN Coral Sul existente, tais como:
- 28.1. "Esta avaliação é apoiada por **dados de monitorização do Projeto Coral Sul, onde não foram registadas colisões com mamíferos marinhos ou tartarugas durante as fases de perfuração, instalação e comissionamento entre 2019 e 2022**" (p97, vol II).
- 28.2. "esse efeito de atração ainda não foi observado para a instalação FLNG Coral Sul através **do programa de monitorização da biodiversidade em curso**" (p113, vol II);

---

<sup>6</sup> Disponível em

<https://www.unicef.org/mozambique/media/4526/file/Principais%20Indicadores%20Sociodemogr%C3%A1ficos%20da%20Prov%C3%ADncia%20de%20Cabo%20Delgado.pdf>

<sup>7</sup> Informação disponível em <https://www.cabodelgado.gov.mz/por/A-Propovincia/Populacao>

<sup>8</sup> Relatório EIA da Coral North, Vol I, página 219.



- 28.3. "As colisões de aves com o **FLNG Coral Sul** são monitorizadas no âmbito dos seus **relatórios de desempenho ambiental** de Janeiro a Junho de 2023, registaram-se 2,3 mortes por mês (Consultec e Biota, 2023b)" (p117, vol II);
- 28.4. "as concentrações são consistentes com **os dados de monitorização da qualidade da água da FLNG Coral South** que, até à data, não detectou qualquer degradação da qualidade da água devido à descarga de água produzida" (p125, vol II);
- 28.5. "Isto foi demonstrado pelo **projeto Coral South FLNG, onde não foi observada qualquer interação com a pesca artesanal durante as fases de instalação, comissionamento e operação desse projeto.**" (p146, vol II);
- 28.6. "Adicionalmente, ao considerar a criação de emprego indireto e com base **nos dados do Projeto Coral Sul**, estima-se que cumulativamente 1.400 trabalhadores nacionais serão contratados, direta ou indiretamente, através dos serviços contratados a empresas locais durante a duração do Projeto." (p151, vol II);
- 28.7. "Esta avaliação é consistente com **os dados de monitorização do Projeto Coral Sul em funcionamento**, para o qual não foram registados impactos significativos reais para estas componentes até à data" (p190, vol II).
29. Nenhum dos relatórios acima referidos, nos quais o Relatório do EIA do Projecto FLNG Coral Norte se baseia, foi disponibilizado pelo proponente. Custodio Duma Advogados e Consultores, fez um pedido formal dos relatórios acima enquanto materiais chave da avaliação de impacto a a actividade proposta, no entanto o proponente recusou-se a fornecer e sugeriu que se contactasse a Autoridade de AIA (o DINAB). O Artigo 15 (12) do Decreto 54/2015, estabelece que *"os relatórios técnicos e especializados produzidos no âmbito do processo de AIA devem estar disponíveis para consulta pública, a fim de garantir uma ampla divulgação e participação de todas as partes interessadas"*.
30. Ao recusar-se a fornecer os estudos especializados e os relatórios de auditoria, o proponente não cumpriu o princípio da disponibilidade e acessibilidade de informação adequada e não cumpriu a sua obrigação de realizar uma consulta pública.
31. Sem os referidos relatórios, não é possível obter uma imagem completa dos riscos e impactos potenciais do projeto proposto e, por conseguinte, as partes interessadas não podem participar efectivamente neste processo. Os relatórios de auditoria do projecto Coral Sul e, sobretudo, os estudos especializados que serviram de base a este EIA para o Projecto Coral Norte são informações importantes que devem ser disponibilizadas para que as partes possam considerar e compreender corretamente os impactos do projeto proposto.
32. A participação pública é imperativa e obrigatória no processo de avaliação de impacto ambiental para a actividade proposta, e cabe ao proponente (MRV) fornecer toda a informação e recolher as diversas sensibilidades sobre a actividade a desenvolver junto das partes interessadas e potencialmente interessadas e afectadas nos termos do artigo 15º (3 e 6) do Decreto 54/2015.
33. Até à data, o processo de consultas públicas conduzidos pelo proponente, apresenta falhas graves na disseminação e publicitação das reuniões de consulta pública, veiculadas

maioritariamente em jornal, e-mails e WhatsApp<sup>9</sup>, e nem todas as partes estiveram cientes das reuniões públicas. Para além de publicar o convite no Jornal Notícias e comunicar a reunião pública através de e-mail, dispositivos a que as comunidades rurais e, provavelmente, as pessoas deslocadas internamente não têm acesso, o proponente deveria ter tomado em devida conta o contexto de Cabo Delgado e do Distrito de Palma, adoptado ferramentas de comunicação centradas nas pessoas afectadas e nas comunidades, como as rádios comunitárias e as batidas de tambor dos líderes tradicionais e outros meios que possam assegurar que a informação chegue às comunidades de última milha sem ou com restricto acesso aos canais de comunicação social.

34. É neste sentido que o artigo 15 (7) do Decreto 54/2023, obriga a que as convocatórias para as reuniões de consulta pública devam ser publicitadas não apenas pelos jornais de maior circulação na área de influência do projecto, como também, a utilização dos meios que forem adequados, incluindo os instrumentos de comunicação costumeiros e tradicionais. No mesmo sentido, a Directiva relativa a Participação Pública, exige que o proponente forneça informação adequada, e a dissemine-a adequadamente entre as PI&As através de meios de comunicação com a maior cobertura e circulação na área onde o projecto está localizado e consideração e respeito pelos costumes e tradições de cada região (2/c), 4.2.2).
35. Durante a fase do Estudo de Pré-Viabilidade e Definição de Âmbito e Termos de Referência (EPDA) em 2023, a Natural Justice e a Justiça Ambiental apresentaram uma participação à Autoridade de AIA (o DINAB) contra a MRV e a ENI, na qualidade de operador, por incumprimento do requisito da participação pública e exclusão das comunidades locais de Palma, enquanto partes pessoas directamente afectadas pelo projecto, do processo de AIA. Os queixosos de ainda não receberam qualquer notificação sobre a decisão. Partindo do pressuposto de que o assunto ainda se encontra pendente, a AIA não deveria prosseguir enquanto o proponente, queixado, não procura remediar estes incumprimentos das normas de participação pública na AIA.
36. A Natural Justice e Justiça Ambiental observaram, e o Volume II do relatório do EIA da Coral Norte, páginas 214 e seguintes, confirma que em Pemba, Província de Cabo Delgado, apenas 34 pessoas participaram na reunião pública durante a fase do EPDA realizada a 4 de Julho de 2023, 18 das quais eram representantes e consultores da ENI (MRV) e as restantes 16 pessoas eram de instituições públicas, incluindo os Serviços Provinciais do Ambiente (sobre os quais recai a obrigação de garantir que o proponente conduza uma participação pública em conformidade com os respectivos regulamentos) e a Polícia da República de Moçambique. Isto significa que não havia membros das comunidades afectadas na reunião de consulta pública.
37. Ora, o princípio da representatividade, tal como consagrado no Diploma Ministerial 130/2006 que aprova a Directiva relativa a Participação Pública, exige a representação de todos os segmentos específicos da sociedade civil e de outras partes interessadas, especialmente as directamente afectadas. Em consonância com esta exigência, o número II (c) da Directiva, enunciam que "*é obrigatório assegurar pelo menos a participação de 20% dos afectados na área de influência da actividade.*" Com base nas circunstâncias e questões em torno da primeira ronda de reuniões públicas, o proponente deve apresentar informações para mostrar que

---

<sup>9</sup> A Plataforma da OSCs de Palma confirmou ter recebido o convite para a reunião de consulta pública por WhatsApp.

cumpriu o requisito legal para esta fase do processo e a autorização não pode ser concedida sem isso.

38. Embora os regulamentos de AIA não tenham disposições especiais para a consulta pública no contexto de conflitos armados e instabilidade militar, os mesmos regulamentos de AIA não preveem qualquer derrogação à obrigação de consultar pelo menos 20% do universo total de pessoas afectadas. Ademais, princípio 18 (b) dos Princípios Orientadores das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos, que o proponente tomou o compromisso de observar como parte de sua carta de ética<sup>10</sup>, estabelece um requisito adicional para a consulta pública em situações de conflito. Ainda, o Princípio 20 recomenda que, para permitir que as empresas avaliem com exatidão os seus impactos nos direitos humanos, devem procurar compreender as preocupações das partes interessadas potencialmente afectadas, consultando-as directamente de uma forma que tenha em conta a língua e outros potenciais obstáculos a um envolvimento efetivo.
39. Conduzir consultas públicas significativas, incluindo garantir o acesso à informação relevante para a tomada de decisões de forma efectiva e na fase inicial do processo, criando espaço para a apresentação de comentários, análises ou propostas pelo público a serem consideradas pelos decisores são requisitos cruciais para participação pública.
40. Portanto, o Relatório de AIA não deve ser aprovado pelo facto de o proponente não ter observado integralmente os requisitos legais e não assegurar a participação efectiva das populações directamente afectadas.

## II. IMPACTOS DO PROJECTO SOBRE ESPÉCIES E ECOSISTEMAS MARINHOS

41. O EIA está muito aquém de avaliação adequada dos potenciais impactos marinhos do projeto, pelo que não observa os requisitos do artigo 11.º, n.º 2, alíneas h) e l), do Regulamento EIA, entre outros.

### i. A avaliação é inadequada

#### **a. Avaliação e definição inadequada da situação de partida**

42. O EIA identifica várias espécies marinhas de interesse específico para o projeto durante a fase de exploração.<sup>11</sup> A sua avaliação de base está longe de ser exacta ou de refletir as espécies potenciais da zona. Trata-se de uma falha significativa porque, sem uma avaliação de base adequada, o EIA não pode avaliar com exatidão os impactos nos animais marinhos, e muito menos conceber medidas de mitigação adequadas para fazer face aos danos.
43. Como os Drs. Simon Elwen e Tess Gridley da Sea Search Research & Conservation explicam no seu relatório, anexado como **Anexo B**, o Norte de Moçambique está entre as áreas menos estudadas da África Austral. Por exemplo, a própria revisão de 2011 de Elwen sobre a investigação de cetáceos na África Austral desde 1800 revelou zero artigos focados no norte de Moçambique dos 550 identificados na região.<sup>12</sup> Desde então, houve poucas melhorias, embora

<sup>10</sup> <https://fr.eni.com/particuliers/a-propos-eni/ethique-conformite>

<sup>11</sup> Ver EIA Volume I.

<sup>12</sup> Ver relatório Elwen e Gridley, p. 3.

a investigação no sul da Tanzânia e no norte de Madagáscar tenha sido relevante. Padrões semelhantes de pouca ou nenhuma investigação podem também ser observados noutras taxa. A área é muito pobre em dados em termos de conhecimento biológico.

44. Por exemplo, uma das únicas populações acessíveis e estudadas de baleia de Omura (*Balaenoptera omurai*), que só foi confirmada como espécie própria em 2003 - ocorre numa pequena população residente ao largo das zonas costeiras do noroeste de Madagáscar, em torno de Nosy Be.<sup>13</sup> A sua presença ao largo do norte de Moçambique, a apenas algumas centenas de quilómetros através do canal de Moçambique, não é conhecida devido a uma completa falta de investigação. Da mesma forma, o celacanto (*Latimeria chalumnae*), um "fóssil vivo" e ícone do Sudoeste do Oceano Índico, e uma das espécies vivas mais raras e menos conhecidas, é conhecido tanto em Madagáscar como em Moçambique e na Tanzânia, e é provável que ocorra na área de impacto mais vasta.<sup>14</sup> Elwen e Gridley entendem que é provável que existam muitas outras espécies presentes na área de impacto que não foram descritas devido à falta de investigação.<sup>15</sup> A falta de investigação e de conhecimentos de base sobre as espécies presentes nesta zona não pode ser interpretada como "ausência de impacto", pelo contrário, é necessário aplicar um nível adicional de precaução e recolher dados de base adequados antes de autorizar este Projecto.

#### **b. Lacunas e deficiências na avaliação da acústica submarina e medidas de mitigação**

45. Durante o funcionamento do Projecto, o EIA refere que as duas principais fontes de acústica submarina seriam o aumento do tráfego de navios e o funcionamento dos propulsores da plataforma FNLG.<sup>16</sup> Para avaliar os potenciais impactos acústicos na fauna marinha, o EIA efectuou um estudo de propagação acústica.<sup>17</sup> Embora o EIA reconheça vários impactos graves relacionados com a acústica em várias espécies de animais marinhos, desde baleias a tartarugas marinhas, minimiza em grande medida a importância dos impactos, porque parte do princípio de que é muito improvável que qualquer animal marinho permaneça na zona de impacto o tempo suficiente para sofrer um impacto fisiológico, uma vez que nadaria para longe para evitar a zona de impacto.<sup>18</sup>
46. O EIA propõe duas medidas de mitigação para fazer face ao ruído subaquático.<sup>19</sup> Em primeiro lugar, propõe a aplicação de procedimentos de boas práticas para o funcionamento dos propulsores, que visam minimizar a sua utilização, a duração da utilização e a potência envolvida, e, em segundo lugar, a aplicação de um protocolo de observação de mamíferos marinhos (MMO) durante as operações de atracação e desatracação. Este protocolo exige a monitorização dos mamíferos marinhos numa zona de exclusão de 500 m durante a utilização de propulsores nas operações de atracação e desatracação de navios de transporte de GNL e condensado. Um observador nomeado realizará um inquérito visual de 30 minutos "antes da

---

<sup>13</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 3.

<sup>14</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 3.

<sup>15</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 3.

<sup>16</sup> EIA, Volume II, pp. 104-5.

<sup>17</sup> AIA, Volume II, p. 105.

<sup>18</sup> AIA, Volume II, p. 107.

<sup>19</sup> AIA, Volume II, p. 108.

actividade" para determinar a presença de quaisquer baleias numa zona de exclusão de 500 metros.

47. Em resumo, a AIA conclui o seguinte

Assim, o impacto do ruído da fase de exploração é avaliado como negativo e directo, de extensão local (limitado às distâncias acima referidas), de intensidade média (os indivíduos podem ser afectados, mas sem impacto na população) e de longo prazo (intermitente, mas durante toda a vida operacional do projeto). Isto resulta numa classificação de consequências médias. Dada a baixa densidade das espécies mais sensíveis na zona (de acordo com os resultados da monitorização) e a mobilidade destes receptores, considera-se que a probabilidade de ocorrência do impacto é baixa (possível), o que resulta numa significância baixa.<sup>20</sup>

48. Esta conclusão, que não tem em conta os impactos cumulativos, não é apoiada pelos elementos de prova e baseia-se igualmente em pressupostos incorrectos e em lacunas na AIA.

49. Em primeiro lugar, os resultados da modelização constituem apenas directrizes. Elwen e Gridley observam que a abordagem de modelação da propagação do som utilizada é razoável, embora relativamente simples. A propagação é modelada utilizando valores ambientais retirados de modelos globais de batimetria, temperatura e salinidade para calcular perfis de velocidade do som em profundidade que afectam a forma como o som se propaga.<sup>21</sup> Elwen e Gridley alertam, no entanto, para o facto de a combinação de modelos relativamente simples e uma escala espacial alargada, construída com base em dados de grande escala, gera resultados de modelos que devem, na melhor das hipóteses, ser considerados como estimativas e orientações e não como factos concretos.<sup>22</sup> Em última análise, são necessárias medidas *in situ* dos níveis sonoros para avaliar os resultados reais das estimativas dos modelos e ajustar as directrizes de atenuação. Assim, não é aconselhável confiar exclusivamente nos resultados dos modelos para avaliar os impactos potenciais.

50. Em segundo lugar, o EIA parte de vários pressupostos sobre o comportamento dos animais marinhos e propagação do som que são incorrectos e que, se fossem corrigidos, resultariam num nível de impacto potencial muito mais elevado. Um pressuposto fundamental que Elwen e Gridley referem é o de que os animais marinhos se afastam das fontes sonoras agravantes para reduzir as lesões permanentes ou temporárias ou o agravamento.<sup>23</sup> No entanto, o afastamento nem sempre é possível. Elwen e Gridley explicam que o som no oceano nem sempre diminui de uma forma previsível para longe da fonte, de tal modo que o movimento para longe de um som forte pode significar volta para a fonte sonora.<sup>24</sup> Isto é ainda mais confuso para os animais quando existem múltiplas fontes sonoras, muitas vezes em movimento, para evitar, como seria o caso neste Projecto. Além disso, devido à baixa frequência e à natureza contínua de banda larga de alguns dos sons em questão, nem sempre é possível estimar/calcular com confiança a

---

<sup>20</sup> AIA, Volume II, p. 108.

<sup>21</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 2.

<sup>22</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 2.

<sup>23</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 5.

<sup>24</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 5.

direção para a fonte do som.<sup>25</sup> Ademais, as respostas dos animais a um som ou perturbação nem sempre são "evitadas", podendo incluir alterações nos padrões de mergulho, alimentação, respiração ou movimentos gerais, incluindo a velocidade e a direção.<sup>26</sup> Estes comportamentos podem, em última análise, contribuir para a diminuição da saúde e da condição física.<sup>27</sup> Por último, as respostas comportamentais podem variar consoante o estado comportamental (por exemplo, alimentação/viagem), a saúde ou o estado nutricional dos animais, e ser adaptativas ou desadaptativas.<sup>28</sup>

51. Em suma, estes factores complicadores significam que os simples "modelos de limiar" de danos potenciais ou a utilização de MMO para manter os animais fora de uma "área de impacto" definida - são simplistas e não captam a natureza cumulativa de impactos menores, que podem combinar-se para ter consequências importantes para a população.
52. Em terceiro lugar, Elwen e Gridley observam que o EIA não fornece uma lista exacta das espécies marinhas potencialmente afectadas, não assinala a falta de uma linha de base adequada e não reconhece o seu nível de vulnerabilidade de conservação (por exemplo, lista vermelha da IUCN) nem explica o grau de confiança no conhecimento destas espécies na zona.<sup>29</sup> Isto é importante tendo em conta a falta de dados e a existência de várias espécies altamente invulgares, como a baleia de Omura (ver acima). O Quadro AVI.4 do EIA enumera algumas espécies, mas a lista é inexacta. As espécies representativas sugeridas estão muito aquém do que se sabe existir na zona, com espécies-chave como a baleia de Omura e a baleia de Bryde a não serem incluídas nos cetáceos de baixa frequência, e as orcas e os cachalotes a não serem incluídos nos cetáceos de alta frequência. O grupo "Frequência muito elevada" é completamente impreciso, uma vez que inclui as baleias minke (que são, de facto, uma baleia de barbas e uma espécie de baixa frequência auditiva, e um 'cachalote minke' que não é de toda uma espécie de cetáceo). As únicas espécies de frequência muito elevada que podem existir são os cachalotes anão e pigmeu (*Kogia sima* e *K. breviceps*). O facto do EIA não enumerar de forma exaustiva e precisa as espécies potencialmente afectadas dificulta, se não impossibilita, a avaliação exacta dos potenciais impactos. Não é razoável avaliar o impacto no ambiente quando não se sabe que espécies estão a ser afectadas.
53. Por último, é importante notar que o EIA do projeto Coral Sul avaliou os impactos do ruído operacional como sendo de "significância média". Tendo em conta os impactos cumulativos de ambos os projectos a funcionar em conjunto e em estreita proximidade (discutidos abaixo) e as muitas questões identificadas acima, os níveis de impacto para este Projecto devem ser ainda mais elevados do que os avaliados para o Coral Sul.

**c. Os impactos cumulativos do ruído subaquático do Coral Norte são graves e sub-estimados no EIA.**

---

<sup>25</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 5.

<sup>26</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 5.

<sup>27</sup> Relatório Elwen e Gridley, p.5.

<sup>28</sup> Relatório Elwen e Gridley, p.5.

<sup>29</sup> Relatório Elwen e Gridley, pp. 6-7.



54. Uma vez que os projectos Coral Norte e Coral Sul funcionariam em simultâneo, apenas a cerca de 13 km de distância durante o período de vida de ambos os projectos, o EIA modelou e analisou os impactos cumulativos dos projectos, embora o tenha feito separadamente da sua avaliação dos impactos do ruído subaquático acima referidos.<sup>30</sup>
55. Quando os propulsores de ambos os FLNGs estiverem operacionais, a modelação do nível de exposição sonora durante períodos de 1 hora a 15 horas para os "cetáceos BF" (ou seja, baleias de barbas, incluindo a abundante baleia de jubarte) mostra que o nível de exposição sonora excede os limiares de PTS (mudança permanente do limiar de audição) e TTS (mudança temporária do limiar de audição) a distâncias de 50 a 2750 m (2.7 km) a partir das fontes sonoras e apenas deixa um "corredor" onde os níveis sonoros são "seguros" (ou seja, abaixo do TTS) de 7,4 a 12,8 km de largura entre as duas plataformas, que os animais teriam de navegar para evitar danos físicos à sua audição.<sup>31</sup> Para as espécies com audição de alta frequência - este "corredor seguro" seria completamente fechado na situação "extrema" de uma operação dupla de 15 horas (ver Quadros AVI18 e AVI20).<sup>32</sup> Elwen e Gridley observam que "*De facto - se os propulsores funcionarem ao mesmo tempo - toda a área entre os dois FLNGs será suficientemente ruidosa para causar danos físicos à audição dos cetáceos na zona.*"<sup>33</sup>
56. No entanto, é provável que o impacto potencial seja subestimado, uma vez que estas conclusões do modelo sofrem das mesmas falhas identificadas acima. Por exemplo, mostram uma queda relativamente linear da pressão sonora e do nível de exposição sonora com a distância dos navios FLNGs. Como explicado acima, é improvável que seja esse o caso devido às complexidades da propagação do som, das fontes de ruído em movimento e das interações das ondas sonoras de diferentes fontes sonoras - é mais provável que haja várias áreas de som muito alto ou muito mais baixo criadas por ondas sonoras que interagem e/ou reflectem.<sup>34</sup>
57. O EIA avalia o impacto cumulativo do ruído da fase de exploração como negativo e directo, de extensão local (limitado às zonas de sobreposição acima referidas, perto dos locais de implantação do GNL), de intensidade média (os mamíferos marinhos podem ser afectados, mas sem impactos a nível da população) e de longo prazo (intermitente, mas durante toda a vida operacional do projeto). Isto resulta numa classificação de consequências médias. O impacto é, no entanto, de baixa probabilidade (improvável), uma vez que exigiria que os propulsores de ambos os FLNGs estivessem operacionais simultaneamente durante um período de 15 horas (o que é improvável, uma vez que os propulsores só são utilizados para atracar e desatracar navios-tanque de transporte de GNL) e que os receptores permanecessem estacionários dentro destas zonas de impacto sobrepostas durante esse período (mais uma vez improvável, devido à mobilidade destes receptores). Por conseguinte, o grau de importância resultante é reduzido.<sup>35</sup>

---

<sup>30</sup>AIA, Volume II, p. 109.

<sup>31</sup>EIA, Volume IV, AVI.38.

<sup>32</sup>EIA, Volume IV, AVI.38.

<sup>33</sup>Relatório Elwen e Gridley, p. 7.

<sup>34</sup>Relatório Elwen e Gridley, p. 6.

<sup>35</sup>AIA, Volume II, p. 110.



58. Elwen e Gridley discordam e entendem que "estes impactos são potencialmente muito graves e deve ser explícito no plano de gestão que *deve ser evitado o funcionamento simultâneo dos propulsores de ambos FLNGs.*""<sup>36</sup>
59. Outro impacto cumulativo substancial do ruído é o aumento do transporte marítimo. A área do projeto, tanto para o Coral Sul como para o Coral Norte, no norte de Moçambique, situa-se longe dos principais portos e rotas marítimas e, por conseguinte, tem uma pegada humana muito baixa em termos de navegação. O transporte marítimo é uma das fontes mais omnipresentes de ruído humano no mar (também fontes de poluição, derrames de petróleo, etc.) e um dos principais impactos cumulativos do projeto. Os dados actuais já mostram como o projeto Coral Sul aumentou consideravelmente os níveis de navegação na área com o tráfego entre Pemba e a área do projeto Coral Sul. Aparentemente, o tráfego de outras embarcações foi desviado para a costa, potencialmente para evitar a infraestrutura FLNG, resultando num aumento do impacto nessas áreas.
60. O projeto Coral Norte irá essencialmente duplicar o nível de tráfego marítimo existente e os riscos associados para a vida selvagem marinha decorrentes de embates com navios, derrames de petróleo, introdução de espécies invasoras e ruído. Elwen e Gridley explicam que as reacções dos animais ao ruído cumulativo e a outros impactos são difíceis de prever, uma vez que muitas espécies têm um "ponto de rutura" em que mostram pouca resposta até um determinado limiar, abandonando depois o local afectado.<sup>37</sup> Elwen e Gridley entem que, numa das poucas zonas do oceano ainda tranquilas e relativamente prístinas, a área do projeto e as suas imediações podem já estar a funcionar como refúgio para espécies sensíveis, ou os animais podem ser mais sensíveis a novos impactos do que em zonas já afectadas, como as do hemisfério norte (onde se realizou grande parte da investigação sobre estas questões).<sup>38</sup>
61. A AIA deve ter em conta o ecossistema único da zona e as alterações substanciais que o projeto implicará.

#### **d. Impactos transfronteiriços**

62. A área afectada pelo Projecto Coral Norte situa-se no extremo norte de Moçambique e muito perto da fronteira com a Tanzânia (o bloco de produção da Área 4 toca efectivamente a fronteira com a Tanzânia). A linha costeira adjacente tem um valor natural e cultural muito elevado, com grandes secções dessa linha costeira dentro de áreas protegidas actuais (Parque Nacional de Quirimba) ou planeadas (potencial Parque Nacional Transfronteiriço Rovuma Palma).
63. A proximidade de grandes impactos humanos perto de uma fronteira internacional pode ser especialmente importante para quaisquer animais com migrações através da área de impacto. Elwen e Gridley referem que há um número crescente de publicações científicas que mostram o movimento transfronteiriço da megafauna marinha entre Moçambique e a África do Sul, mas que os movimentos de e para a Tanzânia estão menos bem estudados.<sup>39</sup> No entanto, foi demonstrado que tanto as baleias jubarte como os tubarões-baleia, uma espécie ameaçada e

---

<sup>36</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 7.

<sup>37</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 4.

<sup>38</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 4.

<sup>39</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 3.

um alvo turístico de elevado valor, se deslocam entre os dois países.<sup>40</sup> Assim, deve considerar-se que quaisquer impactos na fauna marinha, nomeadamente na megafauna marinha que percorre grandes distâncias, incluindo baleias, golfinhos, raias, tubarões, peixes grandes e aves marinhas, estão efetivamente a afetar também a vida selvagem "tanzaniana".

64. Devido aos potenciais impactos marinhos nas espécies da Tanzânia, o EIA deve avaliar exaustivamente os impactos transfronteiriços, incluindo a avaliação do cumprimento das obrigações legais internacionais de Moçambique, tais como a Convenção de Nairobi e a Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens.<sup>41</sup> Por exemplo, ao abrigo da Convenção de Nairobi, Moçambique é obrigado a proteger, gerir e desenvolver o seu ambiente costeiro e marinho de forma sustentável, incluindo a tomada de "medidas apropriadas para conservar a diversidade biológica e proteger e preservar ecossistemas raros ou frágeis, bem como espécies raras, em perigo e ameaçadas de fauna e flora e seus habitats".<sup>42</sup> A Convenção também exige que as Partes avaliem os impactos ambientais transfronteiriços e desenvolvam procedimentos para consultas e divulgação de informações entre as Partes.<sup>43</sup> Não há provas de que o EIA ou o proponente do projeto tenham cumprido estas obrigações.

#### **e. Impactos das aparas de perfuração**

65. O EIA classifica os efeitos das lamas e dos detritos de perfuração na macrofauna bentónica como "Reduzidos", sem mitigação, e "Muito Reduzidos", com mitigação.<sup>44</sup> O EIA conclui que as alterações ecológicas detectadas atribuídas às práticas de perfuração foram normalmente encontradas num raio de 200-300 m da cabeça do poço e podem ocasionalmente estender-se a 1-2 km para espécies sensíveis. Como tal, considera que o impacto será negativo e directo, de duração média (a recuperação das comunidades afectadas pode demorar vários anos), de intensidade média (qualquer comunidade bentónica afetada sofrerá processos naturais modificados) e de extensão local (limitado a uma pequena área em redor de cada poço), resultando numa significância reduzida.<sup>45</sup>
66. O acto de depositar os detritos de perfuração no fundo do mar enterrará permanentemente os organismos e o habitat em torno de cada poço, resultando numa perda total de ambos. Embora os impactos a longo prazo dos detritos de perfuração nas comunidades bentónicas de profundidade não estejam bem estudados, os impactos documentados nas comunidades bentónicas de águas pouco profundas incluem a perda de biodiversidade e de comunidades que se alimentam por suspensão.<sup>46</sup> Isto significa que tanto a intensidade como a duração do impacto devem ser classificadas como 3 para "Elevado" e "Longo prazo", respetivamente, o que resultaria num significado global "Elevado" e exigiria mitigação.

---

<sup>40</sup> Relatório Elwen e Gridley, p.3.

<sup>41</sup> Relatório Elwen e Gridley, p.3.

<sup>42</sup> Convenção de Nairobi, nº 1 do artigo 11º.

<sup>43</sup> Convenção de Nairobi, artigo 14.

<sup>44</sup> AIA, Volume II, p. 88.

<sup>45</sup> EIA, Volume II, p. 88-9.

<sup>46</sup> Ellis JI, Fraser G, Russell J (2012) Discharged drilling waste from oil and gas platforms and its effects on benthic communities. *Mar Ecol Prog Ser* 456:285-302. <https://doi.org/10.3354/meps09622>.



67. As medidas de mitigação propostas incluem uma análise pormenorizada dos locais de perfuração com Veículos Operados à Distância e o ajustamento da localização exacta da perfuração "tanto quanto possível" para evitar locais sensíveis.<sup>47</sup> Embora o EIA forneça alguns pormenores, o plano de mitigação não é descrito de forma adequada. Em particular, o EIA não fornece informações sobre a extensão espacial da área de pesquisa, como será identificado um local sensível ou como será determinada uma distância aceitável de um local sensível; por conseguinte, é impossível determinar se estas medidas de mitigação são suficientes.

## **ii. Risco inaceitável para as espécies e ecossistemas marinhos**

68. Mesmo com as lacunas e falhas substanciais na avaliação dos impactos marinhos, o risco que este projeto representa para as espécies e ecossistemas marinhos sensíveis é simplesmente demasiado elevado e ultrapassa quaisquer alegados benefícios que possam advir do Projeto. O n.º 1 do artigo 12.º da Lei do Ambiente estabelece que são proibidas todas as actividades que ameacem a conservação, a reprodução, a qualidade e a quantidade dos recursos biológicos, especialmente os que estão ameaçados de extinção. Por este motivo, a autorização deve ser recusada.

## **III. OS IMPACTOS E O RISCO DE UM DERRAME**

### **i. Avaliação inadequada dos riscos e impactos de um derrame**

69. O EIA não avalia adequadamente os riscos e os impactos potenciais de um derrame resultante de um acontecimento não planeado, como a explosão de um poço ou a colisão de um navio. Este facto não observa os requisitos legais do nº 2, alíneas i) e l), do artigo 11º dos Regulamentos AIA (Decreto 54/2015) ou do artigo 12º da Lei do Ambiente (Lei n.º20/97).

#### **a. Modelação inadequada dos derrames**

70. Esta secção é sustentada pelos contributos especializados de Danielle Reich, da Shoal's Edge Consulting. Reich, uma profissional certificada em pescas com uma vasta experiência em ciências marinhas. O relatório de Reich consta do **Anexo C**.
71. Ao apoiar-se no relatório de Reich, a Natural Justice e a Justiça Ambiental sublinham que a modelização do derrame de petróleo efectuada para este EIA é inadequada porque:
- 71.1. A modelização é demasiado simplista e não parece incluir um algoritmo de interação com a linha de costa ou outros processos físicos como o arrastamento ou a dissolução.
- 71.2. Não há modelação de campo próximo, o que é uma limitação significativa do estudo, especialmente para uma explosão subsuperficial de um produto leve como o condensado. A modelação de campo próximo é um passo crítico na modelação do destino e transporte de um *blowout* de condensado. Dependendo das correntes sub-superficiais e da distribuição do tamanho das gotas, o condensado derramado pode acabar em locais diferentes dos previstos pelo estudo.
- 71.3. A modelação parece ter consistido apenas no transporte de superfície, o que constitui uma limitação importante do estudo e é totalmente inadequado para avaliar uma

---

<sup>47</sup> AIA, Volume II, p. 89.

explosão de condensado no subsolo. Um rebentamento de condensado resulta tipicamente numa distribuição inicial do tamanho das gotículas que consiste em gotículas muito pequenas que podem permanecer submersas na coluna de água durante dias ou semanas.

- 71.4. Os resultados do balanço de massa estocástico apenas mostram a massa de hidrocarbonetos à superfície da água e a massa de hidrocarbonetos que se desgastou (evaporou). Não mostram a massa de hidrocarbonetos submersos (que deve ser substancial para uma explosão de condensado no subsolo), ou a massa de hidrocarbonetos encahados na costa.
  - 71.5. Os potenciais impactos do elevado teor de compostos aromáticos dissolvidos nos condensados não foram avaliados de todo. Devido a este elevado teor em condensados, um grande volume de contaminação da coluna de água é uma preocupação significativa para as espécies de peixes e invertebrados.
  - 71.6. A modelação não utiliza os conjuntos de dados adequados ou os melhores. Os dados de circulação oceânica utilizados na modelação basearam-se no HYCOM (*Hybrid Coordinate Ocean Model*). No entanto, teria sido preferível utilizar um conjunto de dados de maior resolução e específicos da região em vez do HYCOM.
  - 71.7. A modelação estocástica utilizou apenas um ano de dados "representativos" do vento e da corrente (2013). Isto é insuficiente e pode não representar a verdadeira variabilidade das condições ambientais que podem estar presentes na área de interesse. Normalmente, são utilizados conjuntos de dados de vento/correntes a mais longo prazo (5-10 anos) nas avaliações de risco para obter uma imagem mais completa das potenciais direcções e distâncias que o petróleo poderia percorrer no caso de um derrame futuro.
  - 71.8. Os cenários de modelização determinística não parecem ter sido seleccionados com base em qualquer critério e, por conseguinte, não ilustram eficazmente vários cenários, incluindo os potenciais impactos mais graves.
72. Em suma, e tal como concluído por Reich, a abordagem de modelização de derrames de petróleo utilizada neste estudo era demasiado simplista e completamente inadequada para avaliar um rebentamento de condensado. O estudo pouco faz para avaliar os riscos e impactos potenciais de um derrame de petróleo na região de interesse. Também não está claro como, e com que base, o EIA afirma que apenas o condensado (e não o petróleo bruto) seria descarregado em caso de rebentamento. O EIA deve fornecer uma justificação e clareza adicionais para a afirmação de que se trataria de condensado.
73. Consequentemente, o EIA não pode avaliar corretamente os potenciais impactos significativos no ambiente marinho e nas comunidades costeiras, na eventualidade de um rebentamento. A classificação de significância de "média"<sup>48</sup> não tem, portanto, qualquer significado. Além disso, os pressupostos - baseados na modelação - de que não se espera que a área afectada afecte habitats costeiros importantes, como corais, ervas marinhas ou mangais,<sup>49</sup> não são fiáveis.

---

<sup>48</sup> P136, Vol II, EIA.

<sup>49</sup> P134, Vol II, EIA.



### **b. Avaliação inadequada dos impactos de um derrame nas espécies marinhas**

74. O EIA sub-representa gravemente o impacto dos derrames de petróleo/diesel nos mamíferos marinhos, sugerindo que estes nadariam em grande parte através do derrame ou se afastariam dele e que apenas respirariam os fumos durante um curto período. No entanto, há um número crescente de trabalhos sobre os impactos a longo prazo dos derrames de petróleo nos cetáceos, resultantes de grandes eventos como os derrames do Exxon Valdez e do Deep Water Horizon. Estudos sobre estes incidentes revelaram efeitos adversos na saúde e um aumento da mortalidade/reprodução nas populações de cetáceos.<sup>50</sup> Um estudo sobre golfinhos afectados pelo derrame da Deep Water Horizon revelou que estes tinham cinco vezes mais probabilidades de sofrer de doença pulmonar moderada a grave. De 29 golfinhos avaliados num estudo, 17% não se esperava que sobrevivessem.<sup>51</sup>

### **c. Medidas de mitigação inadequadas**

75. As medidas de mitigação propostas no EIA para eventos não planeados são vagas e totalmente inadequadas, uma vez que se baseiam em planos e protocolos futuros - ainda por desenvolver - e na formação, assumindo que estes serão eficazes sem saber quais são.<sup>52</sup> No que se refere à mitigação do risco de rebentamento de um poço, afirma-se simplesmente que as medidas de mitigação consistem basicamente em controlos operacionais para evitar a ocorrência de eventos não planeados, como o rebentamento da cabeça de um poço, e em estar preparado para responder em caso de acidente.<sup>53</sup>
76. O EIA não inclui um Plano de Contingência para Derrames de Petróleo, um Plano de Resposta de Emergência ou um Plano de Contingência para Explosão, que são fundamentais para avaliar os impactos das actividades propostas. O EIA menciona planos para desenvolver e implementar um Plano de Contingência para Derrames de Petróleo.<sup>54</sup> Mas este deve ser disponibilizado durante o processo de AIA para consulta e comentários públicos. O facto de não o fazer torna o processo processualmente injusto e ilegal. Não é feita qualquer menção a um Plano de Resposta de Emergência ou a um Plano de Contingência para Explosões, quando a alínea r) do n.º 2 do Artigo 13, do Decreto 56/2010 (Regulamento Ambiental para Operações Petrolífera) inclui os “Planos de Gestão Ambiental da actividade que inclui a monitorização dos impactos, Planos de Contingência de Resposta a Situações de Emergência, como os derrames de petróleo/diesel, explosões, na lista de informações mínimas que o proponente deve contar do EIA.
77. O EIA reduz arbitrariamente a classificação da importância dos riscos, partindo do princípio de que estas medidas de mitigação não especificadas e ainda por desenvolver serão aplicadas.<sup>55</sup> Este facto não está em conformidade com o n.º 2, alíneas i) e n), do artigo 11.º dos Regulamentos AIA.

## **ii. O Projecto apresenta riscos inaceitáveis em caso de derrame**

<sup>50</sup> Relatório dos Drs. Elwen e Gridley, p.8.

<sup>51</sup> Relatório Elwen e Gridley, p. 8.

<sup>52</sup> P134, Vol II, EIA.

<sup>53</sup> P136, Vol II, EIA.

<sup>54</sup> P134, Vol II, EIA.

<sup>55</sup> P135, Vol II, EIA.

78. Mesmo sem uma avaliação adequada da modelização do derrame de hidrocarbonetos, o EIA apresenta alguns riscos potenciais significativos em caso de derrame. Estes incluem:
- 78.1. Impactos negativos nas populações de peixes, que podem resultar numa diminuição das taxas de captura dos pescadores;<sup>56</sup>
- 78.2. Se o derrame atingir a costa, terá impactos potenciais nos habitats costeiros, na flora e na fauna de valor para as comunidades (corais, mangais, macrofauna intertidal, etc.), com um impacto secundário nos meios de subsistência das comunidades.<sup>57</sup> As simulações de derrame de hidrocarbonetos efectuadas pelo EIA para um cenário de colisão de navios mostram que existe uma probabilidade concreta de um derrame atingir a costa oriental de Moçambique e da Tanzânia;<sup>58</sup>
- 78.3. Impactos na saúde das comunidades costeiras associados à inalação de vapores de hidrocarbonetos ou à ingestão de gotículas de hidrocarbonetos, quer através do contacto direto com o derrame, quer através da ingestão de animais contaminados;<sup>59</sup> e
- 78.4. Impactos na vida selvagem, incluindo mamíferos marinhos, aves e tartarugas, e nos ecossistemas marinhos.<sup>60</sup>
79. Trata-se de riscos que ultrapassam as fronteiras de Moçambique e que ameaçam várias leis e tratados internacionais importantes acima referidos, incluindo a Convenção de Nairobi para a Protecção, Gestão e Desenvolvimento do Ambiente Marinho e Costeiro do Oceano Índico Ocidental.<sup>61</sup>
80. Além disso, o n.º 1 do artigo 12.º da Lei do Ambiente, que proíbe todas as actividades que ameacem a conservação, a reprodução, a qualidade e a quantidade dos recursos biológicos, apoia a recusa da autorização. Assim como o artigo 15 do Decreto 45/2006 (Regulamento de Prevenção de Poluição e Protecção do Meio Marinho e Costeiro) proíbe qualquer descargas de substâncias que nocivas e perigosas que representem alto risco tanto para a saúde humana como para os ecossistemas.
81. Com base no risco de danos significativos e potencialmente irreparáveis que resultariam em caso de derrame, a autorização deve ser recusada.

#### **IV. IMPACTO DO PROJECTO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E RISCOS CLIMÁTICOS PARA O PROJECTO E ÁREA CIRCUNDANTE**

82. A análise de impacto climático do EIA não satisfaz os requisitos dos Regulamentos EIA, artigos 11(2)(h), 11(2)(i), e 11(2)(l), que coletivamente exigem uma avaliação de impacto climático significativamente mais abrangente do que a fornecida.

---

<sup>56</sup> P162, Vol II, EIA.

<sup>57</sup> P162, Vol II, EIA.

<sup>58</sup> P130, Vol II, EIA.

<sup>59</sup> P162, Vol II, EIA.

<sup>60</sup> P130 - 133, Vol II, EIA.

<sup>61</sup> Os artigos 4º, 5º, 8º e 9º são algumas das disposições afectadas.



83. Uma análise abrangente do impacto climático é também necessária para assegurar o cumprimento das obrigações de Moçambique ao abrigo da sua própria Constituição, de outros estatutos nacionais e do direito regional e internacional. Estas obrigações, conforme estabelecido na secção de legislação relevante, incluem: artigos 90 e 117 da Constituição, artigos 4(a)(c), e 9 da Lei do Ambiente, Lei 20/2019, de 8 de Novembro (Lei do Mar) e as obrigações de Moçambique ao abrigo do direito regional e internacional. As obrigações de Moçambique no âmbito ao abrigo dos instrumentos regional<sup>62</sup> e internacional<sup>63</sup> dos direitos humanos incluem as suas obrigações de proteger o ambiente, abster-se de condutas que causem ou contribuam para as alterações climáticas, que afectam negativamente toda a gama de direitos humanos, e "tomar medidas para evitar danos previsíveis aos direitos humanos causados pelas mudanças climáticas".<sup>64</sup> As obrigações de Moçambique ao abrigo da UNCLOS para proteger e preservar o ambiente marinho, incluem a obrigação de tomar todas as medidas necessárias-objetivamente orientadas pela melhor ciência disponível e pelas vias de emissões de 1,5°C-para prevenir, reduzir e controlar a poluição marinha proveniente de emissões antropogénicas de gases com efeito de estufa (GEE), e para proteger e preservar o ambiente marinho dos impactos das alterações climáticas.<sup>65</sup>
84. Tal como se descreve abaixo, a avaliação do impacto climático no EIA é imperfeita e não satisfaz os Regulamentos de AIA, e outras leis nacionais e internacionais relevantes. Além disso, tendo em conta o significativo impacto climático do projeto proposto - e os correspondentes danos previsíveis para o povo Moçambicano - o projeto proposto não deve prosseguir.
85. Para esta secção, a Natural Justice e a Justiça Ambiental apoiam-se sobre os contributos dos peritos Dr. Johnnie Chamberlin e Greg Muttitt. O relatório do Dr. Chamberlin consta do **Anexo D**. O relatório de Muttitt consta do **Anexo E**.

#### **i. Avaliação dos impactos climáticos inadequados**

86. O EIA não avalia adequadamente os impactos climáticos do Projecto proposto porque, entre outras coisas:
- 86.1. Não toma devidamente em conta toda a gama de emissões de GEE do projeto;
- 86.2. Baseia a determinação do impacto das emissões de GEE numa análise incompleta e incorrecta;
- 86.3. Não avalia as emissões do projeto à luz da ciência climática mais avançada;

---

<sup>62</sup> Carta Africana, arts. 4, 16, 24; SERAC, paras. 44-46, 52, 57 (2001); Comissão Africana do Homem e dos Povos, Resolução sobre Mudanças Climáticas e Direitos Humanos em África, ACHRP/Res.342 (LVII) 2016; ACHPR, Princípios e Directrizes sobre os Direitos dos DESC, paras. 4-7, 67(s).

<sup>63</sup> Declaração conjunta de cinco órgãos de tratados de direitos humanos da ONU, Declaração sobre direitos humanos e Mudanças climáticas, U.N. Doc. HRI/2019/1, paras. 3, 10-12, 16 (14 de maio de 2020) [doravante, Declaração Conjunta sobre Direitos Humanos e Mudanças Climáticas]; CDH, Comentário Geral 36, nos parágrafos. 6, 7, 18, 21-22, 26, 62; CDC, Comentário Geral n.º 26, U.N. Doc. CRC/C/GC/26, nos parágrafos. 8, 20, 63, 68-69, 75, 78-81, 95-99, 107 (22 de agosto de 2023) [doravante CRC, Comentário Geral 26].

<sup>64</sup> Declaração Conjunta sobre Direitos Humanos e Mudanças Climáticas, para. 10.

<sup>65</sup> Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, 10 de dezembro de 1982, 1833 U.N.T.S. 3 (entrada em vigor em 16 de novembro de 1994), arts. 192, 194, 207, 212; Pedido de Parecer Consultivo apresentado pela Comissão dos Pequenos Estados Insulares sobre Mudanças Climáticas e Direito Internacional, Processo n. 31, Parecer Consultivo de 21 de maio de 2024.



- 86.4. Assume incorretamente que o gás é um combustível de transição;
- 86.5. Não inclui a base de referência ambiental necessária para avaliar a vulnerabilidade às mudanças climáticas;
- 86.6. Não considera adequadamente a vulnerabilidade do projeto aos impactos das mudanças climáticas; e
- 86.7. Não avalia os riscos potenciais que o projeto pode representar para a adaptação e a resiliência do ambiente circundante às mudanças climáticas.

**a. Não contabilização adequada de toda a gama de emissões de GEE do projeto.**

- 87. Tal como estabelecido no relatório de Muttitt, " uma etapa necessária numa análise climática de um projeto deve ser a estimativa das emissões totais de GEE associadas a um projecto. Estas dividem-se em três categorias, todas elas partes dos impactos climáticos de um projecto:
  - 87.1. Âmbito 1: emissões que ocorrem directamente nas operações do Projecto, tais como o funcionamento de máquinas movidas a gás ou produtos petrolíferos
  - 87.2. Âmbito 2: emissões indirectas que ocorrem na produção de electricidade que é comprada para utilização no Projecto
  - 87.3. Âmbito 3: emissões indirectas que ocorrem noutros pontos da cadeia de abastecimento do Projecto, tanto a montante (como as que ocorrem no fabrico dos tubos de aço utilizados no projecto) como a jusante (como as que ocorrem no consumo ou utilização dos produtos que o projecto vende).<sup>66</sup>
- 88. Tal como consta dos relatórios do Dr. Chamberlin e de Greg Muttitt, existem erros significativos nas estimativas de emissões de GEE do EIA, que minimizam seriamente as emissões de GEE do projeto proposto. O EIA deve ser refeito para retificar este erro fundamental e fornecer uma visão mais precisa das emissões de GEE que resultarão do projeto proposto.

O EIA subestima substancialmente as emissões de âmbito 1 do projeto.

- 89. Tal como consta do relatório do Dr. Johnnie Chamberlin e Greg Muttitt, existem vários erros nas estimativas do âmbito 1 do EIA.
- 90. Primeiro, como explica o Dr. Chamberlin:

"Os cálculos das emissões de GEE no Anexo III.B parecem utilizar factores de emissão da Agência de Protecção Ambiental (EPA) dos Estados Unidos da América (EUA) para as emissões de metano e óxido nitroso de turbinas a gás e compressores (ver Volume 4 Anexos, página AIII.27). No entanto, os cálculos utilizaram unidades diferentes sem converter o valor do factor de emissão, resultando em valores incorretamente calculados que subestimam drasticamente as emissões.

Por exemplo, os cálculos utilizam um factor de emissão de 0,003 kg N<sub>2</sub> O/TJ para turbinas a gás e compressores. O padrão de emissão da EPA dos EUA para N<sub>2</sub> O de turbinas de gás natural é de 0,003 lb/MMBtu, que é aproximadamente 1,3 kg/TJ ou 430 vezes mais alto do que o que os cálculos parecem ter usado (Ver Tabela 3.1-2a na EPA AP-42). Da mesma forma, para as

---

<sup>66</sup> Relatório Muttitt, p.2.

emissões de metano das turbinas, os cálculos indicam um fator de emissão de 0,0086 kg CH<sub>4</sub> /TJ, enquanto o factor de emissão da EPA é de 0,0086 lb/MMBtu, o que significa que as emissões de metano das turbinas podem também ser 430 vezes superiores ao apresentado. Este é um problema significativo, uma vez que o EIA afirma que as principais fontes de emissões são os geradores de turbinas a gás e os compressores, que representam mais de 90% das emissões de GEE da instalação (Volume II, 7.3.1.1)."<sup>67</sup>

91. As baixas estimativas de emissões fugitivas subestimam ainda mais as emissões de GEE do projeto. Como afirma o Dr. Chamberlin:

"As emissões de metano durante a perfuração e as operações das instalações *offshore* de petróleo e gás podem ser significativas.<sup>68</sup> As estimativas de emissões fugitivas do EIA basearam-se num estudo do Projecto FLNG Coral Sul, que não foi incluído no EIA nem acessível ao público. Embora este estudo não estivesse disponível para revisão e, por conseguinte, não possa ser verificado ou escrutinado, outras fontes de estimativas de emissões fugitivas de estações de GNL *offshore* fornecem valores de fuga muito mais elevados do que os fornecidos no EIA. O documento do IPCC "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" fornece uma estimativa de 1 660 toneladas de CH<sub>4</sub> por ano para uma estação de GNL, mais do dobro das emissões fugitivas indicadas no EIA.<sup>69</sup> Um estudo sobre as emissões de metano das plataformas de petróleo e gás do Reino Unido no Mar do Norte revelou taxas de fuga equivalentes a 0,04% a 1,4% do gás produzido, sendo as instalações flutuantes de produção, armazenamento e descarga as que registam as taxas de perda mais elevadas.<sup>70</sup> O EIA indica que o Projecto terá uma capacidade de produção de 3,55 milhões de toneladas por ano. Uma taxa de fuga de apenas 0,04%, no limite inferior encontrado no estudo das plataformas do Reino Unido, implicaria a fuga de 1 400 toneladas de metano por ano, enquanto uma taxa de fuga de 1% significaria a fuga de 35 500 toneladas de metano por ano, mais de 40 vezes o valor utilizado no EIA".<sup>71</sup>

92. Muttitt chega a uma conclusão semelhante, considerando que "a estimativa do EIA das emissões fugitivas do Projecto é consideravelmente inferior à gama [comum] de estimativas de fugas, pelo que é quase certo que o EIA produz uma subestimação considerável das emissões de âmbito 1".<sup>72</sup>

---

<sup>67</sup> Relatório Chamberlin, p. 1 (citações internas omitidas).

<sup>68</sup> Yacovitch, T. I., Daube, C., & Herndon, S. C. (2020). Emissões de metano de plataformas offshore de petróleo e gás no Golfo do México. *Environmental science & technology*, 54(6), 3530-3538. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b07148>

<sup>69</sup> IPCC, 2019 Refinamento das directrizes do IPCC de 2006 para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa, Vol. 2, [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/2\\_Volume2/19R\\_V2\\_4\\_Ch04\\_Fugitive\\_Emissions.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/2_Volume2/19R_V2_4_Ch04_Fugitive_Emissions.pdf)

<sup>70</sup> Riddick, S. N., Mauzerall, D. L., Celia, M., Harris, N. R., Allen, G., Pitt, J., ... & Manning, A. J. (2019). Emissões de metano de plataformas de petróleo e gás no Mar do Norte. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 19(15), 9787-9796. <https://acp.copernicus.org/articles/19/9787/2019/>

<sup>71</sup> Relatório Chamberlin, p. 2.

<sup>72</sup> Relatório Muttitt, para. 16; ver também parágrafos. 13-15.

93. O EIA também não tem em conta as potenciais emissões de metano dos poços após a sua desativação, apesar do crescente número de provas demonstrarem que os poços *offshore* tapados servem normalmente de vias para o metano escapar das formações geológicas, resultando em emissões significativas muito depois do fim do Projecto.<sup>73</sup>
94. Por último, as medidas de mitigação propostas no EIA carecem de especificidade e rigor para provar que resultarão numa redução das emissões de GEE. Por exemplo, o EIA propõe uma "política de queima zero" durante as operações normais, mas não fornece pormenores sobre a forma como esta política seria aplicada ou a escala das reduções de emissões que seriam possíveis.<sup>74</sup> Do mesmo modo, o EIA não fornece pormenores sobre a forma como será efectuado o controlo das emissões de vapor provenientes do armazenamento de condensado no GNL e durante o carregamento dos tanques de condensado.<sup>75</sup> Estes exemplos são relevantes, uma vez que as descargas de líquidos são uma fonte bem conhecida de emissões significativas de metano,<sup>76</sup> enquanto outras novas instalações de liquefação de metano têm praticado uma queima excessiva e regular, apesar das promessas de não queima de rotina.<sup>77</sup>

A AIA não tem em conta as emissões de âmbito 3 a jusante do projeto.

