



ELECTRICIDADE  
DE MOÇAMBIQUE, E.P.

# **PROJECTO DA CENTRAL FLUTUANTE DE ENERGIA EM NACALA-PORTO, PROVÍNCIA DE NAMPULA**

## **SUBSTITUIÇÃO DE HFO COM GÁS NATURAL LÍQUIDO (GNL)**



**VOLUME II**

**Rascunho**

**ADENDA II AO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Setembro de 2020**



**IMPACTO**  
PROJECTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS

# ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	DESCRIÇÃO DO PROJECTO: Substituição do HFO por Gás Natural.....	3
2.1.	Antecedentes .....	3
2.2.	PROONENTES DO PROJECTO E ASPECTOS OPERACIONAIS.....	8
2.3.	Conversão de HFO para GNL.....	9
2.4.	FASE DE PREPARAÇÃO DO LOCAL .....	10
2.5.	COMPARAÇÃO DE HFO & GNL .....	11
2.6.	PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO MARINHA.....	12
3.	CONTEXTO LEGAL .....	18
3.1.	INTRODUÇÃO .....	18
3.2.	RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS .....	18
3.3.	LEGISLAÇÃO NACIONAL .....	21
3.4.	CONVENÇÕES INTERNACIONAIS .....	38
3.5.	DIRECTRIZES E PADRÕES INTERNACIONAIS .....	40
3.5.1.	Qualidade do Ar .....	40
3.5.2.	Ruído .....	43
3.5.3.	Efluentes e Águas Residuais .....	47
4.	IMPACTOS AMBIENTAIS .....	49
4.1.	POTENCIAIS IMPACTOS – AMBIENTE BIOFÍSICO.....	49
4.1.1.	Impactos na qualidade do ar (partículas, NOx, SO2, CO).....	49
4.1.2.	Impactos Climáticos resultantes das Emissões de GEE.....	53
4.1.3.	Impactos na Qualidade da Água .....	54
4.1.4.	Impactos na Ecologia Marinha.....	62
4.2.	POTENCIAIS IMPACTOS – AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	65
4.2.1.	Emprego .....	65
4.2.2.	Emissões de Ruído .....	66
4.2.3.	Conflitos Sociais .....	67
4.2.4.	Saúde da Comunidade: Infecções Transmitidas Sexualmente (ITS's).....	69
4.2.5.	Redução da Pesca .....	70
4.3.	IMPACTOS ASSOCIADOS À SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL .....	72
4.4.	IMPACTOS ASSOCIADOS A EVENTOS NÃO ROTINEIROS (FUGAS E DERRAMES DE HIDROCARBONETOS E INCÊNDIOS E EXPLOSÕES).....	74
5.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL.....	82
5.1.	INTRODUÇÃO .....	82

5.2.	OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DE GESTÃO AMBIENTAL.....	82
5.1.1.	Obrigações da EDM, E.P. ....	82
5.1.2.	Obrigações da Karpowership .....	83
5.3.	IMPLEMENTAÇÃO DO PGA .....	86
6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	109