95. O EIA apenas inclui uma estimativa das emissões de âmbito 3 a montante.<sup>78</sup> Tanto o Dr. Chamberlin como Muttitt explicam que o facto de o EIA não incluir as emissões de âmbito 3 a jusante constitui uma omissão importante. O EIA discute as emissões do ciclo de vida, mas as emissões do ciclo de vida incluem as emissões ao longo de toda a cadeia de valor do Projecto, incluindo as emissões do âmbito 3 a jusante.<sup>79</sup> As emissões de âmbito 3 a jusante de um Projecto de GNL incluem os GEE produzidos quando o gás extraído é queimado, bem como as emissões do transporte do gás para os locais de utilização final.<sup>80</sup> Como explica Muttitt, as emissões de âmbito 3 a jusante representam habitualmente a maioria das emissões de um projecto de combustível fóssil.<sup>81</sup> Assim, afirma, "é difícil ver como uma avaliação climática significativa pode excluir a maior parte das emissões do Projecto, sem justificação".<sup>82</sup>

---

<sup>73</sup> Christoph Böttner *et al.*, *Greenhouse gas emissions from marine decommissioned hydrocarbon wells: leakage detection, monitoring and mitigation strategies*, 100, *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 103119 (2020), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750583619306504>; Torbjørn Vrålstad *et al.*, *Plug & abandonment of offshore wells: Ensuring long-term well integrity and cost-efficiency*, 173, *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 478-491 (2019), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920410518309173>.

<sup>74</sup> AIA, Vol. II p. 16.

<sup>75</sup> AIA, Vol. II p. 16.

<sup>76</sup> Timothy L. Vaughn *et al.*, *Temporal variability largely explains top-down/bottom-up difference in methane emission estimates from a natural gas production region*, 115, *PNAS*, 11712-11717 (2018), <https://www.pnas.org/content/115/46/11712>.

<sup>77</sup> Louisiana Bucket Brigade, *Gas export spotlight: Cameron LNG e Calcasieu Pass* (2023), [https://labucketbrigade.org/wp-content/uploads/2023/01/Gas\\_Export\\_Spotlight\\_CameronCalcasieuPass.pdf](https://labucketbrigade.org/wp-content/uploads/2023/01/Gas_Export_Spotlight_CameronCalcasieuPass.pdf).

<sup>78</sup> EIA, Vol. IV, AIII.3.

<sup>79</sup> Protocolo sobre Gases com Efeito de Estufa, FAQ,

[https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards\\_supporting/FAQ.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards_supporting/FAQ.pdf)

<sup>80</sup> Relatório Chamberlin, p.2.

<sup>81</sup> Relatório Muttitt, para. 9.

<sup>82</sup> Relatório Muttitt, parágrafo. 9

96. O EIA afirma incorretamente que a comunicação das emissões de âmbito 3 é opcional.<sup>83</sup> O relatório do âmbito 3 é exigido pelo texto dos Regulamentos de AIA de Moçambique,<sup>84</sup> e para estar em conformidade com as obrigações legais nacional e internacional de Moçambique. Como explicam os Drs. Chamberlin e Muttitt, é também uma boa prática estimar as emissões de âmbito 3.<sup>85</sup>
97. O Regulamento AIA, Art. 11(2)(l) exige a identificação e avaliação dos impactos directos, indirectos, residuais e cumulativos do Projecto. Tal como estabelecido nos relatórios dos Drs. Chamberlin e Muttitt, as emissões de âmbito 3 são emissões indirectas. Como as emissões geradas quando o gás produzido é utilizado como previsto, as emissões de âmbito 3 a jusante são impactos indirectos do Projecto<sup>86</sup> que são não só previsíveis, mas também inevitáveis. São também uma parte essencial dos impactos cumulativos e residuais do Projecto.
98. Além disso, a estimativa das emissões de âmbito 3 é necessária para avaliar o impacto total do Projecto nas gerações presentes e futuras, em conformidade com os artigos 90 e 117(2)(d) da Constituição, e para informar a aplicação da abordagem de precaução, conforme exigido pelo artigo 4(c) da Lei do Ambiente (Lei n.º 20/97). Também é necessário que o Governo avalie o cumprimento das suas obrigações em matéria de direitos humanos para não causar ou contribuir para, e impedir que os actores privados na sua jurisdição causem ou contribuam para, os efeitos adversos razoavelmente previsíveis das mudanças climáticas.<sup>87</sup> Como explicaram os organismos das Nações Unidas, isto exige que os Estados garantam que as empresas efectuem avaliações de impacto que tenham em conta os impactos cumulativos relacionados com as mudanças climáticas ligados a todas as suas cadeias de valor.<sup>88</sup>
99. A omissão das emissões de âmbito 3 deturpa grosseiramente o impacto deste projeto. Como explica o Dr. Chamberlin: "Segundo o pressuposto de "combustão total", as emissões indirectas do Projeto Coral Norte seriam imensas de uma forma que não é tida em conta pelo EIA. O EIA afirma que o Projecto terá uma capacidade de produção de 3,55 milhões de toneladas de GNL por ano. A queima desta quantidade de GNL resultaria em emissões de cerca de 9,4 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> e por ano, quase igual às emissões de todo o sector energético de Moçambique, como mostra a Tabela 6.5 do EIA, e aproximadamente nove vezes a estimativa do EIA das emissões anuais do Projecto durante os anos normais de funcionamento."<sup>89</sup>
100. O EIA também minimiza as suas emissões de âmbito 3 a montante. Como explica Muttitt, "a consideração das emissões de âmbito 3 a montante limita-se às emissões associadas à utilização

---

<sup>83</sup> EIA, Vol. IV, Anexo III, s.1.2.

<sup>84</sup> Art. 11(2)(l), Regulamentos AIA.

<sup>85</sup> Relatório Chamberlin, p. 1; Muttitt, para. 10.

<sup>86</sup> Relatório Chamberlin, p.2; Protocolo sobre Gases com Efeito de Estufa, FAQ.

<sup>87</sup> CDC, Comentário Geral 26, para. 68; CDH, Comentário Geral 36, pars. 7, 18, 21-22, 62; CDC, *Comentário Geral n.º 16, CRC/C/GC/16*, paras. 26-28 (2013); Declaração Conjunta sobre Direitos Humanos e Alterações Climáticas, paras. 10-12; SERAC, paras. 45, 57.

<sup>88</sup> Ver CDC, Comentário Geral 26, paras. 69, 75, 80, 107; Grupo de Trabalho das Nações Unidas sobre as questões dos direitos humanos e das empresas transnacionais e outras empresas comerciais, Nota Informativa sobre as Alterações Climáticas e os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, junho de 2023, para. 8(d)(e).

<sup>89</sup> Relatório Chamberlin, p. 3.

de combustível pelas embarcações de apoio. Trata-se de um âmbito muito restrito".<sup>90</sup> De acordo com o protocolo GEE, explica, as emissões a montante de âmbito 3 devem incluir um conjunto mais vasto de actividades não incluídas na estimativa da EIA.<sup>91</sup>

**b. A determinação da importância dos gases com efeito de estufa no EIA baseia-se numa análise incorrecta e incompleta.**

101. O EIA conclui incorretamente que o impacto das emissões de GEE do Projecto proposto - por si só e cumulativamente com o FLNG Coral Sul e o GNL Moçambique - é de significância média ou mediana.<sup>92</sup> Esta conclusão baseia-se em análises e lacunas incorrectas.
102. Primeiro, o EIA chega a estas conclusões através de uma metodologia inadequada: nomeadamente, avaliando a contribuição das emissões de GEE do projecto para as emissões nacionais.<sup>93</sup> Mas a extensão e a intensidade do impacto do Projecto no clima, que são componentes da classificação de significância, não dependem da sua comparação com outras fontes de emissões em Moçambique.
103. Em segundo lugar, o EIA não aplica corretamente esta metodologia (defeituosa) na avaliação da "extensão" e da "intensidade". O EIA avaliou a extensão do impacto do Projecto proposto como "regional", porque as emissões de GEE são alegadamente inferiores a 1% das emissões anuais de Moçambique.<sup>94</sup> Como explicado no relatório do Dr. Chamberlin, as emissões de gases com efeito de estufa são inerentemente transfronteiriças porque entram na atmosfera global. A "extensão" das consequências dos impactos do projeto no clima é, portanto, necessariamente internacional.<sup>95</sup>
104. O EIA classifica a intensidade do impacto climático na classificação mais baixa de "reduzido", o que significa "insignificamente alterado". O EIA observa, sem explicação, que não se espera que as emissões de GEE do Projecto Coral Norte resultem directamente em qualquer impacto tangível nas funções naturais ou sociais.<sup>96</sup> Tal como explica o Dr. Chamberlin, esta declaração não fundamentada não tem em conta o custo social do carbono, que, tal como referido na secção socioeconómica abaixo, o projeto proposto teria grandes custos sociais. A avaliação também não tem em conta que as emissões de gases com efeito de estufa são cumulativas por natureza e, tal como referido noutras partes do documento, que não há espaço para novos projectos de GNL numa trajetória de 1,5°C.<sup>97</sup>

---

<sup>90</sup> Relatório Muttitt, para. 11.

<sup>91</sup> Relatório Muttitt, para. 11.

<sup>92</sup> EIA, Vol. II, pp. 17, 195, 203.

<sup>93</sup> EIA, Vol. II, pp. 17, 195, 203.

<sup>94</sup> AIA, Vol. II, p. 17.

<sup>95</sup> Relatório Chamberlin, p.4.

<sup>96</sup> AIA, Vol. II, p. 15.

<sup>97</sup> A trajetória de 1,5°C é uma trajetória de emissões que corresponde a um orçamento global de carbono - as emissões máximas cumulativas de CO<sub>2</sub> compatíveis com uma determinada probabilidade de manter o aquecimento a 1,5°C - e a trajetória que as emissões globais devem seguir para se manterem dentro desse orçamento. Os modelos de trajetórias simulam as futuras interações entre a oferta e a procura no sistema energético, normalmente com uma representação pormenorizada dos processos de produção e consumo de energia, estimativas de custos e pressupostos sobre as futuras alterações demográficas. Ver relatório Muttitt, para. 19.

105. Como demonstrado acima, e tal como estabelecido pelo Dr. Chamberlin, se a "extensão" e a "intensidade" tivessem sido determinadas corretamente, a significância do impacto das emissões de GEE do projecto proposto seria "muito elevada". Nenhuma das medidas de mitigação propostas poderia alterar esse facto: tal como acima referido, as medidas de mitigação previstas não eliminariam as emissões de GEE contabilizadas no EIA nem reduziriam as emissões de âmbito 3. A classificação permaneceria, portanto, "muito elevada" e "deve ser tida em conta no processo de autorização do projeto".<sup>98</sup>
106. Em terceiro lugar, apesar dos erros nos cálculos de emissões do EIA, as emissões do Projecto são significativas. O EIA conclui que o impacto cumulativo das emissões do Coral Norte, Coral Sul e do GNL Moçambique é de significância média com base na sua contribuição para o total das emissões nacionais de GEE, que afirma ser "relativamente moderado".<sup>99</sup><sup>100</sup> Mas um aumento de 14% (com base nos dados de 2019) nas emissões nacionais devido apenas aos três projectos é bastante substancial, e não "relativamente moderado". Além disso, esta conclusão ignora o aumento cumulativo de 140%<sup>101</sup> (com base em dados de 2019) para o sector da energia, que é claramente de grande importância. A AIA não explica por que razão o proponente se baseou apenas nas emissões nacionais totais para fundamentar a sua conclusão, ignorando convenientemente o aumento mais significativo das emissões do sector da energia que o projeto provocaria.
107. A importância das emissões dos projectos é reforçada quando considerada no contexto dos compromissos de Moçambique para reduzir as emissões de modo a mitigar os danos causados aos moçambicanos pelas alterações climáticas. Embora Moçambique seja um dos países que menos contribuiu para as mudanças climáticas, como um dos emissores mais baixos, como parte do Acordo de Paris e através da sua própria Contribuição Nacional Determinada (CND), comprometeu-se a reduzir as suas emissões e este Projecto torna mais difícil o cumprimento desse compromisso. Isto é especialmente verdade quando analisado ao longo da vida do Projecto, uma vez que a CDN se tornará mais ambicioso em cada actualização subsequente.<sup>102</sup> No entanto, o EIA não menciona nem analisa as emissões do projecto à luz desses compromissos climáticos.

### **c. Não avaliação das emissões do projeto à luz da ciência climática mais avançada**

---

<sup>98</sup> Relatório Chamberlin, pp. 3-4.

<sup>99</sup> AIA, Vol. II, p. 203

<sup>100</sup> AIA, Vol. II, p. 203.

<sup>101</sup> AIA, Vol. II, p.203.

<sup>102</sup> Atualização da Primeira Contribuição Nacionalmente Determinada para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, Moçambique, Período: 2020-2025, p.48 [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC\\_EN\\_Final.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC_EN_Final.pdf) (comprometendo-se a "uma redução das emissões de GEE em cerca de 40 milhões de tCO<sub>2</sub>eq entre 2020 e 2025."). Qualquer avaliação do alinhamento com o NDC de Moçambique deve também considerar as emissões cumulativas dos outros projectos de gás. Uma análise especializada do alinhamento do Mozambique LNG com o primeiro NDC de Moçambique concluiu que era inconsistente com os seus objectivos e comprometeria a capacidade de Moçambique para cumprir os seus compromissos. Ver *Friends of the Earth Limited, v UKEF et al.*, High Court of Justice Queen's Bench Division Administrative Court, CO/3206/2020, Claimant's Skeleton Argument, para. 47(a)(b) (citando a declaração do perito). O Coral North FLNG apenas aumentaria as emissões para além do Mozambique LNG e do Coral South.



108. O EIA não considera ou contextualiza o Projecto no âmbito da ciência climática de ponta e da trajetória de 1,5°C. Como explica Muttitt, esta é uma "omissão notável".<sup>103</sup> Esta informação deve fazer parte da referência da situação ambiental e social necessária para avaliar a vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas (artigo 11(2)(h) do Regulamento de AIA), e para avaliar os impactos directos, indirectos, residuais e cumulativos do projeto, (artigo 11(2)(l) do Regulamento de AIA). Como os impactos dos GEE são cumulativos, a avaliação do seu impacto tem de ser entendida à luz das trajetórias energéticas globais. Além disso, a trajetória de 1,5°C permitiriam uma previsão da situação ambiental futura devido aos impactos climáticos do Projecto (artigo 11.º, n.º 2, alínea i), do Regulamento AIA). Além disso, sem esta informação, nem o proponente nem o decisor podem avaliar a conformidade do projeto com as obrigações de direito interno e internacional de Moçambique acima mencionadas.<sup>104</sup>
109. Nos comentários sobre o Relatório de EPDA, a Natural Justice destacou, *inter alia*, que o proponente ignorou todo o quadro internacional sobre as mudanças climáticas, que os especialistas globais concordam que a exploração de novas reservas de petróleo e gás não está em conformidade com os compromissos de Moçambique para manter o aquecimento abaixo de 1,5°C, e que o agravamento da crise climática através da exploração de novas reservas de petróleo e gás é contrário ao interesse público de Moçambique, que é particularmente vulnerável aos impactos das mudanças climáticas, e viola os direitos ambientais constitucionais das gerações actuais e futuras. Em resposta, o EIA afirma que a Constituição foi considerada no quadro jurídico do projecto e que as questões relativas às mudanças climáticas foram tidas em conta e apresentadas no relatório do EIA.<sup>105</sup> No entanto, o EIA não avalia o impacto do projecto sobre as mudanças climáticas à luz das protecções e obrigações legais destacadas. O facto de continuar a não ter em conta estas obrigações legais e a ciência do clima constitui uma omissão material.
110. A ciência climática de ponta mostra que, aos níveis actuais de aquecimento, as mudanças climáticas estão a ter efeitos deletérios no ambiente marinho e nas comunidades de todo o mundo,<sup>106</sup> e que um aquecimento de 1,5°C aumentará os danos existentes. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) afirma que "o aquecimento de 1,5°C não é considerado 'seguro' para a maioria das nações, comunidades, ecossistemas e sectores e apresenta riscos significativos para os sistemas naturais e humanos em comparação com o actual aquecimento de 1°C", especialmente para "populações desfavorecidas e vulneráveis".<sup>107</sup>

---

<sup>103</sup> Relatório Muttitt, para. 17.

<sup>104</sup> Para além das obrigações e fontes acima referidas, ver Declaração Conjunta sobre Direitos Humanos e Alterações Climáticas, para. 11; Relatório Muttitt, para. 17.

<sup>105</sup> AIA, Vol. II, p.221.

<sup>106</sup> IPCC, 2023: *Alterações climáticas 2023: Relatório de síntese. Um relatório do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas. Contribuição dos Grupos de Trabalho I, II e III para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas* [Equipa Central de Redação, H. Lee e J. Romero (eds.)], IPCC, Genebra, Suíça [a seguir designado IPCC AR6, SYR], SPM A.2.4; Declaração Conjunta sobre Direitos Humanos e Alterações Climáticas, para. 5.

<sup>107</sup> IPCC, 2018: Aquecimento global de 1,5°C. Um Relatório Especial do PIAC sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e as respetivas vias globais de emissão de gases com efeito de estufa, no contexto do reforço da resposta global à ameaça das alterações climáticas, do desenvolvimento

Como discutido abaixo, Moçambique é particularmente vulnerável aos efeitos adversos das mudanças climáticas nos níveis actuais de aquecimento; um aquecimento acima de 1,5°C pode ser devastador para Moçambique.

111. Com base numa análise de cenários climáticos e energéticos seleccionados por organizações intergovernamentais, incluindo o IPCC, a Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA) e a Agência Internacional da Energia (AIE), o Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (IISD) registou um consenso de que não devem ser desenvolvidos novos campos de petróleo e gás se o mundo quiser atingir o objetivo de 1,5°C.<sup>108</sup> O IPCC deixa claro que, para evitar e minimizar os danos previsíveis e os danos irreversíveis decorrentes da ultrapassagem do objetivo de 1,5°C, são necessárias reduções rápidas e acentuadas das emissões de gases com efeito de estufa, só possíveis através da eliminação progressiva dos combustíveis fósseis.<sup>109</sup> De acordo com o IPCC, "as emissões projectadas de CO<sub>2</sub> provenientes das infra-estruturas de combustíveis fósseis existentes, sem redução adicional, excederiam o orçamento de carbono remanescente para 1,5°C (50%) (*alta confiança*)".<sup>110</sup> Para se ter mais de 50% de hipóteses de limitar o aquecimento a 1,5°C com uma ultrapassagem limitada ou nula, a utilização de combustíveis fósseis tem de diminuir rapidamente, com uma redução da utilização de gás até 85% dos níveis de 2019 até 2050.<sup>111</sup> Para evitar impactos devastadores nas pessoas e nos ecossistemas, é necessário pôr termo imediato à expansão dos combustíveis fósseis.<sup>112</sup>
112. Do mesmo modo, em 2021, a Agência Internacional da Energia declarou que "não há necessidade de investimento em novos fornecimentos de combustíveis fósseis" no seu cenário para atingir emissões líquidas nulas até 2050 - uma conclusão que voltou a reiterar em 2023.<sup>113</sup> Não são necessários mais investimentos em infra-estruturas de GNL, e mesmo os projectos de GNL em construção excedem o que é compatível com 1,5°C.<sup>114</sup>
113. Além disso, a ENI afirma estar empenhada em atingir o objetivo de emissões líquidas nulas até 2050. Mas, tal como estabelecido no relatório do Grupo de Peritos de Alto Nível das Nações Unidas sobre os Compromissos de Emissões Líquidas Zero de Actores Não Estatais, as empresas "não podem afirmar que têm emissões líquidas zero enquanto continuam a construir ou a

---

sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza [Masson-Delmotte, V., et. al (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK e New York, NY, USA [a seguir designado IPCC SR1.5,], TS, p. 44, Ch. 5, p. 447.

<sup>108</sup> Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável, *Navigating Energy Transitions: Mapping the Road to 1.5°C* (outubro de 2022), p18, <https://www.iisd.org/system/files/2022-10/navigating-energy-transitions-mapping-road-to-1.5.pdf>.

<sup>109</sup> IPCC SR1.5, SPM fig. 3b; IPCC, 2022: *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas* [P.R. Shukla, et al., (eds.)], Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido e Nova Iorque, NY, EUA [a seguir designado IPCC AR6 WGIII], Cap. 17, 17.3.2.2, 17.5.

<sup>110</sup> IPCC AR6 SYR, SPM B.5, p 19; ver também Stockholm Environment Institute, Climate Analytics, E3G, IISD & UNEP, *The Production Gap: Phasing down or phasing up? Os principais produtores de combustíveis fósseis planeiam ainda mais extração apesar das promessas climáticas* (2023), em 2, 30.

<sup>111</sup> IPCC AR6 WGIII, SPM, C.3.2.

<sup>112</sup> IPCC SR1.5, Ch. 2, 2.3.2.1; ver também IPCC SR1.5, SPM fig. 3b; IPCC AR6 WGIII, Ch.17, 17.3.2.2, 17.5.

<sup>113</sup> Associação Internacional da Energia (AIE), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*, 2021, p. 21; ver também International Energy Agency, *Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach*, 2023, p. 16.

<sup>114</sup> Associação Internacional de Energia, *World Energy Outlook 2023*, 2023, p. 139.

investir em novos fornecimentos de combustíveis fósseis. ... O Net Zero é totalmente incompatível com a continuação do investimento em combustíveis fósseis".<sup>115</sup>

114. A ciência climática e as trajetórias de 1,5°C são elementos essenciais para qualquer análise dos impactos climáticos do projeto. O EIA não reconhece nem se envolve com esta ciência e com a trajetória de 1,5°C e, em particular, com o consenso crescente de que não devem ser desenvolvidos novos campos de petróleo e gás para evitar uma catástrofe climática.

**d. Assunção incorrecta de que o gás é um combustível de transição**

115. Durante o EPDA e no EIA, o proponente afirma que o gás é considerado uma fonte de energia viável para reduzir as emissões totais e satisfazer as necessidades energéticas globais. Tal como consta do relatório de Greg Muttitt, anexado a este comentário, trata-se de um pressuposto incorreto.<sup>116</sup>

**e. Não inclusão da base de referência ambiental necessária para avaliar a vulnerabilidade às mudanças climáticas**

116. O EIA do Coral Norte não avalia adequadamente a vulnerabilidade do Projecto aos impactos climáticos, apesar da elevada vulnerabilidade de Moçambique às mudanças climáticas. Moçambique está entre os dez países do mundo com maior risco de sofrer os efeitos das mudanças climáticas e é o mais vulnerável do continente africano, devido a vários factores.<sup>117</sup> O litoral do país - onde se concentram as suas infra-estruturas críticas, as suas três maiores cidades e 60% da sua população - está mais exposto à subida do nível do mar e aos ciclones, cuja frequência e intensidade serão exacerbadas pelas mudanças climáticas.<sup>118</sup> De facto, a médio e longo prazo, espera-se que as mudanças climáticas exponham Moçambique à subida do nível do mar que poderá causar a perda de 4.850 km<sup>2</sup> de terra devido ao recuo costeiro<sup>119</sup> e forçar 916.000 pessoas (cerca de 2,3% da população do país na altura) a migrar até 2040.<sup>120</sup> Além disso,

---

<sup>115</sup> Relatório do Grupo de Peritos de Alto Nível das Nações Unidas sobre os compromissos de emissões líquidas nulas das entidades não estatais, novembro de 2022, p. 7.

<sup>116</sup> Muttitt, paras. 22 -28.

<sup>117</sup> Grupo do Banco Mundial, Comunicado de Imprensa, "

Mainstreaming Climate Change into Mozambique's Planning is Key to Building a Resilient Economy" (1 de dezembro de 2023) em <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/12/01/mainstreaming-climate-change-into-afe-mozambique-s-planning-is-key-to-building-a-resilient-economy#:~:text=While%20Mozambique's%20contribution%20to%20global,most%20vulnerable%20to%20climate%20change>; World Bank,

Mozambique Country Climate and Development Report" (dezembro de 2023) na p. 10,

<https://reliefweb.int/report/mozambique/mozambique-country-climate-and-development-report-december-2023>

<sup>118</sup> A Fundação Africana para o Clima (ACF) e o Instituto Internacional de Investigação sobre Políticas Alimentares (IFPRI), "From Climate Risk to Resilience: Unpacking the Economic Impacts of Climate Change in Mozambique" (novembro de 2023), na p. 8, <https://reliefweb.int/report/mozambique/climate-risk-resilience-unpacking-economic-impacts-climate-change-mozambique-november-2023>.

<sup>119</sup> Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional, "Perfil de Risco Climático: Moçambique" (junho de 2018), na p. 3, [https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2018\\_USAID-ATLAS-Project\\_Climate-Risk-Profile-Mozambique.pdf](https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2018_USAID-ATLAS-Project_Climate-Risk-Profile-Mozambique.pdf).

<sup>120</sup> Grupo do Banco Mundial, "Moçambique - Economia da adaptação às alterações climáticas" (2010), p. xviii, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/978481468178764388/pdf/702640v10ESW0P0IC000EACCOMozambique.pdf>.

tal como explicado no relatório do Dr. Chamberlin, as conclusões do IPCC indicam que na região da África Austral Oriental, que inclui a área do projecto, existe uma elevada confiança no aumento do calor extremo, da precipitação intensa e das ondas de calor marítimas.<sup>121</sup>

117. Prevê-se que os impactos projectados das mudanças climáticas em Moçambique conduzam a perdas económicas significativas e a problemas de segurança alimentar. Por exemplo, o Grupo do Banco Mundial estima um declínio de 2-4% no rendimento das principais culturas nos próximos 40 anos, o que, juntamente com o impacto de inundações mais frequentes nas estradas rurais, deverá resultar numa perda do PIB agrícola de 4,5% até 2050 (e potencialmente até 9,8%).<sup>122</sup> Nomeadamente, até a próprio CND de Moçambique sugere que as mudanças climáticas podem reduzir os rendimentos agrícolas até 25%, incluindo uma redução de 20% nos rendimentos das principais culturas para a segurança alimentar.<sup>123</sup> As pescas também serão prejudicadas, com o declínio das capturas de peixe devido ao aquecimento dos oceanos e a outros factores de stress que deverão levar a um aumento das deficiências de nutrientes para milhões de pessoas em Moçambique.<sup>124</sup>
118. Muitos danos induzidos pelas mudanças climáticas já estão a materializar-se em todo o país, com grandes custos para o povo de Moçambique. O Índice Global de Risco Climático concluiu que Moçambique era um dos três países mais afectados pelas mudanças climáticas em 2019.<sup>125</sup> Além disso, de acordo com o IPCC, entre 2000-2015, a proporção da população moçambicana exposta a inundações aumentou mais de 50%.<sup>126</sup>
119. O Artigo 11(2)(h) do Regulamento de AIA estabelece explicitamente que os EIAs devem incluir informação de base sobre as condições ambientais e sociais da área do projecto proposto, incluindo avaliações qualitativas dos serviços de ecossistema relevantes e vulnerabilidades às mudanças climáticas. O facto de o EIA do Projecto Coral Norte não incluir uma avaliação de base das vulnerabilidades do local do Projecto e de Moçambique às mudanças climáticas impossibilita a identificação de medidas de mitigação para todo o âmbito dos potenciais danos ambientais e de direitos humanos do projeto. Em primeiro lugar, a contabilização das vulnerabilidades existentes no local do projecto é fundamental para uma melhor previsão dos impactos cumulativos dos factores de pressão ambiental local que o projecto ameaça -

---

<sup>121</sup> Relatório Chamberlin, p. 6.

<sup>122</sup> *Id.* na p. xv.

<sup>123</sup> Ministério da Terra e Ambiente da República de Moçambique, "Atualização da Primeira Contribuição Nacionalmente Determinada para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, Moçambique, Período: 2020-2025", p. 35, [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC\\_EN\\_Final.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC_EN_Final.pdf).

<sup>124</sup> IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability [Alterações Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade]. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK e New York, NY, USA, 3056 [a seguir designado IPCC AR6 WGII] Capítulo 9, p.1379.

<sup>125</sup> Germanwatch, David Eckstein, Vera Künzel, Laura Schäfer, "Global Climate Risk Index 2021: Who Suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 2019 and 2000-2019", (2021), na p. 5, [https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021\\_2.pdf](https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_2.pdf).

<sup>126</sup> IPCC AR6 WGII, Capítulo 9, p.1342.

incluindo, mas não se limitando a, impactos adversos na qualidade da água do mar e na biodiversidade - à luz dos factores de pressão existentes e futuros induzidos pelas mudanças climáticas.

120. Em segundo lugar, é essencial que o EIA avalie as formas como as mudanças climáticas podem contribuir para mais danos ambientais e danos aos direitos humanos no país, de modo a permitir que os decisores determinem se a aprovação de um projecto que pode aumentar a probabilidade ou intensidade desses impactos é permissível ao abrigo das obrigações nacionais e internacionais de Moçambique.
121. Conforme discutido acima, é provável que as contribuições de GEE do Projecto FLNG Coral Norte sejam significativas quando as emissões de âmbito 3 e as fugas de metano serem tidas em conta. Os decisores devem considerar este impacto no contexto da actual vulnerabilidade de Moçambique às mudanças climáticas, à luz do facto científico irrefutável de que *cada tonelada* de emissões de GEE e cada fração de grau de aquecimento aumenta o risco de danos catastróficos aos direitos humanos e corrói a capacidade de adaptação.<sup>127</sup>

**f. Não considerar adequadamente a vulnerabilidade do projeto aos impactos das mudanças climáticas**

122. O EIA do Projecto Coral Norte não considera adequadamente os riscos que as mudanças climáticas representam para as próprias infra-estruturas e instalações do projecto. A avaliação de risco das mudanças climáticas do EIA identifica uma série de potenciais variáveis climáticas - incluindo a temperatura da água do mar, a frequência de eventos de precipitação intensa, a frequência e intensidade das tempestades - e os correspondentes riscos no local do projecto. No entanto, o EIA conclui que todos esses riscos são baixos ou negligenciáveis e revela apenas algumas salvaguardas. O EIA refere, por exemplo, que o FLNG foi "concebido para suportar ventos associados a um ciclone com um período de retorno de 10 000 anos",<sup>128</sup> e que as infraestruturas de drenagem nas instalações em terra evitarão inundações em caso de chuvas fortes.<sup>129</sup>
123. A avaliação do IPCC dos impactos prováveis das mudanças climáticas mostra que a rejeição pelo EIA dos impactos das mudanças climáticas no projecto não é cientificamente defensável. Por exemplo, os cenários SSP2-4.5 e SSP5-8.5 do IPCC mostram que, entre 2041 e 2060, a área do projecto estará sujeita a entre 447 e 561 "graus-dia de arrefecimento" adicionais.<sup>130</sup> Tal como explicado no relatório do Dr. Chamberlin, estes graus-dia de arrefecimento representam uma combinação do número de dias quentes adicionais e do grau de aquecimento dos dias, e servem de indicador da necessidade de arrefecimento adicional para manter os trabalhadores e o equipamento em segurança.<sup>131</sup> O Dr. Chamberlin explica que, para além da deterioração do equipamento e das emissões adicionais de GEE resultantes do aumento do arrefecimento necessário neste futuro mais quente, as temperaturas mais elevadas que estes cenários

<sup>127</sup> IPCC AR6 WGII TS, em C.1.2, D. 2.2.

<sup>128</sup> AIA, v. II, p. 27.

<sup>129</sup> AIA, v. II, p. 26.

<sup>130</sup> Atlas interativo do IPCC AR6 WGI, <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>.

<sup>131</sup> Relatório Chamberlin, p. 7.

prevêem teriam custos humanos significativos, tornando o trabalho a bordo destes navios muito mais difícil e aumentando os riscos de acidentes.<sup>132</sup>

124. Incongruentemente, então, a Avaliação de Riscos Climáticos do EIA conclui, sem provas, que estes aumentos de temperatura são "Improváveis" ou "Raros" no âmbito do SSP2-4.5 e SSP5-8.5. Isto é interpretado como significando que, no pior caso concluído pelo EIA, os danos relacionados com a temperatura seriam "Improváveis de ocorrer, menos de uma vez em cada 15 anos", com uma probabilidade dada "entre 10% e 40%".<sup>133</sup> Consequentemente, todos os riscos do projecto relacionados com a temperatura são classificados como "baixos" ou "negligenciáveis".<sup>134</sup> De acordo com o Dr. Chamberlin, numa área que enfrenta aumentos de calor extremo e de mortes por calor devido às mudanças climáticas, "parece claro que pelo menos alguns dos riscos do local relacionados com a temperatura não deveriam ser classificados como 'baixo risco' e 'controles provavelmente não necessários' em ambos os cenários de emissões na Avaliação de Risco de Alterações Climáticas".<sup>135</sup> A classificação do EIA dos impactos da temperatura no projeto ao longo do tempo é apenas um dos muitos exemplos da análise e conclusões cientificamente indefensáveis da avaliação do risco de mudanças climáticas do EIA.
125. Como exemplo das limitações das salvaguardas do EIA para os impactos climáticos no projecto, o EIA não inclui planos ou salvaguardas para abordar os impactos da subida do nível do mar na infraestrutura do Projecto. A única referência do EIA à gestão dos impactos climáticos nas instalações em terra firme é a seguinte: "Em terra, a precipitação intensa pode causar inundações; no entanto, considera-se que as infra-estruturas de drenagem associadas à instalação impedem qualquer acumulação de água."<sup>136</sup> No entanto, o EIA não detalha as salvaguardas contra a subida do nível do mar e a erosão costeira associada para os vários cais e embarcadouros em Pemba e Nacala que fornecerão todos os materiais essenciais para o projecto, e não diz nada sobre as protecções para a grande base logística que será utilizada para o armazenamento de resíduos, produtos químicos e materiais perigosos, entre outras coisas.<sup>137</sup> Isto é um lapso, particularmente à luz da vulnerabilidade acrescida de Moçambique à subida do nível do mar.<sup>138</sup> Embora os sistemas de drenagem possam ajudar a mitigar os danos causados por inundações súbitas, não protegeriam as instalações do recuo gradual da linha de costa.<sup>139</sup> Salvaguardas adicionais seriam críticas para a viabilidade desta infraestrutura nas próximas décadas e para garantir que os materiais perigosos que estão a armazenar não causam danos aos ecossistemas e comunidades circundantes.

**g. Não avaliação dos riscos potenciais que o Projecto pode representar para a adaptação e a resiliência do ambiente circundante às mudanças climáticas.**

---

<sup>132</sup> *Id.*

<sup>133</sup> EIA, v. IV, Anexo VIII e EIA v. II, p. 22.

<sup>134</sup> EIA, v. IV, Anexo VIII.

<sup>135</sup> Relatório Chamberlin, pp. 6-7.

<sup>136</sup> AIA, v. II, p. 26.

<sup>137</sup> EIA, v. I, p. 51-53.

<sup>138</sup> IPCC AR6 Capítulo 9, p.1364.

<sup>139</sup> Serafino Afonso Ru Mucova et al., "Approaching Sea-Level Rise (SLR) Change: Strengthening Local Responses to Sea-Level Rise and Coping with Climate Change in Northern Mozambique", *Journal of Marine Science and Engineering* 9, no. 2: 205, na p. 8.

126. O EIA não avalia adequadamente os riscos que o projeto representa para o norte do Canal de Moçambique, que serve de refúgio, e como isso pode afetar a capacidade de Moçambique de se adaptar aos danos climáticos. A compreensão deste contexto é necessária para avaliar os serviços ecossistêmicos relevantes e as vulnerabilidades climáticas na Área de Influência do Projecto Coral Norte, de acordo com o artigo 11(2)(h) do Regulamento de AIA. É igualmente necessário compreender os impactos cumulativos do projeto. Integrar e considerar os impactos das actividades propostas na adaptação climática é uma componente essencial de uma AIA, uma vez que é necessário garantir que um projecto é resiliente aos impactos das mudanças climáticas, e também que é ambiental e socialmente responsável.<sup>140</sup>
127. É igualmente necessária uma avaliação dos riscos do projecto para as capacidades de adaptação de Moçambique, a fim de assegurar o cumprimento das garantias constitucionais de um ambiente equilibrado e das obrigações internacionais de Moçambique. Nos termos do Acordo de Paris, os Estados devem implementar medidas de adaptação e aumentar a resiliência às alterações climáticas.<sup>141</sup> Este dever foi recentemente reforçado pelo Tribunal Internacional do Direito do Mar (TIDM) no seu Parecer Consultivo sobre Mudanças Climáticas e Direito do Ambiente, que clarificou os deveres dos Estados ao abrigo da CNUDM - da qual Moçambique é Parte - no contexto da crise climática. Especificamente, o tribunal considerou que o dever dos Estados de proteger e preservar o ambiente marinho, de acordo com o artigo 192 da CNUDM, exige que os Estados tomem medidas que promovam a resiliência e adaptação ao clima.<sup>142</sup> A própria CND de Moçambique reflecte este dever ao dar prioridade, entre as suas medidas de redução do risco climático, à aplicação de "práticas de gestão que aumentem a capacidade de adaptação dos ecossistemas".<sup>143</sup> Tais medidas de adaptação são de importância crítica face aos danos causados pelas mudanças climáticas, uma vez que "podem ajudar a proteger as comunidades humanas, os sistemas marinhos e os bens e serviços que fornecem, aliviando as pressões que, de outra forma, poderiam reduzir a capacidade de adaptação ou empurrar os sistemas para um estado de declínio".<sup>144</sup> De facto, "alcançar a resiliência e a adaptação ao clima é uma componente crítica da resposta global a longo prazo às mudanças climáticas para

---

<sup>140</sup> Rose Mayembe, Nicholas Philip Simpson, Olivia Rumble e Marieke Norton, "Integrating climate change in Environmental Impact Assessment: A review of requirements across 19 EIA regimes", *Science of The Total Environment* 869:161850(2023).

<sup>141</sup> Acordo de Paris para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, 12 de dezembro de 2015, 3156 U.N.T.S. (entrou em vigor em 4 de novembro de 2016), no art. 7.

<sup>142</sup> Tribunal Internacional do Direito do Mar, Parecer Consultivo de 21 de maio de 2024, Pedido de Parecer Consultivo apresentado pela Comissão dos Pequenos Estados Insulares sobre as Alterações Climáticas e o Direito Internacional, [https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/cases/31/Advisory\\_Opinion/C31\\_Adv\\_Op\\_21.05.2024\\_orig.pdf](https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/cases/31/Advisory_Opinion/C31_Adv_Op_21.05.2024_orig.pdf).

<sup>143</sup> República de Moçambique, Ministério da Terra e Ambiente, "Actualização da Primeira Contribuição Nacionalmente Determinada para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, Moçambique, Período: 2020-2025", p. 43, 4.6.1.6.1.

<sup>144</sup> Ellycia R. Harrould-Kolieb e Ove Hoegh-Guldberg, "A governing framework for international ocean acidification policy", *Marine Policy* v.102(10) (2019), p. 13.

proteger as pessoas e os ecossistemas",<sup>145</sup> para a qual não só os Estados, mas também as empresas privadas como o Proponente são obrigados a contribuir.

128. O EIA omite informações sobre o papel crítico do canal na resiliência climática regional como local de refúgios de mudanças climáticas, áreas que ocorrem naturalmente e que são relativamente isoladas de certas alterações nas condições ambientais, como temperaturas extremas. De acordo com o IPCC, "o norte do Canal de Moçambique tem servido de refúgio contra as mudanças climáticas e de reservatório biológico para toda a região costeira da África Oriental".<sup>146</sup> Isto deve-se à elevada diversidade, variabilidade ambiental e presença de refúgios que conferem a estes recifes um maior potencial de adaptação às mudanças climáticas. De facto, o IPCC declarou explicitamente que "dar prioridade à cobertura [de Áreas Marinhas Protegidas] de refúgios climáticos, tais como o Norte do Canal de Moçambique, pode oferecer alguma resiliência acrescida" aos choques climáticos.<sup>147</sup> Dada a sensibilidade de grande parte das pescas e ecossistemas costeiros de Moçambique ao aquecimento dos oceanos e outros impactos climáticos,<sup>148</sup> a protecção dos refúgios climáticos existentes é de importância ecológica e socioeconómica a nível nacional e regional.
129. O EIA do Projecto Coral Norte subestima as formas como as actividades de produção de gás *offshore* podem causar danos ecológicos aos sistemas de recifes do Norte do Canal de Moçambique e, conseqüentemente, à capacidade de adaptação de Moçambique. O EIA identificou os únicos impactos nos habitats costeiros resultantes das operações normais do projecto como sendo os associados a um derrame acidental de hidrocarbonetos na sequência de uma colisão com um navio.<sup>149</sup> Discute as diferentes formas como as operações quotidianas do projecto podem afetar negativamente a qualidade da água no ambiente marinho circundante - por exemplo, através da descarga da água de arrefecimento da FLNG e da libertação de águas de porão e águas residuais dos navios - mas afirma que qualquer impacto seria mínimo e não justificaria medidas de mitigação.<sup>150</sup> Esta conclusão geral ignora a elevada sensibilidade dos corais a perturbações ecológicas como a sedimentação,<sup>151</sup> que ocorre quando a água do mar processada é descarregada dos terminais de GNL,<sup>152</sup> e a contaminação por condensados de gás,<sup>153</sup> que pode ocorrer em caso de derrame. Os condensados podem ser especialmente nocivos para as larvas de coral que se encontram em águas pouco profundas,<sup>154</sup> como as que se

---

<sup>145</sup> OCDE, OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct, OECD Publishing, Paris, 2023 [a seguir designadas OECD 2023 Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct], disponível em <https://doi.org/10.1787/81f92357-en>, p. 79.

<sup>146</sup> IPCC AR6 WGII Capítulo 9.6.1.4, p.1333.

<sup>147</sup> Capítulo do IPCC AR6 WGII, p. 1342.

<sup>148</sup> IPCC AR6 WGII Capítulo 9.8.5.2, p.1358.

<sup>149</sup> AIA, v. II, p. 222.

<sup>150</sup> EIA, v. II, pp. 51-57.

<sup>151</sup> R. Jones, G.F. Ricardo, A.P. Negri, "Effects of sediments on the reproductive cycle of corals", *Marine Pollution Bulletin* v.100 (2015).

<sup>152</sup> Vlado Malacic, Jadran Faganeli, & Alenka Malej, "Environmental Impact Of LNG Terminals In The Gulf Of Trieste (Northern Adriatic)", em *Integration of Information for Environmental Security* (2008), p. 375.

<sup>153</sup> Andrew P. Negri et al, "Derivation of toxicity thresholds for gas condensate oils protective of tropical species using experimental and modelling approaches", *Marine Pollution Bulletin* v.172 (2021).

<sup>154</sup> Andrew P. Negri et al., "Acute ecotoxicology of natural oil and gas condensate to coral reef larvae", *Scientific Reports* v.6: 21153 (2016), na p. 7.

encontram ao largo da costa da ilha de Vamizi.<sup>155</sup> Como recomendam os peritos científicos, as avaliações de risco de derrames de petróleo, em particular, devem ter em conta "a elevada sensibilidade das primeiras fases de vida dos corais" à exposição a hidrocarbonetos.<sup>156</sup>

130. O EIA do Projecto FLNG Coral Norte não avalia adequadamente os riscos que o projecto representa para os sistemas de recifes de coral na sua área de influência, e muito menos no contexto dos refúgios climáticos. De acordo com o EIA, a Área de Influência Directa do Projecto Coral Norte abrange uma "significativa floresta de recifes de coral de importância regional" localizada perto da costa da península de Cabo Delgado e em redor do Arquipélago das Quirimbas, que tem o estatuto de património mundial de biosfera protegido pela UNESCO.<sup>157</sup> Os recifes de coral, como explica o EIA, servem de viveiros e habitats de reprodução para muitas espécies de peixes e são, por isso, essenciais para a pesca artesanal e para o abastecimento de alimentos, ao mesmo tempo que proporcionam o controlo da erosão costeira e "ajudam a proteger contra fenómenos meteorológicos extremos, protegendo assim as populações humanas costeiras, a propriedade e as actividades económicas, reduzindo os danos económicos".<sup>158</sup> O EIA reconhece o valor ecológico do Norte do Canal de Moçambique, referindo que é um "centro de grande diversidade de corais" e "uma das melhores áreas do mundo para a biodiversidade marinha".<sup>159</sup>
131. No entanto, o EIA do Projecto Coral Norte não tem em conta os potenciais impactos do projecto nos recifes de coral próximos, tendo em conta o papel integral destes ecossistemas como amortecedores contra os danos causados pelas mudanças climáticas e a importância dos refúgios de mudanças climáticas na promoção da capacidade de adaptação e da resiliência regionais. Sem uma avaliação adequada de todos os cenários de risco que possam afectar os sistemas de recifes na Área de Influência Directa, a classificação de risco do EIA para a degradação da qualidade da água por derrames acidentais e descargas operacionais não é exacta. O mapeamento dos refúgios de mudanças climáticas na área - que é possível através de uma metodologia científica que envolve modelos de distribuição de espécies e a localização de locais com baixa exposição às mudanças climáticas, entre outras medidas<sup>160</sup> - é necessário para avaliar plenamente a forma como os impactos marinhos esperados ou potenciais do projecto podem corroer a capacidade de adaptação e a resiliência climática da área, e para conceber quaisquer medidas de prevenção ou mitigação correspondentes.
132. A avaliação do risco de mudanças climáticas do EIA do Projecto Coral Norte também é inadequada, na medida em que não aborda a forma como os impactos ambientais locais do projeto podem interagir com os factores de tensão ambiental existentes que já se materializam

---

<sup>155</sup> Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, "Assessing potential World Heritage marine sites in the Western Indian Ocean: Quirimbas - Complexo da Baía de Mnazi", [https://www.vliz.be/projects/marineworldheritage/sites/1.1\\_Quirimbas.php?item=The%20Indian%20Ocean](https://www.vliz.be/projects/marineworldheritage/sites/1.1_Quirimbas.php?item=The%20Indian%20Ocean).

<sup>156</sup> F. Mikaela Nordborg, Diane L. Brinkman, Andrew P. Negri, "Coral recruits are highly sensitive to heavy fuel oil exposure both in the presence and absence of UV light", *Environmental Pollution* v. 309 (2022), p. 10.

<sup>157</sup> AIA, v. I, p. 113.

<sup>158</sup> AIA, v. II, p. 197.

<sup>159</sup> AIA, v. II, p. 120.

<sup>160</sup> Toni Lyn Morell et al., "Climate-change refugia: biodiversity in the slow lane", *Front. Ecol. Environ.* v.18(5) (2020), p. 229.



ou que se prevê que venham a ocorrer na área de influência, incluindo os provocados pelas mudanças climáticas e outras actividades industriais. Ao degradar ainda mais o ambiente marinho circundante, incluindo as unidades populacionais de peixes, o Projecto Coral Norte poderá aumentar a vulnerabilidade das populações costeiras da área de influência aos impactos crescentes das mudanças climáticas na sua saúde, no acesso aos alimentos e noutros direitos humanos básicos. A aprovação da Coral Norte sem essa avaliação cumulativa seria inconsistente com o artigo 11(2)(l) do Regulamento de AIA (o dever de considerar os impactos cumulativos) e o dever de Moçambique, ao abrigo do direito internacional dos direitos humanos, de proteger o direito à vida e outros direitos fundamentais de danos previsíveis<sup>161</sup> - incluindo os causados pelas mudanças climáticas - e *não* exacerbar esses danos.

## **ii. O projeto representa um impacto climático**

133. Conforme explicado acima, o impacto climático do Projecto proposto, caso este avance, é de importância "muito elevada". As medidas de mitigação não alterarão significativamente a pegada de GEE do projeto,<sup>162</sup> e os seus impactos "devem ser tidos em conta no processo de autorização do projeto". O acima exposto demonstra que o impacto climático deste projeto supera quaisquer benefícios, e o projeto não deve prosseguir.
134. Tal como referido acima, a ciência é clara ao afirmar que não há espaço para projectos adicionais de GNL numa via de 1,5°C.<sup>163</sup> Como o IPCC deixou claro, o aquecimento global de 1,5°C ou mais acima dos níveis pré-industriais terá impactos devastadores em Moçambique, degradando o seu ambiente, ecossistema e qualidade de vida do povo moçambicano. Tendo em conta estes impactos previsíveis, qualquer actividade que aumente materialmente a probabilidade de o aquecimento atingir ou exceder 1,5°C é inconsistente com as obrigações do direito nacional e internacional de proteger o ambiente e os direitos humanos.
135. Além disso, estabelece o artigo 9 da Lei do Ambiente (Lei n.º 20/97), não é permitida, no território nacional, a produção, o depósito no solo e subsolo, o lançamento para a água ou para a atmosfera de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes que alecerem a degradação ambiental fora dos limites legalmente estabelecidos.

## **V. OS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DO PROJECTO**

136. O regulamento relativos à AIA exige uma avaliação dos impactos socioeconómicos de um projeto.<sup>164</sup>
137. É igualmente necessária uma avaliação exaustiva dos impactos socioeconómicos do projeto para garantir o cumprimento das obrigações de direito interno e internacional de Moçambique<sup>165</sup>, tal como acima referido.

---

<sup>161</sup> Carta Africana, arts.4 (direito à vida), 14 (direito à propriedade), 15 (direito ao trabalho), 16 (direito à saúde); Comissão Africana dos Direitos Humanos e dos Povos, Princípios e Directrizes sobre a Implementação dos Direitos Económicos, Sociais e Culturais na Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos (entrada em vigor a 24 de outubro de 2011); Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), G.A. Res. 217 A(III), (10 de dezembro de 1948), arts. 3, 25.

<sup>162</sup> Relatório Chamberlain, pp. 4-5.

<sup>163</sup> Ver também Relatório Chamberlin, p. 5; Relatório Muttitt, ponto 21.

<sup>164</sup> Art. 11(2)(j) do Decreto 54/2015

<sup>165</sup> Incluindo as obrigações decorrentes dos artigos 21º e 22º da Carta Africana.

138. Segue-se a apresentação dos aspectos em que a avaliação é incorrecta e não considera adequadamente uma série de impactos pertinentes, tornando-a não conforme com o Regulamento AIA e outras leis relevantes.
139. Ademais, e mesmo com as falhas na avaliação de impacto, a informação sobre os danos socioeconómicos demonstra que este projeto não deve prosseguir, uma vez que os danos ultrapassariam quaisquer alegados benefícios socioeconómicos, arriscando-se a violar as obrigações nacionais e internacionais de protecção dos direitos. Só por esta razão, a autorização deve ser recusada.

#### **i. Avaliação dos impactos socioeconómicos inadequada**

140. O EIA não avalia adequadamente os impactos socioeconómicos do projeto proposto porque, entre outras coisas
- 140.1. O EIA apresenta conclusões especulativas e não fundamentadas sobre os benefícios socioeconómicos do projeto, ignorando e não divulgando provas socioeconómicas pertinentes sobre as operações de GNL existentes em Moçambique;
- 140.2. Desconsidera e não divulga, nem avalia, uma série de riscos socioeconómicos fundamentais relacionados com o projeto, incluindo o risco de o projecto se tornar um activo irrecuperável;
- 140.3. Não avalia adequadamente os potenciais impactos socioeconómicos negativos do projecto nos meios de subsistência dependentes de um ambiente marinho e costeiro saudável - por exemplo, a pesca e o turismo;
- 140.4. Não avalia adequadamente o impacto do projecto sobre direitos humanos; e
- 140.5. Não tem em conta os custos externos do projeto, que serão suportados pelo Estado e pelas comunidades.
141. Nos comentários do relatório do EPDA, a Natural Justice tinha dito que é imperativo que o estudo socioeconómico inclua uma avaliação da eficiência, equidade e sustentabilidade do projecto, e que isso deveria ser incluído no âmbito existente do estudo socioeconómico especializado, com um perito económico a realizar a referida avaliação.<sup>166</sup> Em suma, a resposta dada no EIA é que o estudo de impacto socioeconómico foi suficientemente realizado. No entanto, como se demonstra a seguir, o estudo de impacto socioeconómico está longe de ser adequado.

#### **a. Conclusões especulativas e não fundamentadas sobre os benefícios socioeconómicos do projeto**

##### As informações fundamentais para apoiar as conclusões sobre os impactos socioeconómicos não constam do EIA

142. O EIA afirma, sobre os potenciais impactos do projecto na economia local e regional, que as despesas do projecto em bens e serviços durante todas as fases terão um efeito de estímulo económico na economia local e regional. Além disso, afirma que a produção e exportação de

---

<sup>166</sup> P218, Vol II.

GNL irá gerar receitas significativas a nível provincial e nacional, beneficiando as receitas fiscais de Moçambique.<sup>167</sup> O EIA afirma ainda que a venda do gás exportado contribuirá significativamente para as receitas nacionais, uma vez que o Estado é parceiro do projecto durante toda a sua fase operacional.<sup>168</sup>

143. O EIA prossegue afirmando que este aumento de receitas poderia resultar em crescimento e desenvolvimento, tanto a nível provincial como nacional. Poderá aumentar a capacidade do governo provincial e nacional de gerir as finanças públicas, aumentando a sua capacidade de investir em serviços sociais e públicos e em iniciativas que beneficiem a nação e o seu povo. Este impacto é considerado de importância muito elevada.<sup>169</sup>
144. O EIA não apresenta dados ou provas para apoiar o pressuposto do EIA de benefícios socioeconómicos previstos de elevada importância. Como tal, estas conclusões são puramente especulativas.
145. O EIA também não especificou para onde o GNL será exportado. Sem qualquer indicação sobre quem será(ão) o(s) comprador(es) do GNL, não é possível avaliar ou determinar plenamente a viabilidade económica do projeto.
146. Sem informações mais pormenorizadas sobre os impostos e as receitas previstas do projecto, não é possível determinar se o projecto será, de facto, economicamente vantajoso.
147. O próprio EIA refere que o montante das receitas e o impacto no orçamento do Estado dependerão do regime fiscal acordado com o Governo.<sup>170</sup> Dois factores são particularmente importantes quando se analisam os termos fiscais contidos em tais contratos: a parte das receitas pós-custo que vão para o governo em oposição às empresas; e o momento no ciclo de vida do projecto em que as receitas do governo chegam.<sup>171</sup> Conforme abordado abaixo, estes factores afectaram significativamente os resultados financeiros dos acordos de GNL existentes em Moçambique, onde os termos fiscais suavizados significaram que Moçambique obteve poucos benefícios destes acordos. É, por isso, crucial que o regime fiscal seja clarificado no EIA, caso se pretenda fazer suposições sobre os benefícios económicos.
148. Da mesma forma, no que diz respeito aos alegados benefícios para o emprego, o EIA afirma que, ao considerar a criação de emprego indirecto e com base nos dados do Projeto Coral Sul, estima-se que, cumulativamente, 1.400 trabalhadores nacionais serão contratados, directa ou indirectamente, através dos serviços contratados a empresas locais durante a duração do Projecto.<sup>172</sup> O EIA, no entanto, não fornece os dados do Coral Sul referidos, nem especifica quais são esses empregos e se eles se concretizaram de facto como previsto, para o projecto Coral Sul. Além disso, devido aos riscos associados a este projecto - incluindo o risco de não funcionar economicamente durante todo o período de vida previsto - deveria ter sido tido em consideração o risco de alguns destes postos de trabalho serem de curta duração e inseguros.

---

<sup>167</sup> P163, Vol II, EIA.

<sup>168</sup> P150, Vol II, EIA.

<sup>169</sup> P150, Vol II, EIA.

<sup>170</sup> P149, Vol II, EIA.

<sup>171</sup> "Government Revenues from Coral FLNG", Don Hubert, Oxfam, agosto de 2019.

<sup>172</sup> P151, Vol II, EIA.

As principais informações sobre os impactos socioeconómicos e as circunstâncias dos projectos de GNL existentes em Moçambique não foram divulgadas no EIA

149. Há boas razões - como demonstrado abaixo, pelas circunstâncias do desenvolvimento do GNL até à data - para acreditar que os presumíveis benefícios socioeconómicos deste projeto não se concretizarão, de facto. Tal deve ser presumido, a menos que os proponentes do projeto provem o contrário com informações fundamentadas adequadas.
150. O relatório de síntese do EIA, de 2014, para o projeto FLNG Coral Sul refere que:
- O projeto teria uma série de impactos económicos positivos a nível local, regional e nacional, incluindo o aumento do rendimento (associado a oportunidades de emprego e de aquisição), o desenvolvimento de capacidades e o aumento das receitas públicas. Estes impactos terão um significado que varia de MENOR a MAIOR e ocorrerão durante as fases de construção e de funcionamento do Projeto. O projeto implementará medidas para aumentar estes benefícios económicos. Existem grandes expectativas associadas ao projeto, incluindo a oportunidade de emprego e aquisição de bens e serviços a nível local e regional e o desenvolvimento económico geral.<sup>173</sup>
151. O EIA do presente Projeto Coral Norte, faz afirmações semelhantes sobre os benefícios socioeconómicos esperados para o Projeto Coral Norte. Vale a pena notar que os benefícios económicos positivos previstos, que foram invocados no EIA do Projeto Coral Sul, não se materializaram no Coral Sul - pelo menos não na medida prevista.
152. O EIA ignora efectivamente as realidades fundamentais apresentadas pelas operações de GNL existentes na província (especificamente, o Projeto FLNG Coral Sul), onde relatórios de grupos de reflexão credíveis e organismos de direitos humanos mostraram que nos 12 anos desde que as descobertas de gás foram feitas, o desenvolvimento económico não melhorou em Moçambique.<sup>174</sup> De facto, em Cabo Delgado, piorou.<sup>175</sup>
153. De acordo com o Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (IISD), os projectos de GNL em Moçambique aumentaram a dívida da empresa petrolífera nacional e a responsabilidade soberana. Os acordos de GNL estão estruturados de forma a que a maior parte das receitas para Moçambique venha a ocorrer em meados das décadas de 2030 e 2040 e esteja sujeita à evolução do mercado internacional de GNL, transferindo o risco para o Estado. Os consórcios de extração de gás também evitam o pagamento de impostos com retenção na fonte sobre dividendos ou juros. Moçambique tem uma participação muito limitada na cadeia de

---

<sup>173</sup> P16-16, Capítulo 16, Resumo da avaliação de impacto para o Coral Sul.

<sup>174</sup> 'Government Revenues from Coral FLNG', Don Hubert, Oxfam, agosto de 2019; 'Navigating Decisions: The risks to Mozambique from liquified natural gas export projects', IISD, dezembro de 2023; e "The failure of 'gas for development' - Mozambique case study", E3G, dezembro de 2021; "Moçambique: "O que eu vi foi a morte": War crimes in Mozambique's forgotten cape", Amnistia Internacional, março de 2021.

<sup>175</sup> PIII, 'Navigating Decisions: The risks to Mozambique from liquified natural gas export projects', IISD, dezembro de 2023.

valor, por isso, enquanto as empresas estrangeiras ganham dinheiro em todas as fases, Moçambique não ganha.<sup>176</sup>

154. Um relatório de 2019 da Oxfam intitulado "Receitas do Governo pelo Coral FLNG" confirma que, no que respeita ao projecto FLNG Coral Sul, a ENI e o Ministro dos Recursos Minerais e Energia de Moçambique exageraram significativamente as receitas estimadas provenientes do FLNG Coral Sul.<sup>177</sup> As receitas do governo ao abrigo do Contrato de Concessão de Exploração e Produção de 2006 para o Coral Sul mostraram que, até ao final da década de 2020, o governo só poderia esperar receitas inferiores a 6% do valor global da produção do Coral FLNG, ou seja, menos de 100 milhões de dólares por ano.<sup>178</sup>
155. O relatório de 2021 "Demasiado tarde para contar: Mozambique's Offshore Gas Sector" estima em 5,3 mil milhões de dólares a perda líquida de receitas dos projectos de gás na Bacia do Rovuma, devido às isenções de retenção na fonte de dividendos e juros, devido às estruturas fiscais deliberadas dos proponentes do projecto.<sup>179</sup> No que diz respeito ao FLNG Coral Sul, os proponentes do projeto recorrem a uma entidade com fins especiais nos Emirados Árabes Unidos para recolher financiamento e reencaminhá-lo para Moçambique - o que lhes permite evitar o pagamento de imposto retido na fonte em Moçambique sobre os pagamentos de juros. Calcula-se que, devido a este acordo, Moçambique perderia 568,4 milhões de dólares americanos em impostos com retenção na fonte sobre os juros apenas deste projeto.<sup>180</sup>
156. Em resumo, a viabilidade comercial dos depósitos de petróleo e gás varia significativamente e pode alterar-se ao longo do tempo. As receitas dos governos africanos provenientes do petróleo e do gás ficaram muito aquém das previsões. A projeção de receitas mais recente é, em média, 63% inferior à inicialmente estimada.<sup>181</sup> Este facto é particularmente relevante para Moçambique, uma vez que o país enfrenta uma dívida substancial. Quaisquer receitas provenientes do GNL serão absorvidas pelo pagamento da dívida, em vez de entrarem no orçamento público, durante muitos anos.<sup>182</sup> Na altura em que Moçambique puder beneficiar das receitas do projeto, é bem possível que as previsões de procura de GNL sejam muito diferentes e substancialmente reduzidas<sup>183</sup> (ver riscos de activos irrecuperáveis, abaixo).

---

<sup>176</sup> PIII, 'Navigating Decisions: The risks to Mozambique from liquified natural gas export projects', IISD em <https://www.iisd.org/publications/report/navigating-decisions-Ing-exports-risks-mozambique>

<sup>177</sup> P4, 'Government Revenue for Coral FLNG', Don Hubert et al, Oxfam, agosto de 2019.

<sup>178</sup> P5, 'Government Revenue for Coral FLNG', Don Hubert et al, Oxfam, agosto de 2019.

<sup>179</sup> P3, 'Demasiado tarde para contar: Mozambique's Offshore Gas Sector' em <https://stopmozgas.org/wp-content/uploads/2022/03/Too-late-to-count-a-financial-analysis-of-Mozambiques-gas-sector.pdf>.

<sup>180</sup> P19, "A armadilha do tratado: evasão fiscal nas indústrias extractivas de Moçambique: As empresas de gás", CDD em <https://www.somo.nl/the-treaty-trap-gas-companies-tax-avoidance-in-mozambiques-extractive-industries/>.

<sup>181</sup> Mihalyi, D., & Scurfield, T. (2020). Como é que os potenciais produtores de petróleo de África foram vítimas da maldição dos recursos naturais? Grupo do Banco Mundial.

<sup>182</sup> South African Public Financing of the Mozambique Liquid Natural Gas Project, Fair Finance Southern Africa em <https://www.fairfinancesouthernafrica.org/wp-content/uploads/2024/02/Final-Moz-Gas-Report-Folder-29th-January.pdf>.

<sup>183</sup> As tendências do mercado a longo prazo e as alterações regulamentares indicam um declínio substancial da procura europeia já em 2030. Ver <https://www.e3g.org/news/declining-eu-gas-demand-diminishes-need-for-us-liquified-natural-gas/#:~:text=The%20European%20Union%20E2%80%93%20a%20shrinking,overall%20gas%20demand%20by>

157. A agência de notação *Standard and Poor* registou recentemente o peso substancial da dívida de Moçambique - que se prevê venha a aumentar a curto prazo. Moçambique só poderá começar a ver os benefícios económicos dos seus projectos de gás a partir de 2028, se é que os terá.<sup>184</sup> A própria Directora Nacional de Políticas Económicas e Desenvolvimento do Ministério da Economia e Finanças de Moçambique, Enilde Sarmiento, observou que, apesar do alegado crescimento económico, este não foi acompanhado por uma melhoria das condições básicas de vida da população.<sup>185</sup>
158. O facto de as operações de GNL existentes em Moçambique não terem, até à data, produzido os benefícios socioeconómicos desejados e prometidos é uma prova pertinente que deveria ter sido incluída no EIA. Apesar da abundância de provas que mostram que o GNL existente na província não produziu muitos benefícios para as comunidades, o EIA usa o mesmo raciocínio injustificado e alegações não fundamentadas de benefícios socioeconómicos, que foram usados para justificar o avanço de Coral Sul.
159. A fim de abordar e fundamentar quaisquer alegações de alegados benefícios económicos, este EIA deveria ter incluído um calendário de projecções de receitas, com base nas condições fiscais, que incluísse as receitas, despesas e receitas públicas previstas. Além disso, o proponente do projecto deve disponibilizar publicamente os acordos celebrados com o Governo de Moçambique, bem como com os compradores de GNL.

#### **b. Não avaliação dos principais riscos socioeconómicos associados ao Projecto**

160. Tal como referido por Gaventa num estudo de 2021 para o grupo de reflexão E3G, esta história do "gás para o desenvolvimento" está a falhar. Os conflitos, a corrupção e a distorção económica fizeram com que os benefícios económicos prometidos não se concretizassem. Entretanto, uma mudança global nas políticas climáticas e energéticas significa que as perspectivas de procura futura de gás estão a diminuir. Esta situação aumenta os riscos de deterioração dos projectos de gás e reduz consideravelmente os benefícios potenciais. Por sua vez, as receitas mais baixas reduzirão as opções para responder às questões da maldição dos recursos e para satisfazer as necessidades prementes de desenvolvimento de Moçambique.<sup>186</sup>
161. À medida que o mundo transita para o Net Zero,<sup>187</sup> o ritmo acelerado da transição energética aumenta o risco financeiro para os países que são "petróstatos emergentes". Trata-se de países que só recentemente descobriram petróleo e gás e que estão a querer explorar essas

---

[%202030](#). E países como a Tailândia e o Bangladesh, que os analistas da indústria prevêem que estarão entre os principais destinos do GNL produzido em Moçambique nos próximos 10 anos, voltar-se-ão cada vez mais para fontes de energia alternativas, incluindo as renováveis.

<sup>184</sup> <https://360mozambique.com/oil-gas/sp-mozambique-to-see-significant-gains-from-gas-projects-from-2028/>,

<sup>185</sup> <https://360mozambique.com/economy/mef-people-benefit-little-from-the-countrys-resources/>.

<sup>186</sup> "The failure of 'gas for development' - Mozambique case study", Gaventa, dezembro de 2021, em <https://www.e3g.org/publications/the-failure-of-gas-for-development-mozambique-case-study/>.

<sup>187</sup> O Net Zero refere-se ao objetivo de anular completamente a quantidade de gases com efeito de estufa produzidos pela atividade humana, a atingir através da redução das emissões e da implementação de métodos de absorção de dióxido de carbono da atmosfera.

descobertas,<sup>188</sup> incluindo Moçambique. Um relatório de 2023 de Prince et al confirma que esta é a pior altura possível para os países criarem novas indústrias de petróleo e gás. Os produtores de petróleo e de gás enfrentarão uma procura em declínio e preços mais baixos dos produtos de base nas receitas futuras. Estes aspectos devem ser tidos em conta no desenvolvimento de novos projectos de petróleo e gás, uma vez que os projectos com preços de equilíbrio menos competitivos correm o risco de se tornarem activos irrecuperáveis,<sup>189</sup> o que significa que perdem o seu valor ou se tornam inutilizáveis de uma forma inesperada.

162. Neste contexto, é uma omissão significativa que a análise socioeconómica do EIA não considere o risco do Projecto Coral Norte se tornar um activo irrecuperável.
163. As conclusões da EIA sobre receitas significativas<sup>190</sup> estão em contradição com as provas crescentes de que os novos investimentos em combustíveis fósseis criarão riscos acrescidos de activos irrecuperáveis e de quebras nas receitas públicas. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre as Mudanças Climáticas (IPCC), "limitar o aquecimento para 2°C ou 1,5°C irá encaixar os activos relacionados com os combustíveis fósseis, incluindo as infra-estruturas fósseis e os recursos de combustíveis fósseis não queimados (alta confiança)."<sup>191</sup> De facto, o risco de activos irrecuperáveis, que podem custar "triliões de dólares" a nível mundial,<sup>192</sup> é uma grande ameaça para os produtores africanos. De acordo com um estudo recente, 71% dos projectos de petróleo e gás projectados em África correm o risco de se tornarem activos irrecuperáveis.<sup>193</sup>
164. O risco de activos irrecuperáveis é particularmente relevante para os projectos de GNL, dadas as projecções de excesso de oferta, bem como a concorrência prevista com alternativas mais baratas e mais limpas.<sup>194</sup> Um estudo recente do Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA) concluiu que "o crescimento da procura e uma vaga maciça de novas capacidades de exportação estão preparados para colocar os mercados globais de gás natural liquefeito (GNL) em excesso de oferta dentro de dois anos", com "a capacidade de liquefação que entrará em funcionamento até 2028 a exceder os cenários de procura a longo prazo da AIE".<sup>195</sup> Estas tendências não são novas. Cerca de um terço das fábricas de GNL do mundo sofreram de problemas significativos de fiabilidade mecânica e de fornecimento de gás nos últimos anos.<sup>196</sup> E, especificamente para Moçambique, espera-se que a procura do seu GNL diminua à medida que países como a Tailândia e o Bangladesh, que os analistas da indústria prevêem que estarão entre os principais destinos do GNL produzido em Moçambique nos

---

<sup>188</sup> "PetroStates of Decline: oil and gas producers face growing fiscal risks as the energy transition unfolds", Prince, et al. 2023 em <https://carbontracker.org/reports/petrostates-of-decline/>.

<sup>189</sup> PetroStates of Decline: oil and gas producers face growing fiscal risks as the energy transition unfolds", Prince, et al. 2023 em <https://carbontracker.org/reports/petrostates-of-decline/>.

<sup>190</sup> Vol. II, p. 145.

<sup>191</sup> IPCC AR6 WGIII, TS. 5.1, p. 89.

<sup>192</sup> IPCC AR6 WGII, TS. 5.1, p 89.

<sup>193</sup> Bassy, M. & Lemos, A., 'Africa's Fossil-Fuel Trap', (2022), Foreign Affairs, <https://www.foreignaffairs.com/africa/africas-fossil-fuel-trap>.

<sup>194</sup> IPCC, AR6 SYR, Capítulo 2.2.2, p.53; Muttitt, para. 25.

<sup>195</sup> IEEFA, "Global Energy Outlook, 2024-2028," (2024), p5; *ver também* pp. 9, 11.

<sup>196</sup> IEEFA, Global Energy Outlook, p. 11.

próximos 10 anos,<sup>197</sup> se voltem cada vez mais para fontes de energia alternativas, incluindo as renováveis.<sup>198</sup> Estes dados põem em causa a conclusão da EIA de que a venda do gás exportado irá contribuir significativamente para as receitas nacionais.

165. O EIA descreve o potencial de transferência gradual de competências para a população moçambicana, a fim de reforçar as oportunidades de emprego,<sup>199</sup> ignorando simultaneamente as realidades e os riscos de o projecto poder não ser viável durante o seu período de vida previsto de 25 anos.
166. Ao negligenciar a divulgação e a avaliação da elevada possibilidade de activos irrecuperáveis, o EIA da Coral Norte aumenta o risco não só de perdas económicas, mas também de danos ambientais. O desmantelamento de instalações *offshore* é notoriamente dispendioso e pode custar centenas de milhões de dólares para projectos em águas profundas.<sup>200</sup> Para projectos de gás *offshore* como o Coral Norte, o risco de incumprimento no desmantelamento pode aumentar se os poços tiverem um desempenho inferior, se a procura de GNL diminuir ou se as acções climáticas obrigatórias se acelerarem, levando a paragens de produção mais cedo do que o previsto e a poços abandonados. Se as empresas não estiverem preparadas para cobrir os custos do desmantelamento antecipado, existe uma forte probabilidade de abandonarem os projectos sem um encerramento adequado - arriscando fugas nos poços e outros danos ambientais<sup>201</sup> - ou de deixarem que os governos e os contribuintes de países com poucos recursos assumam os custos.
167. Para países como Moçambique, o risco de um activo irrecuperável pode ter consequências económicas devastadoras. Tal como referido anteriormente, Moçambique já tem uma dívida substancial e uma dívida ainda mais significativa pode ser impossível de gerir.<sup>202</sup> Devido ao facto de as receitas para o governo serem frequentemente atrasadas, com as receitas a fluírem primeiro para as empresas, as receitas do governo estão ainda mais em risco.<sup>203</sup>
168. Além disso, o EIA não revela se o financiamento público está a apoiar este projecto. Este aspeto é relevante porque, por exemplo, uma garantia para a Empresa Nacional de Hidrocarbonetos aumentaria o risco económico para o governo se o projecto ficasse irrecuperável.<sup>204</sup>
169. O risco de activos irrecuperáveis está bem documentado nos principais relatórios científicos sobre o clima do IPCC, bem como em relatórios da AIE e outros. A não avaliação deste risco bem

---

<sup>197</sup> <https://rbac.com/global-gas-lng-visual-analytics/>.

<sup>198</sup> IEEFA, Global Energy Outlook, pp. 36, 42.

<sup>199</sup> P152, Vol II.

<sup>200</sup> <https://www.gao.gov/assets/gao-17-642t.pdf>.

<sup>201</sup> Hannah Seo, "Unplugged: Abandoned oil and gas wells leave the ocean floor spewing methane," *Environmental Health News*, 8 de dezembro de 2020, <https://www.ehn.org/oil-and-gas-wells-methane-oceans-2649126354/regulatory-holes>.

<sup>202</sup> Bassy, M. & Lemos, A., 'Africa's Fossil-Fuel Trap', (2022), Foreign Affairs, <https://www.foreignaffairs.com/africa/africas-fossil-fuel-trap>.

<sup>203</sup> Relatório Muttitt, FN. 18.

<sup>204</sup> Ver, por exemplo, Centro de Integridade Pública. (2019). A Empresa Moçambicana de Hidrocarbonetos (ENH) pode tornar-se um fardo para o governo. <https://cipmoz.org/wp-content/uploads/2019/05/ENH-1-1.pdf> (A ENH recebeu garantias soberanas para a Mozambique LNG e a Coral South FLNG).

conhecido e a simples afirmação de retornos económicos positivos subestima os riscos financeiros associados ao projecto e torna esta análise inadequada.

**c. Não avaliação adequada dos potenciais impactos negativos do projeto nos meios de subsistência**

170. É necessário, como parte da avaliação dos impactos socioeconómicos do projecto, e em cumprimento das obrigações de direito internacional de respeitar os direitos das pessoas ao seu desenvolvimento económico, social e cultural<sup>205</sup>, bem como o direito à alimentação,<sup>206</sup> avaliar os impactos potenciais do projeto nas actividades de obtenção de rendimentos existentes na zona.
171. A este respeito, o EIA afirma o seguinte:
- 171.1. Impactos no sector do turismo: as actividades turísticas na zona de impacto estão principalmente associadas a estabelecimentos hoteleiros nas ilhas costeiras. No entanto, estas actividades cessaram nos últimos anos devido às situações de segurança na província e no distrito. Mesmo que estas actividades turísticas sejam retomadas no futuro, a área de operação do local proposto para o FLNG não se sobrepõe às zonas turísticas.<sup>207</sup> O EIA refere os potenciais impactos positivos do turismo de negócios em Pemba, mas não apresenta provas que demonstrem em que medida o turismo de negócios resultante do FLNG Coral Sul trouxe quaisquer benefícios à zona.
- 171.2. Sobre os impactos sobre os pescadores: afirma que, em condições normais de funcionamento, o Projecto FLNG Coral Norte não terá impactos sobre a pesca artesanal. A pesca artesanal opera até 5,5 km das ilhas costeiras. O local do Projecto FLNG Coral Norte, que fica a quase 40 km das ilhas, não se sobrepõe às zonas de pesca artesanal. Os efeitos potenciais do funcionamento do FLNG sobre os recursos haliêuticos, tal como avaliados pelos estudos de modelação do ruído submarino, da qualidade da água e da iluminação, limitam-se à proximidade do FLNG, não se prevendo impactos a distâncias maiores, incluindo sobre os recursos haliêuticos costeiros. Afirma que tal foi demonstrado pelo Projecto FLNG Coral Sul, onde não foi observada qualquer interação com a pesca artesanal durante as fases de instalação, entrada em funcionamento e operação desse projeto. O local da plataforma FLNG Coral Norte situa-se dentro das zonas de pesca industrial e o estabelecimento das zonas de segurança FLNG introduzirá uma restrição a esta actividade. Não foi identificada qualquer pesca desportiva ou recreativa relevante na região que possa ser afectada por esta restrição. Os derrames de hidrocarbonetos resultantes de eventos não

---

<sup>205</sup> Art. 22 da Carta Africana.

<sup>206</sup> A Declaração Universal dos Direitos Humanos reconhece, no contexto de um nível de vida adequado, que: "Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar a saúde e o bem-estar, bem como da sua família, incluindo a alimentação, ..." (art. 25º).

<sup>207</sup> P144, Vol II.

planeados podem atingir a zona costeira e ter um impacto nas pescas. O impacto potencial de eventos não planeados na pesca é avaliado.<sup>208</sup>

- 171.3. A avaliação é coerente com os dados de monitorização do Projecto Coral Sul em funcionamento, para o qual não foram registados, até à data, impactos significativos reais para estas componentes.<sup>209</sup>
172. No entanto, a AIA não tem em conta uma série de considerações fundamentais na avaliação dos potenciais impactos do projecto nos meios de subsistência:
- 172.1. O EIA não avalia adequadamente em que medida os impactos negativos do projecto nos ecossistemas e nas espécies marinhas podem ter efeitos em cadeia mais vastos para os pescadores que dependem da pesca para a sua subsistência ou para os que trabalham e/ou dependem do turismo no meio marinho. As secções anteriores, que abordam os potenciais impactos do projeto no meio marinho e as formas como o Projecto pode afectar a resiliência climática da zona, demonstram que este Projecto pode ter impactos a longo prazo nos peixes e nos ecossistemas marinhos que vão muito além do local do projeto;
- 172.2. O EIA não avalia adequadamente a extensão do risco que um potencial derrame representa para os meios de subsistência dos pescadores ou do sector do turismo. Na secção que trata dos riscos de um derrame, explicamos por que razão a modelização do derrame para este Projecto é totalmente inadequada e não tem em conta, de forma precisa, toda a gama de riscos e impactos potenciais colocados por um derrame;<sup>210</sup>
- 172.3. Não considera a forma como o Projecto FLNG Coral Norte poderia exacerbar meios de subsistência já limitados, afectando ainda mais ecossistemas marinhos sensíveis e sectores dos quais as comunidades dependem para a segurança alimentar e a realização de outros direitos. O EIA refere que a indústria do turismo está condicionada devido aos conflitos na zona. Este facto deve ser mais uma razão para exercer cautela adicional para garantir que os meios de subsistência baseados no turismo não sejam afectados ainda mais e a longo prazo. Trata-se de uma consideração relevante nos termos do nº 2, alínea I), do artigo 11º dos regulamentos relativos à AIA, que exige a identificação e avaliação dos impactos indirectos, residuais e cumulativos; e
- 172.4. Não fornece quaisquer dados para apoiar as afirmações de que os meios de subsistência, particularmente dos pescadores, não serão afectados, incluindo os dados do Coral Sul referidos e invocados para apoiar as suas conclusões. Os dados de monitorização da Coral Sul não foram incluídos nos registos do EIA, e o proponente do Projecto e o consultor recusaram-se a disponibilizá-los mediante pedido. Se o proponente do Projecto se baseia nos dados do Coral Sul para fundamentar as

---

<sup>208</sup> P146, Vol II.

<sup>209</sup> P190, Vol II, EIA.

<sup>210</sup> O EIA refere os custos potenciais da limpeza de um derrame, mas não procura quantificá-los nem entrar em pormenor nas medidas de reparação, incluindo a forma como esses custos seriam cobertos. Ver p163, Vol II, EIA.



conclusões sobre os impactos no Coral Norte, então esses dados devem ser disponibilizados neste EIA.

173. As conclusões de que não haverá impactos nos meios de subsistência porque o Projecto Coral Norte não se sobrepõe diretamente a quaisquer áreas de pesca artesanal ou a locais de interesse turístico, são indevidamente limitadas e não têm em conta os impactos prováveis que se estenderão para além da área do projeto, tal como acima referido.
174. Isto é ainda mais pertinente à luz do facto de o EIA reconhecer que as populações costeiras dependem fortemente da pesca para parte do seu rendimento e para a sua subsistência.<sup>211</sup> Isto exige uma avaliação mais profunda dos potenciais impactos do projeto nas comunidades piscatórias. Não é suficiente assumir simplesmente que não haverá impactos porque as áreas geográficas do projeto e dos locais de pesca não se sobrepõem.
175. O resumo do EIA da Coral Sul demonstra a inconsistência e a inadequação da avaliação do EIA da Coral Norte sobre os potenciais impactos nos meios de subsistência: antes das medidas de mitigação, regista a perturbação dos meios de subsistência económicos baseados no mar e a perda de atracção do turismo como sendo de grande importância.<sup>212</sup> Embora não consideremos o EIA para o Coral Sul, ou as suas medidas de mitigação, como adequados, o facto de o EIA para o Projecto Coral Norte nem sequer avaliar a importância dos potenciais impactos nos meios de subsistência económicos baseados no mar e na perda de atracção do turismo, e descartar os impactos nestes sectores como sendo de baixa relevância no EIA, aponta para uma omissão material.<sup>213</sup>
176. Há, portanto, uma série de lacunas materiais na presente AIA, que mostram que os potenciais impactos do projeto nos meios de subsistência não foram adequadamente avaliados.

#### **d. Não avaliação adequada dos impactos do projecto nos direitos humanos**

177. A secção socioeconómica do EIA pretende avaliar os direitos humanos e conclui que não haverá impactos directos nos direitos associados à perda ou limitações e/ou restrições à utilização dos recursos naturais (terra, alimentos ou meios de subsistência), nem à saúde comunitária, educação ou qualquer outro serviço social e/ou público, e que os principais riscos para os direitos humanos associados ao Projeto estão relacionados com o emprego ou o trabalho.<sup>214</sup>
178. O EIA adopta uma abordagem demasiado restrita dos seus potenciais impactos numa vasta gama de direitos humanos fundamentais.
179. Na secção que aborda os impactos na saúde, no género e nos grupos vulneráveis, o Natural Justice e a Justiça Ambiental consideram que a avaliação dos impactos deste Projecto sobre os direitos humanos, devido à localização do projeto numa zona de conflito, é extremamente insuficiente. Esta questão é abordada em pormenor nessa secção dos presentes comentários.

---

<sup>211</sup> P248, Vol I, EIA.

<sup>212</sup> Quadro 16.3, P16 - 18, Capítulo 16, Resumo da avaliação de impacto para o Coral Sul.

<sup>213</sup> P190, Vol II, EIA.

<sup>214</sup> AIA, Vol. II, p. 155.

180. Tal como referido anteriormente, no âmbito dos impactos do projeto nos meios de subsistência, o EIA não avaliou adequadamente as formas como este Projecto poderia limitar os direitos das comunidades ao acesso aos alimentos e ao seu desenvolvimento económico e cultural.<sup>215</sup>
181. O EIA ignora ainda a forma como a contribuição do Projecto para as mudanças climáticas exacerba os impactos conhecidos e previsíveis das mudanças climáticas nos direitos humanos, contrariando as obrigações nacionais, regionais e internacionais de Moçambique em matéria de direitos humanos.
182. As mudanças climáticas afectam negativamente toda a gama de direitos humanos.<sup>216</sup> Tal como a ONU e os Estados Membros, incluindo Moçambique, reconheceram, as mudanças climáticas constituem uma das "ameaças mais prementes e graves à capacidade das gerações presentes e futuras de usufruírem efectivamente de todos os direitos humanos."<sup>217</sup> Da mesma forma, a Declaração de Nairobi dos Líderes Africanos sobre as Mudanças Climáticas e Apelo à Acção reconhece as mudanças climáticas como "o maior desafio que a humanidade enfrenta e a maior ameaça a toda a vida na Terra".<sup>218</sup> As crianças e as gerações futuras estão entre os grupos mais vulneráveis às mudanças climáticas, como afirma o Comité dos Direitos da Criança das Nações Unidas, "os cientistas alertam para os pontos de inflexão, que são limiares para além dos quais certos efeitos já não podem ser evitados, colocando riscos terríveis e incertos para os direitos das crianças".<sup>219</sup>
183. Uma vez que os combustíveis fósseis são o principal motor das mudanças climáticas, o EIA deveria ter sido realizado, mas não teve em conta a forma como a expansão da produção e da utilização de combustíveis fósseis, através de novos projectos como o Coral Norte, agrava a crise climática e, conseqüentemente, contribui para o agravamento das condições da população local, incluindo as crianças, violando assim os seus direitos.<sup>220</sup>

#### **e. Não avaliação das externalidades**

184. O EIA não faz qualquer tentativa de avaliar ou quantificar os custos externos negativos que seriam impostos por este Projecto à população de Moçambique, incluindo as comunidades

---

<sup>215</sup> Ver, por exemplo, o art. 22 da Carta Africana.

<sup>216</sup> Declaração Conjunta sobre Direitos Humanos e Alterações Climáticas, para. 3.

<sup>217</sup> Assembleia Geral da ONU, *Resolução adoptada pela Assembleia Geral sobre o direito humano a um ambiente limpo, saudável e sustentável*, 28 de julho de 2022, UN Doc. A/RES/76/300, em ; ver <https://digitallibrary.un.org/record/3982659?ln=en> (registo de votação).

<sup>218</sup> União Africana, Declaração dos Líderes Africanos de Nairobi sobre as Alterações Climáticas e Apelo à Acção, (6 de setembro de 2023), para. 5, [https://www.afdb.org/sites/default/files/2023/09/08/the\\_african\\_leaders\\_nairobi\\_declaration\\_on\\_climate\\_change-rev-eng.pdf](https://www.afdb.org/sites/default/files/2023/09/08/the_african_leaders_nairobi_declaration_on_climate_change-rev-eng.pdf).

<sup>219</sup> CDC, GC 26, para. 96.

<sup>220</sup> Ver CDC, GC 26, para. 75 ("Os Estados devem exigir a avaliação, ... do possível impacto direto e indireto sobre o ambiente e o clima, incluindo os efeitos transfronteiriços, cumulativos, e tanto de produção como de consumo, sobre o gozo dos direitos das crianças."); pars. 79, 107 ("Os Estados devem garantir que as empresas reduzam rapidamente as suas emissões e devem exigir que as empresas (...) realizem avaliações de impacto ambiental e procedimentos de diligência devida em matéria de direitos da criança para garantir que identifiquem, previnam, atenuam e prestam contas sobre a forma como lidam com os impactos adversos reais e potenciais relacionados com as alterações climáticas nos direitos da criança, incluindo os resultantes de actividades relacionadas com a produção e o consumo e os relacionados com as suas cadeias de valor e operações globais.").

locais. Trata-se de uma omissão importante, uma vez que estes custos têm de ser considerados para se ter uma imagem completa e exacta dos impactos socioeconómicos do Projecto.

185. Uma avaliação adequada dos impactos socioeconómicos de um Projecto (conforme exigido pelo nº 2, alínea j), do artigo 11º do Regulamento AIA) exigiria a consideração dos custos externos que seriam impostos por um Projecto proposto. Se os custos externos tivessem sido avaliados, isso teria, com toda a probabilidade, mostrado que os elevados custos ultrapassam de longe quaisquer benefícios económicos.
186. O n.º 7 do artigo 4.º da Lei do Ambiente (Lei n.º 20/97) confirma que quem poluir ou de alguma forma degradar o ambiente terá sempre a obrigação de reparar ou compensar os danos resultantes. Isto inclui, necessariamente, a necessidade de considerar os custos externos das actividades a realizar pelo proponente do projeto.
187. Os ecossistemas e as comunidades humanas saudáveis são economicamente importantes porque fornecem bens e serviços que contribuem de forma significativa para o bem-estar dos indivíduos, das famílias, das comunidades e da sociedade em geral.<sup>221</sup> O Projecto proposto, como todos os grandes projectos de desenvolvimento, terá impactos económicos negativos no fornecimento de bens e serviços dos ecossistemas e sistemas sociais. Os economistas aplicam os termos "custos sociais" ou "custos externos" a estes impactos porque são suportados pela sociedade como um todo e não pelos promotores do projecto.
188. Como muitos custos externos afectam a oferta de bens e serviços fornecidos pelos ecossistemas e sistemas sociais e não pelos mercados, a análise deve avaliar tanto os custos que podem ser facilmente medidos em termos monetários como os que não podem. Nestas circunstâncias, os decisores devem aplicar o seu discernimento para avaliar os valores não mercantis e ponderá-los juntamente com os valores mercantis.
189. Para satisfazer os princípios e normas aplicáveis, a AIA deve descrever e avaliar completamente os custos previstos para a sociedade decorrentes dos impactos do Projecto proposto na oferta, benefício e valor dos serviços ecossistémicos. Isto significa que o EIA deve incorporar estes custos na sua análise dos benefícios (ou custos) económicos líquidos.
190. O EIA reconhece alguns dos riscos ambientais, sociais e económicos. No entanto, não fornece aos decisores e ao público as informações completas e imparciais necessárias para compreender a importância económica dos riscos, individualmente e no seu conjunto. O EIA não descreve a magnitude potencial de quaisquer maus resultados do projeto, em termos físicos, o(s) grupo(s)

---

<sup>221</sup> "As contribuições da natureza para as pessoas incorporam diferentes conceitos, tais como bens e serviços do ecossistema e dádivas da natureza. Tanto a natureza como as contribuições da natureza para as pessoas são vitais para a existência humana e para uma boa qualidade de vida (bem-estar humano, viver em harmonia com a natureza, viver bem em equilíbrio e harmonia com a Mãe Terra e outros conceitos análogos). Embora se forneçam atualmente às pessoas, na maior parte dos locais, mais alimentos, energia e materiais do que nunca, isso é cada vez mais feito à custa da capacidade da natureza para fornecer esses contributos no futuro, e prejudica frequentemente os muitos outros contributos da natureza, que vão desde a regulação da qualidade da água até ao sentido do lugar." Plataforma Intergovernamental Científica e Política sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistémicos (IPBES). 2019. [Resumo para os decisores políticos do Relatório de Avaliação Global sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistémicos](#), e Diaz, S., Pascual, U., Senseke, M., et al., 2018. [Assessing Nature's Contributions to People \[Avaliar as contribuições da natureza para as pessoas\]](#). Science 359, 270-272.



que potencialmente sofrerá(ão) perdas económicas decorrentes dos maus resultados e a importância económica ou o valor das perdas.

191. Por exemplo, o EIA reconhece que, no caso de um derrame acidental de petróleo que atinja a zona costeira, haverá custos económicos associados à limpeza do derrame. Afirma que o envolvimento das comunidades locais nas áreas afectadas reduziria o tempo disponível para as comunidades desenvolverem as suas estratégias de subsistência, resultando potencialmente num impacto económico em comunidades que já apresentam elevados níveis de pobreza.<sup>222</sup> Mas não faz qualquer esforço para fornecer informação quantitativa sobre os potenciais danos económicos que poderiam resultar se a implementação do Projecto resultasse num grande derrame. A título de exemplo, o valor económico dos danos causados aos ecossistemas pelo derrame de petróleo da BP Deepwater Horizon em 2010 foi de, pelo menos, 17,2 mil milhões de dólares.<sup>223</sup>
192. Do ponto de vista climático, o Projecto proposto, se implementado, aumentará a quantidade de gases de efeito estufa - incluindo, mas não limitado a, dióxido de carbono e metano - na atmosfera. Estes gases aumentarão a frequência e a intensidade das ondas de calor, tempestades, inundações, secas, incêndios florestais e muitos outros fenómenos relacionados com o clima, incluindo em Moçambique. Estes fenómenos irão impor custos às pessoas expostas a eles, individualmente, e à sociedade global como um todo. Por exemplo, uma cheia em Moçambique pode matar pessoas e destruir bens - habitações, infra-estruturas públicas, etc. - em comunidades próximas. A mesma cheia pode perturbar as cadeias de abastecimento de alimentos e materiais que aumentam o custo de vida dos moçambicanos em todo o país.
193. Um instrumento importante para avaliar os custos sociais e humanos das emissões de gases com efeito de estufa é o custo social do carbono (CSC). O CSC representa o custo económico associado a cada tonelada de emissões de GEE, tendo em conta os danos causados pelas mudanças climáticas, tais como os impactos na saúde humana, na agricultura, nas infra-estruturas e nos ecossistemas. Fornece um valor monetário para quantificar o impacto social das emissões de gases com efeito de estufa.
194. Em Novembro de 2023, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) publicou estimativas do custo social dos gases com efeito de estufa.<sup>224</sup> A estimativa central para o CO<sub>2</sub> é de \$190 por tonelada métrica,<sup>225</sup> mas a EPA também estima que o valor pode chegar a \$340 por tonelada métrica (dólares americanos de 2020). A EPA reconheceu que o custo real é maior do que as estimativas.

---

<sup>222</sup> P163, Vol II, EIA.

<sup>223</sup> Bishop, R.C., e outros. 2017. [Colocando um valor em lesões a bens naturais: The BP Oil Spill](#).

<sup>224</sup> Ibid.

<sup>225</sup> A Agência de Proteção Ambiental dos EUA (USEPA) concluiu uma análise que mostra que o custo social do dióxido de carbono na atmosfera é de cerca de 190 dólares por tonelada métrica, assumindo uma taxa de desconto de 3% ao ano, mas reconheceu que, com uma taxa de desconto mais baixa, o valor seria de 340 dólares por tonelada métrica [Interagency Working Group on Social Cost of Greenhouse Gases, Governo dos Estados Unidos. 2021. [Documento de apoio técnico: Social Cost of Carbon, Methane, and Nitrous Oxide Interim Estimates under Executive Order 13990](#)].

195. No relatório anexo de Johnnie Chamberlin (Anexo D), este utiliza o CSC para calcular os custos estimados do Projecto, caso este avance. Uma estimativa conservadora - tendo em conta as lacunas nos dados fornecidos - mostra o seguinte
- 195.1. O custo social do total das emissões de gases com efeito de estufa, tal como referido no EIA, seria de **5,13 mil milhões de dólares**;
- 195.2. O custo social da estimativa mais baixa de fugas prováveis (produção, armazenamento e compressão de GNL) seria de **17,33 milhões de dólares por ano**; e
- 195.3. O custo social das emissões de âmbito 3 resultantes da utilização do produto seria de **1,79 mil milhões de dólares por ano**.
196. Para corrigir estas deficiências, a AIA deve utilizar os melhores dados científicos disponíveis para identificar e descrever, de forma transparente, cada risco que possa resultar da execução do projeto e avaliar claramente os custos externos associados.
197. Seria prudente esperar que, a menos que provas credíveis provem o contrário, os custos externos dos impactos negativos do projeto proposto sobre a biodiversidade, o clima e os ecossistemas serão superiores ao valor dos bens produzidos e a quaisquer benefícios socioeconómicos previstos para a população de Moçambique.

## **ii. Os riscos de danos socioeconómicos do Projecto são superiores a quaisquer benefícios previstos**

198. Conforme demonstrado acima, há uma série de impactos socioeconómicos negativos potencialmente relevantes que o projeto poderá ter na população de Moçambique. É pouco provável que os benefícios socioeconómicos referidos no EIA se concretizem, e os benefícios que se concretizarem serão eclipsados pelos elevados riscos socioeconómicos, potenciais violações dos direitos humanos e impactos negativos para as comunidades.
199. De qualquer modo, mesmo com as falhas nas avaliações de impacto, quaisquer alegados benefícios económicos a serem derivados do Projecto, de acordo com o EIA, não são significativos. O próprio EIA reconhece o seguinte:
- 199.1. O Projecto resultaria em muito poucas, ou nenhuma, oportunidades de emprego para a população local. O EIA refere que o pessoal a bordo do FLNG terá uma interação muito limitada com a economia de Pemba e que a grande maioria será contratada a partir de outros locais e virá de avião para o aeroporto de Pemba e daí para a plataforma FLNG de helicóptero, tal como se verificou no projecto Coral Sul.<sup>226</sup> Afirma que alguns serviços especializados serão contratados a nível nacional ou internacional (uma vez que podem não estar disponíveis no mercado local).<sup>227</sup>
- 199.2. Os impactos da estimulação da economia local e regional são avaliados como baixos, resultando assim num impacto residual de significado médio.<sup>228</sup> O EIA afirma que deve ser dada prioridade aos mercados locais e regionais sempre que possível, mas não há

---

<sup>226</sup> P148, Vol II.

<sup>227</sup> P148, Vol II.

<sup>228</sup> P149, Vol II.

garantias de que isto seja implementado na prática, nem se determina quais seriam os benefícios.<sup>229</sup>

- 199.3. A nível nacional, a AIA parte do princípio de que o desenvolvimento a partir das receitas do Estado é muito significativo.<sup>230</sup> Mas, como demonstrado acima, não há provas que demonstrem que este seria de facto o caso. No caso da Coral Sul, o que se verificou foi o contrário.
200. Por outro lado, alguns dos potenciais impactos socioeconómicos negativos incluem:
  - 200.1. Aumento do peso da dívida de Moçambique;
  - 200.2. Perda potencial ou redução dos meios de subsistência, por exemplo, para as comunidades dependentes da pesca e/ou do turismo;
  - 200.3. O risco de o projeto se tornar um ativo irrecuperável, o que acabará por aumentar o custo de vida dos moçambicanos;
  - 200.4. Maior exposição aos elevados custos dos danos climáticos e outros custos externos; e
  - 200.5. O potencial de aumento das tensões sociais em resultado de um maior desenvolvimento do GNL numa zona já instável.
201. Numerosos relatórios de peritos demonstram que as condições socioeconómicas são um factor fundamental subjacente ao conflito em curso em Cabo Delgado.<sup>231</sup> Reconhece-se que o conflito não pode ser resolvido enquanto as condições socioeconómicas não forem melhoradas. É igualmente reconhecido que os projectos de gás estão a exacerbar as condições socioeconómicas na zona. Ao mesmo tempo, prevê-se que as receitas fiscais e os dividendos dos projectos de gás sejam extremamente importantes para resolver as causas profundas do conflito. Mas, tipicamente, como demonstrado acima, Moçambique não obtém muitos benefícios em termos de impostos e receitas destes projectos de GNL, e suporta a maior parte do risco. É necessário considerar seriamente os potenciais efeitos socioeconómicos e sobre os direitos humanos da adição do Projecto Coral Norte a estas circunstâncias já frágeis.
202. Os princípios fundamentais da Lei do Ambiente (Lei n.º20/97) exigem precaução,<sup>232</sup> responsabilidade dos poluidores,<sup>233</sup> bem como a utilização e gestão racionais dos elementos ambientais, a fim de promover a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e conservar a biodiversidade e os ecossistemas.<sup>234</sup> A aplicação destes princípios e de outras leis aplicáveis ao presente projeto significaria que o Projecto não deveria avançar.

---

<sup>229</sup> P149, Vol II.

<sup>230</sup> P150, Vol II.

<sup>231</sup> 'When debt and terrorism intersect: the case of Mozambique', Instituto de Estudos de Segurança em <https://issafrica.org/iss-today/when-debt-and-terrorism-intersect-the-case-of-mozambique#:~:text=There%20is%20a%20clear%20correlation,making%20debt%20repayment%20increasingly%20arduous.>

<sup>232</sup> Artigo 4º, nº 3.

<sup>233</sup> Artigo 4º, nº 7.

<sup>234</sup> Artigo 4º, nº 1.



## VI. IMPACTOS DO PROJECTO NA SAÚDE, NO GÉNERO E NOS GRUPOS VULNERÁVEIS DAS COMUNIDADES AFECTADAS

203. O artigo 11.º, n.º 2, alínea k), do Regulamento de AIA exige uma identificação e análise dos impactos do projeto na saúde, no género e nos grupos vulneráveis das comunidades afectadas e as medidas de atenuação propostas.<sup>235</sup>
204. É igualmente necessária uma avaliação exaustiva dos impactos do projeto na saúde, no género e nos grupos vulneráveis das comunidades afectadas, para garantir o cumprimento das obrigações nacionais e internacionais de Moçambique em matéria de direitos humanos, incluindo as obrigações decorrentes da Carta Africana,<sup>236</sup> da Carta Africana dos Direitos e do Bem-Estar da Criança e do Protocolo sobre os Direitos da Mulher em África.<sup>237</sup>
205. Embora o projeto se situe ao largo da costa, o facto de utilizar infraestruturas em terra e de se situar na província de Cabo Delgado - uma zona de conflito, onde as comunidades já são fortemente afectadas - é uma consideração fundamental. Este facto exige um nível mais elevado de diligência devida na AIA. A devida diligência e as medidas adicionais necessárias para salvaguardar as comunidades vulneráveis estão ausentes do EIA deste projeto.
206. Desde 2017, Cabo Delgado tem sido afetado pela violência militar entre actores estatais e grupo armado não estatal, o que resultou na morte de mais de mil civis e numa catástrofe humanitária.<sup>238</sup> Em março de 2021, os ataques em Palma por parte do grupo armado não estatal provocaram a fuga de mais de 39 000 pessoas do distrito de Palma. As pessoas precisam desesperadamente de alimentos, abrigo, água e educação, e estão seriamente expostas a riscos relacionados com a proteção, como a violência baseada no género e o recrutamento forçado de crianças.<sup>239</sup>
207. Em Janeiro de 2024, mais de 582 000 pessoas continuavam deslocadas no norte de Moçambique, devido aos ataques recorrentes contra civis. No auge do conflito, em 2021 e 2022, mais de um milhão de pessoas foram deslocadas. Muitas pessoas ficaram traumatizadas por terem sido forçadas a fugir repetidamente para salvar as suas vidas.<sup>240</sup> Tudo isto tem implicações significativas para a saúde e o bem-estar das pessoas e para a realização dos seus direitos humanos fundamentais.

---

<sup>235</sup> Reg 11(2)(k).

<sup>236</sup> Art. 16(1).

<sup>237</sup> Ver, por exemplo, os artigos 4º, 5º e 10º.

<sup>238</sup> JA!, FOEI e CIEL; FOEI et al., Gas in Mozambique, na p.3; Amnistia Internacional, Moçambique: "What I saw is Death": War Crimes in Mozambique's Forgotten Cape, pp. 5-6, 8-11 (2021); JA!, Total Runs From Its Responsibilities; Save the Children, Children as Young as 11 Brutally Murdered in Cabo Delgado, Mozambique (16 de março de 2021); Human Rights Watch, World Report 2021: Events of 2020, pp. 470-72 (2021).

<sup>239</sup> Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados, Necessidades urgentes em Moçambique: Situação em Cabo Delgado, p.1 (2021) em <https://reporting.unhcr.org/sites/default/files/UNHCR%20urgent%20needs%20Mozambique%20-%207%20May%202021.pdf>.

<sup>240</sup> "Displaced people in Mozambique's Cabo Delgado plead for peace", Hélène Caux, 1 de março de 2024 em <https://www.unhcr.org/africa/news/stories/displaced-people-mozambique-s-cabo-delgado-plead-peace>.

208. A situação está longe de estar resolvida ou estável, com os ataques na província a continuarem a afectar a vida das pessoas que aí residem.<sup>241</sup>
209. Este estado actual de insegurança e violência é alimentado e exacerbado pelo desenvolvimento da indústria do gás na região e deve ser visto no contexto dos elevados níveis de pobreza e desigualdade.<sup>242</sup> Embora os projectos de gás não sejam a única causa da crise, o fluxo de investimentos por parte de empresas estrangeiras está a fomentar as tensões e desigualdades sociais, à medida que as comunidades locais sofrem a perda de terras e de meios de subsistência para dar lugar à produção de gás e vêem outros utilizarem e beneficiarem das suas terras.<sup>243</sup>
210. A seguir, a apresentação da forma pela qual o EIA não avaliou adequadamente estes impactos em relação ao Projecto proposto. Também afirmamos que, independentemente da adequação da avaliação, as circunstâncias actuais em Cabo Delgado, para os grupos vulneráveis e as comunidades afectadas, devem pesar fortemente a favor da recusa da autorização do Projecto.

#### **i. Inadequações do EIA**

211. O EIA não cumpre os requisitos do nº 2, alínea k), do artigo 11º do Regulamento EIA, na medida em que, *nomeadamente*
- 211.1. não efectua as devidas diligências exigidas para uma zona de conflito;
  - 211.2. não avalia adequadamente os impactos do projeto na saúde;
  - 211.3. não avalia adequadamente os impactos no género; e
  - 211.4. não propõe medidas de atenuação adequadas para minimizar ou evitar estes impactos nos grupos vulneráveis e nas comunidades afectadas.
212. Cada uma delas é abordada em pormenor mais adiante.
- a. Ausência da devida diligência exigida para um projecto a ser desenvolvido numa zona de conflito**
213. O EIA regista o seguinte:
- 213.1. A principal explicação para a violência em curso por parte de grupos armados não estatais (GANE) e para o aumento do terrorismo na região tem-se centrado principalmente na privação histórica de direitos, na pobreza, na marginalização, na corrupção endémica e na exclusão política, que resultam numa desigualdade crescente e naquilo que tem sido designado como a "maldição dos recursos naturais"

---

<sup>241</sup> <https://360mozambique.com/oil-gas/lng/oxford-economics-new-cabo-delgado-attacks-raises-doubts-for-lng-investors/> e <https://360mozambique.com/development/cabo-delgado-inhabitants-of-naduli-flee-insurgent-attack/>.

<sup>242</sup> FOEI et al., Gas in Mozambique, na p3; JA!, Total Runs From Its Responsibilities; Amnistia Internacional, Mozambique: "What I saw is Death", na p8 em <https://www.amnesty.org/en/documents/afr41/3545/2021/en/>.

<sup>243</sup> JA, FOEI, relatório CIEL e JA!, Total fuge às suas responsabilidades; Anabela Lemos & Ilham Rawoot, Mozambican Journalists' Lives are on the Line in Cabo Delgado, Al Jazeera, 7 de março de 2021; Real World Radio, The Dire Consequences of the Gas Expansion Plans in Mozambique (21 de maio de 2021).



(ISS, 2022), mas a percepção das comunidades sobre o Coral Sul é a de que não tem impacto nas comunidades.<sup>244</sup>

- 213.2. A deslocação está a provocar uma maior concorrência entre as comunidades piscatórias.<sup>245</sup>
- 213.3. Os projectos da indústria do petróleo e do gás e os serviços associados, especialmente quando presentes em zonas de conflito e instáveis, exigem o destacamento de serviços de segurança, muitas vezes armados, para proteger as suas infra-estruturas, bens e mão de obra. A presença de agentes de segurança armados em zonas com níveis extremos de desespero e vulnerabilidade acarreta também o risco de violações dos direitos humanos, incluindo violência, discriminação, violência sexual, assédio, abuso e exploração. Dado que não estão previstas novas infra-estruturas ou instalações terrestres associadas e que a maior parte da mão de obra estará no FLNG em alto mar, não se prevê que sejam necessárias novas medidas de segurança significativas, embora persistam alguns impactos relacionados com a segurança.<sup>246</sup>
- 213.4. Considerando que será necessário apenas um pequeno aumento dos actuais serviços de segurança terrestre da base, os riscos de violações e abusos dos direitos humanos, se não forem geridos adequadamente, são considerados negativos, directos, a longo prazo, mas locais e de intensidade média, resultando numa importância média antes da atenuação.<sup>247</sup>
- 213.5. No contexto de elevados níveis de desigualdade, pobreza e vulnerabilidade, pode haver potenciais impactos nos direitos civis e políticos associados à exploração laboral, discriminação, violência baseada no género, abuso sexual, assédio e exploração, e abusos de poder e violência. Estes riscos em matéria de direitos humanos estão sobretudo associados a i) práticas de emprego e/ou conformidade relacionadas com o Projecto e comportamento ou acções do pessoal do Projecto, e ii) práticas de emprego e/ou conformidade de terceiros ou de terceiros para com o Projecto e comportamento ou acções do pessoal de terceiros ou de terceiros.<sup>248</sup>
214. O EIA reconhece, por conseguinte, os riscos de potenciais violações graves dos direitos humanos associadas ao agravamento da pobreza e ao destacamento das forças de segurança. Também confirma que a ONU definiu a situação como uma das piores crises humanitárias em África desde o genocídio no Ruanda.<sup>249</sup> No entanto, simultaneamente, descarta estes riscos como improváveis ou não relacionados com o Projecto Coral Norte, porque a plataforma FLNG Coral Norte está no mar e utilizaria infra-estruturas terrestres que, de qualquer modo, já existem.
215. O EIA interpreta erradamente e simplifica em demasia o papel e o impacto que o Projecto Coral Norte poderá ter na situação em Cabo Delgado e, conseqüentemente, nas comunidades

---

<sup>244</sup> P265, Vol I.

<sup>245</sup> P265, Vol I.

<sup>246</sup> P146, Vol II.

<sup>247</sup> P154, Vol II.

<sup>248</sup> P146, Vol II.

<sup>249</sup> P210, Vol I, EIA.

afectadas. Fundamentalmente, não avalia o potencial impacto mais amplo que o projeto poderá ter ao exacerbar e alimentar os conflitos em curso no local. O EIA analisa apenas de forma restrita os potenciais impactos directos para ou do pessoal do projeto, do pessoal e das forças de segurança. Isto não é suficiente para um projeto proposto numa zona de conflito.

216. O Relatório do Grupo de Trabalho das Nações Unidas de julho de 2020 sobre a questão dos direitos humanos e das empresas transnacionais e outras empresas<sup>250</sup> apela a uma maior diligência das empresas em situações afectadas por conflitos e confirma que as empresas que operam em zonas afectadas por conflitos têm frequentemente o efeito de alimentar violações dos direitos humanos e conflitos, mesmo que actuem de uma forma aparentemente compatível com os direitos humanos. "Por exemplo, é provável que uma empresa recorra à segurança pública ou privada devido à presença de um conflito. Mesmo que essas forças de segurança se comportem de forma exemplar, a sua presença afecta o contexto local e pode conduzir a uma escalada de violência. A adopção de práticas totalmente conformes em termos de direitos humanos pode alimentar uma percepção de vantagem de um grupo específico sobre outro e levar a uma escalada de queixas e violência. Isto realça um dos maiores equívocos das empresas quando operam num ambiente afectado por conflitos. As empresas não são actores neutros; a sua presença não é isenta de impacto. Mesmo que as empresas não tomem partido no conflito, o impacto das suas actividades influenciará necessariamente a dinâmica do conflito."<sup>251</sup>
217. Para as empresas que operam em contextos afectados por conflitos, os Princípios Orientadores das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos (UNGP) estabelecem que, uma vez que o risco de violações graves dos direitos humanos é maior nas zonas afectadas por conflitos, as empresas devem realizar um processo de diligência devida em matéria de direitos humanos mais complexo.<sup>252</sup> O Princípio 15(b) do UNGP exige especificamente que, para cumprir a sua responsabilidade de respeitar os direitos humanos, as empresas devem ter em vigor um processo de diligência devida em matéria de direitos humanos para identificar, prevenir, atenuar e prestar contas sobre a forma como abordam os seus impactos nos direitos humanos. O princípio 7 confirma o dever dos Estados de proibir as acções das empresas que possam alimentar violações dos direitos humanos.
218. A diligência devida exigida para esta EIA deveria ter incluído, pelo menos, o seguinte:
- 218.1. Demonstração da conformidade com os princípios orientadores das Nações Unidas, incluindo a indicação da forma como o projeto tenciona evitar causar ou contribuir para impactos negativos nos direitos humanos através das suas próprias actividades e como tenciona abordar esses impactos quando ocorrerem,<sup>253</sup> e medidas que identifiquem, previnam, atenuem e prestem contas da forma como abordará os impactos do projeto nos direitos humanos;<sup>254</sup>

---

<sup>250</sup> Relatório A/75/212 em <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n20/190/21/pdf/n2019021.pdf?token=aHfTKLslJq75IHnHu1&fe=true>.

<sup>251</sup> Pontos 42 - 43.

<sup>252</sup> Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, Princípios 7 e 17.

<sup>253</sup> Princípio 13(a), Princípios Orientadores das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos.

<sup>254</sup> Princípio 15(b), Princípios Orientadores das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos.

- 218.2. Demonstração de conformidade com os Princípios Voluntários de Segurança e Direitos Humanos (VPSHR); e
- 218.3. Demonstração das medidas adicionais que o proponente do Projecto tomou, e tomará, para consultar de forma significativa os grupos potencialmente afectados e outras partes interessadas relevantes.<sup>255</sup>
219. O EIA não incluiu uma avaliação adequada ou a devida diligência relativamente aos pontos acima enumerados:
- 219.1. O EIA refere a existência do UNGP, mas apenas em relação à protecção dos empregados e do pessoal,<sup>256</sup> o que é demasiado restrito e ignora uma série de princípios fundamentais que devem ser aplicados para além da protecção do pessoal. Além disso, não fornece qualquer interrogatório ou avaliação pormenorizada das potenciais implicações mais amplas do Projecto em termos de direitos humanos, nem medidas para evitar que se alimentem mais conflitos e violações dos direitos humanos em Cabo Delgado. Como demonstrado acima e confirmado pelo relatório do Grupo de Trabalho da ONU de 2020 acima referido,<sup>257</sup> não é suficiente que os proponentes do Projecto assumam simplesmente que serão neutros e não alimentarão o conflito.
- 219.2. O EIA faz referência aos Princípios Voluntários de Segurança e Direitos Humanos (VPSHR),<sup>258</sup> e estabelece algumas medidas de atenuação em reconhecimento destes princípios, tais como processos de responsabilização, incluindo o Mecanismo de Queixas, para garantir a reparação em casos de abuso; e o envolvimento ativo e a garantia de que as informações relevantes do Projecto são introduzidas nos grupos de trabalho nacionais e provinciais dos Princípios Voluntários.<sup>259</sup> No entanto, o EIA não está suficientemente alinhada com a VPSHR. O VPSHR estabeleceu uma série de factores que devem ser considerados em avaliações de risco precisas e eficazes.<sup>260</sup> Alguns destes factores não foram suficientemente considerados e incorporados no EIA. Estes incluem
- 219.2.1. Uma avaliação do potencial de violência: As avaliações de risco devem examinar os padrões de violência nas áreas de actividade da empresa para fins educativos, preditivos e preventivos.<sup>261</sup> Tanto quanto sabemos, tal não foi feito.
- 219.2.2. Registos em matéria de direitos humanos: As avaliações de risco devem ter em conta os antecedentes em matéria de direitos humanos, incluindo os antecedentes disponíveis em matéria de direitos humanos das forças de

---

<sup>255</sup> Princípio 18(b), Princípios Orientadores das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos.

<sup>256</sup> P155 - 156, Vol II, EIA.

<sup>257</sup> Pontos 42 - 43 em

<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n20/190/21/pdf/n2019021.pdf?token=aHfTKLsIjQ75IHnHu1&fe=true>

<sup>258</sup> [Em https://www.voluntaryprinciples.org/wp-content/uploads/2023/10/Voluntary-Principles\\_ENGLISH.pdf](https://www.voluntaryprinciples.org/wp-content/uploads/2023/10/Voluntary-Principles_ENGLISH.pdf).

<sup>259</sup> P155, Vol II.

<sup>260</sup> Parte 1, VPSHR.

<sup>261</sup> N.º 2, Parte 1, VPSHR.



segurança pública, dos paramilitares, das forças policiais locais e nacionais, bem como a reputação da segurança privada.<sup>262</sup> Tanto quanto sabemos, tal não foi feito.

219.2.3. Uma avaliação do Estado de direito que inclua a análise da capacidade do sistema judicial para responsabilizar os responsáveis por violações dos direitos humanos.<sup>263</sup> Tanto quanto sabemos, tal não foi feito.

219.2.4. Uma análise dos conflitos, que exige a identificação e a compreensão das causas profundas e da natureza dos conflitos locais, bem como do nível de adesão às normas dos direitos humanos e do direito humanitário internacional por parte dos principais actores. As avaliações de risco devem também considerar o potencial para futuros conflitos.<sup>264</sup> Tanto quanto sabemos, isto não foi feito.

219.3. Tal como referido na secção relativa à consulta, o processo de participação do público conduzido está longe de ser adequado e não foram apresentadas provas que demonstrem que medidas adicionais foram tomadas para garantir que as comunidades foram efetivamente consultadas nas actuais circunstâncias.

#### **b. O EIA não avalia adequadamente os impactos do projeto na saúde**

220. O EIA afirma que não haverá impactos directos nos direitos associados à perda ou limitações e/ou restrições à utilização dos recursos naturais (terra, alimentos ou meios de subsistência), nem na saúde comunitária, na educação ou em qualquer outro serviço social e/ou público,<sup>265</sup> mas refere que poderá haver impactos na saúde associados a um derrame de petróleo. Nomeadamente, a inalação de vapores de petróleo ou a ingestão de gotículas de petróleo, quer através do contacto directo com o derrame quer através da ingestão de animais contaminados, pode ter implicações para a saúde das comunidades costeiras.<sup>266</sup>

221. A avaliação do EIA dos impactos do Projecto na saúde é inadequada pelas seguintes razões:

221.1. Em relação ao potencial efeito de um derrame de hidrocarbonetos na saúde, o EIA considera que estes impactos são "relativamente minimizados" pelo facto de o risco de exposição ser de curta duração e pela baixa concentração de hidrocarbonetos prevista. As insuficiências da modelização do derrame de hidrocarbonetos são abordadas na secção sobre os riscos e impactos potenciais de um derrame. Uma vez que a modelação do derrame de hidrocarbonetos para o projeto é deficiente e o EIA subestima significativamente os riscos de um derrame, não considerou adequadamente o potencial de impactos significativos na saúde associados a um derrame; e

---

<sup>262</sup> N.º 3, Parte 1, VPSHR.

<sup>263</sup> N.º 4, Parte 1, VPSHR.

<sup>264</sup> N.º 5, Parte 1, VPSHR.

<sup>265</sup> P155, Vol II.

<sup>266</sup> P162 & 163, Vol II.



- 221.2. Não avaliou adequadamente os potenciais impactos da queima de gás na saúde. O EIA afirma que a instalação terá uma política de queima zero, o que significa que não se prevê qualquer queima em condições normais de funcionamento.<sup>267</sup> No entanto, como já foi referido, o EIA não fornece pormenores sobre a forma como esta política será aplicada ou sobre a escala das reduções de emissões que serão possíveis.<sup>268</sup> O EIA também afirma que haverá queimas durante a fase de arranque, que será a fase com as maiores emissões de poluentes atmosféricos. Afirma que, mesmo nas piores condições possíveis, os resultados da modelação da dispersão da qualidade do ar indicam que as concentrações dos poluentes modelados (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>) nas zonas terrestres serão muito baixas e muito inferiores às normas nacionais e internacionais de qualidade do ar (cerca de 5% da norma para o NO<sub>2</sub> e ainda menos para os outros poluentes).<sup>269</sup> No entanto, os estudos sugerem que, de facto, os gases da queima de gás se propagam por centenas de quilómetros.<sup>270</sup> Além disso, não foi efectuada qualquer avaliação dos potenciais impactos cumulativos na saúde destas emissões potenciais, se combinadas com as emissões existentes em terra provenientes, por exemplo, da instalação de GNL da Total ou do Coral Sul.
- 221.3. O EIA não avalia de todo os impactos potenciais do Projecto na saúde mental. Uma avaliação dos impactos de um Projecto na saúde deve, necessariamente, incluir também os impactos na saúde mental. Isto é fundamental, particularmente se os impactos dos projectos de GNL em Cabo Delgado tiverem de ser avaliados cumulativamente (conforme exigido pelo artigo 11(2)(l) dos Regulamentos de AIA).
222. Os frequentes ataques violentos em Cabo Delgado tiveram um impacto negativo significativo na saúde e no bem-estar das pessoas que vivem na zona. A região tornou-se altamente securitizada e as comunidades locais ainda relatam viver sob o medo constante de maus-tratos por parte dos militares e dos actores da segurança privada, em vez de se sentirem protegidas dos ataques, criando assim um contexto frágil.<sup>271</sup> A resposta do governo moçambicano de proteger e dar prioridade à proteção dos projectos de gás, em vez das comunidades locais, aumentou a vulnerabilidade dos membros da comunidade, corroendo ainda mais o seu bem-estar físico e emocional.<sup>272</sup>
223. As empresas de gás que operam em Cabo Delgado contrataram várias empresas de segurança privadas estrangeiras e o EIA indica que os proponentes do projeto recorrerão às forças de segurança - o que provavelmente aumentará as preocupações com o aumento da violência e dos ataques às pessoas, em especial às comunidades vulneráveis.<sup>273</sup>

---

<sup>267</sup> P10, Vol II, EIA.

<sup>268</sup> AIA, Vol. II p. 16.

<sup>269</sup> P8, Vol II, EIA.

<sup>270</sup> "Toxic gas putting millions at risk in Middle East, BBC finds", novembro de 2023, em <https://www.bbc.com/news/science-environment-67522413>.

<sup>271</sup> JA!, A Total foge às suas responsabilidades; JA! & FOEI, Corrida do gás, abusos dos direitos humanos.

<sup>272</sup> JA!, A Total foge às suas responsabilidades; JA! & FOEI, Corrida do gás, abusos dos direitos humanos.

<sup>273</sup> JA!/ Amigos da Terra Moçambique, 'OS IMPACTOS DA INDÚSTRIA DE GNL EM CABO DELGADO, MOÇAMBIQUE', março de 2020 em

[https://www.banktrack.org/download/the\\_impacts\\_of\\_the\\_lng\\_industry\\_in\\_cabo\\_delgado\\_mozambique/impacts\\_of\\_lng\\_in\\_mozambique\\_by\\_ja.pdf](https://www.banktrack.org/download/the_impacts_of_the_lng_industry_in_cabo_delgado_mozambique/impacts_of_lng_in_mozambique_by_ja.pdf).



224. O EIA não faz qualquer menção à forma como o desenvolvimento deste projeto pode agravar a saúde, incluindo os danos à saúde mental - stress, ansiedade e tensão - nas circunstâncias actuais, para a população de Cabo Delgado. Trata-se de uma omissão importante no EIA, que deve ser colmatada.

**c. O EIA não avalia adequadamente os impactos do projeto no género**

225. O EIA não avalia adequadamente, ou não procura minimizar, as formas como o Projecto pode afectar negativamente questões relacionadas com o género, como a violência ou a discriminação com base no género.

226. É importante que esses impactos sejam tidos em conta numa perspectiva cumulativa (conforme exigido pelo artigo 11(2)(l)) do Regulamento de AIA), tendo em conta o direito internacional em matéria de direitos humanos e os instrumentos de direito internacional que procuram especificamente proteger as mulheres, como o Protocolo da Carta Africana sobre os Direitos das Mulheres em África.

227. O conflito em Cabo Delgado tem alimentado riscos significativos de violência baseada no género, especialmente para mulheres e raparigas.<sup>274</sup> Tal como acima referido, isto significa que é necessária uma avaliação reforçada dos impactos do projeto em termos de direitos humanos, tendo em conta todas as formas em que o projeto - caso avance - possa contribuir para, ou exacerbar, estes danos inaceitáveis.

228. O EIA reconhece os riscos de aumento da violência baseada no género em resultado do projeto. No entanto, adopta uma visão demasiado restrita (referindo-se apenas aos impactos para e do seu próprio pessoal) e não propõe medidas de mitigação específicas para evitar suficientemente a ocorrência destes danos. As medidas de mitigação que o EIA propõe incluem: garantir que a política de "tolerância zero" para a VBG/SEAH (assédio, abuso e exploração sexual e violência baseada no género) seja aplicável a terceiros e garantir a desqualificação e/ou a ocorrência de acusações criminais e/ou processos disciplinares adequados; garantir a existência de sistemas adequados de apoio e encaminhamento para as vítimas; e considerar a possibilidade de formação ad hoc ou regular sobre VBG/SEAH ou de reforço de capacidades para o pessoal da Eni, MRVe terceiros.<sup>275</sup>

229. Estas medidas do EIA pouco fariam para evitar potenciais danos baseados no género:

229.1. São medidas destinadas a reparar um dano depois de este ter ocorrido e/ou seriam aplicáveis em qualquer caso por força da lei - não são medidas adicionais propostas para evitar a ocorrência de danos; e

229.2. Têm uma visão muito restrita dos impactos do projeto, limitando-os aos riscos colocados apenas pelo pessoal do Projecto, sem ter em conta as questões sociais mais amplas que o Projecto exacerbaria em termos do potencial de contribuir para o aumento das tensões sociais e dos SEAH.

230. A inadequação das medidas de mitigação é abordada em pormenor mais adiante.

---

<sup>274</sup> ACNUR, 'Gender Based Violence Response Cabo Delgado', em <https://reporting.unhcr.org/mozambique-gender-based-violence-response-factsheet-cabo-delgado-3638>.

<sup>275</sup> P156, Vol II.



#### **d. Medidas de mitigação inadequadas**

231. Os Regulamentos da AIA exigem especificamente que, para além da identificação dos impactos do projeto na saúde, no género e nos grupos vulneráveis, sejam propostas medidas de mitigação para resolver esses impactos. O EIA não propõe medidas de mitigação suficientes para abordar adequadamente os impactos do projeto na saúde, no género e nos grupos vulneráveis.
232. As medidas de mitigação devem ser significativas e mensuráveis. Não é este o caso da grande maioria das medidas propostas para alegadamente proteger os direitos humanos e os grupos vulneráveis dos impactos deste Projeto.
233. Algumas das medidas de mitigação propostas no EIA incluem: que os serviços de segurança armada sejam contratados de forma transparente; que adiram estritamente à abordagem da Mozambique Rovuma Venture e da Eni Rovuma Basin em relação aos direitos humanos; e que existam mecanismos de reparação e responsabilização em caso de abusos de direitos.<sup>276</sup>
234. Embora sejam passos necessários e importantes, estas medidas ou são demasiado vagas e pouco específicas ou são, de qualquer modo, medidas legalmente exigidas para remediar os danos depois de estes terem ocorrido (o que não é o objectivo de uma medida de mitigação). Não há provas de que estas medidas reduziram ou atenuariam de facto os riscos para as comunidades, nem o EIA estabelece de que forma isso aconteceria. Além disso, e sobretudo como já foi dito acima, estas medidas não estão alinhadas com os requisitos de uma diligência devida adequada. São indevidamente limitadas e não servem para atenuar as formas como o projeto pode contribuir para agravar o conflito na zona.

#### **ii. Prejuízos inaceitáveis para as comunidades afectadas decorrentes do Projecto**

235. Como explicado acima, as circunstâncias na província de Cabo Delgado, para as comunidades vulneráveis, são graves e devem ser levadas a sério.
236. Tal como referido acima (e na secção que trata dos impactos socioeconómicos do projeto), não há razões para acreditar que o projeto proposto irá melhorar a situação socioeconómica em Cabo Delgado. Na verdade, é provável que as piore - com os consequentes efeitos em cadeia para a saúde, o género e os grupos vulneráveis.
237. A prossecução do Projecto nestas circunstâncias representaria riscos inaceitáveis para uma série de direitos humanos fundamentais acima referidos; estaria em contradição com os Princípios Orientadores da ONU; e violaria os princípios reconhecidos no artigo 4º da Lei do Ambiente de Moçambique (Lei n.º20/97), nomeadamente a utilização e gestão racional dos elementos ambientais de forma a promover a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a conservar a biodiversidade e os ecossistemas,<sup>277</sup> bem como o princípio da precaução.<sup>278</sup>
238. Os Princípios Orientadores das Nações Unidas deixam claro que, sempre que uma empresa contribua ou possa contribuir para um impacto negativo sobre os direitos humanos, deve tomar

---

<sup>276</sup> P155, Vol II.

<sup>277</sup> Artigo 4º, nº 1.

<sup>278</sup> Artigo 4º, nº 3.

as medidas necessárias para cessar ou impedir a sua contribuição e utilizar a sua influência para atenuar, tanto quanto possível, qualquer impacto remanescente.<sup>279</sup> Há situações em que a empresa não tem capacidade de influência para evitar ou atenuar os impactos negativos e não consegue aumentar a sua influência. Neste caso, a empresa deve considerar a possibilidade de pôr termo à relação - por outras palavras, não prosseguir com as actividades.<sup>280</sup>

239. Estes riscos de impactos negativos para as comunidades ultrapassam de longe quaisquer alegados benefícios que possam advir do Projecto. Nestas circunstâncias, deve ser dada prioridade à saúde e ao bem-estar da população de Cabo Delgado.
240. Com base no que precede, o Projecto não deve ser autorizado.

#### **VII. O EIA NÃO AVALIA ADEQUADAMENTE OS IMPACTOS INDIRECTOS, RESIDUAIS E CUMULATIVOS**

241. O nº 2, alínea l), do artigo 11º do Regulamentos de AIA exige a identificação e avaliação dos impactos directos, indirectos, residuais e cumulativos.
242. Ao longo destes comentários, salientámos onde e como o EIA não avalia corretamente os impactos directos, indirectos, residuais e cumulativos do Projecto, incluindo os impactos indirectos, residuais e cumulativos do Projecto nos direitos humanos e nas comunidades afectadas, nas mudanças climáticas, nas espécies e ecossistemas marinhos e na socioeconomia.
243. Como parte da sua proposta de gestão do impacto cumulativo, o EIA recomenda uma Avaliação Estratégica Regional do Impacto Ambiental e Social para avaliar plenamente os potenciais impactos que podem resultar da indústria do petróleo e do gás e dos projectos associados na região de Cabo Delgado.<sup>281</sup> Esta é uma sugestão bem-vinda, mas para que seja eficaz e permita uma verdadeira compreensão dos riscos cumulativos que os projectos representam, deve ocorrer **antes** da aprovação do Projecto. Prosseguir com o Projecto antes desta avaliação seria contrário à abordagem de precaução exigida no Art. 4(c) da Lei do Ambiente e ao espírito e objectivos do processo de AIA.
244. Por estas razões, a autorização ambiental deve ser recusada.

#### **VIII. O EIA NÃO AVALIA ADEQUADAMENTE AS ALTERNATIVAS À ACTIVIDADE, INCLUINDO A ALTERNATIVA DE NÃO AVANÇAR COM O PROJECTO**

245. O nº 2, alínea f), do artigo 11º do regulamento do AIA, assim alínea q) do nº. 1 do artigo 12 do Regulamento Ambiental para Operações Petrolíferas exige uma descrição pormenorizada e uma comparação das diferentes alternativas. Adicionalmente, nº. III (1) exige para as actividade de Categoria A+ e A o Diploma Ministerial 129/2006 (Directiva para os EIA) exige a apresentação de um mínimo três (3) alternativas de localização e de tecnologia de operação. Mais ainda, o

---

<sup>279</sup> P21, UNGP.

<sup>280</sup> P22, UNGP.

<sup>281</sup> AIA, Vol. II, p.210.

n.º3/a) da Directiva exige não apenas a definição das alternativas (mínimo de três) à actividade como a justificação da alternativa escolhida, apontando a vantagens e desvantagens (3/g).

246. O EIA tenta avaliar alternativas de localização e tecnologia para o Projecto e refere-se superficialmente à alternativa "no further action" ou "No Go".<sup>282</sup> Afirma simplesmente que, se os poços *offshore* não fossem concluídos e a instalação da plataforma FLNG não fosse desenvolvida, o ambiente *offshore* permaneceria no seu estado actual e não haveria impactos ambientais e sociais negativos ou positivos associados ao Projecto.
247. Foi demonstrado ao longo destes comentários que, se os riscos de danos e impactos negativos do Projecto tivessem sido completa e adequadamente avaliados, seria evidente que não avançar com o projeto, por outras palavras, prosseguir com a alternativa de não avançar - seria o resultado mais benéfico e preferido (em comparação com o resultado de avançar com o Projecto independentemente das alternativas tecnológicas e de localização).
248. Com base nesta consideração necessária, e se as alternativas ao Projecto tivessem sido devidamente avaliadas, analisando exaustivamente os impactos de todas as alternativas, incluindo a opção de não avançar, o EIA deveria ter chegado à conclusão de que não avançar com este Projecto seria a opção preferível.

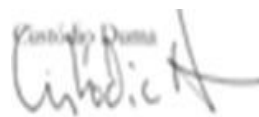
## CONCLUSÃO

249. Com base nos argumentos acima apresentados, afirmamos que o EIA é materialmente incorreto, não cumpre os requisitos legais e não pode ser aprovado nesta base.
250. De qualquer modo, e mesmo com as insuficiências do EIA, é evidente que o Projecto apresenta riscos inaceitáveis que ultrapassam largamente quaisquer benefícios que dele possam advir. Por este motivo, a licença deve ser recusada.



---

**Anabela Lemos**  
A Directora  
Justiça Ambiental



---

**Custódio Duma**  
Consultor e Advogado  
para Natural Justice

---

<sup>282</sup> PP 45 - 46, Vol I, EIA.



Rua Willy Waddington, 102, Maputo,

Moçambique

**Anabela Lemos** (Directora)

**Allan Basajjasubi** (Oficial de Programa)

**Leopoldina Gouveia** (Jurista)

**PARA: CONSULTEC, CONSULTPORES ASSOCIADOS Lda.**

Rua Tenente-General Oswaldo Tazama, n°169

Maputo, Moçambique

**Cc:DIREÇÃO NACIONAL DO AMBIENTE,**

Rua da Resistência, n° 1746/7

Cidade de Maputo

Assunto: **COMENTÁRIOS AO RELATÓRIO PRELIMINAR DO ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE AMBIENTAL E DEFINIÇÃO DO ÂMBITO (EPDA) – RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT) – DO PROJETO DA UNIDADE FLUTUANTE DE GÁS NATURAL (FLNG) CORAL NORTE EM CABO DELGADO**

***1. Qualificação da actividade e a necessidade de clarificação do regime jurídico aplicável às operações de desenvolvimento, produção de gás***

O Relatório do EPDA apresentado pelo proponente e o consultor, toma como regime aplicável o Decreto 56/2021, de 22 de Novembro, decreto que aprova o regulamento Ambiental para as Operações Petrolíferas. Contudo o Relatório faz igualmente referências a Regulamento de

Avaliação de Impacto Ambiental aprovado Decreto n.º 54/ 2015, de 31 de Dezembro) por este definir actividades públicas ou privadas, que directa ou indirectamente possam influir nas componentes ambientais, têm de estar sujeitas a uma avaliação ambiental. O Decreto 54/2015, 31 de Dezembro estabelece um regime, baseado na categorização de actividades diferentes do Decreto 56/2010. O proponente parece utilizar os dois regimes no que lhe convém. Como a categorização do Decreto 54/2015, de 31 de Dezembro estabelece um regime mais rígido, que inclui a obrigação de submeter os estudos de avaliação de impacto a revisão por especialistas independentes, o proponente, não se refere a categorização desde, mas do regime mais brando estabelecido pelo Decreto 54/2015, de 31 de Dezembro. O proponente, deliberadamente, usa o sistema legal como bem convém aos seus interesses como este se tratasse de um “*regulations shopping*”.

## **2. Conteúdo do estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito**

O Decreto n.º 56/2010, de 22 de Novembro, define um conteúdo mínimo para o Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito e inclui: a) avaliação do significado dos impactos; b) justificações jurídicas e factuais para as operações petrolíferas; c) descrição do ambiente biofísico e socioeconómico afetado; d) área de influência directa e indirecta. O consultor e o proponente não cumpriram algumas das exigências do artigo 11.º do Decreto n.º 56/2010, de 22 de Novembro, ao não fornecerem informações sobre a avaliação da importância dos impactos do projeto, as justificações factuais e jurídicas insuficientes, uma descrição exaustiva do ambiente biofísico e da área de influência directa e indirecta.

### **2.1. Justificações factuais e jurídicas/avaliação da importância dos impactos dos projetos**

A descrição da descoberta de recursos significativos de gás natural recuperáveis, o tamanho do reservatório de Coral de 17,7 trilhões de pés cúbicos padrão de gás natural, as previsões feitas pela estratégia de desenvolvimento, não constituem uma justificativa factual para a aprovação do projecto.

O proponente descreve, na justificação do projeto, as vantagens do projeto e a abordagem FLNG, e refere que o GNL a ser recuperado do projeto consiste em 85% a 99% de metano, com pequenas percentagens de etano, propano, butano, pentano ou outros componentes inertes. O proponente, no entanto, não descreve e mentiu quando questionado, que o metano (CH<sub>4</sub>) está listado no Anexo A do Protocolo de Quioto à Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas de 1992, que o metano CH<sub>4</sub> como o maior componente do gás natural, é o segundo gás de efeito estufa e responsável pelas mudanças climáticas, que o CH<sub>4</sub> é 80 vezes mais potente do que o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) durante os primeiros 20 anos após sua emissão atmosfera, que o metano é responsável por 25% do aquecimento global hoje ([Fatos sobre o metano | PNUA - Programa das Nações Unidas para o Ambiente](#) ).

O proponente omitiu ainda que a *ExxonMobil*, *China National Petroleum Corporation*, ambas acionistas da MRV estão entre as 25 empresas, de um universo de 100, responsáveis por 51% das emissões de gases de efeito estufa no mundo. A ENI ocupa a posição 28 no universo de 100 empresas responsáveis por 71% das emissões de gases com efeito de estufa, causadas pelas

mudanças climáticas, entre 1998 e 2015, como descreve o *Climate Accountability Institute* em seu relatório [CarbonMajorsRpt2017\\_jul17.pdf \(climateaccountability.org\)](#) publicado em 2017.

O proponente descreve um conjunto de instrumentos jurídicos nacionais e internacionais ratificados por Moçambique, mas omite alguns que estabelecem uma proteção do ambiente e dos direitos dele decorrentes. O proponente ignorou a Constituição da República de Moçambique que estabelece o direito a um ambiente equilibrado (artigo 90.º) e garante a salvaguarda da capacidade de renovação, da estabilidade ecológica e do direito das gerações futuras (artigo 117.º/2, alínea d)). No contexto de mudanças climáticas, cujos efeitos no ambiente e pessoas podem ser irreversíveis, estes direitos não podem ser ignorados em um processo de tomada de decisão sobre a operacionalização de projetos responsáveis pelas emissões de gases com efeito de estufa e pelas mudanças climáticas.

A Constituição da República de Moçambique ainda estabelece no seu artigo 43.º que os direitos fundamentais nela consagrados, incluindo o direito a um ambiente equilibrado, são interpretados e integrados de acordo com a Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos. No entanto, a Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos reconhece no seu artigo 24.º o direito a um ambiente satisfatório, global e propício ao desenvolvimento da pessoa. Ora, em sua decisão (2001) AHRLR 60 sobre o caso entre o SERAC e a Nigéria, a Comissão Africana dos Direitos Humanos e dos Povos (um órgão com jurisdição sobre Moçambique por ter ratificado a Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos) interpretando o artigo 24.º da referida Carta, especificou que decorre do direito ao ambiente, a necessidade de incluir no processo decisório controlos científicos independentes, *independent peer review*, sobre os impactos resultantes da atividade.

Embora o Decreto n.º 56/2010, de 22 de Novembro, não exija a submissão da avaliação dos estudos de impacto ambiental a uma revisão independente, este Decreto não pode ser interpretado em total desconexão com restante de normas vigentes no ordenamento jurídico moçambicano, que inclui a Constituição da República e todos os textos ratificados por Moçambique.

O proponente ignora igualmente, no Relatório Preliminar EPDA, todo o quadro internacional sobre as alterações climáticas. O Proponente menciona a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas e o Protocolo de Quioto, mas ignora a obrigação geral de redução das emissões de gases com efeito de estufa, à qual Moçambique, apesar de ser um dos países que menos emite, está asdtritodo. O Proponente omite o Anexo A do Protocolo de Quioto que lista o metano como o segundo gás com efeito de estufa, omite os compromissos que Moçambique assumiu ao ratificar o Acordo de Paris, e ao apresentar a sua Contribuição Nacional Determinada, das implicações do Pacto Climático de Glasgow.

### **3. Inobservância dos requisitos para participação do público**

A Convocatória à Consulta Pública é regulada pelo artigo 19.º do Decreto n.º 56/2010, de 22 de Novembro, cujo n.º 5 estabelece que a convocatória para a Consulta Pública será tornada pública com a antecedência mínima de 15 dias da data da sua realização, devendo ser publicada:

1. no jornal nacional de maior audiência do país, na televisão, na rádio, fixando cartazes, por e-mail, por fax. Este requisito decorre da necessidade de informar todas as partes interessadas e intervenientes do projeto e visa chegar ao maior número possível de pessoas. Das informações prestadas pela consultora, verifica-se que a convocatória a Consulta Pública foi tornada pública 15 dias antes da data da sessão de Consulta Pública, 30 de junho de 2023, no Jornal Notícias e por correios eletrónicos, conforme exigido pelo Decreto 56/2010, de 22 de novembro. No entanto, o consultor não publicou na televisão, rádio, fixação de cartazes, pelo que a informação não chegou a todas as partes interessadas.

A sessão de consulta pública foi marcada para três horas. O proponente da atividade deve alocar tempo suficiente para que os interessados tenham detalhes sobre o projeto, façam todas as perguntas que têm e tenham acesso às respostas dos proponentes sem pressa contra o tempo e sem discriminação. Alguns participantes viram-se limitados no seu direito de fazer perguntas, certas perguntas foram respondidas sem a objetividade necessária. A título de exemplo, quando o proponente, a ENI, foi questionada sobre a eficácia da sua Estratégia Global Net Zero e da Estratégia "Transição Justa", caso continue a investir em gás natural em Moçambique, a ENI mentiu sobre as propriedades limpas do gás natural.

Foi igualmente constatada a ausência de outros parceiros no projeto Coral North. Além da ENI, outros acionistas como a ExxonMobil, China National Petroleum Corporation, GALP Energia e ENH e Kogas não estiveram na sessão de consulta pública realizada na Cidade de Maputo no dia 30 de junho de 2023.

### ***3. Necessidade de aumentar o âmbito do estudo socioeconómico especializado, tendo em conta e incluindo uma avaliação económica que considere uma componente custo-benefício ou custos de oportunidade***

Dadas as prováveis preocupações em torno dos custos e benefícios no que se refere à viabilidade do projeto à luz da ameaça das mudanças climáticas, é imperativo que o estudo socioeconómico inclua uma avaliação da eficiência, equidade e sustentabilidade do projeto. Isto deve ser incluído no âmbito existente do estudo socioeconómico especializado, com um especialista económico a realizar a avaliação supramencionada. Um especialista em economia deve, portanto, fornecer uma avaliação de quais serão os custos de oportunidade – ou seja, o benefício líquido que teria sido gerado pela próxima melhor alternativa. As questões-chave que precisam ser abordadas pelo especialista são resumidas da seguinte forma:

- a) Viabilidade financeira ou justificação do projeto (ou seja, riscos para o sucesso a longo prazo do projeto, tais como tornar-se ativos irrecuperáveis);
- b) Distorções que conduzem à viabilidade financeira, mas não beneficiam a sociedade em geral, criando assim uma «viabilidade» falsa quando vista de uma perspetiva mais ampla;
- c) Externalidades ambientais que não são tidas em conta nos custos e benefícios;
- d) Grau de adequação ao planeamento do desenvolvimento económico da área;

- e) Formas alternativas do projeto (incluindo a alternativa proibida) e se estas seriam economicamente mais eficientes como alias impoe o alinea k) do artigo 1 do Decreto 56/2010, de 22 de Novembro;
- f) Riscos macroeconómicos do projeto;

O estudo socioeconómico especializado deve avaliar os impactos com e sem mitigação. Devem existir medidas de atenuação para o desenvolvimento inicial e as medidas de atenuação devem também ser planeadas para todo o ciclo de vida do projeto na fase de definição do âmbito. Compreender o custo total e a eficácia das medidas de mitigação durante todo o ciclo de vida do projeto é valioso para a avaliação de impacto abrangente e para avaliar a viabilidade e conveniência do projeto antes de um investimento financeiro significativo por parte dos proponentes do projeto.

#### **4. Mudanças climáticas e o direito ao desenvolvimento sustentável**

A aplicação proposta, através das suas emissões de gases com efeito de estufa e dos seus contributos para as mudanças climáticas globais, compromete os direitos constitucionalmente protegidos das gerações presentes e futuras à proteção ambiental e ao desenvolvimento ecologicamente sustentável.

A Constituição da República de Moçambique define o direito de todos os cidadãos a um ambiente equilibrado (artigo 90.º). Além disso, o Estado é obrigada a garantir: i) a promoção de iniciativas destinadas a assegurar o equilíbrio e a conservação do ambiente, e ii) a aplicação de políticas de prevenção e controlo da poluição e de integração as preocupações ambientais em todas as políticas sectoriais, de modo a garantir aos cidadãos o direito viver num ambiente equilibrado, apoiado pelo desenvolvimento sustentável [artigo 117.º/2, alínea d)].

O Artigo 4.º da Lei do Ambiente n.º 20/97, de 1 de Outubro estabelece, nomeadamente, os seguintes princípios de base para Gestão Ambiental:

- a) Utilização racional e gestão do ambiente para promover a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a manutenção da biodiversidade e ecossistema;
- b) Reconhecimento das tradições e dos conhecimentos locais que podem contribuir ao conservação e preservação dos recursos naturais e ambiente;
- c) Precaução, no sentido de que as atividades que possam prejudicar a o ambiente deve ser prevenido, especialmente se não forem suficientes certeza científica quanto à probabilidade de ocorrência de tais impactos;
- d) Uma visão global e integrada do ambiente como um agrupamento de ecossistemas interdependentes que devem ser geridos de forma a manter o seu equilíbrio funcional sem exceder o seu intrínseco limites;
- e) Participação do público;

- f) Acesso equitativo aos recursos naturais para todos;
- g) Compromisso de reduzir ao mínimo os impactos transfronteiriços;
- h) Cooperação internacional em matéria de ambiente transfronteiriço soluções;

Os princípios acima referidos parecem ser centrais para a Lei do Ambiente, uma vez que contêm as principais declarações políticas em matéria de ambiente.

Exacerbar as alterações climáticas através da exploração de novas reservas de combustíveis fósseis põe em causa o direito constitucional ao ambiente e desenvolvimento sustentável e não pode ser considerados como servindo o interesse público. Uma abordagem avessa ao risco na tomada de decisões deverá conduzir à recusa de autorizações ambientais para novos projetos de exploração de petróleo e gás, incluindo o projeto proposto.

Os princípios e disposições da Lei do Ambiente, Lei n.º 20/97, de 1 de Outubro, nomeadamente a alínea c) do artigo 4.º, que determina que a gestão ambiental deve ser conduzida de forma avessa ao risco e cautelosa, no sentido de que as atividades que possam prejudicar a o ambiente deve ser evitados, especialmente se não houver certeza científica suficiente sobre a probabilidade de ocorrência de tais impactos.<sup>1</sup>

Os dados existentes indicam que a exploração e produção de petróleo e gás não constitui uma utilização responsável ou equitativa dos recursos naturais de Moçambique. Moçambique comprometeu-se a manter o caminho para manter o aumento da temperatura média global abaixo dos 1,5 graus Celsius, o que os especialistas globais concordam que só pode ser alcançado se não forem exploradas novas reservas de petróleo e gás.

Por conseguinte, a exploração e subsequente produção propostas são contrárias ao consenso científico e uma abordagem avessa ao risco ditaria, desde o início, que este projeto não avançasse. O agravamento da crise climática através da exploração de novas reservas de petróleo e gás é contrário ao interesse público de Moçambique, particularmente vulnerável aos impactos das mudanças climáticas, e viola os direitos ambientais constitucionais das gerações presentes e futuras.

O relatório de âmbito não aborda suficientemente as alterações climáticas na sua análise de atividades e localizações alternativas; O relatório de delimitação não avalia de que forma o próprio projeto será vulnerável às variações climáticas e de que forma esses impactos afetarão invariavelmente a viabilidade do projeto.

A avaliação dos impactos ambientais efetuada pelo relatório de âmbito não identifica nem avalia corretamente os impactos cumulativos do projeto, em conjugação com os impactos atuais e previstos das alterações climáticas.

---

<sup>1</sup> Art 4(c) da Lei do Ambiente

## ***5. Inadequação da avaliação da necessidade e conveniência do relatório de âmbito***

Nos termos com o Decreto 56/2021, de 22 de novembro, um dos principais objetivos do estudo de pré-viabilidade e definição do âmbito é "*motivar a necessidade e conveniência da atividade proposta*". Por conseguinte, um relatório de âmbito deve conter informações adequadas sobre os impactos positivos e negativos e o contexto político para motivar a necessidade e a conveniência do projeto proposto.

Conforme consta do Decreto 56/2010, de 22 de novembro, artigo 11/3, o objetivo do processo de delimitação é, em parte, "*motivar a necessidade e conveniência da atividade proposta*". Por conseguinte, a partir da fase de definição do âmbito, o estudo de pré-viabilidade e definição do âmbito deve avaliar os impactos cumulativos da exploração e da produção previsível.

Além disso, não são apenas os impactos positivos que devem ser descritos e avaliados, mas também os impactos cumulativos negativos devem ser descritos e avaliados, tendo em conta a dimensão, a escala, o âmbito e a natureza do projeto em relação à sua localização e aos desenvolvimentos existentes e outros previstos na zona.

Se a exploração das reservas de petróleo e gás nas zonas propostas não for necessária ou não for desejável, a exploração desse petróleo e gás não pode ser necessária ou desejável, especialmente tendo em conta os riscos ecológicos associados à exploração proposta.

Por outras palavras, qualquer avaliação da necessidade e conveniência das atividades de exploração exige inevitavelmente uma avaliação da necessidade e da conveniência de empreender uma produção de hidrocarbonetos a longo prazo nessas zonas. No entanto, o relatório de delimitação não previu uma avaliação das necessidades e da conveniência.

O relatório de âmbito não menciona os impactos negativos que a produção do gás natural teria no ambiente marinho, nas mudanças climáticas, na segurança alimentar ou na sustentabilidade dos recursos naturais.

## ***6. Não consideração das políticas regionais relevantes para a avaliação das necessidades e conveniências***

A necessidade e a conveniência de um desenvolvimento proposto constituem um componente fundamental de qualquer pedido de AIA. A consideração dos desenvolvimentos propostos no contexto dos vários instrumentos e políticas de ordenamento do território aplicáveis à área de estudo faz parte integrante dos atuais processos de avaliação e autorização ambiental. É importante que as políticas regionais e nacionais tenham em conta preocupações estratégicas como as alterações climáticas e a segurança alimentar, bem como a sustentabilidade do aprovisionamento em recursos naturais e o estado dos nossos serviços ecossistémicos.

- Traduzido do Inglês para o Português -

Dr. Simon Elwen  
Director: Pesquisa e Conservação Sea Search

22 de Maio de 2024

## Revisão do relatório sobre os impactos do ruído marinho para a instalação flutuante de GNL do projecto Coral North. Realizado para a Natural Justice

A quem possa interessar

A Sea Search Research and Conservation (SSRC) NPC está sediada em Muizenberg, na Cidade do Cabo, e realiza investigação e educação sobre mamíferos marinhos e bioacústica na África Austral, da Namíbia a Moçambique. Os directores do Sea Search, Dr. Tess Gridley e Dr. Simon Elwen, estão ambos associados ao departamento de Botânica e Zoologia da Universidade de Stellenbosch. A SSRC é uma das principais organizações de investigação de mamíferos marinhos em África, temos mais de 80 publicações revistas por pares e mais de 40 anos de experiência acumulada no estudo de mamíferos marinhos e ruído subaquático. Estamos envolvidos em muitas iniciativas de conservação locais e globais, incluindo as Avaliações da Lista Vermelha da IUCN, a Comissão Baleeira Internacional, o Planeamento Espacial Marinho e o desenvolvimento de EBSA na África do Sul e na Namíbia e a Experiência Internacional de Oceanos Silenciosos (IQOE), entre outras.

### RESUMO EXECUTIVO:

Nesta análise, avaliamos e criticamos as secções relativas aos mamíferos marinhos e ao ruído, do Estudo de Impacto Ambiental para a instalação flutuante de GNL no mar, do Projecto Coral Norte. Em geral, o EIA é um documento pormenorizado, actualizado e preciso, mas há algumas preocupações importantes que destacamos aqui.

A localização geográfica do projecto situa-se numa área remota no extremo norte de Moçambique, a cerca de 60-80 km da fronteira com a Tanzânia e a cerca de 50 km da costa de várias áreas de elevado valor natural e cultural. A proximidade da fronteira com a Tanzânia é importante, uma vez que quaisquer impactos sobre a vida selvagem (mamíferos marinhos, peixes, aves marinhas) têm efetivamente efeitos transfronteiriços, o que leva a considerações legais adicionais como a CMS.

A área do projecto é muito remota e relativamente intocada, com um impacto humano reduzido, por exemplo, devido à navegação ou à poluição urbana. No entanto, é também muito pouco estudada, e os dados biológicos e oceanográficos de fundo são muito escassos. Consequentemente, o EIA em geral e a modelação do som em particular tiveram de se basear fortemente em modelos à escala global para a profundidade e as condições oceanográficas, o que pode resultar numa perda de resolução e precisão.

Não são fornecidas listas de espécies nas secções relevantes para as espécies prováveis de baleias, aves ou outras megafaunas marinhas afectadas, além disso algumas das espécies listadas (por exemplo, nas secções "grupos auditivos de mamíferos marinhos") estão incorrectas. Algumas espécies vulneráveis importantes não são de todo mencionadas, incluindo a baleia de Omura (*Balaenoptera omurai*), uma espécie de baleia recentemente descrita como a residente pelo canal de Moçambique. A sua presença na área de impacto é desconhecida devido à falta de investigação. Não parece razoável avaliar os impactos de um projecto tão grande numa área tão intocada, se nem sequer sabemos que espécies estão a ser afectadas.

Os modelos de propagação do som utilizados parecem válidos, embora relativamente simples. Revelam, em grande medida, impactos prováveis limitados ao nível de lesões temporárias ou permanentes da audição dos animais. No entanto, existem incertezas consideráveis nos resultados destes modelos devido à combinação de modelos simples e dados ex-situ em grande escala - estas incertezas não são suficientemente realçadas. Os impactos cumulativos do som do actual empreendimento Coral Sul e do proposto Coral Norte não são suficientemente realçados. De acordo com o modelo, certos eventos importantes, como o funcionamento simultâneo do FPSO, podem resultar em "sons ensurdecedores" para alguns grupos de espécies numa grande área (~200 km<sup>2</sup>). Estes resultados, combinados com as incertezas do modelo, sugerem que pelo menos uma parte deste trabalho deve ser revista e que há uma clara necessidade de uma avaliação de base mais aprofundada da vida marinha nesta região antes da implementação do projecto.

## REVISÃO DO PROJECTO:

### *Informação de base:*

O som subaquático é agora amplamente reconhecido como uma das formas mais difundidas de poluição humana nos oceanos (Duarte et al. 2021) e tem havido uma investigação significativa nos últimos ~20 anos no domínio do ruído oceânico, dos seus impactos na vida selvagem e da investigação bioacústica em geral, incluindo em torno de África (Becker et al. 2021). Em termos de impactos sonoros - em termos de como medir o som e o ruído no mar, e como isso pode afectar a vida marinha - está a desenvolver-se rapidamente. Isto inclui uma variação substancial na gama de tipos de som que podem ser medidos, as gamas de frequência e os períodos de tempo em que ocorrem, as características físicas das fontes e do ambiente. Estas, por sua vez, afectam múltiplas taxas e espécies, que têm diferentes tipos de audição, sensibilidades auditivas e respostas comportamentais. Em combinação com uma série de diferentes estruturas e directrizes jurídicas que diferem de país para país e de bacia oceânica, isto significa que não existe actualmente uma "norma" global sobre as melhores práticas devido à complexidade do domínio. Quando não estão disponíveis orientações jurídicas directas, a maioria dos projectos tende a seguir as do Reino Unido (JNCC) ou dos EUA (geralmente NOAA/NMFS/BOEM) e várias publicações científicas importantes, nomeadamente as de Southall et al. (2019, 2021 e anteriores).

Nos comentários e pontos que se seguem, tentámos apresentar uma declaração resumida, destacada em *itálico e sublinhada*.

## COMENTÁRIOS DE REVISÃO

### *Resumo da abordagem adoptada para a avaliação do ruído:*

A secção de modelização do ruído deste relatório de AIA (Anexo VI, 63 páginas) está, em geral, bem conduzida e utiliza referências bibliográficas actualizadas. Os autores reconhecem as complexidades da modelação do som proveniente de múltiplas fontes, durante um longo período (durante a instalação e o funcionamento do projecto). Os autores utilizaram níveis de referência publicados para as características de ruído dos tipos de navios e actividades que provavelmente serão utilizados neste projecto (AVI2.2.2.- AVI2.5) e utilizam números prováveis de navios, fornecendo dimensões e características com base em informações do projecto Coral South (AVI2.2.1) ou de outros navios semelhantes - esta é uma suposição e uma abordagem razoável para obter padrões gerais de som, uma vez que não é possível obter medidas exactas de todos os navios que podem ser utilizados no local do projecto durante o seu tempo de vida.

A abordagem de modelação da propagação do som utilizada é razoável se for relativamente simples, mas utiliza modelos bem estabelecidos, incluindo o BELLHOP (Dong & Dong 2014) e RAM (e.g., Collins 1993) numa série de transectos 2D em torno do sítio proposto. A propagação é modelada utilizando valores ambientais retirados de modelos globais, como o GEBCO para a batimetria e o World Ocean Atlas para a temperatura e a salinidade, para calcular os perfis de velocidade do som em profundidade que afectam a forma como o som se propaga. *A combinação de modelos relativamente simples e de uma escala espacial alargada, construída com base em dados de grande escala, gera obviamente*

resultados de modelos que devem, na melhor das hipóteses, ser considerados como estimativas e orientações e não como factos concretos (ver Wang et al. 2014 para uma análise dos modelos). Em última análise - são necessárias medidas in situ dos níveis sonoros para avaliar os resultados reais das estimativas dos modelos e ajustar as directrizes de atenuação

No entanto, os autores não fornecem pormenores sobre o software, pacotes ou versões dos mesmos que foram utilizados para efectuar estes cálculos, por exemplo, a forma como o ruído de vários navios foi combinado, etc., e os resultados limitam-se em grande medida a algumas figuras de propagação do som modelado ao longo de eixos e a resultados tabelados.

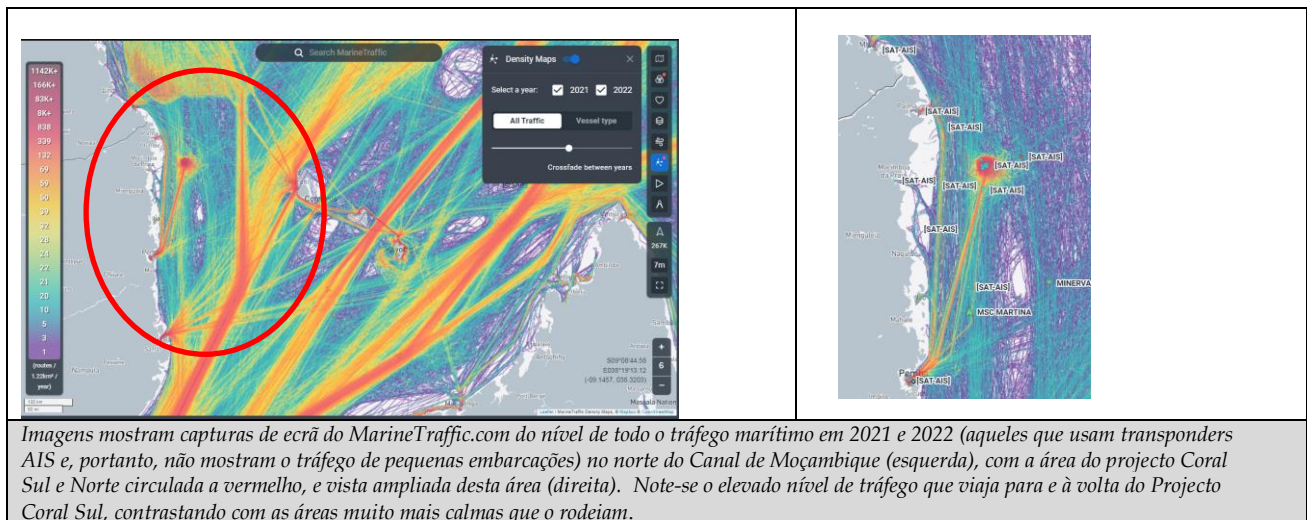
#### *Importância da localização geográfica do impacto.*

A área afectada pelo desenvolvimento proposto para a Coral North situa-se no extremo norte de Moçambique, muito perto da fronteira com a Tanzânia (o bloco de produção da Área 4 toca efetivamente a fronteira com a Tanzânia, (Fig. 1.1), e o local proposto para a Coral North fica a cerca de 60-80 km da fronteira. A linha costeira adjacente tem um valor natural e cultural muito elevado, com grandes secções dessa linha costeira dentro de actuais áreas protegidas (Parque Nacional de Quirimba) ou planeadas (potencial Parque Nacional Transfronteiriço Rovuma Palma). A proximidade da fronteira com a Tanzânia é importante, uma vez que quaisquer impactos na vida selvagem de grande alcance, incluindo mamíferos marinhos, peixes e aves marinhas, têm efetivamente efeitos transfronteiriços que podem levar a considerações legais adicionais, tais como a CMS (**Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras da Fauna Selvagem**), que tem especificamente o objetivo de coordenar a conservação e a protecção das espécies que atravessam fronteiras internacionais

- Deve, portanto, considerar-se que quaisquer impactos na fauna marinha, nomeadamente na megafauna marinha que percorre grandes distâncias, incluindo baleias, golfinhos, manta, tubarões, peixes grandes e aves marinhas, estão efetivamente a afectar também a vida selvagem "Tanzaniana". Devem ser tidos em conta os impactos transfronteiriços
- A proximidade de grandes impactos humanos perto de uma fronteira internacional pode ser especialmente importante para quaisquer animais com migrações através da área de impacto. Por exemplo, Russel (2018) sugeriu que as baixas capturas na pesca de atum pelágico no sul da Namíbia estavam ligadas à elevada presença de sondagens sísmicas perto da fronteira entre a África do Sul e a Namíbia, causando alterações no comportamento dos peixes. Devem ser considerados aqui impactos transfronteiriços semelhantes em espécies de valor comercial ou turístico.
- O Norte de Moçambique está entre as áreas menos estudadas da África Austral. Por exemplo, o estudo de Elwen et al (2011) (2011) sobre a investigação de cetáceos na África Austral desde 1800, revelou zero artigos focados no norte de Moçambique de 550 identificados na região. Desde então, houve poucas melhorias, embora a investigação no sul da Tanzânia e no norte de Madagáscar seja relevante. Padrões semelhantes de pouca ou nenhuma investigação podem também ser observados noutros taxa. A área é muito pobre em dados em termos de conhecimento biológico
- À medida que o esforço de investigação aumenta - há um número crescente de publicações científicas que mostram o movimento transfronteiriço da megafauna marinha entre Moçambique e África do Sul (e.g. Daly et al. 2023, Marshall et al. 2023). Os movimentos para e da Tanzânia são menos bem descritos, em grande parte devido à investigação muito mais limitada nestas áreas. No entanto, tanto as baleias jubarte (Cerchio et al. 2016) como os tubarões-baleia (*Rhincodon typus*), o maior peixe do mundo, uma espécie ameaçada de extinção (Pierce & Norman 2016) e um alvo turístico de elevado valor, têm-se deslocado entre os dois países (Prebble et al. 2018). Sabe-se que pelo menos algumas espécies-chave da megafauna marinha atravessam os dois países.
- Nomeadamente - uma das únicas populações acessíveis e estudadas de baleia de Omura (*Balaenoptera omurai*), que só foi confirmada como espécie própria em 2003 (Wada et al. 2003) - ocorre numa pequena população residente ao largo das zonas costeiras do noroeste de Madagáscar, em torno de Nose Be (Cerchio et al. 2015, 2018, 2019). A sua presença ao largo do norte de Moçambique, a apenas algumas centenas de quilómetros

através do canal de Moçambique, não é conhecida devido a uma completa falta de investigação. Da mesma forma - o celacanto (*Latimeria chalumnae*), um "fóssil vivo", um ícone do Oceano Índico SW, e uma das espécies vivas mais raras e menos conhecidas, é conhecido em Madagáscar, Moçambique e Tanzânia (Cooke et al. 2021) e ocorre provavelmente na zona de impacto mais alargada. É provável que existam muitas outras espécies presentes nesta área que não foram descritas devido à falta de investigação.

- A falta de investigação e de conhecimentos de base sobre as espécies presentes nesta zona, o seu estado de conservação e as suas ligações a outras zonas e países não pode ser interpretada como "ausência de impacto", sendo antes necessário aplicar um nível suplementar de precaução. Por exemplo, deve ser recolhido um conjunto sólido de dados de base sobre o ambiente marinho e as espécies que nele podem ser afectadas, tanto na zona imediata (espécies bentónicas, mamíferos marinhos, aves marinhas) como na zona mais vasta (por exemplo, mangais e espécies costeiras que serão afectadas pelo tráfego de navios, ruído, derrames de petróleo, etc.). A norma global e a aplicada a instalações permanentes, como os parques eólicos, é de dois anos para captar as variações sazonais e anuais. Além disso, qualquer modelação de impactos (ruído, derrames de hidrocarbonetos, etc.) deve aplicar os métodos mais recentes e mais robustos possíveis e ser revista de forma independente antes de ser aceite.
- A área do projecto tanto para o Coral Sul (existente) como para o Coral Norte (planeado aqui) no norte de Moçambique fica longe dos principais portos e rotas de navegação, e por isso tem uma pegada humana muito baixa em termos de navegação. O transporte marítimo é uma das fontes mais omnipresentes de ruído humano no mar (também a poluição, derrames de petróleo, etc.) e um dos principais impactos considerados aqui. Os dados actuais já mostram como o projecto Coral Sul teve um forte impacto nos níveis de navegação na área com o tráfego entre Pemba e a área do projeto Coral Sul. Aparentemente, o tráfego de outras embarcações foi desviado para o largo, potencialmente para evitar a infraestrutura FLNG, resultando num aumento do impacto nessas áreas. O projecto Coral Norte irá essencialmente duplicar o nível de tráfego marítimo existente e os riscos associados para a vida selvagem marinha decorrentes de embates com navios, derrames de petróleo, introdução de espécies invasoras e ruído, etc. As respostas dos animais aos impactos cumulativos são difíceis de prever, uma vez que muitas espécies têm um "ponto de ruptura" em que mostram pouca resposta até um determinado limiar e depois abandonam o local afectado (Bejder et al. 2006, Tuomainen & Candolin 2011, Gunn et al. 2022). Numa das poucas áreas tranquilas e relativamente pristinas do oceano que ainda restam - esta pode já estar a funcionar como um refúgio para espécies sensíveis, e ou os animais podem ser mais sensíveis a novos impactos do que em áreas já afectadas, como no hemisfério norte (onde se realizou grande parte da investigação sobre estas questões).



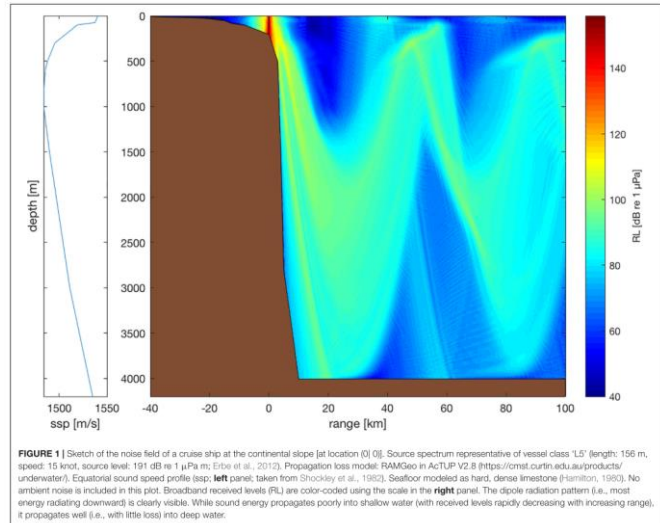
### Atenuação do ruído

Diretor: Sea Search Research and Conservation. Número de registo comercial: 2015/392325/08  
Investigador Associado: Departamento de Botânica e Zoologia, Universidade de Stellenbosch  
4 Bath Rd, Muizenberg, Cidade do Cabo 7945.

Algumas das diretrizes propostas para atenuar o ruído (Volume II) parecem contraditórias. Em primeiro lugar, é importante recordar que os resultados do modelo para este estudo devem ser considerados apenas como diretrizes gerais (ver acima) e que deve ser sempre aplicada uma abordagem de precaução para além destas.

**PRESSUPOSTOS:** Um dos principais pressupostos de atenuação do impacto deste EIA (e da maioria dos outros) é que os animais afastam-se das fontes sonoras agravantes para reduzir as lesões (PTS/TTS) ou o agravamento (uma resposta comportamental por direito próprio). No entanto, *o afastamento nem sempre é possível, uma vez que*

1) O som no oceano nem sempre diminui de forma previsível para longe da fonte (ver figura de Erbe et al. 2019 à direita, mostrando como as reflexões sonoras podem causar picos e depressões no nível sonoro a 10 km do nível da fonte), de modo que o movimento para longe de um som alto pode significar mover-se de volta para a fonte sonora. Isto é ainda mais confuso para os animais quando há múltiplas fontes sonoras, muitas vezes em movimento, a evitar.



2) Devido à baixa frequência e à natureza contínua de banda larga de alguns dos sons em questão, nem sempre é possível estimar/calcular com confiança a direção da fonte do som.

3) As respostas dos animais a um som ou perturbação nem sempre "evitam", e podem incluir alterações nos parâmetros de mergulho, alimentação, respiração ou movimento geral, incluindo velocidade e direção (por exemplo, Goldbogen et al. 2013, Owen et al. 2016, Sivle et al. 2016, Dunlop et al. 2018). Estes parâmetros são importantes por si só, uma vez que, em última análise, podem contribuir para a diminuição da saúde e da aptidão física (Pirodda et al. 2014, 2022, Dunlop et al. 2021). Por último, as respostas comportamentais podem variar consoante o estado comportamental (por exemplo, alimentação/viagem), a saúde ou o estado nutricional dos animais, e ser adaptativas ou desadaptativas (Moran et al. 2021, Burslem et al. 2022, Gunn et al. 2022).

Em resumo - estes factores complicadores significam que os simples "modelos de limiar" de lesões potenciais ou a utilização de MMO para manter os animais fora de uma "área de impacto" simplesmente definida - são simplistas e não captam a natureza cumulativa de impactos menores - que podem combinar-se para ter consequências importantes para a população. Note-se que este é um campo de estudo em crescimento (e.g. (Pirodda et al. 2018, Keen et al. 2021, Southall et al. 2021) e as consequências a nível populacional de múltiplos impactos cumulativos são cada vez mais reconhecidas nos estudos de impacto ambiental e nas avaliações de impacto estratégico. A atenuação dos projectos deve ter como objetivo "preparar os projectos para o futuro" a este respeito e ter uma visão mais ampla dos impactos de múltiplos projectos numa área, especialmente os baseados em ambientes relativamente primitivos como este.

#### Observações específicas

Os impactos do ruído operacional são avaliados como "pouco significativos" (Volume II na p. 108), mas foram avaliados como "médio significativos" para Coral Sul. → Dada a importância da área geográfica acima referida, a falta de dados ambientais de base sobre o que está a ser afectado e as incertezas nas avaliações de ruído (abaixo) - os níveis de impacto aqui avaliados devem, no mínimo, alinhar-se com os do Projecto Coral Sul, mas, realisticamente, devem ser mais elevados neste novo projecto devido à natureza cumulativa dos impactos.

Não é fornecida qualquer lista das espécies marinhas potencialmente afectadas, do seu nível de vulnerabilidade em termos de conservação (por exemplo, lista vermelha da IUCN) ou do grau de confiança no conhecimento destas espécies na zona.

Isto é importante tendo em conta a falta de dados e a existência de várias espécies altamente invulgares, como a baleia de Omura (ver acima). É certamente possível que existam espécies raras ou pouco conhecidas na zona, que seriam identificadas se fosse efectuada investigação. Não é razoável avaliar o impacto no ambiente quando não se sabe que espécies estão a ser afectadas.

Isto reflecte-se ainda numa listagem incorrecta das espécies na secção do grupo de audição relevante (Quadro AVI 4). As espécies representativas sugeridas estão muito aquém do que se sabe existir na zona, com espécies-chave como as baleias de Omura e as baleias de Bryde, que não estão a ser incluídas nos cetáceos de baixa frequência, e as orcas e os cachalotes a não serem incluídos nos cetáceos de alta frequência. O grupo "Frequência muito alta" é completamente impreciso, uma vez que inclui as baleias minke (que são, de facto, uma baleia de barbas e uma espécie que ouve em baixa frequência, e um 'cachalote minke' que não é de todo uma espécie de cetáceo). As únicas espécies de VHF que provavelmente existem são os cachalotes anão e pigmeu (*Kogia sima* e *K. breviceps*).

#### *Orientações contraditórias?*

Os dados calculados para o nível de exposição sonora (SEL = exposição cumulativa ao som durante um determinado período de tempo) indicam que o ruído produzido quando o FLNG está "operacional", tem alguns resultados alarmantes. Se for operado durante 15 horas por dia (um dia de trabalho de duração máxima), a exposição acumulada ao ruído resultaria numa mudança permanente do limiar de audição para quaisquer animais do grupo de audição de frequência muito elevada (ver acima) que permanecessem a menos de 258 m da plataforma durante esse período (biologicamente improvável) ou TTS (mudança temporária do limiar de audição) para quaisquer animais que permanecessem a menos de 7,9 km durante esse período (uma área de quase 200 km<sup>2</sup>)! Este último nível de permanência numa área desta dimensão num dia é certamente biologicamente provável para muitas espécies de cetáceos.

As directrizes de atenuação ficam muito aquém de atenuar efectivamente este impacto, uma vez que apenas recomendam que um MMO mantenha uma zona de exclusão de 500 m à volta do navio, apesar de os níveis sonoros potencialmente prejudiciais se estenderem até quase 8 km.

Esta directriz baseia-se no pressuposto de que "a monitorização marinha mostra que estas espécies são raras na região" (Volume II, p107). Embora a utilização de uma MMO e a aplicação de uma "vigilância pré-actividade" sejam fortemente apoiadas (P108), este processo beneficiaria mais com a utilização de um operador PAM para aumentar a detecção de espécies na zona e 2) o pressuposto de que os animais são raros nessa zona baseia-se em dados insuficientes. →

1) Existem dados de base muito limitados sobre a presença ou a densidade de espécies na zona de impacto. 2) os dados disponíveis parecem ser alguns levantamentos limitados durante o trabalho do EIA do Coral Sul (referido como o levantamento OEBS pela ERM, 2016 - embora eu não consiga localizar este trabalho). 3) As espécies de *Kogia*, que são as principais espécies de preocupação aqui no grupo de audição HF, comportam-se naturalmente de forma críptica e são muito difíceis de detectar no mar, pelo que a não detecção durante um único cruzeiro não é definitiva de forma alguma, 4) estas espécies não são facilmente detectadas por MMOs visuais e só podem ser detectadas de forma fiável utilizando a Monitorização Acústica Passiva.

---

Exploração simultânea de ambos os FLNGs Coral Norte e Coral Sul. Se forem aprovados, os dois FLNG ficarão provavelmente a cerca de 13 km de distância uns dos outros. Isto aumentará substancialmente a paisagem sonora na zona que, à exceção dos navios associados ao projecto Coral Sul (ver os mapas de navegação acima e os níveis sonoros de base indicados no EIA), parece ser relativamente calma e "natural". A adição de um segundo conjunto de navios e de um segundo FLNG aumentará substancialmente os níveis de ruído. É importante notar que o ruído se sobreporá nas áreas entre os dois projectos, criando impactos cumulativos.

Os modelos efectuados no presente estudo de impacto ambiental mostram uma diminuição relativamente linear da pressão sonora e do SEL com a distância dos navios FLNG. É improvável que tal aconteça devido às complexidades da propagação do som, das fontes de ruído em movimento e das interações das ondas sonoras de diferentes fontes sonoras - é mais provável que existam várias áreas de som muito alto ou muito mais baixo criadas por ondas sonoras que interagem e/ou reflectem. Ver, por exemplo, O estudo de Madsen et al. (Madsen et al. 2006) medidas dos níveis sonoros recebidos de impulsos de levantamentos sísmicos em cachalotes - e notam como os níveis recebidos aumentam frequentemente com a distância devido a estes efeitos.

Partindo do princípio de que os modelos fornecidos para este EIA são adequados, a área de impacto calculada é muito grande para todos os animais do grupo auditivo e a atenuação proposta não é suficiente.

Quando os propulsores de ambos os FLNGs estão operacionais, a modelação do nível de exposição sonora ao longo de períodos de 1 hora a 15 horas para os "cetáceos BF" (ou seja, baleias de barbas, incluindo a abundante baleia de jubarte) mostra que o SEL excede os limiares de PTS e TTS a distâncias de 50 a 2750 m (2,7 km !) das fontes sonoras e deixa apenas um "corredor" de 7,4 a 12,8 km de largura entre as duas plataformas, onde os animais teriam de navegar para evitar danos físicos à sua audição (ver comentários acima sobre as respostas comportamentais ao som). Para as espécies com audição de alta frequência - este "corredor seguro" seria completamente fechado na situação "extrema" de uma operação dupla de 15 horas (ver quadros AVI18 e AVI20 abaixo). De facto - se os propulsores funcionarem ao mesmo tempo - toda a área entre os dois FLNG será suficientemente ruidosa para causar danos físicos à audição dos cetáceos na zona.

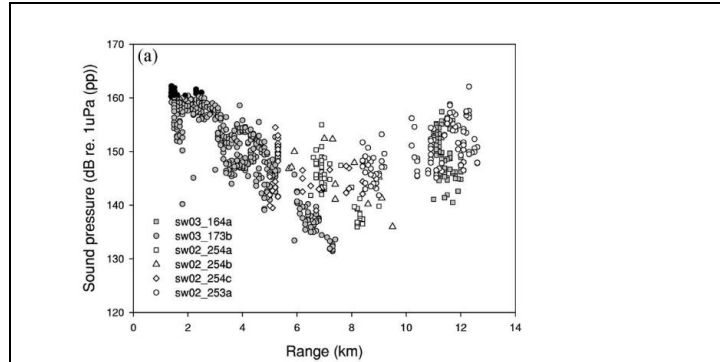


Figura 4a de Madsen et al. 2016 Legenda abreviada: "Níveis de pressão sonora do pico de pico recebido da primeira chegada para cada pulso de airgun. Os dados são de seis baleias diferentes durante duas épocas, utilizando duas matrizes sísmicas diferentes. Note-se como os níveis recebidos atingem um mínimo entre 5 e 9 km, após o que os níveis recebidos aumentam novamente com o alcance.

Este impacto foi classificado como tal no EIA (o negrito aqui é meu para realçar): "Consequentemente, o impacto cumulativo do ruído da fase de exploração é avaliado como **negativo e directo, de extensão local** (limitado às áreas sobrepostas acima referidas, perto dos locais de implantação do FLNG), de intensidade **média** (os mamíferos marinhos podem ser afectados, mas sem impactos a nível populacional) e de longo prazo (intermitente, mas durante toda a vida operacional do projecto). Isto resulta numa **classificação de consequência média**." Com as Medidas de Mitigação sugeridas de "... as mesmas que as discutidas acima para o ruído operacional do Coral Norte: **procedimentos de melhores práticas para a operação do propulsor e implementação de um protocolo MMO.**"

Argumentamos que estes impactos são potencialmente muito graves e que deve ser explícito no plano de gestão que o funcionamento simultâneo dos dois propulsores do FPSO deve ser evitado, excepto nos casos em que a segurança da operação o torne inevitável. Adicionalmente - a modelação deveria idealmente ser alargada para incluir outras fontes de ruído operacional durante estes períodos, uma vez que a situação (bombagem de combustível) implicaria múltiplos navios adicionais e potencialmente helicópteros na área, conduzindo em última análise a riscos cumulativos adicionais significativos de TTS ou PTS para os animais na região.

Table AVI.18: Summary of impact distances in meters and width of a "submarine corridor" or interval between FLNG N and FLNG S for BF cetaceans

Duration of exposure	Impact	Threshold	March		August	
			Impact distance	Interval	Impact distance	Interval
1 hour	PTS	199 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	50	12800	50	12800
	TTS	179 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	550	11800	800	11700
2 hours	PTS	199 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	100	12700	100	12700
	TTS	179 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	750	11400	850	11200
4 hours	PTS	199 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	150	12600	150	12600
	TTS	179 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	1050	10800	1200	10500
8 hours	PTS	199 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	150	12800	150	12800
	TTS	179 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	1450	10000	1850	9200
15 hours	PTS	199 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	200	12500	250	12400
	TTS	179 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	2050	8800	2750	7400

Table AVI.20: Summary of impact distances in meters and width of a "submarine corridor" or interval between FLNG N and FLNG S for MAF cetaceans

Duration of exposure	Impact	Threshold	March		August	
			Impact distance	Interval	Impact distance	Interval
1 hour	PTS	173 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	100	12700	100	12700
	TTS	153 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	750	11400	800	11300
2 hours	PTS	173 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	150	12800	150	12800
	TTS	153 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	1100	10700	1150	10600
4 hours	PTS	173 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	200	12500	200	12500
	TTS	153 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	1500	9900	2600	7700
8 hours	PTS	173 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	250	12400	250	12400
	TTS	153 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	2400	8100	5100	2700
15 hours	PTS	173 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	300	12300	350	12200
	TTS	153 dB re 1 <sup>µ</sup> Pa <sub>rms</sub>	3500	5900	18000	0

#### NOTAS ADICIONAIS:

"Acontecimentos não planeados" - Derrames de petróleo (VII, p. 128 e seguintes) - a redação do EIA subestima gravemente o impacto dos derrames de petróleo/gasóleo nos mamíferos marinhos, sugerindo que, em grande medida, estes nadariam através do derrame ou se afastariam dele e só respirariam os fumos durante um curto período. No entanto, há um número crescente de trabalhos sobre os impactos a longo prazo dos derrames de petróleo nos cetáceos, resultantes de grandes eventos como os derrames do Exxon Valdez e do Deep Water Horizon. Takeshita et al. (2021) que fornecem um resumo de revisão e uma visão geral dos efeitos a longo prazo dos níveis populacionais do derrame da Deep Water Horizon e utilizam a seguinte redação no seu resumo: " *A vasta gama de efeitos adversos para a saúde e o aumento da mortalidade/falha reprodutiva observados nas populações de cetáceos em todo o nGoM nos últimos 6 anos são consistentes com os cenários de exposição aqui descritos (Schwacke et al. 2014, Venn-Watson et al. 2015a, Colegrove et al. 2016, Smith et al. 2017).* "

Enquanto Schwacke et al. (2014) fornecem as seguintes informações do seu estudo de uma população altamente afetada:

"Os golfinhos da Baía de Barataria tinham 5 vezes mais probabilidades de ter uma doença pulmonar moderada a grave, geralmente caracterizada por uma síndrome intersticial alveolar significativa, massas pulmonares e consolidação pulmonar. Dos 29 golfinhos avaliados da Baía de Barataria, 48% receberam um prognóstico reservado ou pior e 17% foram considerados pobres ou graves, indicando que não se esperava que sobrevivessem.

Em resumo: Os impactos dos derrames de petróleo nos mamíferos marinhos são reais, estão disseminados por toda a cadeia alimentar e são de longo prazo.

Este trabalho foi realizado pelos Directores da Sea Search: Dr. S Elwen e supervisionado pelo Dr. T Gridley.

Com os melhores cumprimentos,

Dr. Simon Elwen  
 Director: Pesquisa e Conservação Sea Search  
 Investigador Associado: Departamento de Botânica e  
 Zoologia, Universidade de Stellenbosch.

Dra. Tess Gridley  
 Director: Pesquisa e Conservação Sea Search  
 Membro do Núcleo e Investigador Associado: Centro de  
 Estatística em Ecologia, Ambiente e Conservação da UCT

## Lista de referências:

### Reference List:

- Becker FK, Shabangu FW, Gridley T, Wittmer HU, Marsland S 2021 Sounding out a continent: seven decades of bioacoustics research in Africa. *Bioacoustics* 00:1-22
- Bejder L, Samuels A, Whitehead HW, Gales NJ, Mann J, Connor RC, Heithaus MR, Watson-Capps JJ, Flaherty C, Krutzen M 2006 Decline in relative abundance of bottlenose dolphins exposed to long-term disturbance. *Conserv Biol* 20:1791-1798
- Burslem A, Isojunno S, Pirotta E, Miller PJO 2022 Modelling the impact of condition-dependent responses and lipid-store availability on the consequences of disturbance in a cetacean. *Conserv Physiol* 10:1-19
- Cerchio S, Andrianantenaina B, Lindsay A, Rekdahl ML, Andrianarivelo N, Rasoloarijao T 2015 Omura's whales (*Balaenoptera omurai*) off northwest Madagascar: ecology, behaviour and conservation needs.
- Cerchio S, Andrianantenaina B, Zerbini AN, Pendleton D, Cholewiak DM 2018 Residency, feeding ecology, local movements and potential isolation of the Madagascar Omura's whale (*Balaenoptera omurai*) population. *Reports Int Whal Comm*
- Cerchio S, Trudelle L, Zerbini AN, Charrassin JB, Geyer Y, Mayer FX, Andrianarivelo N, Jung JL, Adam O, Rosenbaum HC 2016 Satellite telemetry of humpback whales off Madagascar reveals insights on breeding behavior and long-range movements within the southwest Indian Ocean. *Mar Ecol Prog Ser* 562:193-209
- Cerchio S, Yamada TK, Brownell Jr. RL 2019 Global Distribution of Omura's Whales (*Balaenoptera omurai*) and Assessment of Range-Wide Threats. *Front Mar Sci* 6
- Cooke A, Bruton MN, Ravololoharinjara M 2021 Coelacanth discoveries in Madagascar, with: Recommendations on research and conservation. *S Afr J Sci* 117:1-11
- Daly R, SK V, TD R, JD F, TN H, TS M, NE H, Silva I, MAM P, BQ M, BAS N 2023 Persistent transboundary movements of threatened sharks highlight the importance of cooperative management for effective conservation. *Mar Ecol Prog Ser* 720:117-131
- Dong L, Dong H 2014 Bellhop - A modeling approach to Sound propagation in the ocean. *Proc 36th Scand Symp Phys Acoust*:1-4
- Dunlop RA, Braithwaite J, Mortensen LO, Harris CM 2021 Assessing Population-Level Effects of Anthropogenic Disturbance on a Marine Mammal Population. *Front Mar Sci* 8:1-12
- Dunlop RA, Noad MJ, McCauley RD, Kniest E, Slade R, Paton D, Cato DH 2018 A behavioural dose-response model for migrating humpback whales and seismic air gun noise. *Mar Pollut Bull* 133:506-516
- Elwen SH, Findlay KP, Kiszka JJ, Weir CR 2011 Cetacean research in the southern African subregion: a review of previous studies and current knowledge. *African J Mar Sci* 33:469-493
- Goldbogen JA, Southall BL, DeRuiter SL, Calambokidis J, Friedlaender AS, Hazen EL, Falcone EA, Schorr GS, Douglas A, Moretti DJ, Kyburg C, McKenna MF, Tyack PL 2013 Blue whales respond to simulated mid-frequency military sonar. *Proc R Soc B Biol Sci* 280
- Gunn RL, Hartley IR, Algar AC, Niemelä PT, Keith SA 2022 Understanding behavioural responses to human-induced rapid environmental change: a meta-analysis. *Oikos* 2022:1-13
- Keen KA, Beltran RS, Pirotta E, Costa DP 2021 Emerging themes in Population Consequences of Disturbance models. *Proc R Soc B Biol Sci* 288
- Madsen PT, Johnson M, Miller PJO, Soto NA 2006 Quantitative measures of air-gun pulses recorded on sperm whales (*Physeter macrocephalus*) using acoustic tags.
- Marshall AD, Flam AL, Cullain N, Carpenter M, Conradie J, Venables SK 2023 Southward range extension and transboundary movements of reef manta rays *Mobula alfredi* along the east African coastline. *J Fish Biol* 102:628-634
- Moran NP, Sánchez-Tójar A, Schielzeth H, Reinhold K 2021 Poor nutritional condition promotes high-risk behaviours: a systematic review and meta-analysis. *Biol Rev* 96:269-288

- Owen K, Dunlop RA, Monty, Jason P, Chung D, Donnelly D, Goldisen AW, Thomas M 2016 Detecting surface-feeding behavior by orca whales in accelerometer data. *Mar mammal sci* 32:327-348
- Pierce SJ, Norman B 2016 IUCN Redlist Whale Shark aggregation supplementary. IUCN Redlist Whale Shark Aggreg Suppl
- Pirotta E, Booth CG, Costa DP, Fleishman E, Kraus SD, Lusseau D, Moretti D, New LF, Schick RS, Schwarz LK, Simmons SE, Thomas L, Tyack PL, Weise MJ, Wells RS, Harwood J 2018 Understanding the population consequences of disturbance. *Ecol Evol* 8:9934-9946
- Pirotta E, Merchant ND, Thompson PM, Barton T, Lusseau D 2014 Quantifying the effect of boat disturbance on bottlenose dolphin foraging activity. *Biol Conserv* 181:1-35
- Pirotta E, Thomas L, Costa DP, Hall AJ, Harris CM, Harwood J, Kraus SD, Miller PJO, Moore MJ, Photopoulou T, Rolland RM, Schwacke LH, Simmons SE, Southall BL, Tyack PL 2022 Understanding the combined effects of multiple stressors: A new perspective on a longstanding challenge. *Sci Total Environ* 821:153322
- Prebble CEM, Rohner CA, Pierce SJ, Robinson DP, Jaidah MY, Bach SS, Trueman CN 2018 Limited latitudinal ranging of juvenile whale sharks in the Western Indian Ocean suggests the existence of regional management units. *Mar Ecol Prog Ser* 601:167-183
- Russell D 2018 Assessing the Impact of Seismic Surveys on South African Fisheries.
- Schwacke LH, Smith CR, Townsend FI, Wells RS, Hart LB, Balmer BC, Collier TK, Guise S De, Fry MM, Guillette LJJ, Lamb S V, Lane SM, McFee WE, Place NJ, Tumlin MC, Ylitalo GM, Zolman ES, Rowles TK 2014 Health of Common Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in Barataria Bay, Louisiana, Following the Deepwater Horizon Oil Spill. *Environ Sci Technol* 48:93-103
- Sivle LD, Wensveen PJ, Kvaldsheim PH, Lam F-PA, Visser F, Curé C, Harris CM, Tyack PL, Miller PJO 2016 Naval sonar disrupts foraging in humpback whales. *Mar Ecol Prog Ser* 562:211-220
- Southall BL, Finneran JJ, Reichmuth C, Nachtigall PE, Ketten DR, Bowles AE, Ellison WT, Nowacek DP, Tyack PL 2019 Marine mammal noise exposure criteria: Updated scientific recommendations for residual hearing effects. *Aquat Mamm* 45:125-232
- Southall BL, Nowacek DP, Bowles AE, Senigaglia V, Bejder L, Tyack PL 2021 Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Assessing the Severity of Marine Mammal Behavioral Responses to Human Noise. *Aquat Mamm* 47:421-464
- Takeshita R, Bursian SJ, Colegrove KM, Collier TK, Deak K, Dean KM, Guise S De, DiPinto LM, Elferink CJ, Esbaugh AJ, Griffitt RJ, Grosell M, Harr KE, Incardona JP, Kwok RK, Lipton J, Mitchelmore CL, Morris JM, Peters ES, Roberts AP, Rowles TK, Rusiecki JA, Schwacke LH, Smith CR, Wetzel DL, Ziccardi MH, Hall AJ 2021 A review of the toxicology of oil in vertebrates: what we have learned following the Deepwater Horizon oil spill. *J Toxicol Environ Heal Part B* 00:1-40
- Tuomainen U, Candolin U 2011 Behavioural responses to human-induced environmental change. *Biol Rev* 86:640-657
- Wada S, Oishi M, Yamada TK 2003 A newly discovered species of living baleen whale. *Nature* 426
- Wang LS, Heaney K, Pangerc T, Theobald PD, Robinson SP, Ainslie M. 2014 Review of Underwater Acoustic Propagation Models. Pp 34:2014

Dr Simon Elwen  
Director: Sea Search Research & Conservation

22 May 2024

## Review of Marine Noise Impacts report for Coral North Project offshore Floating LNG facility. Conducted for Natural Justice

To whom it may concern

Sea Search Research and Conservation (SSRC) NPC is based in Muizenberg Cape Town and conducts research and education on marine mammals and bioacoustics across southern Africa from Namibia to Mozambique. The Sea Search Directors, Dr Tess Gridley and Dr Simon Elwen are both affiliated with the Botany and Zoology department at Stellenbosch University. SSRC is one of the leading marine mammal research organisations in Africa, we have over 80 peer reviewed publications and nearly 40 years of cumulative experience studying marine mammals and underwater noise. We are involved in many local and global conservation initiatives including IUCN Red List Assessments, The International Whaling Commission, Marine Spatial Planning and EBSA development in SA and Namibia and the International Quiet Ocean Experiment (IQOE) among others.

### EXECUTIVE SUMMARY:

In this review we assess and critique the marine mammal and noise sections of the Environmental Impact Assessment for the planned Coral North Project offshore floating LNG facility. In general these EIA is a detailed, up to date and accurate document, but there are some concerns we highlight here.

The geographic location of the project is in a remote area in far northern Mozambique, approximately 60-80km from the Tanzanian border and approximately 50km offshore of several areas of very high natural and cultural value. The proximity to the Tanzanian border is important, as any impacts on wide ranging wildlife ( marine mammals, fish, sea birds) are effectively having transboundary effects which brings into play additional legal considerations like the CMS.

The project area is very remote and relatively pristine with low human impact from e.g. shipping, or urban pollution. However, it is also very poorly studied, and background biological and oceanographic data are very sparse. Subsequently, the EIA and sound modelling had to rely heavily on global scale models for depth, and oceanographic conditions which can result in loss of resolution and accuracy.

No species lists are provided in the relevant sections for likely species of whale, bird or other marine megafauna impacted, while some of the species listed (e.g. in the 'marine mammal hearing groups' sections), are incorrect. Some key vulnerable species are not mentioned at all including the Omura's whale (*Balaenoptera omurai*), a recently described whale species with a resident population known to occur directly across the Mozambique channel but presence in the impact area unknown. It does not seem reasonable to assess the impacts of such a large project in such a pristine area, if we do not even know what species are being impacted.

The sound propagation models used appear valid if relatively simple. They largely show limited likely impacts at the level of temporary or permanent injury to animal hearing. However, there are considerable uncertainties in these model results due to the combination of simple models and broad scale ex-situ data - these uncertainties are not highlighted sufficiently. The cumulative impacts of sound from both the existing Coral South and the proposed Coral North development are not given enough emphasis. As modelled, certain key events such as simultaneous FPSO operation may result in 'deafeningly loud sounds' for some species groups being produced over a significantly large areas (~200km<sup>2</sup>). These results combined with model uncertainties suggest that at least some component of this work should be revisited and there is a clear need for further indepth baseline assessment of marine life in this region prior to project implementation.

Director: Sea Search Research and Conservation. Business Registration Number: 2015/392325/08  
Research Associate: Department of Botany and Zoology, Stellenbosch University  
4 Bath Rd, Muizenberg, Cape Town 7945.



## PROJECT REVIEW:

### *Background information:*

Underwater sound is now widely recognised as one of the most pervasive forms of human pollution in the oceans (Duarte et al. 2021) and there has been significant research in the last ~20 years in the field of ocean noise, its impacts on wildlife and bioacoustic research in general, including around Africa (Becker et al. 2021). In terms of noise impacts - the field of how to measure sound and noise at sea, and how it may affect marine life is rapidly developing. This includes substantial variation in the range of sound types which could be measured, the frequency ranges and time periods over which they occur, physical characteristics of the sources and environment, also the multiple species which can be impacted by these sounds, which have different hearing types, hearing sensitivities and behavioural responses. Combined with a range of different legal structures and guidelines which differ by country and ocean basin, this means that there is currently no global 'standard' on best practice due to the complexity of the field. When direct legal guidelines are not available, most projects tend to follow those of the UK (JNCC) or USA (usually NOAA/NMFS) and several key scientific publications, notably those by Southall et al. (2019, 2021 and earlier).

Where comments and points are made below, we have attempted to provide a summary statement highlighted as *italics and underlined*.

## REVIEW COMMENTS

### *Summary of approach take for noise assessment:*

The noise modelling section of this EIA report (Annex VI, 63 pp) is generally well conducted and uses up to date literature references. The authors recognise the complexities of modelling sound from multiple sources, over a long period (during set up and operations of the project). The authors have used published reference levels for noise characteristics for the types of ships and activities likely to be in use for this project (AVI2.2.2.- AVI2.5) and use likely numbers of ships, providing size and characteristics based on information from the Coral South project (AVI2.2.1) or other similar vessels -- this is a reasonable assumption and approach to get general patterns of sound as it is not possible to get exact measures from all the vessels that may be used at a project site over its life time.

The sound propagation modelling approach used are reasonable if relatively simple but uses well established models including the BELLHOP (Dong & Dong 2014) and RAM models (e.g, Collins 1993) in a series of 2D transects around the proposed site. Propagation is modelled using environmental values taken from global models such as GEBCO for bathymetry and World Ocean Atlas for temperature and salinity to calculate sound speed profiles with depth which affect how sound propagates. *The combination of relatively simple models and a broad spatial scale, built on broad scale data, obviously generates model results that should at best be considered as estimates and guidelines and not taken as hard fact* (see Wang et al. 2014 for a review of models). Ultimately – in situ measures of sound levels are needed to evaluate real world results of model estimates and adjust mitigation guidelines

However - the authors do not provide details of the software, packages or versions there of which were used to make these calculations, e.g. how noise from multiple vessels was combined etc, and results are largely limited to a few figures of modelled sound propagation along axes and tabulated results *- it is thus not possible to fully evaluate the modelling approach used.*

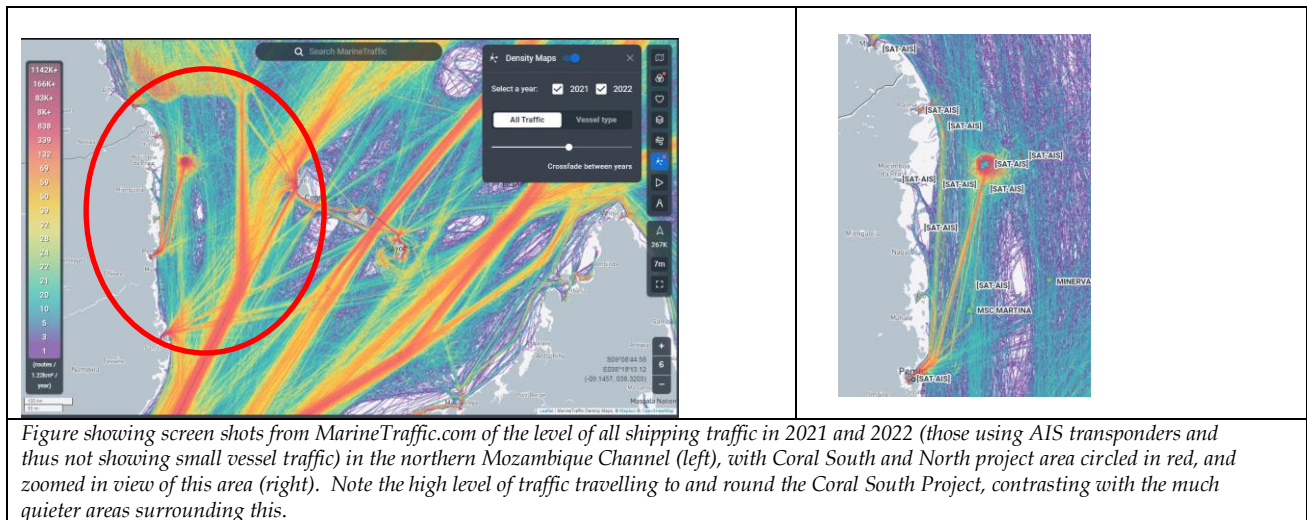
*Importance of geographical location of impact.*

The area impacted by the proposed Coral North development is in far northern Mozambique, very close to the Tanzanian border (the Area 4 production block effectively touches the Tanzanian border, (Fig 1.1), and the proposed Coral North site approximately 60-80km from the border. The adjacent shoreline is of very high natural and cultural value with large sections of that coastline within current (Quirimba's National Park) or planned protected areas (potential Rovuma Palma Transboundary National Park). The proximity to the Tanzanian border is important, as any impacts on wide ranging wildlife including marine mammals, fish and sea birds are effectively having transboundary effects which may bring into play additional legal considerations such as the CMS (**Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals**) which specifically has the aims to coordinate the conservation and protection of species that cross international boundaries

- It must thus be considered that any impacts on marine fauna, notably marine megafauna which travel large distances including whales, dolphins, manta's, sharks, large fish, and sea birds, are effectively also impacting "Tanzanian" wildlife. Consideration must be given to cross-border impacts
- Proximity of large human impacts near an international border can be especially important for any animals with migrations through the impact area. For example, Russel (2018) suggested that low catches in the pelagic tuna fishery in southern Namibia were linked to the high presence of seismic surveys near the South African-Namibian border causing changes in fish behaviour. Similar cross-border impacts on species of commercial or tourism value must be considered here.
- Northern Mozambique is amongst the least studied areas around southern Africa. For example Elwen et al's (2011) review of cetacean research in southern Africa since the 1800s, revealed zero papers focused on northern Mozambique of 550 identified in the region. There has been little improvement since this time, although research in southern Tanzania and northern Madagascar has relevance. Similar patterns of no to little research can also be seen across other taxa. The area is very data poor in terms of biological knowledge
- As research effort increases - there are an increasing number scientific publications showing transboundary movement of marine megafauna between Mozambique and South Africa (e.g. Daly et al. 2023, Marshall et al. 2023). Movements to and from Tanzania are less well described largely due to far more limited research in these areas. However, both humpback whales (Cerchio et al. 2016) and whale sharks (*Rhincodon typus*), the world's largest fish, an endangered species (Pierce & Norman 2016) and a high value tourism target, have been shown to move between the two countries (Prebble et al. 2018). At least some key species of marine-megafauna are known to cross between the two countries.
- Notably - one of the only accessible and studied populations of Omura's whale (*Balaenoptera omurai*), which was only confirmed as its own species in 2003 (Wada et al. 2003) - occurs in a small resident population off the coastal areas of north western Madagascar around Nose Be (Cerchio et al. 2015, 2018, 2019). It's presence off northern Mozambique, only a few hundred km across the Mozambique channel, is not known due to a complete lack of research. Similarly - the Coelacanth (*Latimeria chalumnae*), a 'living fossil' and one of the rarest and least known species alive is known from both Madagascar, Mozambique and Tanzania (Cooke et al. 2021), and likely occurs in the broader impact area. It is likely that there are many other species present in this area which have not been described here due to lack of research effort.
- The lack of research and baseline knowledge of the species present in this area, their conservation status and linkages to other areas and countries cannot be interpreted as 'no impact', rather an extra layer of precaution needs to be applied. For example - A solid set of baseline data should be collected on the marine environment and the species therein which might be impacted both in the immediate zone (benthic species, marine mammals, sea birds) and the broader area (e.g. mangroves and coastal species which will be affected by vessel traffic, noise, oil spills etc). The global standard and that applied to permanent installations like wind farms is two years to capture season and annual variation. Additionally, any modelling of impacts (noise, oil

spills etc) should be applying the latest and most robust methods possible and be independently reviewed prior to acceptance.

- The project area for both Coral South (existing) and Coral North (planned here) in northern Mozambique lies far from major ports and shipping routes, and thus had a very low human footprint in terms of shipping. Shipping is one of the most ubiquitous human noise generating activities at sea and one of the main impacts considered here. Current data already shows how strongly the Coral South project has impacted shipping levels in the area with traffic between Pemba and the Coral South project area but also it appears that other vessel traffic has been diverted offshore potentially to avoid the FLNG infrastructure, resulting in an increased impact in those areas. The Coral north project will essentially double the existing marine traffic level and the associated risks to marine wildlife from ship strikes, oil spills, introduction of invasive species and noise etc. The responses of animals to cumulative impacts are challenging to predict, as many species have a 'break point' where they show little response until a certain threshold then abandon the impacted site (Bejder et al. 2006, Tuomainen & Candolin 2011, Gunn et al. 2022). In one of the few remaining quiet and relatively pristine areas of the ocean – this could already be acting as a refuge for sensitive species, and or animals maybe more sensitive to new impacts than in already impacted areas such as a northern hemisphere where much of the research on these issues has taken place.

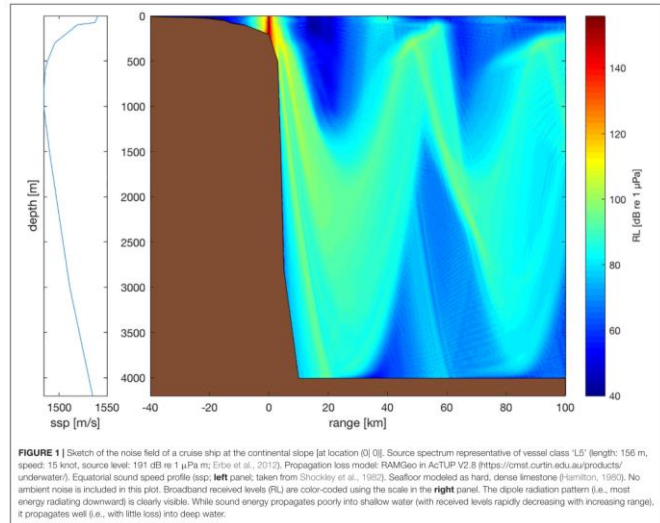


### Mitigation of noise

Some of the guidelines proposed to mitigate noise (Volume II) seem contradictory. Firstly – it is important to remember that the model results for this study should be considered general guidelines only (see above), and precautionary approach should always be applied above and beyond these.

ASSUMPTIONS: One of the key assumptions of mitigating impact made in this EIA (and most others) is that animals move away from aggravating sound sources to reduce injury (PTS/TTS) or aggravation (a behavioural response in its own right). However – *movement away is not always possible* as:

1) Sound in the ocean does not always decrease in a predictable fashion away from the source (see figure from Erbe et al. 2019 to right showing how sound reflections can cause peaks and troughs in sound level to 10s km from the source level), so that movement away from a loud sound may mean moving back towards the sound source. This is even more confusing for animals when there are multiple, often moving sound sources to avoid.



2) Due to the low frequency and broad band continuous nature of some of the sounds in question, it is not always possible to confidently estimate/calculate the direction to the source of the sound.

3) Animal responses to a sound or disturbance are not always 'avoid' and responses may include changes in diving, feeding, breathing or general movement parameters including speed and direction (e.g. Goldbogen et al. 2013, Owen et al. 2016, Sivle et al. 2016, Dunlop et al. 2018). These are important in their own right as they ultimately can contribute to decreased health and fitness (Pirodda et al. 2014, 2022, Dunlop et al. 2021). Finally - behavioural responses may vary with behavioural state (e.g. feeding/travelling), health or nutritional state of animals, and be adaptive or maladaptive (Moran et al. 2021, Burslem et al. 2022, Gunn et al. 2022).

In summary - these complicating factors mean that simple 'threshold models' of potential injury or use of MMOs to keep animals out of a simply defined 'impact area' - are simplistic and do not capture the cumulative nature of smaller impacts - which can combine to have important population consequences. However this is a growing field of study (e.g. Pirodda et al. 2018, Keen et al. 2021, Southall et al. 2021) and population level consequences of multiple cumulative impacts is increasingly recognised in Environmental Impacts and Strategic Impact Assessments. Project mitigation should aim to 'future proof' projects in this regard and take a broader view on the impacts of multiple projects in an area, especially those based in relatively pristine environments such as this.

#### Specific Comments

Operational noise impacts are assessed as "low significance" (Volume II at p. 108), but they were assessed as "medium significance" for Coral South. → Given the importance of the geographic area highlighted above, the lack of baseline environmental data on what is even being impacted, and the uncertainties in the noise assessments (below) – the impact levels assessed here, should at the very least align with those of the Coral South Project, but realistically should be higher in this new project due to the cumulative nature of the impacts.

No list is provided for marine species potentially impacted, their conservation vulnerability level (e.g. IUCN red list0) or the certainty in the knowledge about these species. This is important considering the lack of data in the area and the existence of several highly unusual species such as the Omura's whale (see above). It is certainly feasible that there are rare or poorly known species occurring in the area which would be identified if research were conducted. It is not reasonable to assess the impact on the environment, when we do not know what species are even being impacted.

This is reflected in an inaccurate listing of the species in the relevant hearing group section (Table AVI 4). The representative species suggested fall well short of what are known to be in the area, with key species such as Omura's whales and



Bryde's whales not included in the low frequency cetaceans, and killer whales and sperm whales not included in High Frequency cetaceans. The 'Very High frequency' group is completely inaccurate as it includes minke whales (which are in fact a baleen whale and a low frequency hearing species, and a 'minke sperm whale' which is not a species of cetacean at all). The only VHF species likely there are dwarf and pygmy sperm whales (*Kogia sima* and *K. breviceps*).

#### *Conflicting guidelines?*

The calculated data for Sound Exposure Level (SEL = cumulative exposure to sound over a given time period) indicate that the noise produced when the FLNG is 'operational' have some alarming results. If operated for 15 hours in a day (a maximum duration working day), the accumulated noise exposure would result in permanent threshold shift for any animals in the very high frequency hearing group (see above) which remained within 258 m of the platform during that period (biologically unlikely) or TTS (Temporary hearing Threshold shift) for any animals staying within 7.9 km over this period (an area of nearly 200km<sup>2</sup>)! The latter level of residence to an area of this size within a day is certainly biologically likely for many species of cetacean.

The mitigation guidelines fall well short of actually mitigating this impact as they only recommend that an MMO maintain an exclusion zone of 500m around the vessel, despite potentially injurious levels of sound extending to nearly 8km. This guideline is based on the assumption that 'marine monitoring showing that these species are rare in the region' (Volume II, p107). Although the use of an MMO and the application of a 'pre-activity watch' is strongly supported (P108), this process would benefit further from the use of an PAM operator to increase species detection in the area and 2) the assumption is animals are rare in that area is based on insufficient data. →

1. There is very limited baseline data on species presence or density in the impact area. 2) the data that are available seem to be a few limited surveys during the Coral South EIA work (referred to as the OEBS survey by ERM, 2016 - although I can not track this work down). 3) *Kogia* species which are the main species of concern here in the HF hearing group, naturally behave in a cryptic manner and are very hard to detect at sea, so non-detection during a single cruise is not definitive by any means, 4) these species are not easily detected by visual MMOs and can only reliably be detected using Passive Acoustic Monitoring.

---

*Operation of both Coral North and Coral South FLNGs simultaneously.* The two FLNGs will likely be ~13 km apart if approved. This will add substantially to the soundscape in the area which apart from vessels associated with the Coral South project (see shipping maps above, and baseline sound levels reported in the EIA), appears to be relatively quiet and 'natural'. The addition of a second set of vessels and a second FLNG will substantially increase the noise levels. Importantly - noise will overlap in the areas between the two projects creating cumulative impacts.

The models conducted in this EIA study show a relatively linear drop off of sound pressure and SEL with distance from the FLNG vessels. It is unlikely that this will be the case due to the complexities of sound propagation, moving noise sources and sound wave-interactions from different sound sources - it is more likely that there will be multiple areas of very loud or much softer sound created by sound waves interacting and/or reflecting. See for example,

Madsen et al's (Madsen et al. 2006) measures of received sound levels of seismic survey pulses on sperm whales – and note how received levels often increased with distance due to these effects.

Assuming the models provided for this EIA are suitable – the area of impact calculated is very large for all hearing group animals and the mitigation proposed is just not sufficient.

When thrusters from both FLNGs are operational, modelling of Sound Exposure Level over periods of 1 hour to 15 hours for “BF cetaceans” (i.e. baleen whales including the abundant humpback whale) shows that SEL exceeds the thresholds for both PTS and TTS at ranges 50 to 2750 m (2.7 km !) from the sound sources and only leaves a ‘corridor’ where sound levels are ‘safe’ (i.e. below TTS) of 7.4 to 12.8km wide between the two platforms which animals would need to navigate to avoid physical harm to their hearing. For High Frequency hearing species – this ‘safe corridor’ would be completely closed under the “extreme” situation of a 15 hour dual operation (see Table AVI18 and AVI20 below). In effect – if operating thrusters at the same time – the entire area between the two FLNGs will be loud enough to cause physical harm to the hearing of cetaceans in the area.

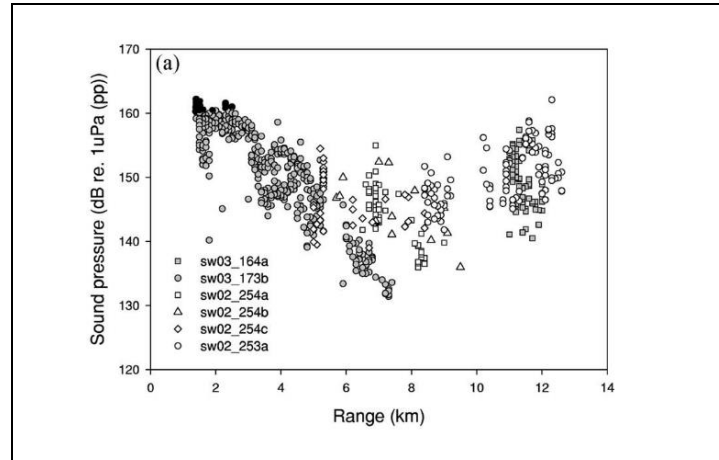


Figure 4a from Madsen et al. 2016 Legend abbreviated: “Received peak-peak sound pressure levels of the first arrival for each airgun pulse that could be analyzed as a function of range from all CEEs where range to the whale could be derived. The data are from six different whales during two seasons using two different seismic arrays. Note how the received levels reach a minimum between 5 and 9 km, after which the received levels increase again with range.

This impact was rated as such in the EIA (bolding here my own for highlight): “Consequently, the cumulative noise impact of the operation phase is assessed as *negative and direct, local in extent* (limited to the overlapping areas discussed above, close to the FLNG sites), *medium* in intensity (marine mammals may be affected, but without population-level impacts) and long-term (intermittent, but throughout the operational life of the project). This results in a *classification of medium consequence*.” With Mitigation Measures suggested of “.. the same as those discussed above for Coral Norte's operational noise: *best practice procedures for thruster operation and implementation of an MMO protocol.*”

We would argue that these impacts are potentially quite severe and it should be explicit in the management plan that operation of both FPSOs thrusters simultaneously should be avoided except in cases where operation safety makes it unavoidable. Additionally – modelling should ideally be extended to include other sources of operational noise during these periods as the situation (pumping fuel) would entail additional ships in the area, ultimately leading to additional cumulative significant risks of TTS or PTS to animals in the region.

Table AVI.18: Summary of impact distances in meters and width of a “submarine corridor” or interval between FLNG N and FLNG S for BF cetaceans

Duration of exposure	Impact	Threshold	March		August	
			Impact distance	Interval	Impact distance	Interval
1 hour	PTS	199 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	50	12800	50	12800
	TTS	179 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	550	11800	800	11700
2 hours	PTS	199 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	100	12700	100	12700
	TTS	179 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	750	11400	850	11200
4 hours	PTS	199 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	150	12600	150	12600
	TTS	179 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	1050	10800	1200	10500
8 hours	PTS	199 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	150	12600	150	12600
	TTS	179 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	1450	10000	1850	9200
15 hours	PTS	199 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	200	12500	250	12400
	TTS	179 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	2050	8800	2750	7400

Table AVI.20: Summary of impact distances in meters and width of a “submarine corridor” or interval between FLNG N and FLNG S for MAF cetaceans

Duration of exposure	Impact	Threshold	March		August	
			Impact distance	Interval	Impact distance	Interval
1 hour	PTS	173 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	100	12700	100	12700
	TTS	153 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	750	11400	800	11300
2 hours	PTS	173 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	150	12600	150	12600
	TTS	153 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	1100	10700	1150	10600
4 hours	PTS	173 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	200	12500	200	12500
	TTS	153 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	1500	9900	2600	7700
8 hours	PTS	173 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	250	12400	250	12400
	TTS	153 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	2400	8100	5100	2700
15 hours	PTS	173 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	300	12300	350	12200
	TTS	153 dB re 1µPa <sub>rms</sub>	3500	5900	18000	0



FURTHER NOTES:

“Unplanned events” – Oil spills (VII, P 128 onwards) – the EIA wording here severely underrepresents the impact of oil / diesel spills on marine mammals suggesting they would largely swim through or away from it and would only breathe in fumes for a short period. However - there is a growing body of long-term work on the long-term impacts of oil spills on cetaceans from large events like the Exxon Valdez and Deep Water Horizon spills. Takeshita et al. (2021) provide a review summary of and overview of the long-term population levels effects of the Deep Water Horizon spill and use the following wording in their summary: “ *The wide range of adverse health effects and increased mortality/reproductive failure observed in cetacean populations throughout the nGoM over the last 6 yr are consistent with the exposure scenarios described here (Schwacke et al. 2014, Venn- Watson et al. 2015a, Colegrove et al. 2016, Smith et al. 2017).* ”

While Schwacke et al. (2014) provide the following information from their study of a highly impacted population: “*Barataria Bay dolphins were 5 times more likely to have moderate-severe lung disease, generally characterized by significant alveolar interstitial syndrome, lung masses, and pulmonary consolidation. Of 29 dolphins evaluated from Barataria Bay, 48% were given a guarded or worse prognosis, and 17% were considered poor or grave, indicating that they were not expected to survive.*

In summary: *Impacts of oil spills on marine mammals are real, wide-spread across the food chain and long-term in their nature.*

This work was conducted by Sea Search Directors: Dr S Elwen and overseen by Dr T Gridley.

Yours truly,

Dr Simon Elwen  
Director: Sea Search Research & Conservation  
Research Associate: Department of Botany and Zoology,  
Stellenbosch University.

Dr Tess Gridley  
Director: Sea Search Research & Conservation  
Core Member and Research Associate: UCT Centre for  
Statistics in Ecology Environment and Conservation



## Reference List:

- Becker FK, Shabangu FW, Gridley T, Wittmer HU, Marsland S 2021 Sounding out a continent: seven decades of bioacoustics research in Africa. *Bioacoustics* 00:1–22
- Bejder L, Samuels A, Whitehead HW, Gales NJ, Mann J, Connor RC, Heithaus MR, Watson-Capps JJ, Flaherty C, Krutzen M 2006 Decline in relative abundance of bottlenose dolphins exposed to long-term disturbance. *Conserv Biol* 20:1791–1798
- Burslem A, Isojunno S, Pirotta E, Miller PJO 2022 Modelling the impact of condition-dependent responses and lipid-store availability on the consequences of disturbance in a cetacean. *Conserv Physiol* 10:1–19
- Cerchio S, Andrianantenaina B, Lindsay A, Rekdahl ML, Andrianarivelo N, Rasoloarijao T 2015 Omura's whales (*Balaenoptera omurai*) off northwest Madagascar: ecology, behaviour and conservation needs.
- Cerchio S, Andrianantenaina B, Zerbini AN, Pendleton D, Cholewiak DM 2018 Residency, feeding ecology, local movements and potential isolation of the Madagascar Omura's whale (*Balaenoptera omurai*) population. *Reports Int Whal Comm*
- Cerchio S, Trudelle L, Zerbini AN, Charrassin JB, Geyer Y, Mayer FX, Andrianarivelo N, Jung JL, Adam O, Rosenbaum HC 2016 Satellite telemetry of humpback whales off Madagascar reveals insights on breeding behavior and long-range movements within the southwest Indian Ocean. *Mar Ecol Prog Ser* 562:193–209
- Cerchio S, Yamada TK, Brownell Jr. RL 2019 Global Distribution of Omura's Whales (*Balaenoptera omurai*) and Assessment of Range-Wide Threats. *Front Mar Sci* 6
- Cooke A, Bruton MN, Ravololoharinjara M 2021 Coelacanth discoveries in Madagascar, with: Recommendations on research and conservation. *S Afr J Sci* 117:1–11
- Daly R, SK V, TD R, JD F, TN H, TS M, NE H, Silva I, MAM P, BQ M, BAS N 2023 Persistent transboundary movements of threatened sharks highlight the importance of cooperative management for effective conservation. *Mar Ecol Prog Ser* 720:117–131
- Dong L, Dong H 2014 Bellhop – A modeling approach to Sound propagation in the ocean. *Proc 36th Scand Symp Phys Acoust*:1–4
- Dunlop RA, Braithwaite J, Mortensen LO, Harris CM 2021 Assessing Population-Level Effects of Anthropogenic Disturbance on a Marine Mammal Population. *Front Mar Sci* 8:1–12
- Dunlop RA, Noad MJ, McCauley RD, Knies E, Slade R, Paton D, Cato DH 2018 A behavioural dose-response model for migrating humpback whales and seismic air gun noise. *Mar Pollut Bull* 133:506–516
- Elwen SH, Findlay KP, Kiszka JJ, Weir CR 2011 Cetacean research in the southern African subregion: a review of previous studies and current knowledge. *African J Mar Sci* 33:469–493
- Goldbogen JA, Southall BL, DeRuiter SL, Calambokidis J, Friedlaender AS, Hazen EL, Falcone EA, Schorr GS, Douglas A, Moretti DJ, Kyburg C, McKenna MF, Tyack PL 2013 Blue whales respond to simulated mid-frequency military sonar. *Proc R Soc B Biol Sci* 280
- Gunn RL, Hartley IR, Algar AC, Niemelä PT, Keith SA 2022 Understanding behavioural responses to human-induced rapid environmental change: a meta-analysis. *Oikos* 2022:1–13
- Keen KA, Beltran RS, Pirotta E, Costa DP 2021 Emerging themes in Population Consequences of Disturbance models. *Proc R Soc B Biol Sci* 288
- Madsen PT, Johnson M, Miller PJO, Soto NA 2006 Quantitative measures of air-gun pulses recorded on sperm whales (*Physeter macrocephalus*) using acoustic tags.
- Marshall AD, Flam AL, Cullain N, Carpenter M, Conradie J, Venables SK 2023 Southward range extension and transboundary movements of reef manta rays *Mobula alfredi* along the east African coastline. *J Fish Biol* 102:628–634
- Moran NP, Sánchez-Tójar A, Schielzeth H, Reinhold K 2021 Poor nutritional condition promotes high-risk behaviours: a systematic review and meta-analysis. *Biol Rev* 96:269–288
- Owen K, Dunlop RA, Monty, Jason P, Chung D, Donnelly D, Goldisen AW, Thomas M 2016 Detecting surface-feeding behavior by

Director: Sea Search Research and Conservation. Business Registration Number: 2015/392325/08

Research Associate: Department of Botany and Zoology, Stellenbosch University

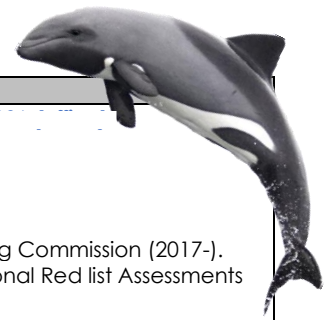
4 Bath Rd, Muizenberg, Cape Town 7945.

+27 71 139 5951 [Simon.Elwen@seasearch.co.za](mailto:Simon.Elwen@seasearch.co.za)



- rorqual whales in accelerometer data. *Mar mammal sci* 32:327-348
- Pierce SJ, Norman B 2016 IUCN Redlist Whale Shark aggregation supplementary. IUCN Redlist Whale Shark Aggreg Suppl
- Pirotta E, Booth CG, Costa DP, Fleishman E, Kraus SD, Lusseau D, Moretti D, New LF, Schick RS, Schwarz LK, Simmons SE, Thomas L, Tyack PL, Weise MJ, Wells RS, Harwood J 2018 Understanding the population consequences of disturbance. *Ecol Evol* 8:9934-9946
- Pirotta E, Merchant ND, Thompson PM, Barton T, Lusseau D 2014 Quantifying the effect of boat disturbance on bottlenose dolphin foraging activity. *Biol Conserv* 181:1-35
- Pirotta E, Thomas L, Costa DP, Hall AJ, Harris CM, Harwood J, Kraus SD, Miller PJO, Moore MJ, Photopoulou T, Rolland RM, Schwacke LH, Simmons SE, Southall BL, Tyack PL 2022 Understanding the combined effects of multiple stressors: A new perspective on a longstanding challenge. *Sci Total Environ* 821:153322
- Prebble CEM, Rohner CA, Pierce SJ, Robinson DP, Jaidah MY, Bach SS, Trueman CN 2018 Limited latitudinal ranging of juvenile whale sharks in the Western Indian Ocean suggests the existence of regional management units. *Mar Ecol Prog Ser* 601:167-183
- Russell D 2018 Assessing the Impact of Seismic Surveys on South African Fisheries.
- Schwacke LH, Smith CR, Townsend FI, Wells RS, Hart LB, Balmer BC, Collier TK, Guise S De, Fry MM, Guillette LJJ, Lamb S V, Lane SM, McFee WE, Place NJ, Tumlin MC, Ylitalo GM, Zolman ES, Rowles TK 2014 Health of Common Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in Barataria Bay, Louisiana, Following the Deepwater Horizon Oil Spill. *Environ Sci Technol* 48:93-103
- Sivle LD, Wensveen PJ, Kvaldsheim PH, Lam F-PA, Visser F, Curé C, Harris CM, Tyack PL, Miller PJO 2016 Naval sonar disrupts foraging in humpback whales. *Mar Ecol Prog Ser* 562:211-220
- Southall BL, Finneran JJ, Reichmuth C, Nachtigall PE, Ketten DR, Bowles AE, Ellison WT, Nowacek DP, Tyack PL 2019 Marine mammal noise exposure criteria: Updated scientific recommendations for residual hearing effects. *Aquat Mamm* 45:125-232
- Southall BL, Nowacek DP, Bowles AE, Senigaglia V, Bejder L, Tyack PL 2021 Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Assessing the Severity of Marine Mammal Behavioral Responses to Human Noise. *Aquat Mamm* 47:421-464
- Takeshita R, Bursian SJ, Colegrove KM, Collier TK, Deak K, Dean KM, Guise S De, DiPinto LM, Elferink CJ, Esbaugh AJ, Griffitt RJ, Grosell M, Harr KE, Incardona JP, Kwok RK, Lipton J, Mitchelmore CL, Morris JM, Peters ES, Roberts AP, Rowles TK, Rusiecki JA, Schwacke LH, Smith CR, Wetzel DL, Ziccardi MH, Hall AJ 2021 A review of the toxicology of oil in vertebrates: what we have learned following the Deepwater Horizon oil spill. *J Toxicol Environ Heal Part B* 00:1-40
- Tuomainen U, Candolin U 2011 Behavioural responses to human-induced environmental change. *Biol Rev* 86:640-657
- Wada S, Oishi M, Yamada TK 2003 A newly discovered species of living baleen whale. *Nature* 426
- Wang LS, Heaney K, Pangerc T, Theobald PD, Robinson SP, Ainslie M. 2014 Review of Underwater Acoustic Propagation Models. Pp 34:2014

# Curriculum Vitae – Simon Elwen PhD



## Current Position & Education

**CONTACT:** [Simon.Elwen@seasearch.co.za](mailto:Simon.Elwen@seasearch.co.za)

Honorary Research Associate– Stellenbosch University, Dept of Botany and Zoology  
Director – *Sea Search Research & Conservation* and the *Namibian Dolphin Project*  
H Index 20.

Member of IUCN Cetacean Specialist group (2013-), Invited specialist to the International Whaling Commission (2017-).  
Namibian EBSA task Team, South African Cetacean Strandings research group, SA and International Red list Assessments

### Education:

PhD. (2002 – 2008; part time from 2005) - University of Pretoria  
MSc (2000-2001 with Distinction) - University of Pretoria  
BSc & BSc Honours (1996-1999) – University of the Witwatersrand

## Research Interests & Personal Summary

My research focuses primarily on the conservation ecology of cetaceans in the southern African subregion. I study multiple species of whale and dolphin in Namibia and South Africa to investigate how these top predators adapt their social dynamics, foraging strategies and habitat use patterns to different environmental conditions. These results improve our understanding of top predator sympatry, behavioural adaptations and ecological resilience of species and are significant to the development of conservation and management tools in the region. I am particularly interested in developing passive acoustic monitoring tools appropriate for the local environment and am currently using a range of available technologies.

## Prior Work Experience – Academic & Research

2020 onwards: Full time Director and Principal Scientist – *Sea Search Research and Conservation*, Cape Town & Namibia. *Sea Search* is one of the leading marine research groups in Africa, with an excellent reputation for both academic publication and science communication work.

2014-2019: NRF Research Career Advancement Fellow, hosted at Mammal Research Institute, University of Pretoria. *Conservation Ecology of Southern African Cetaceans*.

2015 ongoing: Initiated, set up run and continue to fund raise - *Sea Search Research and Conservation* NPC. See below for details.

2012-2015 (although it was a 5-year award): Research Fellow: Mammal Research Institute, University of Pretoria. *Conservation Ecology of Coastal Delphinids in Southern Africa*. Supervisor: Prof MN Bester

2010-2011: Claude Leon Post-Doctoral Fellow: Mammal Research Institute, University of Pretoria. Project focussing on conservation ecology of Namibian cetaceans. Supervisor: Prof MN Bester

## Professional Accomplishments

2008 ongoing: I initiated and have led since 2008, the **Namibian Dolphin Project**, a research and conservation group based in Namibia. With assistance from colleagues I have sourced funding, designed data collection methods, run field work, analysed data and written up reports and scientific papers. Our work in Namibia is wide ranging and includes both first records of species, collation of data from strandings records, designed field studies to generate information on trends in abundance, ecological interactions and animal behaviour as well as pioneering new techniques in the region such as acoustic monitoring methods. In 2014 this project was subsumed into the *Sea Search* group but it's 'brand' was kept independent as it was well recognised in Namibia. [www.namibiandolphinproject.org](http://www.namibiandolphinproject.org)

2014 onwards: Dr Tess Gridley and I set up **Sea Search Research and Conservation NPC**, to provide an additional means to manage and fund research activities independently of the University system. Specifically, we have generated income for salaries, bursaries and research costs through three main income streams: training courses, internships and providing specialist EIA consulting services which have aligned closely with our academic research interests. Located in Cape Town, the group has run successfully for over five years now and provided logistic support (office space, travel costs, vessel maintenance etc) for many of our academic research activities. [www.seasearch.co.za](http://www.seasearch.co.za)

## Research Grants and Funding (Select)

2022-2024: NRF Marine & Coastal (PI, co-PI Gridley): Acoustic communication of foraging humpback whales (R1.4m)  
2022-2024: NRF Marine & Coastal (Co-PI to Gridley): Developing novel acoustic tools to study endangered dolphins (R1.3m)  
2019-21: NRF Y-Rated (co-investigator with T Gridley) - Dolphin Signature Whistle Mark-recapture: R300 000  
2019-21: NRF Marine & Coastal Research Grants (co-investigator with T Gridley) – Dolphin Signature Whistles: R1.8m  
2019-21: NRF Marine & Coastal Research Grants. Humpback whale acoustics. Lead PI. Grant approve but not funded due to restrictions.

2018: IWC SORP: GBP 33 600 (With RR Reisinger, PJN De Bruyn, AR Hoelzel and C Guinet)

2015: Nedbank Go Green Grant: R150 000 (with T Gridley)

2014–18: NRF Research Career Advancement Fellow: Salary plus R100 000 *per annum* running costs

2015-18: NRF CPRR Grant for research in Western Cape: R1.6m over 3 years including bursaries

2013-14: University of Pretoria - Research Development Programme Fund: R100 000

Research Output (Select)
<p><b>&gt;70 published papers in total 2004-&gt;2023-04 – a selection of recent and core papers here</b></p> <p>Frainer, G., <b>S.H. Elwen</b>, S.F.Dines, B.S. James, E. Vermeulen, G. Penry, A. Vargas-Fonseca, S. Atkins, D. Conry and T. Gridley 2022. Rostrum abnormalities in the endangered Indian Ocean humpback dolphin (<i>Sousa plumbea</i>) in South Africa. <i>Integrative Zoology</i> 2022; 0: 1–14. doi:10.1111/1749-4877.12685</p> <p>Towner, A., A. Kock, C. Stopforth, D. Hurwitz, <b>S.H. Elwen</b>. (2022). Direct observation of killer whales preying on white sharks and evidence of a flight response. <i>Ecology</i>. DOI: 10.1002/ecy.3875 <b>Altmetric Score &gt;1097</b>. <a href="#">Video Summary &gt;5m views</a></p> <p>Martin, M., T. Gridley, <b>S.H. Elwen</b>, I Charrier (2021.) Extreme ecological constraints lead to high degree of individual stereotypy in the vocal repertoire of the Cape fur seal (<i>Arctocephalus pusillus pusillus</i>). <i>Behavioural Ecol. &amp; Sociobiol</i></p> <p>Ross-Marsh, E.C, <b>S.H Elwen</b>, A.S Prinsloo, B.S James and T Gridley. (2020) Singing in South Africa: Monitoring the occurrence of humpback whale song near the Western Cape. <i>Bioacoustics</i>.</p> <p>McGovern B., T. Gridley, B.S. James and <b>S.H. Elwen</b>. (2019). Risky Business: repeated live strandings of common bottlenose dolphins (<i>Tursiops truncatus</i>) while foraging in a shallow water environment. <i>Marine Mammal Science</i>. DOI: 10.1111/mms.12634</p> <p><b>Elwen, S.H.</b>, R.H. Leeney, T. Gridley. (2019). Abundance estimates of an isolated population of common bottlenose dolphins in Walvis Bay, Namibia 2008-2012. <i>African Journal of Marine Science</i> 41(1).</p> <p>Martin, M.J., T. Gridley, <b>S.H. Elwen</b>, &amp; F.H. Jensen (2018). Heaviside's dolphins (<i>Cephalorhynchus heavisidii</i>) relax acoustic crypsis to increase communication range. <b>Proceedings of the Royal Society B</b>. 285: 20181178. <a href="http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2018.1178">http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2018.1178</a></p> <p>Vermeulen, E., T. Bouveroux ... (14 total authors) ... <b>S.H. Elwen</b>. (2018). Indian Ocean humpback dolphin (<i>Sousa plumbea</i>) movement patterns along the South African coast. <i>Aquatic Conservation</i>. DOI: 10.1002/aqc.2836</p> <p><b>Elwen, S.H.</b>, Findlay, K.P., Kiszka, J. and C.R. Weir (2011). Cetacean research in the southern African subregion: a review of previous studies and current knowledge. <i>African Journal of Marine Science</i> 33(3) pp 469-493</p> <p><b>Elwen, S.H.</b>, Reeb, D., Thornton, M and Best, P (2009). A population estimate of Heaviside's dolphins <i>Cephalorhynchus heavisidii</i> in the southern end of their range. <i>Marine Mammal Science</i> 25(1): 107-124.</p> <p><b>Elwen, S.H.</b> Meÿer, M.A.M, Best, P.B., Kotze, P.G.H, Thornton, M. &amp; Swanson, S. (2006). Range and movements of a nearshore delphinid, Heaviside's dolphin <i>Cephalorhynchus heavisidii</i> a determined from satellite telemetry. <i>Journal of Mammalogy</i>. 87(5):866–877</p> <p><b>Elwen, S.H.</b>, &amp; Best, P.B. (2004). Environmental factors influencing the distribution of southern right whales (<i>Eubalaena australis</i>) on the south coast of South Africa II: Within bay distribution. <i>Marine Mammal Science</i> 20(3): 583-601</p> <p><b>Elwen, S.H.</b>, &amp; Best, P.B. (2004). Are there reproductive benefits to southern right whale females (<i>Eubalaena australis</i>) associated with their coastal distribution off South Africa? <i>Marine Ecology Progress Series</i> 269: 289-295</p>
Teaching and Supervision:
<p><b>Post-doctoral fellows:</b> <a href="#">K Gopal PhD</a>. 2017-2018, <a href="#">E Vermeulen</a> 2016-2017. Both U Pretoria</p> <p><b>PhD:</b> <i>Currently:</i> <a href="#">S Dines (Stellenbosch University)</a>. <i>Completed</i> <a href="#">BS James (2021)</a>, <a href="#">M Martin (2019)</a>, <a href="#">K Vinding –Petersen, U. Pta (2015)</a></p> <p><b>MSc:</b> 5 Research theses (2011-2019), 6 Course work MSc theses</p>
Science Outreach & Media
<p>I believe strongly in the importance of science outreach. Much of the research we conduct is also very topical and in the public eye (e.g. strandings response and rescue, boat-based surveys) and there is a public interest in the immediate results of our work. In return, we benefit from increased public support and reports of sightings, strandings and interesting observations. We maintain a database of citizen science records and have published several papers from that data (de Rock et al. and McGovern et al. in Namibia) and one MSc thesis for SA (Lotriet).</p> <p>In Namibia we opened an "Environmental Office" in 2014 – this is effectively a combined office and mini-museum. We have partnered with a responsible marine tour company to co-fund a dedicated <i>Education Officer</i> and <i>Field Technician</i> who coordinates onsite activities and plans to further develop the outreach work in Namibia.</p> <p>In both Namibia and South Africa, we make a dedicated effort to do regular press releases on current research, sightings, strandings, newly released papers etc. My team and I regularly do public talks, take part in, and/or lead education events and festivals (beach clean-ups, World Ocean Day etc). Our research, photographs and opinions regularly feature in local and international magazines, newspapers and newsletters in articles about us, citing us and some we have written and submitted ourselves. I have also featured in a number of documentaries including: 2019 National Geographic TV "The Whale that ate Jaws"; 2019 "Sounds of Nature" part 1 of 3; 2018 "Becoming Visible" documentary re impacts of seismic surveys by Janet Solomon; on SA nature show 50/50 twice and investigative journalism show Carte Blanche too.</p>

# Tess Gridley PhD - *Curriculum Vitae*

## Personal Information

**Nationality:** British Citizen, South African Permanent Resident (Critical Skills)

**Contact:** E-mail: [tessgridley@yahoo.co.uk](mailto:tessgridley@yahoo.co.uk), (

**Drivers Licence:** British Code 08, no restrictions.

**SA Professional Accreditations:** NRF 'Y2' Rated Researcher,

## Personal Profile

I am an academic scientist with 20 years research experience and 47 peer reviewed publications to date. My research focuses on marine mammal behaviour, ecology and health. My body of work bridges the gap between pure ethology and applied ecology. By generating fundamental knowledge of animal acoustic behaviour, and the evolutionary and cultural factors shaping it, I can inform programmes of passive acoustic monitoring and understand individual movement, distribution, abundance, density and responses to noise. I am currently leading an international investigation into unusual mortality events in pinnipeds (Cape fur seals), focused on South Africa and Namibia. As well as biological data collection, I have developed close working relationships with vets, wildlife practitioners, local and national government officials, and invested considerable time to science communication.

Over the past 10 years, I have successfully supervised 26 students from a range of backgrounds, from 4th year BSc through to PhD and post doctoral level, as well as over 50 local and international interns on university placements ranging from 1 month to 2 years. I have facilitated the conversion of 10 student theses to scientific publication, providing a solid foundation for the students' own academic careers. In addition, I regularly conduct peer review for multiple scientific journal articles and assess student research projects. Through these avenues, my research contributes directly and indirectly to conservation management of threatened marine species and capacity building in Southern Africa.

## Current role - June 2009 to Present

Co-Director & Principal Investigator of Sea Search Research and Conservation Non-Profit Company and the associated Namibian Dolphin Project. Hon Research Associate - University of Cape Town.

## CV Highlights

- A strong trajectory of educational training in Biology, Ethology and Ecology, with academic achievement awards for BSc, MRes studies and Post Doctoral studies.
- 47 articles in peer reviewed scientific journals with good impact factors and multiple technical/specialist reports, thereby significantly increasing the knowledge of marine mammals in Southern Africa.
- A strong student supervision record with subsequent publication of student research projects.
- Development and implementation of post-graduate field courses in research skills in Southern Africa.
- Demonstrated commitment to science communication, education and outreach including development of education materials and marine centre/ research base in Namibia.
- Confident public speaker - presented research to range of specialist and non-specialist audiences.
- Initiated, funded and direct the African Bioacoustics Community and associated conferences
- Academic and industry experience including co-director of a registered non-profit research organisation; Sea Search Research and Conservation and associated Namibian Dolphin Project.
- Advisor on marine mammal policy and member of the IUCN SSC Cetacean Specialist Group.
- Member of the Ocean Sound EOVI Implementation Committee and IQOE Scientific Committee

## Education

- **2019-2021: University of Stellenbosch: Post Doctoral Research Fellow.** Project: '*Using novel acoustic methodology to inform conservation actions for South Africa's most endangered dolphin - the Indian Ocean humpback dolphin, *Sousa plumbea*.*'
- **2016-2017: University of Cape Town: Claude Leon Post Doctoral Research Fellow.** Project: '*Climate change impacts on cetaceans – using the south western Cape as a model system.*'
- **2013-2015: University of Pretoria: Vice Chancellor's Post Doctoral Research Fellow.** Project: '*Investigating the vocal behaviour and population ecology of cetaceans in the Benguela Ecosystem using passive acoustic methods.*'
- **2006-2011: University of St Andrews, PhD.** Thesis title: '*Geographic and species variation in bottlenose dolphin signature whistles.*'
- **2004-2005: University of Aberdeen, MRes. Marine and Fisheries Science.** Pass with Distinction
- **2000-2003: University of Newcastle, BSc Honours Degree in Marine Biology** First Class

## Software

Experienced user of various software including: Microsoft Office suite, Statistics and Data visualisation: 'R', Acoustic Analysis: Adobe Audition, PAMGuard, Raven, Avisoft, Video Editing: Filmora

## Marine Qualifications

SAMSA approved Category C Skipper with 1000's of hours working at sea. Qualifications include offshore survival training, first aid, SCUBA and RYA competent crew and day skipper.

## Environmental Monitoring & Technical Reporting

Experienced environmental consultant working as part of the Sea Search - Namibian Dolphin Team. Provide feedback to managers and have involvement at stakeholder meetings.

## Conference Involvement & Organisation

Presented scientific results at national and international conferences (authored/co-authored over 40 conference presentations). Organised training workshops on PAMGuard and photo-identification, and Student Chapter for the Society of Marine Mammalogy symposia. Founded the African Bioacoustics Community (ABC) and organised the first two ABC Conferences (University of Cape Town, Dec 2nd-7th 2018, University of Stellenbosch, Nov 1st -5th 2020) hosting 130 and 211 participants respectively.

## Training

Regularly update skills with training workshops. Examples of previous attendance include - workshops on statistical analysis, mark-recapture, distance sampling, genetic analysis, machine learning and people management

## Fundraising

As a research scientist and co-director of a non-profit organisation, I have generated over 4 million ZAR (276,000 USD) in competitive grant funding for research, outreach and conferences, in addition to sponsorships and commercial contract funding.

## Peer Review

Conducted peer reviews for the journals: 'Behaviour', 'Ethology', 'Marine Mammal Science', 'PLOS One', 'Animal Behaviour', 'Bioacoustics', 'Behavioural Processes', 'Scientific Data', 'Animal Cognition'.

## Affiliations & Memberships

- UCT Centre for Statistics in Ecology, Environment and Conservation - Core Team Member
- SouSA Consortium – Core Member
- African Bioacoustics Community - Founder
- Society for Marine Mammalogy - Member
- IUCN SSC Cetacean Specialist Group - Member
- South Africa Dept. of Env. Affairs - Marine Mammal Technical Committee - Member
- Ocean Sound EOV Implementation Committee – Member
- SCOR International Quiet Oceans Experiment Scientific Committee

## Awards & Accolades

- **2020:** Uni. of Stellenbosch, Post Doctoral Fellow Award for Exceptional Achievement
- **2016:** South Africa National Research Foundation 'Y2' Rated Researcher
- **2005:** Uni. of Aberdeen, Dept of Zoology, Laird Prize 2005 for (joint) top mark in degree class
- **2003:** Uni. of Newcastle, School of Marine Science and Technology, Marine Biology School Prize
- **2003:** Uni of Newcastle, Institute of Biology, Top Bioscience Student
- **2003:** Uni. of Newcastle, Young Book Prize for outstanding achievement in Biology
- **2003:** Uni. of Newcastle, Top Bioscience Student at University of Newcastle.
- **1999:** UK National top 5 mark for Sociology A-level

## Published Scientific Articles in Peer Reviewed Journals

- 52) Martin, M., Stow, J. **Gridley, T.**, Elwen, S. H., & Charrier, I. (2023). Geographical variation in Cape fur seals' in-air vocalizations across Southern Africa (Namibia and South Africa). *Mar Mamm. Sci.* DOI: 10.1111/mms.13084
- 51) Probert, R., James, B. S., Elwen, S. H., **Gridley, T.** (2023). Vocal cues to assess arousal state of bottlenose dolphins (*Tursiops* spp.) involved in public presentations. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*. 4, 711–727. <https://doi.org/10.3390/jzbg4040050>
- 50) Martin, M., **Gridley, T.**, Elwen, S. H., & Charrier, I. (2023). Inter-site variability in the Cape fur seal's behavioural response to boat noise exposure. *Marine Pollution Bulletin* 196 (2023) 115589 [PDF](#)
- 49) Frainer, G., E. Dufourq, J. Fearey, S. Dines, R. Probert, S.H. Elwen, T. **Gridley** (2023). Automatic Detection and Taxonomic Identification of Dolphin Vocalizations using Convolutional Neural Networks for Passive Acoustic Monitoring. *Ecological Informatics* [PDF](#).
- 48) Rachel Probert, Angie Gullan, Diana Rocha, Sasha Dines & T **Gridley** (2023). Evidence of signature whistles produced by Indian Ocean bottlenose dolphins (*Tursiops aduncus*) in Mozambique, *Bioacoustics*, <https://doi.org/10.1080/09524622.2023.2229290>. [PDF](#)
- 47) Martin, M., **T. Gridley**, S.H. Elwen and I. Charrier. 2023. Good fences make good neighbours: Territorial male Cape fur seals use spatial acoustic map of neighbours. *Behaviour*. DOI:10.1163/1568539X-bja10218
- 46) Elwen, S.H., Fearey, J., Ross-Marsh, E.C, K. Thompson, T Maack, T. Webber, Tess **Gridley** (2023). Cetacean diversity of the eastern South Atlantic and Vema Seamount detected during a visual and passive acoustic survey, 2019. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*
- 45) Martin, M. **T. Gridley**, S.H. Elwen, I. Charrier (2022). Early onset of postnatal individual vocal recognition in a highly colonial mammal. *Proceedings of the Royal Society B*. 289(1988):20221769 DOI:[10.1098/rspb.2022.1769](https://doi.org/10.1098/rspb.2022.1769)
- 44) Frainer, G., S.H. Elwen, S.F. Dines, B.S. James, E. Vermeulen, G. Penry, A. Vargas-Fonseca, S. Atkins, D. Conry and **T. Gridley** 2022. Rostrum abnormalities in the endangered Indian Ocean humpback dolphin (*Sousa plumbea*) in South Africa. *Integrative Zoology* 2022; 0: 1–14. doi:10.1111/1749-4877.12685
- 43: Schall, Elena; Djokic, Divna; Ross-Marsh, Erin; Oña, Javier; Denking, Judith; Baumgarten, Julio ; Padovese, Linilson; Rossi-Santos, Marcos; Gonçalves, Maria; Santoro Sousa-Lima, Renata; Hucke-Gaete, Rodrigo; Elwen, Simon; Buchan, Susannah; **Gridley, T.**; Van Opzeeland, Ilse. (2022). Song recordings suggest feeding ground sharing in Southern Hemisphere humpback whale. *Scientific Reports*
- 42: Shabangu, F. W., Probert, R., Hofmeyr, J. G., G., Connan, M.A., Buhrmann, C. A. & **Gridley, T.** (2022). In-air sounds and acoustic behaviour of two wild juvenile crabeater seals during rehabilitation. *Bioacoustics*
- 41: Osiecka, A.N, **Gridley, T.**, & Fearey, J., (2022). Temporal patterns in Cape fur seal (*Arctocephalus pusillus pusillus*) mother and pup attraction calls. *Belgian Journal of Zoology*
- 40: Fearey J, Elwen S., H., Distiller, G. & **Gridley T.** (2022). Methodological considerations for using naturally distinctive vocalisations in mark capture-recapture frameworks. *Marine Mammal Science*.

- 38: Ross-Marsh, E.C., Elwen, S.,H.,Fearey, J.,Thompson, K.F., Maack, T., & **Gridley, T.**, (2022). Detection of humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) non-song vocalizations around the Vema Seamount, Southeast Atlantic Ocean. *JASA Express Letters*
- 37: Martin, M., **Gridley, T.**, Elwen, S.H. & Charrier, I. (2022). Assessment of the impact of anthropogenic airborne noise on the behaviour of Cape fur seal during the breeding season in Namibia. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 550, 151721
- 36: James, B. S., **Gridley, T.**, McGovern, B., Fearey, J. L., Elwen, S. H. (2022) Dorsal fin mark changes for assigning sexes to individual bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*. *Marine Mammal Science*
- 35: Becker, F., Shabangu, F, **Gridley, T.**, Wittmer, H, Marsland, S, (2022). Sounding out a continent: seven decades of bioacoustics research in Africa. *Bioacoustics* 1-22
- 34: Gordon, T., Chapuis, L.,William, B., Dines, S., **Gridley, T.**, Frainer, G., Fearey, J., Maulana, P. B., Prasetya, M. E., Jompa, J., Smith, D. & Simpson, S., (2022). HydroMoth: testing a prototype recorder for low-cost passive acoustic monitoring in aquatic ecosystems. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*
- 33: Martin, M., **Gridley, T.**, Elwen, S.H. & Charrier, I. (2022). Feel the beat: Cape fur seal males encode their arousal state in their bark rate. *The Science of Nature* 109 (1), 1-11
- 32: Martin, M., **Gridley, T.**, Elwen, S. H., Charrier, I. (2021). Vocal repertoire, micro-geographic variation and within-species acoustic partitioning in a highly colonial pinniped, the Cape fur seal. *Royal Society open science* 8 (10), 202241
- 31: Probert, R, Bastian, A., Elwen. S., James, B., & **Gridley, T.**, (2021). Vocal correlates of arousal in bottlenose dolphins (*Tursiops* spp.) in human care. *PloS One*. doi.org/10.1371/journal.pone.0250913
- 30: Curtis, S., Elwen, S.H., Dreyer, N.N. & **Gridley, T.**, (2021). Entanglement of Cape fur seals (*Arctocephalus pusillus pusillus*) at colonies in central Namibia. *Marine Pollution Bulletin*. 171 (2021) 112759
- 29: Plön *et al.*, (13 co-authors incl. **Gridley, T.**), (2021). Science alone won't do it! South Africa's endangered humpback dolphins *Sousa plumbea* face complex conservation challenges. *Frontiers in Marine Science*. doi: 10.3389/fmars.2021.642226.
- 28: Caputo, M., Elwen, S.H., **Gridley, T.**, Kohler, S., Roux, JP., Froneman, P.W., & Kiszka, J.J. (2021). Dietary plasticity of two coastal dolphins in the Benguela upwelling ecosystem. *Marine Ecology Progress Series*. 669.
- 27: Martin, M., **Gridley, T.**, Elwen, S.H. & Charrier, I. (2021). Extreme ecological constraints lead to high degree of individual stereotypy in the vocal repertoire of the Cape fur seal (*Arctocephalus pusillus pusillus*). *Behavioural Ecology and Sociobiology*. 75:104.
- 26: Hoelzel, R., **Gridley, T.** & Elwen, S. H., (2021). Natal origin of Namibian gray whale reveals new distance record for in-water migration. *Biology Letters*. 17: 20210136.
- 25: Luís, A. R., May-Collado, L., Rako-Gospic, N., **Gridley, T.**, Papale, E, Azevedo, A., Silva, M., Buscaino, G., Herzing, D. & dos Santos, M. E. (2021). Vocal universals and geographic variations in the acoustic repertoire of the common bottlenose dolphin. *Scientific Reports*. 11:11847.
- 24: **Gridley, T.**, & Gardiner, C., (2021). To honk or to hiss: Uncovering vocal complexity in a cosmopolitan species, the Egyptian goose (*Alopochen aegyptiacus*). *Ostrich*. 92:1, 58-69.
- 23: Malinka, C.E., Tønnesen, P., Dunn, C.A., Claridge, D.E., **Gridley, T.**, Elwen, S.H., Madsen, P. T., (2021). Echolocation click parameters and biosonar behaviour of the dwarf sperm whale (*Kogia sima*). *Journal of Experimental Biology*. 224, jeb240689.
- 22: **Gridley, T.**\*, Martin, M.J \* , Slater, J., Roux, J-P., Swift, R.J. & Elwen, S.H. (2020). Towed passive acoustic monitoring complements visual survey methods for Heaviside's dolphins (*Cephalorhynchus heavisidii*) in the Namibian Islands Marine Protected Area. *African Journal of Mammal Science*. 42(4). \*Joint First Authors.
- 21: Martin, J.M., **Gridley, T.** J-P, Roux, Elwen, S.H. (2020). First abundance estimates of Heaviside's (*Cephalorhynchus heavisidii*) and dusky (*Lagenorhynchus obscurus*) dolphins off Namibia using a novel visual and acoustic line transect survey. *Frontiers in Marine Science*. 7(800).
- 20: Hawkey, J., Elwen, S. H. James, B. S., Prinsloo, A. & **Gridley, T.** (2020). First look at humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) song structure from western South Africa. *African Zoology*. 55(3)
- 19: Longden, E.G., Elwen, S.H., McGovern, B., James, B, Embling, C.B., & **Gridley, T.** (2020). Mark-recapture of individually distinctive calls - a case study with signature whistles of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Journal of Mammalogy*. 101(5).
- 18: Osiecka, A.N., Fearey, J., Elwen, S.H. & **Gridley, T.** (2020). Prolonged nursing in Cape fur seals (*Arctocephalus pusillus pusillus*) at Cape Cross colony, Namibia. *African Zoology*. 55(3):233-9.
- 17: Ross-Marsh, E.C., Elwen, S.H., Prinsloo, A.S., James, B.S. & **Gridley, T.** (2020). Singing in South Africa: Monitoring the occurrence of humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) song near the Western Cape. *Bioacoustics*. 1-17.
- 16: McGovern, B, **Gridley, T.**, James, B.S., & Elwen, S.H. (2019). Risky Business: repeated live strandings of common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) while foraging in a shallow water environment. *Marine Mammal Science*. 36(1): 305-14.

- 15: Fearey, J., Elwen, S.H., James, B.S. & **Gridley, T.** (2019). Identification of potential signature whistles from free-ranging common dolphins in South Africa. *Animal Cognition*. 22(5): 1-13
- 14: De Rock, P., Elwen, S.H., Roux, J-P., Leeney, R.H., James, B.S., Visser, V., Martin, M.J. and **Gridley, T.** (2019). Predicting habitat suitability for cetaceans in Namibia using MinxEnt. *Marine Ecology Progress Series*. 169:149-167.
- 13: Elwen, S.H., Leeney, R.H. & **Gridley, T.**, (2019). Abundance estimates of an isolated population of common bottlenose dolphins in Walvis Bay, Namibia 2008-2012. *African Journal of Marine Science*. 41(1):61-70.
- 12: Martin, J. M., Elwen, S. H., Kassanje, R. & **Gridley, T.**, (2019). To buzz or burst-pulse? The functional role of Heaviside's dolphin (*Cephalorhynchus heavisidii*) rapidly pulsed signals. *Animal Behaviour*. 150:273-84.
- 11: **Gridley, T.**, Elwen, S.H., Harris, G., Moore, D.M., Hoelzel, A.R., & Lampen, F. (2018). Hybridisation in bottlenose dolphins - A case study of *Tursiops aduncus* × *T. truncatus* hybrids and successful back-cross hybridisation events. *PLoS One*. 13(9): e0201722.
- 10: Martin, J.M., **Gridley, T.**, Elwen, S.H., & Jensen, F.H. (2018). Heaviside's dolphins (*Cephalorhynchus heavisidii*) relax acoustic crypsis to increase communication range. *Proceedings of the Royal Society B*. 285: 20181178.
- 9: **Gridley, T.**, Silva, M.F.P., Wilkinson, C., Seakamela, S. M. & Elwen, S. H. (2018). Song recorded from a super-group of humpback whales on a mid-latitude feeding ground. *JASA Express Letters*. **143**, EL298.
- 8: Erbs, F., Elwen, S.H., & **Gridley, T.** (2017). Automatic classification of whistles from coastal dolphins of the Southern African sub-region. *Journal of the Acoustical Society of America*. 141(4): 2489-2500.
- 7: Heiler, J.\*, Elwen, S.H., Kriesell, H.J. & **Gridley, T.\*** (2016). Variation in bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) whistle parameters in relation to vessel interaction, surface behaviour and group composition. *Animal Behaviour*. 117, 167-177. \* Joint First Authors.
- 6: **Gridley, T.** Nastasi, A, Kriesell, K. & Elwen, S.H. (2015). The acoustic repertoire of wild common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Walvis Bay, Namibia. *Bioacoustics*. 24(2): 153.
- 5: Elwen, S.H., Tonachella, N., Barendse, J., Collins, T.J.Q., Best, P.B., Rosenbaum, H.C., Leeney, R.H. & **Gridley, T.** (2014). Humpback whales in Namibia: occurrence, seasonality and a regional comparison of photographic catalogues and scarring. *Journal of Mammalogy*. 95(5):1064-1076.
- 4: Kriesell, H.J.\*, Elwen, S. H., Nastasi, A., & **Gridley, T.\***. (2014). Identification and characteristics of signature whistles in wild bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from Namibia. *PloS One*. 9(9): e106317. \*Joint First Authors.
- 3: **Gridley, T.**, Cockcroft, V.G., Hawkins, E.R., Lemon Blewitt, M., Morisaka, T. and Janik, V.M. (2014). Signature whistles in free-ranging populations of Indo-Pacific bottlenose dolphins, *Tursiops aduncus*. *Marine Mammal Science*. 30(2) 512-527.
- 2: Elwen, S.H., **Gridley, T.** Roux, J-P., Best, P. & Smale, M.J. (2013). Records of Kogiid whales in Namibia, including the first record of the dwarf sperm whale (*K. sima*). *Marine Biodiversity Records* 6 (e45): 1-8.
- 1: **Gridley, T.** Berggren, P. Cockcroft, V. G. & Janik, V. M. (2012). Whistle vocalizations of Indo-Pacific bottlenose dolphins (*Tursiops aduncus*) inhabiting the south-west Indian Ocean. *Journal of the Acoustical Society of America*. 132(6): 4032-4040.

#### Peer Reviewed Scientific Reports and Conference Proceedings:

- 6) Braulik et al., (27 co-authors incl. **Gridley, T.**), (2020). Development of Flukebook automated photo-ID matching capability for the Indian Ocean humpback dolphin, *Sousa plumbea*. SC/68B/SM/05 for the Scientific Committee of the IWC.
- 5) Vermeulen et al., (20 authors incl. **Gridley, T.**), (2019), SouSA: Protecting South Africa's humpback dolphin, Paper SC/68A/SM/03 for the Scientific Committee of the IWC.
- 4) Elwen, S.H, McGovern, B., Tregenza, N. & **Gridley, T.** (2016). Impacts of acoustic identity pinger tags on bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Proc. Mtgs. Acoust.* 27, 010040.
- 3) **Gridley, T.**, Elwen, S. H., Rashley, G., Badenas Krakauer, A. & Heiler, J. (2016). Bottlenose dolphins change their whistling characteristics in relation to vessel presence, surface behaviour and group composition. *Proc. Mtgs. Acoust.* 27, 010040.
- 2) Elwen S.H. & **T. Gridley** (2013). Gray whale (*Eschrichtius robustus*) sighting in Namibia (SE Atlantic) - first record for Southern Hemisphere. Paper SC/65a/BRG30 for the Scientific Committee of the IWC.
- 1) Elwen, S.H., Tonachella, N., Barendse, J., Collins, T.J.Q., Best, P.B., Rosenbaum, H.C., Leeney, R.H. & **Gridley, T.** (2013). Humpback whales in Namibia 2005-2012: occurrence, seasonality and a regional comparison of photographic catalogues and scarring rates with Gabon and West South Africa. Paper SC/65a/SH24 for the Scientific Committee of the IWC.

#### Book Reviews

**Gridley, T. & Elwen, S.H. (2020):** Review of 'Ethology and Behavioural Ecology of Odontocetes'. *Marine Mammal Science*. 36(3):1072-3.

## **Supervision**

The team currently working under my (co)supervision are summarised below:

- Dr Guilherme Frainer, Post Doctoral Fellow studying novel methods to study dolphins, University of Cape Town. Academic Supervisor
- Mathilde Martin, PhD candidate studying communication networks in Cape fur seals, University of Paris Sud, France. Co-supervision with Dr Isabelle Charrier.
- Sasha Dines, PhD candidate using acoustic monitoring of humpback dolphins, University of Stellenbosch, South Africa. Co-supervision with Dr John Measey and Dr Simon Elwen.
- Jack Fearey, PhD candidate developing methods for mark-recapture of bottlenose dolphin signature whistles, University of Cape Town, South Africa. Co-supervision with Dr Greg Distiller
- Rachel Probert, PhD candidate studying vocal behaviour of wild and captive bottlenose dolphins. University of Kwazulu-Natal, South Africa. Co-supervision with Dr Anna Bastian.
- Jessica Stow, Biology Honors Candidate, studying geographic variation in Cape fur seal vocal behaviour, University of Stellenbosch, South Africa. Co-supervision with Dr Isabelle Charrier.

- Traduzido do Inglês para o Português -

### MEMORANDO

**Para:** Melissa Groenink, Justiça Natural

**De:** Danielle Ameen Reich, Consultora Principal, Shoal's Edge Consulting

**Data:** 28 de maio de 2024

**Re:** **Comentários sobre o modelo de derrame de petróleo para o projecto proposto de perfuração exploratória Coral North**

---

Seguem os comentários sobre a parte da modelação de derrames de petróleo do relatório "Marine Discharge Modeling" (Anexo VII) para o projecto proposto de perfuração exploratória Coral North, tal como apresentado para comentário em Abril de 2024. Os comentários estão organizados por tópico geral.

#### **Visão geral do modelo**

A modelação de derrames de petróleo foi efectuada utilizando o pacote de modelação MIKE da DHI. Foram modelados dois pequenos derrames (representando uma colisão de navio e uma desconexão de elevador), bem como uma explosão de condensado durante 45 dias a um caudal de 1.340 barris por dia, resultando numa libertação total de 60.300 barris. Os pequenos derrames foram simulados (seguidos) durante 10 dias e a explosão de condensado foi simulado durante 60 dias. Foram efectuadas simulações estocásticas e determinísticas.

Os dados de circulação oceânica utilizados na modelação foram baseados no HYCOM (HYbrid Coordinate Ocean Model). O HYCOM é um modelo global de circulação oceânica e é geralmente mal definido perto da costa. O forçamento hidrodinâmico é ligeiramente melhorado pela inclusão da componente de maré, que se baseou na modelação hidrodinâmica do modelo global de marés DHI MIKE. No entanto, teria sido preferível utilizar um conjunto de dados de maior resolução, específico da região, em vez do HYCOM. Os autores do estudo devem examinar e discutir se existem outros modelos oceânicos mais adequados.

Os pormenores técnicos da parte do modelo MIKE relativa ao derrame de hidrocarbonetos não estão bem descritos no relatório, mas a modelação parece ter consistido apenas no transporte de superfície, o que constitui uma limitação importante do estudo. A modelação é muito simplista e não parece incluir um algoritmo de interacção com a linha de costa ou outros processos físicos como o arrastamento ou a dissolução. O websitedo DHI indica

que o MIKE inclui a capacidade de modelação do petróleo dissolvido, pelo que não é claro por que razão este nível de análise não foi incluído no presente estudo.

### **Tipo de óleo**

Deve ser fornecida uma justificação adicional para apoiar o pressuposto de que o alvo esperado é gás/condensado com zero hipóteses de conter petróleo bruto. Se houver mesmo uma pequena possibilidade de encontrar petróleo bruto, do ponto de vista da avaliação de riscos e do planeamento da resposta a derrames de petróleo, teria sido mais conservador e informativo modelar um produto de hidrocarboneto mais pesado (por exemplo, petróleo bruto leve).

A modelação com crude produziria uma imagem completamente diferente do impacto potencial, uma vez que o crude derramado tem um comportamento muito diferente do condensado. Os petróleos brutos não se arrastam tão facilmente para a coluna de água e são mais persistentes na superfície da água. A mancha superficial também não se evaporaria tão rapidamente como o condensado. Uma vez que o crude tende a persistir na superfície da água, existe um potencial muito maior de transporte para longe da cabeça do poço e, conseqüentemente, uma maior probabilidade de encalhar na costa.

Se o alvo tiver potencial para produzir petróleo bruto, a modelação de um derrame de condensado não reflecte o pior cenário possível e pouco contribui para o planeamento de contingência de derrames de petróleo.

### **Modelação estocástica**

A modelação estocástica utilizou apenas um ano de dados "representativos" do vento e da corrente (2013). Isto é insuficiente e pode não representar a verdadeira variabilidade das condições ambientais que podem estar presentes na área de interesse. Normalmente, são utilizados conjuntos de dados de vento/correntes a mais longo prazo (5-10 anos) nas avaliações de risco para obter uma imagem mais completa das potenciais direcções e distâncias que o petróleo poderia percorrer no caso de um derrame futuro.

Como mencionado acima, a abordagem de modelação parece ter incluído apenas o transporte superficial de petróleo, o que é totalmente inadequado para avaliar um rebentamento subterrâneo de condensado. O condensado é um material muito leve que se dissolve facilmente na coluna de água e, normalmente, evapora-se rapidamente ao atingir a superfície da água. Em simulações de rebentamentos de condensado, vemos tipicamente um grande volume de contaminação da coluna de água e menos óleo na superfície da água e nas linhas costeiras. Um rebentamento de condensado também resulta tipicamente numa distribuição inicial do tamanho das gotículas, que consiste em gotículas muito pequenas que podem permanecer submersas na coluna de água durante dias ou até semanas.

A abordagem de modelação excessivamente simplista utilizada neste estudo é evidente nos resultados do balanço de massa estocástico, que apenas mostram a massa de hidrocarbonetos à superfície da água e a massa de hidrocarbonetos que se desgastou (evaporou). Não mostra a massa de petróleo submerso (que deve ser substancial para um rebentamento subsuperficial de

condensado), ou até a massa de petróleo encalhado na costa. Estes são dois elementos críticos de informação para avaliar o risco potencial de um derrame de petróleo. Devido ao elevado teor de compostos aromáticos dissolvidos do condensado, um grande volume de contaminação da coluna de água constitui uma preocupação significativa para as espécies de peixes e invertebrados, mas este impacto potencial não foi de todo abordado no presente estudo.

### **Modelação determinística**

Nas avaliações de risco de derrame de hidrocarbonetos, são normalmente utilizados diferentes parâmetros ou indicadores para seleccionar trajectórias individuais a partir da modelização estocástica para posterior análise determinística. As trajectórias determinísticas podem ser "representativas" ou "piores cenários" para uma variedade de métricas de consequências. Por exemplo, podem ser seleccionadas com base no volume de água contaminada, no comprimento da linha costeira oleada, no volume de hidrocarbonetos em terra, na área da superfície da água afectada, etc. No presente estudo, os cenários determinísticos não parecem ser seleccionados com base em qualquer critério para além do mês em que ocorreram. Trata-se de uma abordagem bastante arbitrária e pouco contribui para ilustrar os potenciais impactos mais graves.

Tal como os resultados estocásticos, os resultados do balanço de massa determinístico apenas incluem o petróleo à superfície da água e o petróleo desgastado. Não são apresentados resultados para a quantidade de hidrocarbonetos na coluna de água ou para a quantidade de hidrocarbonetos que chega à costa. Como tal, os resultados apresentam uma imagem muito incompleta do potencial destino e transporte dos materiais derramados.

### **Modelação de campo próximo**

A falta de modelação de campo próximo é uma limitação significativa do estudo, especialmente para uma explosão subsuperficial de um produto leve como o condensado.

As características de campo próximo de um rebentamento ocorrem tipicamente a algumas centenas de metros da cabeça do poço, mas são dados importantes para a inicialização da modelação de campo distante. A modelação do campo próximo define a localização e a dimensão da pluma, incluindo as profundidades a que a flutuabilidade assume o controlo e as gotículas de petróleo começam a subir por si próprias (em vez de serem impelidas para fora/para cima). A modelação do campo próximo também fornece a distribuição do tamanho das gotículas de petróleo associadas à libertação, o que determina a rapidez com que o petróleo subirá à superfície e a distância a que as gotículas submersas podem ser transportadas pelas correntes subsuperficiais antes de subirem à superfície. Se as dimensões das gotículas forem muito pequenas, o petróleo pode demorar muito tempo (por exemplo, vários dias ou até semanas) a atingir a superfície e pode ser transportado para longe do local de libertação antes de vir à superfície. A distribuição do tamanho das gotículas é também uma consideração importante para o planeamento da resposta, porque as gotículas de hidrocarbonetos arrastadas são extremamente difíceis de detectar e seguir em tempo real, complicando assim os esforços de limpeza.

A modelação de campo próximo é um passo crítico na modelação do destino e transporte de um rebentamento de condensado. Dependendo das correntes subterrâneas e da distribuição do

tamanho das gotículas, o condensado derramado pode acabar em locais diferentes dos previstos pelo estudo.

### **Conclusão**

A abordagem de modelação de derrames de petróleo utilizada neste estudo foi demasiado simplista e completamente inadequada para avaliar um rebentamento de condensado. O estudo pouco faz para avaliar os riscos e impactos potenciais de um derrame de petróleo na região de interesse.

Danielle Ameen Reich, Consultora Principal

28 de Maio de 2024

## MEMORANDUM

**To:** Melissa Groenink, Natural Justice

**From:** Danielle Ameen Reich, Principal Consultant, Shoal's Edge Consulting

**Date:** May 28, 2024

**Re:** **Comments on the oil spill modeling for the proposed Coral North exploratory drilling project**

---

Comments are provided below on the oil spill modeling portion of the “Marine Discharge Modeling” report (Annex VII) for the proposed Coral North exploratory drilling project, as provided for comment in April 2024. Comments are organized by general topic.

### **Model Overview**

Oil spill modeling was conducted using DHI's MIKE modeling suite. Two small spills were modeled (representing a ship collision and an elevator disconnection), as well as a 45-day blowout of condensate at a flow rate of 1,340 barrels per day, resulting in a total release of 60,300 barrels. The small spills were simulated (tracked) for 10 days, and the condensate blowout was simulated for 60 days. Both stochastic and deterministic simulations were conducted.

The ocean circulation data used in the modeling were based on HYCOM (HYbrid Coordinate Ocean Model). HYCOM is a global ocean circulation model and is generally poorly resolved near the coast. The hydrodynamic forcing is improved somewhat by including the tidal component, which was based on hydrodynamic modeling from the DHI MIKE Global Tidal Model. However, it would have been preferable to use a higher resolution, region-specific dataset rather than HYCOM. The study authors should examine and discuss whether other, more suitable ocean models are available.

The technical details of the oil spill portion of the MIKE model are not well-described in the report, but the modeling appears to have consisted only of surface transport, which is a major limitation of the study. The modeling is very simplistic and does not appear to include a shoreline interaction algorithm or other physical processes such as entrainment or dissolution. DHI's website states that MIKE includes the capability of modeling dissolved oil, so it is unclear why this level of analysis was not included in the present study.

## **Oil Type**

Additional justification should be provided to support the assumption that the expected target is gas/condensate with zero chance of containing crude oil. If there is even a small chance of encountering crude oil, from a risk assessment and oil spill response planning perspective, it would have been more conservative and informative to model a heavier hydrocarbon product (e.g., light crude).

Modeling with crude would produce a completely different picture of the potential impact, as spilled crude behaves very differently than condensate. Crude oils do not entrain as easily into the water column and are more persistent on the water surface. The surface slick would also not evaporate as quickly as condensate. Because crude tends to persist on the water surface, there is much more potential for transport away from the wellhead and subsequently a higher chance of stranding on the shoreline.

If the target has the potential to produce crude oil, modeling a condensate spill does not reflect a worst-case scenario, and does little to inform oil spill contingency planning.

## **Stochastic Modeling**

The stochastic modeling only used one year of “representative” wind and current data (2013). This is insufficient, and may not represent the true variability of the environmental conditions that could be present in the area of interest. Typically, longer-term wind/current datasets (5-10 years) are used in risk assessments to capture a fuller picture of the potential directions and distances oil could travel in the event of a future spill.

As mentioned above, the modeling approach appears to only have included surface transport of oil, which is wholly inappropriate for evaluating a subsurface blowout of condensate. Condensate is a very light material that readily dissolves into the water column, and typically evaporates quickly upon reaching the water’s surface. In simulations of condensate blowouts, we typically see a large volume of water column contamination and less oiling of the water surface and shorelines. A blowout of condensate also typically results in an initial droplet size distribution consisting of very small droplets that could remain submerged in the water column for days to weeks.

The overly simplistic modeling approach used in this study is evident in the stochastic mass balance results, which only show the mass of oil on the water’s surface and the mass of oil that has weathered (evaporated). They do not show the mass of submerged oil (which should be substantial for a subsurface blowout of condensate), or the mass of oil stranded on the shore. These are both critical pieces of information for evaluating the potential risk of an oil spill. Because of condensate’s high content of dissolved aromatics, a large volume of water column contamination is a significant concern for fish and invertebrate species, but this potential impact was not at all addressed in the present study.

## **Deterministic Modeling**

In oil spill risk assessments, different parameters or indicators are typically used to select individual trajectories from the stochastic modeling for further deterministic analysis.

Deterministic trajectories can be “representative” or “worst-case” for a variety of consequence metrics. For example, they could be selected based on the volume of water contaminated, the shoreline length oiled, the volume of oil on shore, the area of water surface affected, etc. In this study, the deterministic scenarios do not seem to be selected based on any criteria besides the month in which they occurred. This is a rather arbitrary approach and does little to illustrate the potential worst-case impacts.

Like the stochastic results, the deterministic mass balance results only include oil on the water’s surface and weathered oil. No results are presented for the amount of oil in the water column or the amount of oil reaching shore. As such, the results present a very incomplete picture of the potential fate and transport of the spilled materials.

### **Near-field Modeling**

The lack of near-field modeling is a significant limitation of the study, especially for a subsurface blowout of a light product such as condensate.

The near-field characteristics of a blowout typically occur within a few hundred meters of the wellhead, but they are important data for initializing the far-field modeling. Near-field modeling defines the location and size of the plume, including the depths at which buoyancy takes over and oil droplets begin to rise on their own (rather than being propelled outward/upward). The near-field modeling also provides the oil droplet size distribution associated with the release, which determines how fast oil will rise to the surface and how far submerged droplets may be transported by subsurface currents before surfacing. If the droplet sizes are very small, oil can take a long time (e.g., several days to weeks) to reach the surface, and could be transported far from the release site before surfacing. The droplet size distribution is an important consideration for response planning as well, because entrained oil droplets are extremely difficult to detect and track in real-time, complicating clean-up efforts.

Near-field modeling is a critical step in modeling the fate and transport of a condensate blowout. Depending on the subsurface currents and droplet size distribution, spilled condensate could end up in different places than where the study has predicted.

### **Conclusion**

The oil spill modeling approach used in this study was overly simplistic and completely inappropriate for evaluating a blowout of condensate. The study does little to evaluate the potential risks and impacts of an oil spill in the region of interest.



Danielle Ameen Reich, Principal Consultant

May 28, 2024

## Danielle Ameen Reich, FP-C

Danielle is a Certified Fisheries Professional with a wide range of experience in the marine sciences. Danielle has over 17 years of experience supporting the assessment of a wide variety of complex projects in both marine and terrestrial environments, specializing in oil spill risk/impact assessment, fisheries science, protected species issues, environmental permitting, environmental sensitivity model development, and the preparation of environmental impact statements.

### *EDUCATION*

**Master of Science**, Marine Fisheries, 2007, University of Rhode Island, Kingston, Rhode Island

**Bachelor of Science**, Biology and Society, Focus in Marine Biology, 2004, Cornell University, Ithaca, New York

### *PROFESSIONAL EXPERIENCE*

#### **Principal Consultant/Owner**

**June 2014-Present**

Shoal's Edge Consulting, Wenham, MA

- Provides specialized scientific support services relating to oil spill risk and impacts, marine resources, environmental sensitivity modeling, environmental permitting, protected species, and fisheries science.

#### *Selected Project Experience:*

- Project lead for a trajectory modeling study of hypothetical alternative fuel discharges from vessel activities in the Port of Vancouver, Canada. The study included utilizing advanced in-water and in-air transport modeling systems to evaluate the potential impacts of alternative fuel discharges on the environment. Fuels evaluated include LNG, methanol, ammonia, and biodiesel.
- Providing expert review of oil spill modeling studies in support of pipeline spill response planning for a Native American tribe in the central United States.
- Serving as an expert advisor for the development of an oil spill trajectory model for South Africa. Supporting the assessment of the environmental, social, and economic risks and impacts of offshore oil and gas exploration and extraction.
- Project lead for an oil spill modeling study of hypothetical spills that could occur as a result of oil exploration activities, shipping, and cruise tourism in northern Greenland, the Canadian High Arctic Archipelago, and associated waters. Modeling included simulation of oil interactions with fixed landfast ice and moving sea ice. Various response methodologies were also evaluated, including subsea dispersant injection, surface dispersant application, mechanical removal, and in situ burning.
- Served as a technical advisor for a large oil spill modeling project for a proposed marine terminal expansion in Washington. Goal of the modeling was to estimate the consequences from potential vessel-related spills using stochastic, deterministic, and biological exposure modeling.
- Completed an updated regression analysis of oil spill-related costs for the Offshore Environmental Cost model used by BOEM.
- Led the analysis of offshore biological constraints for two potential wind farms and associated cable routes offshore of Northern California. Evaluated potential constraints related to marine biological resources, including EFH, protected species, marine mammals, sea turtles, fish and invertebrates, seabirds, and benthic habitats.
- Technical Advisor for the development of a COP for the Revolution Wind Farm located offshore of Rhode Island and associated export cables into Narragansett Bay, Rhode Island. Role: Lead author for EFH technical report and COP sections related to marine protected species and finfish resources. Also authored



impact assessments for commercial and recreational fisheries and benthic habitats and served as technical reviewer for benthic resources and commercial and recreational fisheries technical reports.

- As a federal third-party representative, authored Environmental Impact Statement sections related to wildlife, aquatic resources, Essential Fish Habitat, and protected species for an onshore and subsea natural gas pipeline traveling through Pennsylvania, New Jersey, Raritan Bay, and Lower New York Bay to an offshore interconnection near the Rockaway Peninsula in New York.
- Technical advisor for the development of an environmental sensitivity model to assess the potential impacts of offshore floating wind turbines on marine and coastal resources in California and Hawaii. The model incorporated species and habitat sensitivity, baseline environmental conditions, mitigation measures, and rates of large-scale natural disasters that could affect offshore facilities.
- As a federal third-party representative, led the preparation of a Biological Assessment and supported formal consultation under Section 7 of the Endangered Species Act for the construction of a floating LNG terminal offshore of the southern coast of Puerto Rico, and a subsea pipeline through Jobos Bay, Puerto Rico. The project crossed sensitive habitat for numerous protected species, including manatees, sea turtles, and endangered corals.

#### **Senior Biologist/Project Manager**

**June 2010 – May 2014**

Applied Science Associates, Inc. (dba RPS Group, Inc.), South Kingstown, RI

- Worked as a project manager and technical specialist in environmental risk assessment, oil spill modeling, environmental sensitivity modeling, marine spatial planning, and marine science.

#### *Selected Project Experience:*

- Project manager for an assessment of marine oil spill risk in Alaska (client: NOAA). Developed a new spatial model of environmental vulnerability that was combined with probability of oil spills by region to determine geographic areas of highest risk. Also managed the development of a software tool to calculate, view, and export risk results.
- Modeled and analyzed surface and subsurface blowout oil spills in support of oil spill contingency planning for offshore oil and gas wells (Various projects). Has managed or conducted studies for more than 20 countries in Europe, Africa, South America, the Caribbean, and the Middle East.
- Project manager for a modeling study of sea turtle hatchling dispersion in eastern Africa.
- Co-managed the modeling and analysis of subsurface oil spills from more than 80 World War II-era shipwrecks to assess risks to ecological and socioeconomic resources of concern (client: NOAA). Areas modeled include the Gulf of Mexico, U.S. Atlantic and Pacific coasts, Hawaii, Alaska, the Caribbean, and U.S. Pacific Territories.
- Co-managed the development of a conceptual framework and approach for cumulative environmental impact evaluation of offshore renewable energy development on the Outer Continental Shelf (OCS), considering both ecological values and human uses (client: BOEM). The model was applied to the Rhode Island Special Area Management Plan (SAMP) area as a demonstration case and included the development of a new software tool for marine spatial planning and siting evaluation.
- Project manager for an oil spill modeling study of potential future oil spills from a damaged platform in the Gulf of Mexico. Main objectives were to support the development of a response cost estimate and to estimate potential injuries/natural resource damages.
- As a subcontractor to the federal third-party representative, supported the development of an EIS for a proposed offshore LNG terminal in the Caribbean. Managed RPS ASA staff and authored marine-science related sections.
- Assisted in the development of a relative environmental sensitivity model for all 26 OCS planning areas to evaluate the vulnerability of coastal and marine environmental resources to BOEM-regulated activities (e.g., oil and gas and renewable energy) (client: BOEM). Representative ecological components (avian,



fish, invertebrate, sea turtle, and marine mammal species) and habitat parameters were selected for each region and scored based on their importance to regional biodiversity and productivity, spatial coverage, conservation importance, fisheries importance, ecological role, and vulnerability to development.

- Assisted in the modeling of surface oil spills for the 26 U.S. Outer Continental Shelf planning areas, including the Gulf of Mexico and Arctic. The results are used as the basis for estimating oil spill-related costs in an Offshore Environmental Cost model used by BOEM.

#### **Environmental Consultant**

**May 2007-June 2010**

Natural Resource Group, LLC, Providence, RI

- Worked as a protected species and marine resource specialist supporting the development and assessment of large energy infrastructure projects. Tasks included preparing state and federal permits, conducting feasibility studies and facility siting analysis, authoring resource sections of Environmental Impact Statements, survey planning and management, agency consultation, and stakeholder outreach.

#### *Selected Project Experience:*

- Environmental advisor for a proposed offshore facility in the New York Bight and an associated offshore/onshore pipeline. Work included a multi-year siting assessment to identify environmental resources, regulatory requirements, issues and schedules, and survey requirements. The study also included a characterization of existing resources. Conducted detailed evaluation of existing marine/coastal biological resources; developed offshore and onshore biological survey plans; managed subcontractors, assisted with NOAA consultation and Coast Guard notification for marine reconnaissance activities; authored biological resources section of NJDEP Coastal Zone Rules Compliance Statement; consulted and coordinated with state and federal resource agencies including NOAA Fisheries, USFWS, NYDEC, and NJDEP; conducted facility siting analyses; served as project manager for several large studies relating to fisheries resources, fisheries stakeholders, and the spatial distribution of fishing activities in the New York Bight and Raritan Bay.
- As a federal third-party representative, conducted stakeholder outreach at pre-filing open house and public scoping meetings and authored land use and EFH sections for the EIS for a natural gas pipeline and associated facilities in Connecticut and Massachusetts.
- Project team member responsible for assisting with federal and state agency consultations regarding threatened and endangered species for a 50-mile-long pipeline through Connecticut, Long Island Sound, and New York.
- As a federal third-party representative, authored marine mammal and sea turtle impact sections of a Biological Assessment for a proposed onshore LNG terminal in the Columbia River, Oregon.
- As a federal third-party representative, authored water resources and fisheries sections of an Environmental Assessment for a 129-mile-long natural gas pipeline in Pennsylvania and New Jersey. The project included a pipeline crossing of a national wildlife refuge.

#### *CERTIFICATIONS*

- Certified Fisheries Professional (American Fisheries Society, 2018-present)
- Associate Fisheries Professional (American Fisheries Society, 2009-2017)
- Rescue Diver (PADI, 2005)
- Scientific Diver (American Academy of Underwater Sciences, 2003)



### *SELECTED PUBLICATIONS*

**Reich, D.A.**, Etkin, D.S., Wolford, A., French-McCay, D., McStay, L., and Frediani, M. 2023. Modeling alternative fuel spills in the Port of Vancouver. Prepared for World Wildlife Fund Canada. 65 pp.

Fearon, G., Laing, R., Bracco, A., and **Reich., D.** 2023. An oil spill model for South African waters: Trajectory and fate analysis of deepwater blowout spill scenarios. Prepared for Wildlands Conservation Trust, Pietermaritzburg, South Africa. 64 pp.

Morandi, A., Berkman, S., Rowe, J., Balouskus, R., Etkin, D.S., Moelter, C., and **Reich, D.** 2018. Environmental sensitivity and associated risk to habitats and species offshore Central California and Hawaii from offshore floating wind technologies. OCS Study BOEM 2018-031. <

**Reich, D.A.**, Etkin, D.S., Rowe, G., and Zamorski, S. 2016. Modeling oil spill trajectories in Baffin Bay and Lancaster Sound. Final Report. Prepared for World Wildlife Fund Canada. 241 pp.

**Reich, D.A.**, Balouskus, R., French McCay, D., Etkin, D.S., Michel, J., and Lehto, J. 2014. An environmental vulnerability model for oil spill risk analyses: examples from an assessment for the State of Alaska. Proceedings of the 37th Arctic and Marine Oilspill Program (AMOP) Technical Seminar. Canmore, Alberta, Canada.

**Reich, D.A.**, Balouskus, R., French McCay, D., Fontenault, J., Rowe, J., Singer-Leavitt, Z., Etkin, D.S., Michel, J., Nixon, Z., Boring, C., McBrien, M., and Hay, B. 2014. Assessment of marine oil spill risk and environmental vulnerability for the state of Alaska. Prepared by RPS ASA, Environmental Research Consulting, Research Planning, Inc., and The Louis Berger Group, Inc. for the National Oceanic and Atmospheric Administration.

Symons, L., Wagner, J., Delgado, J., Helton, D., Varmer, O., Gongaware, L., Michel, J., Weaver, J., Boring, C., Priest, B., Holmes, J., Early, W., Etkin, D., French McCay, D., **Reich, D.**, Balouskus, R., Fontenault, J., Isaji, T., Mendelsohn, J., and McStay, L. 2013. Risk assessment for potentially polluting wrecks in U.S. waters. National Oceanic and Atmospheric Administration, Silver Spring, MD.

French McCay, D., **Reich, D.**, Michel, J., Etkin, D., Symons, L., Helton, D. and Wagner, J. 2012. Oil spill consequence analyses of potentially-polluting shipwrecks. Proceedings of the 35th Arctic and Marine Oilspill Program (AMOP) Technical Seminar. Vancouver, British Columbia, Canada.

French McCay, D., Rowe, J., **Reich, D.**, Schroeder, M., and Graham, E. 2012. Oil spill modeling for the Offshore Environmental Cost Model (OECM). Appendix A in: Forecasting Environmental and Social Externalities Associated with OCS Oil and Gas Development: The Revised Offshore Environmental Cost Model (OECM). OCS Study BOEM 2012-05.

French McCay, D., **Reich, D.**, Rowe, J., Schroeder, M., and Graham, E. 2011. Oil spill modeling input to the Offshore Environmental Cost Model (OECM) for US-BOEMRE's spill risk and costs evaluations. Proceedings of the 34<sup>th</sup> Arctic and Marine Oilspill Program (AMOP) Technical Seminar. Ottawa, Ontario, Canada.



- Traduzido do Inglês para o Português -

### **Questões relacionadas com a avaliação do impacto climático e as estimativas das emissões de gases com efeito de estufa**

#### Resumo

Existem vários problemas com as estimativas do EIA da Coral North sobre as emissões de GEE do projecto e os seus impactos climáticos. A avaliação utilizou factores de emissão incorrectos para o metano e o óxido nitroso, o que fez com que as estimativas das emissões de alguns poluentes fossem muito inferiores ao que deveriam ter sido. É provável que a avaliação também subestime as emissões fugitivas da produção de gás e das operações de GNL. Ao optar por não incluir as emissões de Âmbito 3 da utilização do GNL produzido, a avaliação falha em seguiras melhores práticas. Além disso, a avaliação não contém uma estimativa ou discussão do custo social do carbono (SCC). Ao não estimar com precisão as emissões, ao não incluir a maioria das emissões de âmbito 3 e ao não discutir o SCC, a avaliação subestima drasticamente os impactos do projecto.

#### Factores de emissão incorrectos utilizados para as emissões de metano e de óxido nitroso

Os cálculos de emissões de GEE no Anexo III.B parecem utilizar factores de emissão da USEPA para emissões de metano e óxido nitroso de turbinas a gás e compressores (Ver Volume 4 Anexos, Página AIII.27). No entanto, os cálculos utilizaram unidades diferentes sem converter o valor do fator de emissão, resultando em valores incorretamente calculados que subestimam drasticamente as emissões.

Por exemplo, os cálculos utilizam um fator de emissão de 0,003 kg N<sub>2</sub> O/TJ para turbinas a gás e compressores. O padrão de emissão da EPA dos EUA para N<sub>2</sub> O de turbinas de gás natural é de 0,003 lb/MMBtu, que é aproximadamente 1,3 kg/TJ ou 430 vezes mais alto do que o que os cálculos parecem ter usado (Ver Tabela 3.1-2a na [EPA AP-42](#)).<sup>1</sup> Da mesma forma, para as emissões de metano das turbinas, os cálculos indicam um fator de emissão de 0,0086 kg CH<sub>4</sub> /TJ, enquanto o fator de emissão da EPA é de 0,0086 lb/MMBtu, o que significa que as emissões de metano das turbinas também podem ser 430 vezes superiores ao apresentado. Este é um problema significativo, uma vez que o EIA afirma que as principais fontes de emissões são os geradores de turbinas a gás e os compressores, que representam mais de 90% das emissões de GEE da instalação (Volume II, 7.3.1.1).

---

<sup>1</sup> <https://cfpub.epa.gov/webfire/>

### Emissões fugitivas provavelmente subestimadas

As emissões de metano durante a perfuração e as operações das instalações offshore de petróleo e gás podem ser significativas<sup>2</sup>. As estimativas de emissões fugitivas da EIA basearam-se num estudo da Coral South, que não foi incluído na EIA e nem acessível ao público. Embora este estudo não estivesse disponível para análise e, por conseguinte, não possa ser verificado ou escrutinado, outras fontes de estimativas das emissões evasivas das estações de GNL offshore fornecem valores de fuga muito mais elevados do que os fornecidos no EIA. O documento do IPCC "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories", fornece uma estimativa de 1660 toneladas de CH<sub>4</sub> por ano para uma estação de GNL, mais do dobro das emissões fugitivas indicadas no EIA.<sup>3</sup> Um estudo sobre as emissões de metano das plataformas de petróleo e gás do Reino Unido no Mar do Norte, revelou taxas de fuga equivalentes a 0,04% a 1,4% do gás produzido, sendo as instalações flutuantes de produção, armazenamento e descarga as que registam as taxas de perda mais elevadas<sup>4</sup>. O EIA afirma que o projecto terá uma capacidade de produção de 3,55 milhões de toneladas por ano. Uma taxa de fuga de apenas 0,04%, no limite inferior encontrado no estudo das plataformas do Reino Unido, isto implicaria a fuga de 1400 toneladas de metano por ano, enquanto uma taxa de fuga de 1% significaria a fuga de 35500 toneladas de metano por ano, mais de 40 vezes o valor utilizado no EIA.

### Emissões de âmbito 3 não incluídas

Os cálculos das emissões de GEE e a discussão do impacto climático não incluem as emissões de âmbito 3 da utilização final do produto produzido. As melhores práticas para a avaliação do impacto climático no âmbito dos EIA estão incorporadas nas recentes Orientações provisórias sobre a consideração das emissões de gases com efeito de estufa e das alterações climáticas emitidas pelo Conselho de Qualidade Ambiental dos Estados Unidos em Janeiro de 2023.<sup>5</sup>

No que diz respeito ao âmbito das emissões incluídas numa avaliação do impacto climático, estas melhores práticas especificam o seguinte (**sublinhado nosso**)

"E. Efeitos directos e indirectos

"A NEPA exige que as agências **considerem os efeitos directos e indirectos razoavelmente previsíveis das suas acções propostas** e alternativas razoáveis (bem

---

<sup>2</sup> Yacovitch, T. I., Daube, C., & Herndon, S. C. (2020). Emissões de metano de plataformas offshore de petróleo e gás no Golfo do México. *Environmental science & technology*, 54(6), 3530-3538. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b07148>

<sup>3</sup> [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/2\\_Volume2/19R\\_V2\\_4\\_Ch04\\_Fugitive\\_Emissions.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/2_Volume2/19R_V2_4_Ch04_Fugitive_Emissions.pdf)

<sup>4</sup> Riddick, S. N., Mauzerall, D. L., Celia, M., Harris, N. R., Allen, G., Pitt, J., ... & Manning, A. J. (2019). Emissões de metano de plataformas de petróleo e gás no Mar do Norte. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 19(15), 9787-9796. <https://acp.copernicus.org/articles/19/9787/2019/>

<sup>5</sup> National Environmental Policy Act Guidance on Consideration of Greenhouse Gas Emissions and Climate Change, 88 FR 1196 (9 de janeiro de 2023)

como a alternativa de não agir). O termo "efeitos directos" refere-se a efeitos razoavelmente previsíveis que são causados pela acção e ocorrem no mesmo momento e local. **O termo "efeitos indirectos" refere-se aos efeitos causados pela acção e que são posteriores no tempo ou mais afastados na distância, mas que ainda são razoavelmente previsíveis.** Os efeitos indirectos incluem geralmente as emissões razoavelmente previsíveis relacionadas com uma acção proposta que se situam a montante ou a jusante da actividade resultante da acção proposta. Por exemplo, quando a acção proposta envolve a extracção de combustíveis fósseis, as emissões directas incluem normalmente os GEE emitidos durante o processo de exploração e extracção do combustível fóssil. **Os efeitos indirectos razoavelmente previsíveis de uma acção deste tipo incluem provavelmente os efeitos associados à transformação, refinação, transporte e utilização final do combustível fóssil extraído, incluindo a combustão do recurso para produzir energia.** As emissões indirectas são muitas vezes razoavelmente previsíveis, uma vez que existem frequentemente ligações quantificáveis entre uma actividade proposta que envolve a utilização ou o transporte de um bem ou recurso e as alterações relacionadas com a produção ou o consumo desse recurso. ...

"As agências podem fornecer um limite superior para a análise dos efeitos, tratando o recurso fornecido ou possibilitado pelas acções que tomam como novo ou adicional. No exemplo da extracção ou transporte de combustíveis fósseis, isto é por vezes referido como um pressuposto de "queima total", uma vez que a agência pode fornecer uma estimativa do limite superior das emissões de GEE assumindo que todos os recursos disponíveis serão produzidos e queimados para criar energia."

Por conseguinte, as avaliações do impacto climático de projectos propostos para a extração de combustíveis fósseis devem tratar o recurso fornecido como combustíveis fósseis novos ou adicionais que o mundo queimaria. Por exemplo, a Comissão Federal Reguladora da Energia dos EUA aplica especificamente o pressuposto de 100% de utilização ou "queima total" ao avaliar os impactos climáticos dos projectos de gás natural propostos.

No pressuposto de "combustão total", as emissões indirectas do projecto Coral Norte seriam imensas, de uma forma que não foi tida em conta pelo EIA. O EIA afirma que o projecto terá uma capacidade de produção de 3,55 milhões de toneladas de GNL por ano. A queima desta quantidade de GNL resultaria em emissões de cerca de 9,4 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e por ano, quase igual às emissões de todo o sector energético de Moçambique, conforme apresentado na Tabela 6.5 do EIA, e aproximadamente nove vezes a estimativa do EIA das emissões anuais do projecto durante os anos normais de funcionamento.

### A avaliação do impacto dos gases com efeito de estufa ignora o custo social do carbono

No Volume II, 7.3.1.3, a avaliação do impacto dos GEE declara que os impactos do projecto seriam de "baixa intensidade (uma vez que não se espera que as emissões de GEE da Coral

North resultem directamente em qualquer impacto tangível nas funções naturais ou sociais)". Uma ferramenta para avaliar os custos sociais e humanos das emissões de gases com efeito de estufa é o custo social do carbono (CSC). O SCC representa o custo económico associado a cada tonelada de emissões de GEE, tendo em conta os danos causados pelas alterações climáticas, tais como os impactos na saúde humana, na agricultura, nas infra-estruturas e nos ecossistemas. Fornece um valor monetário para quantificar o impacto social das emissões. Esta ferramenta demonstra que mesmo emissões de carbono muito inferiores às do projecto Coral North têm impactos tangíveis.

O custo social dos GEE "é o valor monetário do prejuízo líquido para a sociedade resultante da emissão de uma tonelada métrica desse GEE para a atmosfera num determinado ano".<sup>6</sup> Em novembro de 2023, a Agência de Protecção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) publicou estimativas do custo social dos gases com efeito de estufa.<sup>7</sup> A estimativa central para o CO<sub>2</sub> é de \$190 por tonelada métrica, mas a EPA também estima que o valor pode chegar a \$340 por tonelada métrica (dólares americanos de 2020). E a EPA reconheceu que o custo real é maior do que as estimativas.

As estimativas (em dólares americanos) da SCC associada ao projecto Coral Norte seriam as seguintes:

Total de emissões de gases com efeito de estufa, de acordo com a EIA:  
27 milhões de toneladas métricas de CO<sub>2</sub> e X \$190 = **\$5,13 mil milhões\***

Estimativa baixa das fugas prováveis (produção, armazenamento e compressão de GNL):  
3.060 toneladas de CH<sub>4</sub> por ano X 29,8 GWP X \$190 = **\$17,33 milhões por ano**

Emissões de âmbito 3 resultantes da utilização do produto:  
9,4 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> e por ano x \$190 = **\$1,79 mil milhões por ano**

\*Note-se que o total de emissões do projecto seria muito mais elevado pelas razões apresentadas nas secções anteriores, pelo que o SCC seria também muito mais elevado.

GWP = Potencial de Aquecimento Global, utilizado para converter outros GEE em CO<sub>2</sub> e.

### A determinação do impacto dos GEE não aplica com exatidão a metodologia de avaliação da importância do impacto do EIA

A determinação do impacto descreve o impacto dos GEE como sendo de extensão regional, de intensidade reduzida e com consequências médias, resultando numa significância média.

---

<sup>6</sup> [https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-12/epa\\_scghg\\_2023\\_report\\_final.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-12/epa_scghg_2023_report_final.pdf)

<sup>7</sup> Ibid.

Seguindo os critérios descritos na metodologia de avaliação da importância do impacto do EIA (Volume II, 7.1.2.2), uma determinação mais exacta descreveria os impactos como internacionais (não regionais), médios ou elevados (não reduzidos), a longo prazo e definitivos:

- **Extensão:** Os GEE emitidos entram na atmosfera e espalham-se pelo globo. As alterações climáticas são um fenómeno global e os GEE emitidos em qualquer local influenciam o clima a nível mundial. Este aspecto deve ser avaliado como "Internacional".
- **Intensidade:** Conforme discutido acima, o projecto teria custos sociais elevados (não negligenciáveis). Mesmo tendo em conta a natureza subjectiva destas avaliações, este aspecto deve ser avaliado como "Médio" ou "Elevado", uma vez que a categoria "Reduzido" utiliza o termo "insignificamente alterado" na sua descrição.
- **Duração:** Este aspecto é corretamente avaliado como "longo prazo".
- **Probabilidade:** Esta é corretamente avaliada como "Definitiva".

A utilização destas determinações significaria um resultado de significância de impacto "muito elevado" por esta metodologia em vez de "médio". A metodologia estabelece que, para impactos "muito elevados", "devem ser definidas e aplicadas medidas de mitigação específicas para reduzir a importância do impacto para níveis aceitáveis. Se tal não for possível, a ocorrência de impactos negativos de significância residual muito elevada deve ser tida em conta no processo de autorização do projecto" (Volume II, Tabela 7.7). Nenhuma das medidas de mitigação previstas eliminaria as emissões de GEE provenientes do funcionamento das turbinas ou compressores, que, como já foi referido, representam mais de 90% das emissões de GEE da instalação, de acordo com o EIA. Do mesmo modo, nenhuma das medidas de atenuação reduziria as emissões de âmbito 3 provenientes da utilização final do GNL produzido. Isto significa que as determinações descritas acima permaneceriam inalteradas e que o projecto continuaria a ter um impacto "Muito Elevado" que "deve ser tido em conta no processo de autorização do projecto".

A hierarquia de atenuação descrita no Volume II, Tabela 7.8, afirma que evitar o impacto deve ser o primeiro nível de atenuação explorado. Um exemplo potencial de prevenção seria a substituição deste projecto por um parque eólico offshore. Moçambique tem um grande potencial eólico offshore, particularmente em áreas próximas dos grandes centros populacionais de Maputo e Matola.<sup>8</sup> Ao gerar energia e emprego, a energia eólica offshore estaria em linha com muitas das metas e objectivos das estratégias e planos de desenvolvimento discutidos no Volume 1, Capítulo 2.2, ao mesmo tempo que geraria muito menos emissões de GEE.

### Alinhamento com os objectivos climáticos

Este projecto não é compatível com a meta de 1.5° C estabelecida no Acordo de Paris, do qual Moçambique é parte. De acordo com o IPCC, "As emissões projectadas de CO<sub>2</sub> das infra-estruturas de combustíveis fósseis existentes sem redução adicional excederiam o orçamento

---

<sup>8</sup><https://documents1.worldbank.org/curated/en/903911586847891667/pdf/Technical-Potential-for-Offshore-Wind-in-Mozambique-Map.pdf>

de carbono restante para 1,5°C (50%) (alta confiança)".<sup>9</sup> No seu relatório "Net Zero by 2050", a Agência Internacional de Energia declarou que "não há necessidade de investimento em novos fornecimentos de combustíveis fósseis" no seu cenário para atingir emissões líquidas nulas até 2050 e limitar o aquecimento a 1,5°C devido ao declínio acentuado necessário na procura de combustíveis fósseis.<sup>10</sup>

## Problemas gerais com a metodologia de significância

Um problema potencial da metodologia de determinação do significado do EIA é o facto de ser estereotipada e tentar ser universalmente aplicável a diferentes tipos de impactos. Devido ao sistema de pontuação, a metodologia impede que um impacto seja rotulado com o maior significado de impacto se o mesmo :

- For limitado à área do projecto ou à área de estudo
- Durar menos de 2 meses
- Tiver menos de 70% de probabilidade de ocorrência

Uma razão pela qual isto é problemático é que, de acordo com a Tabela 7.7, "a ocorrência de impactos negativos de significância residual muito elevada deve ser tida em conta no processo de autorização do projecto" e a questão da autorização do projecto não é mencionada na tabela para classificações de significância mais baixas.

Deverá um ruído extremo com impacto numa comunidade ou na vida selvagem, ou um derrame de petróleo ou até um incêndio industrial com uma duração de quase 2 meses, ser considerado de curta duração? Devido ao critério de 2 meses aqui utilizado, o debate sobre o impacto de um derrame de petróleo considera que "um derrame acidental durante 45 dias" "é de curta duração".

Do mesmo modo, existem impactos localizados que devem poder ser classificados com o nível de significância mais elevado, mesmo que o impacto seja apenas no local de trabalho. De acordo com a metodologia do EIA, a certeza absoluta de que um projecto criaria uma qualidade do ar agudamente tóxica/mortífera durante todo o período de funcionamento, mas apenas no próprio local de trabalho, não lhe seria atribuído o nível de significância mais elevado. Com base nas informações do Quadro 7.7, para os impactos de significância elevada, e não muito elevada, "Se não for possível a atenuação, devem ser consideradas medidas de compensação". Parece claro que, na situação aqui descrita, a descrição da Tabela 7.7 para a classificação de significância "muito alta" seria uma resposta mais apropriada: "Devem ser definidas e aplicadas medidas de atenuação específicas para reduzir a importância do impacto para níveis aceitáveis. Se tal não for possível, a ocorrência de impactos negativos de significância residual muito elevada deve ser tida em conta no processo de autorização do projecto".

---

<sup>9</sup> [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_FullVolume.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf)

<sup>10</sup> [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf)

## **A avaliação dos riscos climáticos subestima os riscos das alterações climáticas para os projectos**

As tabelas de Avaliação de Riscos de Alterações Climáticas contêm classificações de risco para os riscos do local associados a variáveis climáticas, tais como calor, temperatura da água, precipitação e tempestades. Foram atribuídas classificações de risco a estes riscos do local em 3 cenários diferentes de alterações climáticas: condições esperadas no início do projecto em 2028, um cenário de emissões baixas a intermédias ou "Shared Socioeconomic Pathway" (SSP2-4.5) para o período de 2041 a 2060, e um cenário de emissões elevadas (SSP5-8.5) para o período de 2041 a 2060. A maioria das pontuações atribuídas manteve-se inalterada nos vários cenários e as restantes aumentaram apenas marginalmente (ver Tabelas de Avaliação dos Riscos Climáticos do Volume 4, Anexo VIII). Ao analisar os dois cenários futuros diferentes, apenas uma pontuação é diferente, apesar das diferenças dramáticas entre os cenários que estão a ser avaliados.

As pontuações de probabilidade de 1 ou 2, que foram atribuídas à grande maioria dos riscos em todos os cenários, implicam uma baixa probabilidade de ocorrência do risco no local (menos de uma vez em cada 15-20 anos). Um nível de consequências de 2 é codificado como "médio". Na tabela, as caixas verdes significam "Risco negligenciável O cenário não requer consideração futura" e as caixas azuis significam "Risco baixo Provavelmente não são necessários controlos" (ver Tabelas 7.13 e 7.14 do Volume 2, 7.3.2.4).

O capítulo sobre África, da Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do PIAC, contém números que mostram 1) que haverá um aumento de mortes relacionadas com a temperatura na área do projecto no período 2040-2059, tanto no cenário de emissões intermédias como no cenário de emissões elevadas; e 2) que existe uma elevada confiança no aumento de calor extremo, precipitação intensa e ondas de calor marinhas na região da África Oriental e Austral, que inclui a área do projecto (ver Figuras 9.35 e 9.14).<sup>11</sup> Numa área que enfrenta aumentos de calor extremo e mortes por calor devido às alterações climáticas, parece claro que pelo menos alguns dos riscos do local relacionados com a temperatura não devem ser classificados como "baixo risco" e "controlos provavelmente não necessários" em ambos os cenários de emissões na Avaliação de Riscos das Alterações Climáticas.

O [Atlas Interativo WG1 do PIAC](#) torna relativamente fácil comparar os cenários SSP2-4.5 e SSP5-8.5 para o período 2041-2060 com uma linha de base recente para locais em todo o mundo. O atlas inclui dados sobre as alterações da temperatura do ar, da temperatura da superfície do mar, da precipitação e do vento. Utilizando o atlas, parece improvável que os riscos para o projecto se alterem tão pouco com estes diferentes cenários climáticos. Por exemplo, os "graus-dia de arrefecimento" são um indicador da energia necessária para

---

<sup>11</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-9/>

arrefecer um edifício e reflectem uma combinação do número de dias quentes que haverá num ano e do calor que esses dias farão. Um maior número de dias quentes e dias ainda mais quentes traduzir-se-iam num aumento dos graus-dias de arrefecimento. Um aumento dos graus-dias de arrefecimento significa que é necessária mais energia para manter os trabalhadores e o equipamento confortáveis ou seguros. O atlas mostra um aumento de 447 graus-dia de arrefecimento em 2041-2060 com o SSP2-4.5 relativamente à linha de base mais recente. Para o SSP5-8.5, o aumento é de 561 graus-dia de arrefecimento. Os quadros de avaliação dos riscos das alterações climáticas mostram que a probabilidade de riscos relacionados com o calor é baixa, mas estes dados relativos aos graus de arrefecimento ilustram que, para riscos como o aumento do consumo de energia para ar condicionado (PR5), a probabilidade seria muito mais elevada. Do mesmo modo, a elevada confiança do IPCC no aumento do calor extremo e das ondas de calor marítimas, para além dos valores do risco de mortalidade relacionada com a temperatura e dos graus-dias de arrefecimento, mostra que a probabilidade de "Efeitos da temperatura na saúde e na produtividade da mão de obra (PR4)" deve ser classificada como muito superior a "Improvável de ocorrer, menos de uma vez em cada 15 anos; Probabilidade entre 10% e 40%".

---

Data: 23/05/2024

Johnnie Chamberlin  
Cientista da ELAW - Clima

## Issues with Climate Impact Assessment and GHG Emissions Estimates

### Summary

There are multiple issues with the Coral North EIA's estimates of the project's GHG emissions and their climate impacts. The assessment used incorrect emissions factors for methane and nitrous oxide, resulting in emissions estimates of some pollutants being much lower than they should have been. It also likely underestimates fugitive emissions from gas production and LNG operations. By opting out of including Scope 3 emissions from use of the produced LNG, the assessment fails to follow best practices. Additionally, the assessment doesn't contain an estimate or discussion of the social cost of carbon (SCC). By failing to accurately estimate emissions, leaving out most Scope 3 emissions, and not discussing the SCC, the assessment dramatically understates the impacts of the project.

### Incorrect Emissions Factors Used for Methane and Nitrous Oxide Emissions

The GHG emissions calculations in Annex III.B appear to use emissions factors from the USEPA for methane and nitrous oxide emissions from gas turbines and compressors (See Volume 4 Annexes, Page AIII.27). However, the calculations used different units without converting the emission factor value, resulting in incorrectly calculated values that dramatically understate emissions.

For example, the calculations use an emission factor of 0.003 kg N<sub>2</sub>O/TJ for gas turbines and compressors. The US EPA's emission standard for N<sub>2</sub>O from natural gas turbines is 0.003 lb/MMBtu which is roughly 1.3 kg/TJ or 430 times higher than what the calculations appear to have used (See Table 3.1-2a in [EPA AP-42](#)).<sup>1</sup> Similarly, for methane emissions from turbines, the calculations list an emission factor of 0.0086 kg CH<sub>4</sub>/TJ, while the EPA's emission factor is 0.0086 lb/MMBtu, meaning that methane emissions from turbines may also be 430 times higher than presented. This is a significant problem since the EIA states that the main sources of emissions are gas turbine generators and compressors, which account for more than 90% of the facility's GHG emissions (Volume II, 7.3.1.1).

### Fugitive Emissions Likely Underestimated

Methane emissions during drilling and operations of offshore oil and gas facilities can be significant<sup>2</sup>. The EIA's fugitive emissions estimates were based on a study of Coral South, which was not included in the EIA nor publicly accessible. While this was not available for review and thus cannot be verified or scrutinized, other sources of estimates for fugitive emissions from offshore LNG stations provide much higher leakage values than those provided in the EIA. The

---

<sup>1</sup> <https://cfpub.epa.gov/webfire/>

<sup>2</sup> Yacovitch, T. I., Daube, C., & Herndon, S. C. (2020). Methane emissions from offshore oil and gas platforms in the Gulf of Mexico. *Environmental science & technology*, 54(6), 3530-3538. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b07148>

IPCC's "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories", provides an estimate of 1,660 tonnes of CH<sub>4</sub> per year for an LNG station, more than twice the fugitive emissions listed in EIA.<sup>3</sup> A study of methane emissions from UK oil and gas platforms in the North Sea found leakage rates equivalent to 0.04% to 1.4% of gas produced with floating production storage and offloading facilities having the highest loss rates<sup>4</sup>. The EIA states that the project will have a production capacity of 3.55 million tons per year. A leakage rate of just 0.04%, at the low end found in the study of UK platforms, would imply 1,400 tonnes of methane leaking per year, while a 1% leakage rate would mean 35,500 tonnes of methane leaking annually, over 40 times the value used in the EIA.

### Scope 3 Emissions Not Included

The GHG emissions calculations and climate impact discussion don't include Scope 3 emissions from the end use of the produced product. Best practices for climate impact assessment within EIAs are embodied in recent interim Guidance on Consideration of Greenhouse Gas Emissions and Climate Change issued by the United States Council on Environmental Quality in January of 2023.<sup>5</sup>

With respect to the scope of emissions included within a climate impact assessment, these best practices specify the following (**emphasis added**):

#### "E. Direct and Indirect Effects

"NEPA requires agencies to **consider the reasonably foreseeable direct and indirect effects of their proposed actions** and reasonable alternatives (as well as the no-action alternative). The term "direct effects" refers to reasonably foreseeable effects that are caused by the action and occur at the same time and place. **The term "indirect effects" refers to effects that are caused by the action and are later in time or farther removed in distance, but are still reasonably foreseeable.** Indirect effects generally include reasonably foreseeable emissions related to a proposed action that are upstream or downstream of the activity resulting from the proposed action. For example, where the proposed action involves fossil fuel extraction, direct emissions typically include GHGs emitted during the process of exploring for and extracting the fossil fuel. **The reasonably foreseeable indirect effects of such an action likely would include effects associated with the processing, refining, transporting, and end-use of the fossil fuel being extracted, including combustion of the resource to produce energy.** Indirect emissions are often reasonably foreseeable since quantifiable connections frequently exist between a proposed activity that involves use or

---

<sup>3</sup> [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/2\\_Volume2/19R\\_V2\\_4\\_Ch04\\_Fugitive\\_Emissions.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/2_Volume2/19R_V2_4_Ch04_Fugitive_Emissions.pdf)

<sup>4</sup> Riddick, S. N., Mauzerall, D. L., Celia, M., Harris, N. R., Allen, G., Pitt, J., ... & Manning, A. J. (2019). Methane emissions from oil and gas platforms in the North Sea. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 19(15), 9787-9796. <https://acp.copernicus.org/articles/19/9787/2019/>

<sup>5</sup> National Environmental Policy Act Guidance on Consideration of Greenhouse Gas Emissions and Climate Change, 88 FR 1196 (9 January 2023)

conveyance of a commodity or resource, and changes relating to the production or consumption of that resource. ...

“Agencies can provide an upper bound for effects analysis by treating the resource provided or enabled by the actions they take as new or additional. In the example of fossil fuel extraction or transportation, this is sometimes referred to as a “full burn” assumption, as the agency can provide an upper bound estimate of GHG emissions by assuming that all of the available resources will be produced and combusted to create energy.”

Therefore, climate impact assessments for proposed projects for the extraction of fossil fuels should treat the resource provided as new or additional fossil fuels the world would burn. For example, the U.S. Federal Energy Regulatory Commission specifically applies the 100% utilization or “full burn” assumption when evaluating the climate impacts of proposed natural gas projects.

Under the “full burn” assumption, indirect emissions of the Coral North project would be immense in a manner not taken into account by the EIA. The EIA states that the project will have a production capacity of 3.55 million tons of LNG per year. Burning this amount of LNG would result in emissions of roughly 9.4 million tons CO<sub>2</sub>e per year, nearly equal to the emissions of Mozambique’s entire energy sector as shown in Table 6.5 of the EIA, and approximately nine times the EIA’s estimate of annual emissions of the project during normal operating years.

### The GHG Impact Assessment Ignores the Social Cost of Carbon

In Volume II, 7.3.1.3, the GHG impact assessment states impacts of the project would be of “low intensity (since the GHG emissions from Coral North are not expected to directly result in any tangible impact on natural or social functions)”. One tool for assessing the social and human costs of greenhouse gas emissions is the social cost of carbon (SCC). The SCC represents the economic cost associated with each ton of GHG emissions, taking into account the damages caused by climate change, such as impacts on human health, agriculture, infrastructure, and ecosystems. It provides a monetary value to quantify the societal impact of emissions. This tool demonstrates that even carbon emissions much lower than the Coral North project’s have tangible impacts.

The Social Cost of GHGs, “is the monetary value of the net harm to society from emitting a metric ton of that GHG to the atmosphere in a given year”.<sup>6</sup> In November 2023, the United States Environmental Protection Agency (EPA) published estimates of the social cost of greenhouse gasses.<sup>7</sup> The core estimate for CO<sub>2</sub> is \$190 per metric ton, but the EPA also

---

<sup>6</sup> [https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-12/epa\\_scghg\\_2023\\_report\\_final.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-12/epa_scghg_2023_report_final.pdf)

<sup>7</sup> Ibid.

estimates that the value may be as high as \$340 per metric ton (2020 U.S. dollars). And EPA recognized that the true cost is higher than the estimates.

Estimates (in U.S. dollars) of the SCC associated with the Coral North project would be:

Total GHG Emissions as reported in EIA:  
27 million metric tons CO<sub>2</sub>e X \$190 = **\$5.13 billion\***

Low-end estimate of likely leakage (production, storage, and LNG compression):  
3,060 tons CH<sub>4</sub> per year X 29.8 GWP X \$190 = **\$17.33 million per year**

Scope 3 emissions from use of product:  
9.4 million tons CO<sub>2</sub>e per year x \$190 = **\$1.79 billion per year**

\*Note that the total project emissions would be much higher for the reasons presented in above sections, therefore the SCC would also be much higher.

GWP = Global Warming Potential, used to convert other GHGs to CO<sub>2</sub>e.

### The GHG Impact Determination Does Not Accurately Apply the EIA's Impact Significance Assessment Methodology

The impact determination describes the GHG impact as regional in extension, of reduced intensity, and with average consequences resulting in an average significance. Following the criteria outlined in the EIA's Impact Significance Assessment methodology (Volume II, 7.1.2.2), a more accurate determination would describe the impacts as international (not regional), average or high (not reduced), long-term, and definitive:

- **Extent:** Emitted GHGs enter the atmosphere and spread around the globe. Climate change is a global phenomenon and GHGs emitted in any location influence climate globally. This should be assessed as "International".
- **Intensity:** As discussed above, the project would have large (non-negligible) social costs. Even given the subjective nature of these assessments, this should be assessed as "Average" or "High" since the "Reduced" category uses the term "negligibly altered" in its description.
- **Duration:** This is properly assessed as "Long term".
- **Probability:** This is properly assessed as "Definitive".

Using these determinations would mean a result of "very high" impact significance by this methodology rather than "average". The methodology states that for "very high" impacts, "Specific mitigation measures should be defined and implemented in order to reduce the significance of the impact to acceptable levels. If this is not possible, the occurrence of negative impacts of very high residual significance should be taken into account in the project authorization process" (Volume II, Table 7.7). None of the mitigation measures provided would eliminate GHG emissions from the operation of turbines or compressors, which as mentioned

above, account for more than 90% of the facility's GHG emissions according to the EIA. Similarly, none of the mitigation measures would reduce Scope 3 emissions from the end-use of the produced LNG. This means that the determinations described above would remain the same and the project would still have a “Very High” impact which “should be taken into account in the project authorization process”.

The mitigation hierarchy described in Volume II, Table 7.8, states that impact avoidance should be the first level of mitigation explored. One potential example of avoidance would be replacing this project with an offshore wind farm. Mozambique has a large offshore wind potential, particularly in areas near the large population centers of Maputo and Matola.<sup>8</sup> By generating energy and jobs, offshore wind would be in line with many of the goals and objectives of the development strategies and plans discussed in Volume 1, Chapter 2.2, while generating much lower GHG emissions.

### Alignment with Climate Targets

This project is not compatible with the 1.5°C target established in the Paris Agreement which Mozambique is party to. According to the IPCC, “Projected CO<sub>2</sub> emissions from existing fossil fuel infrastructure without additional abatement would exceed the remaining carbon budget for 1.5°C (50%) (high confidence)”.<sup>9</sup> In its “Net Zero by 2050” report, the International Energy Agency declared that “there is no need for investment in new fossil fuel supply” in its scenario for achieving net zero emissions by 2050 and limiting warming to 1.5°C due to the required sharp decline in fossil fuel demand.<sup>10</sup>

## **Overall Issues with Significance Methodology**

One potential issue with the EIA’s significance determination methodology is that it is formulaic and attempts to be universally applicable to different types of impacts. Because of the scoring system, the methodology prevents an impact from being labeled with the highest impact significance if the impact is:

- Confined to the project area or study area
- Lasts less than 2 months
- Has less than a 70% probability of occurrence

One reason this is problematic is because according to Table 7.7, “the occurrence of negative impacts of very high residual significance should be taken into account in the project authorization process” and the issue of project authorization isn’t mentioned in the table for lower significance ratings.

---

<sup>8</sup><https://documents1.worldbank.org/curated/en/903911586847891667/pdf/Technical-Potential-for-Offshore-Wind-in-Mozambique-Map.pdf>

<sup>9</sup> [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_FullVolume.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf)

<sup>10</sup> [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf)

Should an extreme noise impacting a community or wildlife, or an oil spill or industrial fire lasting for nearly 2 months be considered short term? Because of the 2 month criteria used here, the oil spill impact discussion considers “an accidental spill over 45 days” “to be of short duration”. Similarly, there are localized impacts that should still be able to be labeled with the highest significance even if impact is just on the work site. By the EIA’s methodology, being 100% certain a project would create acutely toxic/deadly air quality the entire time of operation but just on the site itself would not be assigned the highest significance level. Based on the information in Table 7.7, for impacts of high, rather than very high, significance, “If mitigation is not possible, compensation measures should be considered”. It seems clear that in the situation described here, Table 7.7’s description for “very high” significance rating would be a more appropriate response: “Specific mitigation measures should be defined and implemented in order to reduce the significance of the impact to acceptable levels. If this is not possible, the occurrence of negative impacts of very high residual significance should be taken into account in the project authorization process”.

## **Climate Risks Assessment Understates Risks to Project from Climate Change**

The Climate Change Risk Assessment tables contain risk ratings for site risks linked to climate variables such as heat, water temperature, precipitation, and storms. Risk scores were assigned for these site risks under 3 different climate change scenarios: expected conditions at the start of the project in 2028, a low to intermediate emissions scenario or “Shared Socioeconomic Pathway” (SSP2-4.5) for the period 2041 to 2060, and a high emissions scenario (SSP5-8.5) for the period 2041 to 2060. Most of the assigned scores stayed the same across scenarios and the rest only increased marginally (See Climate Risk Assessment Tables from Volume 4, Annex VIII). When looking at the two different future scenarios, only one score is different, despite the dramatic differences between the scenarios being assessed.

Probability scores of 1 or 2, which were assigned the vast majority of risks under all scenarios, imply a low probability of site risk occurring (less than once every 15-20 years). A consequence level of 2 is coded as “average”. In the table, green boxes mean “Negligible Risk The scenario does not require future consideration” and blue boxes mean “Low Risk Controls are probably not necessary” (See Tables 7.13 and 7.14 from Volume 2, 7.3.2.4).

The Africa chapter of the Working Group II Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report contains figures showing 1) that there will be an increase in temperature-related deaths in the project area in the 2040-2059 period under both intermediate and high emissions scenarios; and 2) there is a high confidence of increases in extreme heat, heavy precipitation, and marine heatwaves in the East Southern Africa Region which includes the project area (see Figures 9.35 and 9.14).<sup>11</sup> In an area facing increases in extreme heat and heat deaths due to climate change,

---

<sup>11</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-9/>

it seems clear that at least some of the temperature-related site risks shouldn't be classified as "low risk" and "controls probably not necessary" under both emissions scenarios in the Climate Change Risk Assessment.

The [IPCC WG1 Interactive Atlas](#) makes it relatively easy to compare the SSP2-4.5 and SSP5-8.5 scenarios for the period 2041-2060 to a recent baseline for locations around the globe. The atlas includes data on changes in air temperature, sea surface temperature, precipitation, and wind. Using the atlas, it appears unlikely that risks to the project would change so little under these different climate scenarios. For example, "cooling degree days" are a proxy for the energy needed to cool a building and they reflect a combination of how many hot days there will be in a year and how hot those days will be. More hot days and hotter hot days would show up as increases in cooling degree days. An increase in cooling degree days would mean additional energy required to keep workers and equipment comfortable or safe. The atlas shows an increase of 447 cooling degree days in 2041-2060 under SSP2-4.5 relative to the most recent baseline. For SSP5-8.5, the increase is 561 cooling degree days. The climate change risk assessment tables show the probability of heat-related risks being low, however this cooling degree data illustrates that for risks such as increased energy consumption for air conditioning (PR5) the probability would be much higher. Similarly, the IPCC's high confidence in increases in extreme heat and marine heatwaves, in addition to the temperature-related mortality risk and cooling degree days figures, show that the probability of "Effects of temperature on the health and productivity of the workforce (PR4)" should be rated much higher than "Unlikely to occur, less than once every 15 years; Probability between 10% and 40%".



Date: 5/23/2024

Johnnie Chamberlin  
ELAW Staff Scientist – Climate

# Johnnie Chamberlin, PhD

---

## Experience

2023 - Present      Environmental Law Alliance Worldwide  
Eugene, OR

### Staff Scientist - Climate, GHGs, Air Quality

- Provide technical analysis to support lawyers on topics relating to climate change, energy, and greenhouse gas emissions
- Review and critique Environmental Impact Assessments and other environmental analyses prepared by project proponents

2016 – 2023      Horizon Water and Environment  
Oakland, CA

### Associate / Project Environmental Professional III

- Performed greenhouse gas, energy, noise, and air quality technical analyses to ensure projects met federal, state, and local environmental regulations
- Collaborated on environmental impact reports, policy guidance documents, technical memos, and grant administration
- Designed and conducted water quality monitoring and water quality improvement projects

2016 – 2017      Project Drawdown, Sausalito, CA

### Research Fellow

- Researched and modeled carbon sequestration potential and economics of multiple climate change solutions

### Environmental Dynamics PhD Graduate Certificate in Sustainability

University of Arkansas  
Fayetteville, AR  
May 2016

### M.S., Civil and Environmental Engineering

Duke University - Durham, NC  
May 2005

### B.A., Cognitive Science

University of California, Berkeley  
Berkeley, CA  
May 2002

## Publications

---

Chamberlin, J., Harrison, K., and Zhang, W., 2018. Impact of Nutrient Availability on Tertiary Wastewater Treatment by *Chlorella vulgaris*, Water Environment Research.

Chamberlin, J.F., 2016. Algal Wastewater Treatment and Biofuel Production: An assessment of measurement methods, and impact of nutrient availability and species composition. University of Arkansas.

Chamberlin, J.F., 2005. Combined Microbial and Photochemical Degradation of Dibenzothiophene. Duke University.

Teng, F.-Z., Li, W.-Y., Ke, S., Yang, W., Liu, S.-A., Sedaghatpour, F., Wang, S.-J., Huang, K.-J., Hu, Y., Ling, M.-X., Xiao, Y., Liu, X.-M., Gu, H.-O., Sio, C. K., Wallace, D. A., Su, B.-X., Zhao, L., **Chamberlin, J.**, Harrington, M. and Brewer, A. (2014) Magnesium isotopic compositions of international geostandards, Geostandards and Geoanalytical Research.

Research credit in NYT Bestseller *Drawdown*

- Traduzido do Inglês para o Português -

### **Declaração de Greg Muttitt sobre os impactos climáticos do projecto Coral Norte GNL, Moçambique**

**25 de Maio de 2024**

1. Sou um economista da energia, especializado em economia do petróleo e do gás a montante no contexto das alterações climáticas. Sou Associado Sénior do Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (IISD) e Investigador Honorário do Instituto de Energia do University College, em Londres. Tenho uma licenciatura em Física e Filosofia pela Universidade de Oxford e um mestrado em Economia e Política da Energia e do Ambiente pela University College London. Faço esta declaração a título individual.
2. Nos últimos 20 anos, investiguei e escrevi sobre a política, os investimentos e os mercados do petróleo e do gás no Azerbaijão, no Canadá, no Iraque, no Cazaquistão, em Moçambique, na Noruega, na Rússia, na Arábia Saudita, na Turquia, no Reino Unido e nos Estados Unidos.
3. O meu trabalho actual centra-se no ritmo a que a produção e o consumo de petróleo e gás devem diminuir, em conformidade com os objectivos do Acordo de Paris, assegurando simultaneamente uma transição justa para aqueles que dependem dos combustíveis fósseis. Em particular, tenho-me concentrado nas implicações dos cenários publicados pela Agência Internacional da Energia (AIE), pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas e outros. Também me especializei no papel do gás natural nos sistemas energéticos e na forma de efectuar a transição para o abandono dos combustíveis fósseis nos países em desenvolvimento.
4. As minhas publicações recentes com revisão por pares foram publicadas nas revistas *Science*, *Nature Climate Change*, *Environmental Research Letters* e *Climate Policy*. Sou o autor principal de *Step Off the Gas: International public finance, natural gas and clean alternatives in the Global South*<sup>1</sup> e coautor de *Navigating Energy Transitions: Mapping the road to 1.5°C*,<sup>2</sup> ambos relatórios publicados pelo IISD. Sou um dos principais autores do *relatório 2023 Emissions Gap Report*, publicado pelo programa ambiental da ONU.<sup>3</sup>
5. Pediram-me que respondesse às seguintes perguntas, relacionadas com o projecto Coral North GNL (a seguir designado "o projecto"):

---

<sup>1</sup> <https://www.iisd.org/publications/natural-gas-finance-clean-alternatives-global-south>

<sup>2</sup> <https://www.iisd.org/publications/report/navigating-energy-transitions>

<sup>3</sup> <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2023>

- I. Qual é a sua avaliação da adequação da avaliação do impacto do projecto nas alterações climáticas?
- II. Será adequado considerar o gás natural um "combustível de transição"?

## **I. Avaliação da adequação da avaliação do impacto do projecto nas alterações climáticas**

6. Examinei a avaliação do clima, na secção 7.3 do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do projecto. Examinei igualmente os anexos III e VII de apoio, bem como as partes relevantes da avaliação do impacto cumulativo na secção 7.11.3.
7. Nesta secção da minha declaração, avalio a adequação da avaliação do impacto climático.

### **a. Emissões de GEE do projecto**

6. Um passo necessário na análise climática de um projecto deve ser a estimativa das emissões totais de GEE associadas ao mesmo. Estas dividem-se em três categorias, todas elas partes inerentes do impacto climático de um projecto:<sup>4</sup>
  - Âmbito 1: emissões que ocorrem directamente nas operações do projecto, tais como o funcionamento de máquinas movidas a gás ou produtos petrolíferos
  - Âmbito 2: emissões indirectas que ocorrem na produção de electricidade que é comprada para utilização no projecto
  - Âmbito 3: emissões indirectas que ocorrem noutros pontos da cadeia de abastecimento do projecto, tanto a montante (como as que ocorrem no fabrico dos tubos de aço utilizados no projecto) como a jusante (como as que ocorrem no consumo ou utilização dos produtos que o projecto vende).
8. A secção 7.3.1 e o Anexo III do EIA avaliam as emissões de GEE do âmbito 1 e do âmbito 3 a montante do projecto.<sup>5</sup> O Anexo III refere que as emissões de âmbito 3 a jusante - relacionadas com o consumo do gás - foram excluídas, mas não explica nem justifica esta omissão.
9. Trata-se de uma omissão importante, uma vez que, em quase todos os casos, as emissões de âmbito 3 a jusante constituem a maioria das emissões totais do projecto. O Oil Climate Index Plus Gas do Rocky Mountain Institute avalia 46 fontes de GNL em todo o mundo; em todas elas, excepto numa, as emissões de âmbito 3 a jusante constituem entre 45% a 70% do total.<sup>6</sup> É difícil perceber como é que uma avaliação climática significativa pode excluir a maior parte das emissões do projecto, sem justificação.

---

<sup>4</sup> WRI e WBCSD (2004), The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard, <https://ghgprotocol.org/policy-and-action-standard>

<sup>5</sup> As emissões de âmbito 2 não são relevantes para o projeto, porque o projeto não comprará electricidade

<sup>6</sup> A única exceção é Helang-Layang, na Malásia, onde o âmbito 3 a jusante representa 35% do total. Rocky Mountain Institute, Índice Climático do Petróleo mais Gás, <https://ociplus.rmi.org/supply-chain>

10. A comunicação de todas as emissões de âmbito 3 é considerada a melhor prática nas avaliações climáticas a nível mundial. Em muitas circunstâncias, essa comunicação é obrigatória, incluindo na União Europeia, onde o operador do projecto tem a sua sede.<sup>7</sup>
11. A consideração pela AIA das emissões de âmbito 3 a montante limita-se às emissões associadas à utilização de combustível pelas embarcações de apoio. Trata-se de um âmbito muito restrito. Por exemplo, o Protocolo de Gases com Efeito de Estufa, uma norma amplamente utilizada em avaliações administrativas e do sector empresarial, recomenda que as avaliações do Âmbito 3 a montante incluíam as emissões resultantes da aquisição de bens e serviços, bens de equipamento, actividades relacionadas com combustíveis e energia, transporte e distribuição, resíduos gerados nas operações, viagens de negócios, deslocações de funcionários e bens alugados.<sup>8</sup>
12. As emissões de âmbito 3 são simples de estimar, multiplicando a produção do Projecto por factores de emissão. Por exemplo, as Directrizes do IPCC para os Inventários Nacionais de Gases com Efeito de Estufa<sup>9</sup> - que são utilizadas pelos estados no cálculo das suas emissões de GEE, como parte do processo da CQNUAC - fornecem o teor de carbono por teor energético destes combustíveis e o teor energético por volume ou quantidade em massa. A combinação destes valores dá um teor de carbono para o gás natural igual a 1,670 tCO<sub>2</sub> por bcm.
13. Existem métodos bem aceites para estimar as emissões de GEE dos âmbitos 1 e 2.<sup>10</sup> A maior parte destas emissões está relacionada com a ventilação, a queima e a fuga de metano, que é o principal componente do gás natural. A ventilação refere-se à libertação deliberada de gás natural, geralmente para fins de segurança (em contraste com a fuga, que é acidental). A queima de gás natural refere-se à queima do excesso de gás natural. O metano é um gás com efeito de estufa mais potente do que o dióxido de carbono, com um potencial de aquecimento global 82,5 vezes superior ao do dióxido de carbono num período de 20 anos e 29,8 vezes num período de 100 anos.<sup>11</sup>
14. Uma incerteza fundamental em qualquer estimativa das emissões de metano é a quantidade de fugas que ocorrem a partir da infraestrutura. Há uma variação significativa nas fugas entre locais e nas medições efectuadas com diferentes metodologias, desde a medição dos fluxos de gás no equipamento até à amostragem atmosférica. Em geral, as estimativas têm aumentado ao longo do tempo, na medida

---

<sup>7</sup> Aligned Incentives (2024), Navigating mandatory Scope 3 emissions reporting in the EU, US, and beyond, 26 de abril, <https://alignedincentives.com/mandatory-scope-3-emissions-reporting-eu-us-uk-international/>

<sup>8</sup> WRI e WBCSD (2013), *Norma de Contabilidade e Comunicação da Cadeia de Valor Empresarial (Âmbito 3): Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*, p.31, [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard\\_041613\\_2.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf)

<sup>9</sup> IPCC (2006), Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl>

<sup>10</sup> Por exemplo, WRI e WBCSD (2004), The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard, <https://ghgprotocol.org/policy-and-action-standard>

<sup>11</sup> IPCC, AR6 - Climate Change 2021, The Physical Science Basis - Capítulo 7, p. 1017, (agosto de 2021), [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Chapter07.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter07.pdf)

em que as estimativas anteriores foram consideradas demasiado baixas.<sup>12</sup> Estas incertezas serão reduzidas quando estiverem disponíveis os primeiros dados do MethaneSAT, um satélite lançado em Março de 2024, cujo objetivo é medir as emissões de metano. Uma abordagem adequada seria considerar dois ou três cenários, incluindo pressupostos elevados e baixos sobre as taxas de fuga: as estimativas dessas taxas estão disponíveis na literatura.

15. O EIA não inclui uma avaliação pormenorizada das emissões fugitivas, remetendo antes para o EIA do Coral Sul, um projecto conexo. Por conseguinte, não posso avaliar a metodologia utilizada, mas posso avaliar os resultados. O EIA estima as emissões fugitivas do projecto em 92,22 kg/h.<sup>13</sup> Isto traduz-se em 808 toneladas por ano. Prevê-se que o projecto produza 88,24 milhões de toneladas de GNL ao longo de 25 anos,<sup>14</sup> ou 3,53 Mt/ano. A taxa de fuga implícita é, por conseguinte, de 0,02%.
16. As taxas médias de fuga têm sido objecto de um amplo debate, tendo sido realizados numerosos estudos científicos, especialmente na América do Norte.<sup>15</sup> As estimativas de fugas ao longo da cadeia de abastecimento variam, na sua maioria, entre 0,5% e 6%; normalmente, rondam os 2% (embora os valores mais baixos e mais altos sejam 0,2% e 12%). A estimativa do EIA das emissões fugitivas para o Projecto é consideravelmente inferior a esta gama de estimativas de fugas, pelo que é quase certo que o EIA produz uma subestimação considerável das emissões do âmbito 1.

#### **b. Coerência com os cenários alinhados por Paris**

17. O EIA não considera a coerência do projecto com cenários consistentes com o cumprimento dos objectivos de temperatura do Acordo de Paris, incluindo a prossecução dos esforços para limitar o aumento da temperatura média global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Trata-se de uma omissão notável, uma vez que essa avaliação é necessária para determinar se o projecto é coerente com a consecução desses objectivos, que foram acordados pelos governos de todo o mundo. A única consideração dos cenários climáticos diz respeito aos impactos dos eventos climáticos no Projecto,<sup>16</sup> em vez dos impactos do Projecto nas alterações climáticas e, na verdade, nos cidadãos Moçambicanos, dada a elevada vulnerabilidade de Moçambique às alterações climáticas.
18. A questão de saber se um projecto de combustível fóssil está alinhado com os objectivos de Paris (para uma trajetória de 1.5 °C) está relacionada principalmente a se os combustíveis fósseis que este produz são necessários num mundo que já atinge os

---

<sup>12</sup> Por exemplo, Sherwin, E.D., Rutherford, J.S., Zhang, Z. *et al.* US oil and gas system emissions from nearly one million aerial site measurements. *Nature* 627, 328-334 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07117-5>

<sup>13</sup> Secção AIII.1.6.6 do EIA

<sup>14</sup> Secção AIII.1.6.2 do EIA

<sup>15</sup> O instituto de investigação PSE Healthy Energy mantém uma base de dados de estudos em [https://www.zotero.org/groups/248773/repository\\_for\\_oil\\_and\\_gas\\_energy\\_research\\_roger\\_-\\_pse\\_healthy\\_energy/collections/WEICK6IC/items/E9FMHN42/collection](https://www.zotero.org/groups/248773/repository_for_oil_and_gas_energy_research_roger_-_pse_healthy_energy/collections/WEICK6IC/items/E9FMHN42/collection)

<sup>16</sup> Secção 7.3.2 do EIA

objetivos.<sup>17</sup> Se não forem necessários, a construção do projecto pode levar a um excesso de oferta de combustíveis fósseis, o que reduz o seu preço de venda e, portanto, leva a emissões que excedem a meta de temperatura.<sup>18</sup> Inversamente, se a política ultrapassar esse efeito, o projecto tornar-se-á um activo irrecuperável, perdendo dinheiro para o promotor do projecto e, mais frequentemente, para o governo anfitrião.<sup>19</sup>

19. Os cenários alinhados com Paris são gerados com recurso a modelos pormenorizados, como o modelo energético mundial da AIE ou os modelos de avaliação integrada revistos pelo PIAC. Estes modelos simulam as futuras interações entre a oferta e a procura no sistema energético, geralmente com uma representação pormenorizada dos processos de produção e consumo de energia, estimativas de custos e pressupostos sobre as futuras alterações demográficas. Os modelos podem ser ligados (direta ou indiretamente) a modelos climáticos, para gerar cenários em que o aquecimento é limitado a um determinado aumento de temperatura. Por exemplo, o cenário "Net Zero Emissions by 2050" (NZE) da AIE limita o aquecimento a 1,5°C, ao mesmo tempo que atinge os outros Objectivos de Desenvolvimento Sustentável relacionados com a energia, como o acesso universal à energia até 2030 e a redução da poluição atmosférica.

20. Um método comum para avaliar o alinhamento de projectos com uma trajetória de 1,5 °C é o utilizado pela AIE,<sup>20</sup> que parte do reconhecimento de que, no mundo real, é política, económica e legalmente difícil encerrar um projecto de combustível fóssil depois de este ter começado a funcionar.<sup>21</sup> A abordagem consiste em avaliar se a procura alinhada com Paris pode ser satisfeita com a oferta existente: se puder, os novos projectos são considerados não alinhados com os objectivos de Paris; se não puderem, há espaço para novos projectos (com uma avaliação separada dos novos projectos que devem prosseguir).<sup>22</sup> Em alternativa e de forma equivalente, as "emissões comprometidas" de projectos existentes podem ser deduzidas das emissões no cenário alinhado com Paris, para examinar quanto espaço resta para emissões adicionais de novos projectos.<sup>23</sup>

---

<sup>17</sup> Hasselman, J. e Erickson, P. (2023), Environmental review of fossil fuels projects-Principles for applying a "climate test" in the United States, *Energy Research & Social Science* 103, [103226](https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103226), <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103226>

<sup>18</sup> Green, F., Denniss, R. Cutting with both arms of the scissors: the economic and political case for restrictive supply-side climate policies. *Climatic Change* 150, 73-87 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2162-x>

<sup>19</sup> Uma grande parte da razão é que os contratos estão estruturados de tal forma que a maioria das receitas flui para as empresas petrolíferas nos primeiros anos, com as receitas do governo a serem transferidas ao longo do tempo (Hubert et al., 2019). Consequentemente, serão as receitas do governo, mais do que os retornos das empresas, que estarão em risco à medida que o mundo se afasta dos combustíveis fósseis (Fuhr & West, 2014).

<sup>20</sup> Agência Internacional da Energia (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*, <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

<sup>21</sup> Green, F., Bois von Kursk, O., Muttitt, G e Pye, S. (2024), No new fossil fuel projects: The norm we need, *Science*, no prelo

<sup>22</sup> Bois von Kursk, O., Muttitt, G. et al (2022), *Navigating Energy Transitions: Mapping the road to 1.5°C*, [IISD](https://www.iisd.org/publications/report/navigating-energy-transitions), <https://www.iisd.org/publications/report/navigating-energy-transitions>

<sup>23</sup> Bustamante, M. L., Alexander, A., & Swanson, C. (2024), The climate test: a tool to evaluate alignment of energy infrastructure decisions with climate goals, *Climate Policy*, 24(5), 617-632 <https://doi-org.libproxy.ucl.ac.uk/10.1080/14693062.2023.2239754>

21. O EIA não inclui qualquer avaliação deste tipo. Se o tivesse feito, teria mostrado que o projecto é inconsistente com o objetivo de 1,5 °C, uma vez que a AIE considera que os terminais de GNL já em funcionamento em todo o mundo são suficientes para satisfazer a procura no cenário NZE.<sup>24</sup>

## II. O gás natural pode ser considerado um "combustível de transição"?

22. No Quadro 8.3, a EIA afirma: "A Eni está empenhada em atingir zero emissões líquidas de carbono até 2050. Neste período de transição, o gás é considerado uma fonte de energia viável para reduzir as emissões totais de carbono (uma vez que o gás natural tem emissões mais baixas do que fontes de energia comparáveis, como o carvão ou o petróleo) e satisfazer as necessidades energéticas globais".

23. Esta ideia, de que o gás pode servir como um "combustível de transição" até que as energias renováveis possam ser desenvolvidas em maior escala, tem sido amplamente promovida pela indústria do gás. Quando esta ideia foi proposta pela primeira vez na década de 1980,<sup>25</sup> poderia ter feito algum sentido como um primeiro passo fácil para a descarbonização, uma vez que a combustão do gás causa cerca de metade das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que o carvão.<sup>26</sup> Hoje, porém, quatro factores tornam a ideia obsoleta.

24. Em primeiro lugar, após décadas de aumento contínuo das emissões globais, a crise climática tornou-se mais urgente e, para evitar os seus piores impactos, os cortes devem ser mais rápidos do que a mudança de combustível pode proporcionar: nos cenários do IPCC, a utilização dos três combustíveis fósseis diminui rapidamente.<sup>27</sup> O orçamento de carbono para 1,5°C é equivalente a apenas cinco anos das actuais emissões globais de CO<sub>2</sub>.<sup>28</sup> E com as emissões líquidas nulas previstas para meados do século, é provável que as novas infra-estruturas de gás fixem as emissões para além dos horizontes temporais de redução das emissões.<sup>29</sup> Por outras palavras, é demasiado tarde para passar do gás para as energias renováveis: para atingir os objectivos de Paris é necessário que todos os investimentos sejam feitos em soluções energéticas com emissões zero, como as energias renováveis.

---

<sup>24</sup> Agência Internacional da Energia (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*, <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

<sup>25</sup> Hamilton, M. H. (1988, 22 de julho). Os defensores do gás natural e do nuclear vêem uma oportunidade na preocupação com o "efeito de estufa". *Washington Post*.

<sup>26</sup> Administração da Informação sobre Energia. (2020c). Que quantidade de dióxido de carbono é produzida quando se queimam diferentes combustíveis? *FAQs*. <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=73&t=11>; IPCC (2006), *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl>

<sup>27</sup> Riahi, K., R. Schaeffer, J. et al (2022): Mitigation pathways compatible with long-term goals, in IPCC (2022), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, <http://www.doi.org/10.1017/9781009157926.005>

<sup>28</sup> Forster, P. M., Smith, C. J. et al (2023), *Indicators of Global Climate Change 2022: atualização anual dos indicadores de grande escala do estado do sistema climático e da influência humana*, *Earth Syst. Sci. Data*, 15, 2295-2327, <https://doi.org/10.5194/essd-15-2295-2023>

<sup>29</sup> Agência Internacional da Energia (2019), *The role of gas in today's energy transitions*, <https://www.iea.org/reports/the-role-of-gas-in-todays-energy-transitions>

25. Em segundo lugar, os custos das energias renováveis diminuíram drasticamente e estas são agora mais baratas do que os combustíveis fósseis na maior parte do mundo;<sup>30</sup> entretanto, as técnicas e tecnologias estão a se tornar cada vez mais disponíveis e acessíveis para equilibrar a oferta variável.<sup>31</sup> Ou seja, já não é necessário haver uma etapa de transição: as soluções de energia limpa actualmente são viáveis.
26. Em terceiro lugar, como já foi referido, há fugas de metano das infra-estruturas de gás em todas as fases da cadeia de abastecimento. Uma vez que o metano é mais potente do que o CO<sub>2</sub>, esta fuga aumenta significativamente o impacto climático do gás ao longo de todo o seu ciclo de vida, para além das emissões da fase de combustão. Acima de uma determinada taxa de fuga "de equilíbrio", o gás não será melhor que o carvão para o clima. Esta taxa de equilíbrio varia em função das diferentes emissões de carvão em diferentes sectores e aplicações; observou-se que a fuga de metano excede esta taxa em alguns casos.<sup>32</sup>
27. Por último, dado ao facto de que as energias renováveis desempenham actualmente um papel cada vez mais importante nos sistemas energéticos, vários estudos de modelização concluíram que o gás adicional tende a deslocar as energias renováveis e o carvão, aumentando assim as emissões, em vez de as diminuir, em comparação com o status quo.<sup>33</sup>
28. Em resumo, a declaração do Quadro 8.3 não pode ser considerada um reflexo exacto ou actualizado do papel do gás num sistema energético descarbonizante.<sup>34</sup>

Assinado

Greg Muttitt  
28 de Maio de 2024

---

<sup>30</sup> BloombergNEF (2023), Cost of Clean Energy Technologies Drop as Expensive Debt Offset by Cooling Commodity Prices, 7 de junho, <https://about.bnef.com/blog/cost-of-clean-energy-technologies-drop-as-expensive-debt-offset-by-cooling-commodity-prices/>

<sup>31</sup> Muttitt, G. et al (2021), *Step Off the Gas: International public finance, natural gas and clean alternatives in the Global South*, IISD, <https://www.iisd.org/publications/natural-gas-finance-clean-alternatives-global-south>;

<sup>32</sup> Howarth, R. W. (2015), *Methane emissions and climate warming risk from hydraulic fracturing and shale gas development: Implications for policy*, [http://www.eeb.cornell.edu/howarth/publications/f\\_EECT-61539-perspectives-on-air-emissions-of-methane-and-climatic-warmin\\_100815\\_27470.pdf](http://www.eeb.cornell.edu/howarth/publications/f_EECT-61539-perspectives-on-air-emissions-of-methane-and-climatic-warmin_100815_27470.pdf); Qin, Y., Edwards, R., Tong, F., & Mauzerall, D. L. (2017). Can switching from coal to shale gas bring net carbon reductions to China? *Environmental Science & Technology*, 51(5), 2554-2562. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b04072>

<sup>33</sup> McJeon, H., Edmonds, J., Bauer, N., Clarke, L., Fisher, B., Flannery, B. P., Hilaire, J., Marangoni, G., Mi, R., Riahi, K., Rogner, H., & Tavoni, M. (2014), Limited impact on decadal-scale climate change from increased use of natural gas, *Nature*, 514 (7523), 482-485, <http://doi.org/10.1038/nature13837>; Zhang, X., Myhrvold, N. P., Hausfather, Z., & Caldeira, K. (2016), Climate benefits of natural gas as a bridge fuel and potential delay of near-zero energy systems, *Applied Energy*, 167, 317-322, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.10.016>; Gürsan, C. and de Gooyert, V. (2021), The systemic impact of a transition fuel: Does natural gas help or hinder the energy transition?, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 138, [110552](https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110552), <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110552>

<sup>34</sup> Kemfert, C., Präger, F., Braunger, I. et al. A expansão das infra-estruturas de gás natural põe em risco as transições energéticas. *Nat Energy* 7, 582-587 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41560-022-01060-3>

**Statement of Greg Muttitt on the climate impacts of the Coral North LNG project, Mozambique**

**25 May 2024**

1. I am an energy economist specialising in upstream oil and gas economics in the context of climate change. I am Senior Associate at the International Institute for Sustainable Development (IISD), and Honorary Research Fellow in the Energy Institute at University College, London. I hold a Master of Arts in Physics and Philosophy from the University of Oxford and a Master of Science in Economics and Policy of Energy and Environment from University College London. I make this statement in my individual capacity.
2. Over the last 20 years I have researched and written on oil and gas policy, investments and markets in Azerbaijan, Canada, Iraq, Kazakhstan, Mozambique, Norway, Russia, Saudi Arabia, Turkey, the United Kingdom and the United States.
3. My current work focuses on the pace at which oil and gas production and consumption must decline consistent with the Paris Agreement goals, while ensuring a just transition for those who rely on fossil fuels. In particular, I have focused on the implications of scenarios published by the International Energy Agency (IEA), Intergovernmental Panel on Climate Change and others. I also specialise in the role of natural gas in energy systems, and in how to transition away from fossil fuels in developing countries.
4. My recent peer-reviewed publications have appeared in the journals *Science*, *Nature Climate Change*, *Environmental Research Letters* and *Climate Policy*. I am lead author of *Step Off the Gas: International public finance, natural gas and clean alternatives in the Global South*<sup>1</sup> and co-author of *Navigating Energy Transitions: Mapping the road to 1.5°C*,<sup>2</sup> both reports published by IISD. I am a lead author of the *2023 Emissions Gap Report*, published by the UN environment programme.<sup>3</sup>
5. I have been asked to answer the following questions, in relation to the Coral North LNG project (hereafter “the Project”):
  - I. What is your assessment of the adequacy of the Project’s Climate Change Impact Assessment?
  - II. Is it appropriate to consider natural gas a “transition fuel”?

---

<sup>1</sup> <https://www.iisd.org/publications/natural-gas-finance-clean-alternatives-global-south>

<sup>2</sup> <https://www.iisd.org/publications/report/navigating-energy-transitions>

<sup>3</sup> <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2023>

## **I. Assessment of the adequacy of the Project's climate change impact assessment**

6. I have reviewed the climate assessment, in section 7.3 of the Project's Environmental Impact Assessment (EIA). I have also reviewed the supporting Annexes III and VII, and relevant parts of the cumulative impact assessment in Section 7.11.3.
7. In this section of my statement, I assess the adequacy of the climate impact assessment.

### **a. Project GHG emissions**

6. A necessary step in a climate analysis of a project should be to estimate the total GHG emissions associated with a project. These fall into three categories, all of which are inherent parts of a project's climate impact:<sup>4</sup>
  - Scope 1: emissions occurring directly in the project operations, such as from operation of machinery powered by gas or oil products
  - Scope 2: indirect emissions occurring in the generation of electricity that is purchased for use in the project
  - Scope 3: indirect emissions occurring elsewhere in the supply chain of the project, both upstream (such as those occurring from manufacture of steel pipes used in the project) and downstream (such as those occurring from consumption or use of the products the project sells).
8. Section 7.3.1 and Annex III of the EIA assess the Project's Scope 1 and upstream Scope 3 GHG emissions.<sup>5</sup> Annex III states that downstream Scope 3 emissions – related to consumption of the gas – have been excluded, but does not explain or justify this omission.
9. This is a major omission, as in almost all cases, downstream Scope 3 emissions constitute a majority of total project emissions. The Rocky Mountain Institute's Oil Climate Index Plus Gas assesses 46 sources of LNG worldwide; in all but one of these, downstream Scope 3 emissions constitute between 45% to 70% of the total.<sup>6</sup> It is difficult to see how a meaningful climate assessment can exclude the largest portion of project emissions, without justification.
10. Reporting of all Scope 3 emissions is considered best practice in climate assessments worldwide. In many circumstances, such reporting is mandatory, including in the European Union, where the Project's operator is headquartered.<sup>7</sup>
11. The EIA's consideration of Scope 3 upstream emissions is limited to emissions associated with fuel use by support vessels. This is a notably narrow scope. For

---

<sup>4</sup> WRI and WBCSD (2004), The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard, <https://ghgprotocol.org/policy-and-action-standard>

<sup>5</sup> Scope 2 emissions are not relevant to the project, because the project will not purchase electricity

<sup>6</sup> The one outlier is Malaysia's Helang-Layang, where downstream Scope 3 are 35% of the total. Rocky Mountain Institute, Oil Climate Index plus Gas, <https://ociplus.rmi.org/supply-chain>

<sup>7</sup> Aligned Incentives (2024), Navigating mandatory Scope 3 emissions reporting in the EU, US, and beyond, 26 April, <https://alignedincentives.com/mandatory-scope-3-emissions-reporting-eu-us-uk-international/>

example, the Greenhouse Gas Protocol, a standard that is widely used in both corporate sector and administrative assessments, recommends that upstream Scope 3 assessments should include emissions arising from purchased goods and services, capital goods, fuel- and energy-related activities, transportation and distribution, waste generated in operations, business travel, employee commuting, and leased assets.<sup>8</sup>

12. Scope 3 emissions are simple to estimate, by multiplying the Project's output by emissions factors. For example, the IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories<sup>9</sup> – which are used by states in calculating their GHG emissions as part of the UNFCCC process – give carbon content per energy content of these fuels, and energy content per volume or mass quantity. Combining these gives a carbon content for natural gas equal to 1,670 tCO<sub>2</sub> per bcm.
13. There are well-accepted methods for estimating Scopes 1 and 2 GHG emissions.<sup>10</sup> The largest portion of these emissions will relate to venting, flaring and leakage of methane, which is the primary component of natural gas. Venting refers to deliberate release of natural gas, usually for safety purposes (in contrast to leakage, which is accidental). Flaring refers to burning of excess natural gas. Methane is a more potent greenhouse gas than carbon dioxide, with Global Warming Potential 82.5 times that of carbon dioxide over a 20-year period, and 29.8 times over a 100-year time period.<sup>11</sup>
14. A key uncertainty in any estimate of methane emissions is how much leakage occurs from the infrastructure. There is significant variation in leakage between sites and in measurements using different methodologies, from metering gas flows in the equipment, to atmospheric sampling. In general, estimates have increased over time, in that earlier estimates have been judged too low.<sup>12</sup> These uncertainties will be reduced when the first data becomes available from MethaneSAT, a satellite launched in March 2024, whose aim is to measure methane emissions. An appropriate approach would be to consider two or three scenarios, including high and low assumptions on rates of leakage: estimates of such rates are available in the literature.
15. The EIA does not include detailed assessment of fugitive emissions, but instead refers to the Coral South EIA, a related project. I cannot therefore assess the methodology used, but I can assess the results. The EIA estimates Project fugitive emissions at 92.22 kg/h.<sup>13</sup> This translates to 808 tonnes per year. The project is expected to

---

<sup>8</sup> WRI and WBCSD (2013), *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard: Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*, p.31, [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard\\_041613\\_2.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf)

<sup>9</sup> IPCC (2006), *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl>

<sup>10</sup> For example, WRI and WBCSD (2004), *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard*, <https://ghgprotocol.org/policy-and-action-standard>

<sup>11</sup> IPCC, AR6 - Climate Change 2021, *The Physical Science Basis - Chapter 7*, p. 1017, (August 2021), [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Chapter07.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter07.pdf)

<sup>12</sup> E.g. Sherwin, E.D., Rutherford, J.S., Zhang, Z. *et al.* US oil and gas system emissions from nearly one million aerial site measurements. *Nature* 627, 328–334 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07117-5>

<sup>13</sup> EIA section AIII.1.6.6

produce 88.24 million tonnes of LNG over 25 years,<sup>14</sup> or 3.53 Mt/y. The implied leakage rate is therefore 0.02%.

16. Average leakage rates have been extensively debated, with numerous scientific studies conducted, especially in North America.<sup>15</sup> Estimates for leakage throughout the supply chain mostly range from 0.5% to 6%; they are commonly around 2% (though low and high outliers are 0.2% and 12%). The EIA's estimate of fugitive emissions for the Project is considerably lower than this range of leakage estimates, and the EIA therefore almost certainly produces a considerable underestimate of Scope 1 emissions.

#### **b. Consistency with Paris-aligned scenarios**

17. The EIA does not consider the project's consistency with scenarios consistent with achieving the Paris Agreement temperature goals, including pursuing efforts to limit global average temperature rise to 1.5°C above pre-industrial levels. This is a striking omission, as such assessment is necessary to assess whether the project is consistent with achievement of those goals, which have been agreed by the world's governments. The only consideration of climate scenarios relates to the impacts of weather events on the Project,<sup>16</sup> rather than the Project's impacts on climate change, and indeed on Mozambican citizens, given Mozambique's high vulnerability to climate change.
18. The question of whether a fossil fuel project is aligned with the Paris goals (for a 1.5°C trajectory) relates primarily to whether the fossil fuels it produces are needed in a world that achieves the goals.<sup>17</sup> If they are not needed, then construction of the project can lead to excess supply of fossil fuels, which thereby lowers their sale price and hence leads to emissions exceeding the temperature goal.<sup>18</sup> Conversely, if policy overcomes that effect, the project will become a stranded asset, losing money for the project developer, and more often the host government.<sup>19</sup>
19. Paris-aligned scenarios are generated using detailed models, such as the IEA's World Energy Model, or the integrated assessment models reviewed by the IPCC. These models simulate future interactions between supply and demand in the energy system, usually with detailed representation of energy-producing and -consuming processes, estimates of costs, and assumptions about future demographic changes. The models

---

<sup>14</sup> EIA section AIII.1.6.2

<sup>15</sup> Research institute PSE Healthy Energy maintains a database of studies at [https://www.zotero.org/groups/248773/repository\\_for\\_oil\\_and\\_gas\\_energy\\_research\\_roger\\_-\\_pse\\_healthy\\_energy/collections/WEICK6IC/items/E9FMHN42/collection](https://www.zotero.org/groups/248773/repository_for_oil_and_gas_energy_research_roger_-_pse_healthy_energy/collections/WEICK6IC/items/E9FMHN42/collection)

<sup>16</sup> EIA section 7.3.2

<sup>17</sup> Hasselman, J. and Erickson, P. (2023), Environmental review of fossil fuels projects—Principles for applying a “climate test” in the United States, *Energy Research & Social Science* 103, 103226, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103226>

<sup>18</sup> Green, F., Dennis, R. Cutting with both arms of the scissors: the economic and political case for restrictive supply-side climate policies. *Climatic Change* 150, 73–87 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2162-x>

<sup>19</sup> A large part of the reason is that the contracts are structured such that most revenues flow to the oil companies in the early years, with government revenues backloaded in time (Hubert et al., 2019). As a result, it will be government revenues more than company returns that will be at risk as the world transitions away from fossil fuels (Fuhr & West, 2014).

can be linked (directly or indirectly) with climate models, to generate scenarios where warming is limited to a specified temperature rise. For example, the IEA's Net Zero Emissions by 2050 (NZE) scenario limits warming to 1.5°C, while also achieving the other energy-related Sustainable Development Goals such as universal energy access by 2030 and reduction in air pollution.

20. A common method for assessing project alignment with a 1.5 °C trajectory is that used by the IEA,<sup>20</sup> which starts from the recognition that in the real world, it is politically, economically and legally difficult to close a fossil fuel project once it has started operating.<sup>21</sup> The approach proceeds by assessing whether Paris-aligned demand can be met from existing supply: if it can, new projects are considered unaligned with the Paris goals; if it cannot, then there is some room for new projects (with a separate assessment of which new projects should proceed).<sup>22</sup> Alternatively and equivalently, “committed emissions” from existing projects may be deducted from emissions in the Paris-aligned scenario, to examine how much space is left for additional emissions from new projects.<sup>23</sup>
21. The EIA fails to include any such assessment. If it had, it would have shown the project to be inconsistent with the 1.5 °C goal, as the IEA finds that the LNG terminals already in operation worldwide are sufficient to meet demand in the NZE scenario.<sup>24</sup>

## II. Can natural gas be considered a “transition fuel”?

22. In Table 8.3, the EIA states, “Eni is committed to achieving zero net carbon emissions by 2050. In this transition period, gas is considered a viable energy source for reducing carbon total emissions (since natural gas has lower emissions than comparable energy sources such as coal or oil) and meeting global energy needs”.
23. This idea, that gas can serve as a “transition fuel” until renewable energy can be developed at a larger scale, has been widely promoted by the gas industry. When this idea was first proposed in the 1980s,<sup>25</sup> it might have made some sense as an easy first step toward decarbonization, as gas combustion causes about half as much carbon

---

<sup>20</sup> International Energy Agency (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*, <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

<sup>21</sup> Green, F., Bois von Kursk, O., Muttitt, G and Pye, S. (2024), No new fossil fuel projects: The norm we need, *Science*, in press

<sup>22</sup> Bois von Kursk, O., Muttitt, G. et al (2022), *Navigating Energy Transitions: Mapping the road to 1.5°C*, IISD, <https://www.iisd.org/publications/report/navigating-energy-transitions>

<sup>23</sup> Bustamante, M. L., Alexander, A., & Swanson, C. (2024), The climate test: a tool to evaluate alignment of energy infrastructure decisions with climate goals, *Climate Policy*, 24(5), 617–632 <https://doi-org.libproxy.ucl.ac.uk/10.1080/14693062.2023.2239754>

<sup>24</sup> International Energy Agency (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*, <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

<sup>25</sup> Hamilton, M. H. (1988, July 22). Natural gas, nuclear backers see opportunity in ‘greenhouse’ concern. *Washington Post*.

dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions as coal.<sup>26</sup> Today, however, four factors make the idea obsolete.

24. First, after decades of continued rising global emissions, the climate crisis has become more urgent, and to avoid its worst impacts, cuts must be more rapid than fuel switching can deliver: in IPCC scenarios, use of all three fossil fuels declines rapidly.<sup>27</sup> The carbon budget for 1.5°C is equivalent to just five years of current global CO<sub>2</sub> emissions.<sup>28</sup> And with net-zero emissions targeted for mid-century, new gas infrastructure is likely to lock in emissions beyond the time horizons for emissions reduction.<sup>29</sup> In other words, it is too late to pass via gas to renewable energy: achieving the Paris goals requires all investments to be in zero-emission energy solutions such as renewables.
25. Second, the costs of renewable energy have fallen dramatically, and renewables are now cheaper than fossil fuels in most of the world,<sup>30</sup> meanwhile, techniques and technologies are becoming increasingly available and affordable to balance variable supply.<sup>31</sup> That is, there is no longer any need to have a transitional step: clean energy solutions are viable today.
26. Third, as noted above, methane leaks from gas infrastructure at every stage of the supply chain. Since methane is more potent than CO<sub>2</sub>, this leakage significantly increases the climate impact of gas over its full life cycle, beyond the emissions from the combustion phase. Above a given “break-even” leakage rate, gas will be no better for the climate than coal. This break-even rate varies with the differing coal emissions in different sectors and applications; methane leakage has been observed to exceed this rate in some cases.<sup>32</sup>
27. Finally, as renewables now play an increasing role in energy systems, several modelling studies have found that additional gas tends to displace renewable energy

---

<sup>26</sup> Energy Information Administration. (2020c). How much carbon dioxide is produced when different fuels are burned? FAQs. <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=73&t=11>; IPCC (2006), Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl>

<sup>27</sup> Riahi, K., R. Schaeffer, J. et al (2022): Mitigation pathways compatible with long-term goals, in IPCC (2022), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, <http://www.doi.org/10.1017/9781009157926.005>

<sup>28</sup> Forster, P. M., Smith, C. J. et al (2023), Indicators of Global Climate Change 2022: annual update of large-scale indicators of the state of the climate system and human influence, *Earth Syst. Sci. Data*, 15, 2295–2327, <https://doi.org/10.5194/essd-15-2295-2023>

<sup>29</sup> International Energy Agency (2019), *The role of gas in today's energy transitions*, <https://www.iea.org/reports/the-role-of-gas-in-todays-energy-transitions>

<sup>30</sup> BloombergNEF (2023), Cost of Clean Energy Technologies Drop as Expensive Debt Offset by Cooling Commodity Prices, 7 June, <https://about.bnef.com/blog/cost-of-clean-energy-technologies-drop-as-expensive-debt-offset-by-cooling-commodity-prices/>

<sup>31</sup> Muttitt, G. et al (2021), *Step Off the Gas: International public finance, natural gas and clean alternatives in the Global South*, IISD, <https://www.iisd.org/publications/natural-gas-finance-clean-alternatives-global-south>;

<sup>32</sup> Howarth, R. W. (2015), *Methane emissions and climatic warming risk from hydraulic fracturing and shale gas development: Implications for policy*, [http://www.eeb.cornell.edu/howarth/publications/f\\_EECT-61539-perspectives-on-air-emissions-of-methane-and-climatic-warmin\\_100815\\_27470.pdf](http://www.eeb.cornell.edu/howarth/publications/f_EECT-61539-perspectives-on-air-emissions-of-methane-and-climatic-warmin_100815_27470.pdf); Qin, Y., Edwards, R., Tong, F., & Mauzerall, D. L. (2017). Can switching from coal to shale gas bring net carbon reductions to China? *Environmental Science & Technology*, 51(5), 2554-2562. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b04072>

as well as coal, thereby increasing rather than decreasing emissions compared to the status quo.<sup>33</sup>

28. In summary, the statement in Table 8.3 cannot be considered an accurate or up-to-date reflection of the role of gas in a decarbonising energy system.<sup>34</sup>

Signed

A handwritten signature in black ink that reads "Greg Muttitt". The signature is written in a cursive style with a long vertical line extending downwards from the end.

Greg Muttitt  
28 May 2024

---

<sup>33</sup> McJeon, H., Edmonds, J., Bauer, N., Clarke, L., Fisher, B., Flannery, B. P., Hilaire, J., Marangoni, G., Mi, R., Riahi, K., Rogner, H., & Tavoni, M. (2014), Limited impact on decadal-scale climate change from increased use of natural gas, *Nature*, 514 (7523), 482–485, <http://doi.org/10.1038/nature13837>; Zhang, X., Myhrvold, N. P., Hausfather, Z., & Caldeira, K. (2016), Climate benefits of natural gas as a bridge fuel and potential delay of near-zero energy systems, *Applied Energy*, 167, 317–322, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.10.016>; Gürsan, C. and de Gooyert, V. (2021), The systemic impact of a transition fuel: Does natural gas help or hinder the energy transition?, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 138, 110552, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110552>

<sup>34</sup> Kemfert, C., Präger, F., Braunger, I. *et al.* The expansion of natural gas infrastructure puts energy transitions at risk. *Nat Energy* 7, 582–587 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41560-022-01060-3>

# GREG MUTTITT, Climate and energy researcher

---

## RESEARCH FOCUS

- How fast do fossil fuels need to be phased out in order to achieve the Paris Agreement goals?
  - How can energy policies and investment decisions be made consistent with the Paris goals?
  - What would be an equitable approach to global fossil fuel phaseout?
  - How can economies that depend on oil revenues reduce and eliminate their dependence?
- 

## EXPERTISE

- **Energy transition and climate change:** fossil fuel phaseout; climate equity; energy system models.
  - **Economics and politics of energy:** oil and gas fiscal systems; economics of oil and gas extraction; energy investment; political economy of energy; energy policy; national oil companies; human rights impacts of oil and gas. Geographic focus: International, UK, Canada, India, Iraq, Former Soviet Union.
- 

## PROFESSIONAL EXPERIENCE

### University College London, Bartlett School of Energy, Environment & Resources

Honorary Research Fellow Oct 2023 – present

### Consulting climate and energy researcher

May 2023 – present

Clients include Global Gas & Oil Network, Oil Change International, Carbon Tracker Initiative, ClimateWorks Foundation, ARIA.

### International Institute for Sustainable Development (IISD)

Senior Associate (part-time) May 2023 – present

Co-Lead, Sustainable Energy Supply Mar 2022 – May 2023

Senior Policy Adviser Dec 2020 – Mar 2022

### Oil Change International (OCI)

Research Director Mar 2017 – Sep 2019

Senior Adviser Oct 2014 – Mar 2017

### Greenpeace

Climate Manager, Greenpeace India (maternity cover) Sep 2013 – Sep 2014

Climate Team Leader, Greenpeace International (temporary) May 2012 – Sep 2013

### War on Want

Campaigns and Policy Director (maternity cover) Apr 2011 – Apr 2012

Author, *Fuel on the Fire: Oil and politics in occupied Iraq* Feb 2009 – Apr 2011

### Platform

Co-director Apr 2006 – Jan 2009

Programme co-lead, Unravelling the Carbon Web Jan 2001 – Jan 2009

Assistant campaigner, **Greenpeace** (part-time) Feb 2001 – Aug 2002

Researcher, **Corporate Watch** Aug 1996 – Dec 2000

## EDUCATION

MSc (Distinction), <b>Economics &amp; Policy of Energy &amp; Environment</b> , UCL	2019-2020
MA (2:1), <b>Physics and Philosophy</b> , University of Oxford	1992-1995

---

## PUBLICATIONS

### Book:

*Fuel on the Fire – Oil and politics in occupied Iraq*, The Bodley Head (Random House), 2011.

### Book chapter:

“What Role for OPEC in the last Generation of Oil?” in Claes, D.H. & Garavini, G. (eds), *Handbook of OPEC and the Global Energy Order*, Routledge, 2020.

### Peer-reviewed:

- (Accepted, in press) Bustamente, M. et al. “Ten New Insights in Climate Science 2023”. *Global Sustainability*.
- Muttitt, G., Price, J., Pye, S. & Welsby, D. “Socio-political feasibility of coal power phase-out and its role in mitigation pathways”, *Nature Climate Change* **13**, 140-147, 2023.
- Trout, K., Muttitt, G., Lafleur, D., Van De Graaf, T., Mendelevitch, R., Mei, L. & Meinshausen, M. “Existing fossil fuel extraction would warm the world beyond 1.5 °C”, *Environmental Research Letters* **17** 064010, 2022.
- Muttitt, G. & Kartha, S. “Equity, climate justice and fossil fuel extraction: Principles for a managed phase out”, *Climate Policy* **20:8**, 1024-1042, 2020.
- Kartha, S., Caney, S., Dubash, N.K. & Muttitt, G. “Whose carbon is burnable? Equity considerations in the allocation of a ‘right to extract’”. *Climatic Change* **150**, 117–129, 2018.
- Muttitt, G. “No blood for oil, revisited : The strategic role of oil in the 2003 Iraq War”, *International Journal of Contemporary Iraqi Studies* **12:3**, 319-339, 2018.
- Muttitt, G. “Production sharing agreements: Mortgaging Iraq’s oil wealth,” *Arab Studies Quarterly* **28:3/4**, 1-17, 2006.

### Selected reports (\*: sole author. †: lead author):

- *An Equitable Phaseout Of Fossil Fuel Extraction*, Civil Society Equity Review, 2023.
- *The Emissions Gap Report 2023*, UNEP, 2023 (chapter 5 co-lead author).
- *Navigating Energy Transitions: Mapping the road to 1.5°C*, IISD, 2022.
- *National Oil Companies and Climate Change: Insights for advocates*, IISD/Natural Resource Governance Institute, 2021 (co-lead author).
- *The Production Gap Report 2021*, SEI, IISD, ODI, E3G and UNEP, 2021.
- *Step Off the Gas: International public finance, natural gas, and clean alternatives in the Global South*, IISD, 2021.†
- *Net Expectations: Assessing the role of carbon dioxide removal in companies’ climate plans*. Greenpeace, 2021.\*
- *Sea Change: Climate emergency, jobs and managing the phase-out of UK oil and gas extraction*, Platform, OCI and Friends of the Earth Scotland, 2019.†
- *Off Track: The IEA and climate change*, OCI, 2018.\*
- *Overheated Expectations: Valuing Saudi Aramco’s IPO in light of climate change*, OCI, 2017.†
- *Forecasting Failure: Why investors should treat oil company energy forecasts with caution*, OCI and Greenpeace, 2017.\*

- *The Sky's Limit: The Paris climate goals and a managed decline of fossil fuel production*, OCI 2016.\*
- *Flawed Fundamentals: Shell's and BP's stalled tar sands ambitions*, OCI and Greenpeace, 2016.
- *Tracking Emissions: The climate impact of the proposed crude-by-rail terminals in the Pacific Northwest*, OCI and Sightline Institute, 2015.†
- *From Glass Box to Smoke Filled Room: How BP secretly renegotiated its Iraqi oil contract, and how Iraqis will pay the price*, Platform 2011.\*
- *Hellfire Economics: Multinational companies and the contract dispute over Kashagan*, Platform et al., 2007.\*
- *Crude Designs: The rip-off of Iraq's oil wealth*, Platform et al, 2005.\*
- *Turbo-Charging Investor Sovereignty: Investment Agreements and Corporate Colonialism*, Focus on the Global South, 2006.
- *Some Common Concerns: Imagining BP's Azerbaijan-Georgia-Turkey Pipeline System*, Platform et al, 2002.†

### **Selected articles and op-eds:**

- "How energy transition affects jobs", *Nature Climate Change*, 2 November 2023 (co-authored with Philip Gass).
- "How quickly does the world need to 'phase down' all fossil fuels?" *Carbon Brief*, 16 February 2023 (co-authored with James Price, Steve Pye and Dan Welsby).
- "How the Energy Charter Treaty risks undermining the outcomes of COP 26", *Investment Treaty News*, 1 March 2022 (co-authored with Lukas Schaugg).
- "How can Britain commit to net zero and still drill for millions more barrels of oil?" *The Guardian*, 23 August 2021.
- "60 years on, OPEC should take control again, cut supply, raise prices to fund its transition", *EnergyPost*, 19 February 2020.
- "UK oil & gas keeps rising. Clean Energy blueprint can reverse it", *EnergyPost*, 20 May 2019.
- "Aligning the IEA Sustainable Development Scenario to Paris goals", *EnergyPost*, 5 November 2018.
- "Chilcot's blind spot: Iraq War report buries oil evidence, fails to address motive", *OpenDemocracy*, 6 July 2016 (co-authored with Dave Whyte).
- "Tony Blair could face prosecution yet – focus on oil and follow the money", *The Guardian*, 11 July 2016 (co-authored with Dave Whyte).
- "How the U.S. paved the way for Big Oil's rise — and possible fall — in Iraq", *Grist*, 23 August 2012.
- "From glass box to smoke-filled room: How Rumaila contract was renegotiated", *Middle East Economic Survey*, 5 September 2011.
- "Iraq's other resistance", *The Guardian*, 3 June 2005.

### **Expert witness testimony:**

- Assessment of greenhouse gas emissions of Total's Mozambique LNG project, August 2021, for Friends of the Earth v. Secretary of State for International Trade, High Court of Justice.
- Economic impacts of UK oil and gas fiscal system, April 2021, for Jeremy Cox, Mikaela Loach and Kairin van Sweeden v. Oil & Gas Authority and Secretary of State for Business, Energy & Industrial Strategy, High Court of Justice.
- Public finance role in the energy transition, January 2019, for Environmental Audit Committee inquiry into UK Export Finance.
- Climate limits and fossil fuel production, July 2018, for Joint Oireachtas Committee on Communications, Climate Action and Environment, detailed scrutiny of the Petroleum and Other Minerals Development (Amendment) (Climate Emergency Measures) Bill 2018 (Ireland).