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Coordenadas da Central Flutuante, Torres Eléctricas e Subestação .....	5
Tabela 2- Detalhes Técnicos da Central Flutuante Karadeniz Mehmet Bey .....	6
Tabela 3- Especificação da Wärtsilä para GNL .....	9
Tabela 4- Numero de Trabalhadores para os Trabalhos de Preparação do Local .....	10
Tabela 5- Autoridades Institucionais Moçambicanas e as suas Responsabilidades .....	19
Tabela 6- Outras Considerações Legais Moçambicanas Relevantes.....	26
Tabela 7- Convenções Internacionais relevantes .....	38
Tabela 8- Directrizes de Qualidade do Ar .....	40
Tabela 9- Limiares para Poluentes Atmosféricos Inorgânicos e Orgânicos Cancerígenos .....	43
Tabela 10- Substâncias com Propriedades Odoríficas Listadas no Decreto nº 67/2010 .....	43
Tabela 11- Valores de Referência da OMS para Ruídos Comunitários em ambientes específicos .....	44
Tabela 12- Valores de Referência da IFC para níveis de Ruídos .....	45
Tabela 13- Limite de Ruídos da IFC para Vários Ambientes Laborais (dB(A)).....	45
Tabela 14- Níveis Aceitáveis de Referência de acordo com as normas <i>SANS 10103</i> para Ruídos para Distritos.....	46
Tabela 15- Impacto do Ruído de acordo com as normas <i>SANS 10103</i> para Vários Incrementos sobre o Ruído Ambiental .....	47
Tabela 16- Comparação dos limites de emissões nacionais e internacionais .....	51
Tabela 17- Potencial Impacto 1: Potenciais impactos na qualidade do ar após a substituição do combustível pesado por gás natural como fonte de energia para operações de rotina.....	52
Tabela 18- Limites das emissões de gases atmosféricos .....	52
Tabela 19- Potencial Impacto 2: Impactos climáticos resultantes das Emissões de GEE .....	53
Tabela 20- Fluxos de Resíduos produzidos pela Central Flutuante .....	54
Tabela 21- Fluxos de Resíduos produzidos durante Operações de Rotina na UFAR .....	55
Tabela 22- Potencial Impacto 3: Redução na qualidade da água devido à descarga de resíduos sólidos não perigosos e perigosos .....	56
Tabela 23- Capacidade dos Tanques da UFAR .....	59
Tabela 24- Potencial Impacto 4: Redução na qualidade da água devido à derrames acidentais de óleo .....	60
Tabela 25- Potencial Impacto 5: Redução na qualidade da água devido à descarga da drenagem do convés, água do porão e esgotos.....	62
Tabela 26- Potencial Impacto 6: Morte ou ferimento de cetáceos e tartarugas marinhas por colisão com embarcações de apoio .....	63
Tabela 27- Potencial Impacto 7: Introdução e proliferação de espécies invasoras trazidas nas embarcações de apoio e águas de lastro provenientes de outras regiões.....	65
Tabela 28- Potencial Impacto 8: Criação de Postos de Trabalho para População Local (Impacto Positivo) .....	66
Tabela 29- Potencial Impacto 9: Perturbação da população devido às emissões de Ruído.....	67
Tabela 30- Potencial Impacto 10: Conflitos sociais devido à presença de trabalhadores estrangeiros .....	68
Tabela 31- Potencial Impacto 11: Aumento de ITS e HIV/SIDA no Seio das Comunidades Locais e Trabalhadores Estrangeiros .....	69
Tabela 32- Potencial Impacto 12: Perturbação da circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca, e redução de áreas e pesca devido a presença de zonas de exclusão em torno da área do projecto.....	71
Tabela 33- Potencial Impacto 13: Possibilidade de Ocorrência de Acidentes, Doenças e Fatalidades .....	72
Tabela 34- Potencial Impacto 14 a: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros - fugas e derrames de hidrocarbonetos .....	77

Tabela 35- Potencial Impacto 14 b: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros – Incêndios e explosões .....	78
Tabela 36- Resumo do Plano de Gestão Ambiental.....	87

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Imagem Google Earth indicando a localização do Porto de Nacala na Província de Nampula no Norte de Moçambique (Google Earth, 2016).....	4
Figura 2- Local de atracagem da Central Flutuante de Produção de Energia, Subestação de Nacala e Linha de Transmissão.....	4
Figura 3- Central Flutuante Karadeniz Mehmet Bey.....	5
Figura 4- Localização da Actividade .....	6
Figura 5- Localização da Actividade Proposta.....	8
Figura 6- Esquema geral do Projecto, traçado do gasoduto submarino e batimetria.....	11
Figura 7- Layout do Projecto.....	70
Figura 8- Kit de Derrame de óleo na Área de Fornecimento de Combustível .....	79

## ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
AAE	Acordo de Aquisição de Energia
ANAC	Administração Nacional das Áreas de Conservação
AQUA	Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental
CFM	Caminhos de Ferro de Moçambique
DINAB	Direcção Nacional de Ambiente
ECI	Equipamentos de Combate a Incêndios
EDM	Electricidade de Moçambique, E.P.
EIAS	Estudo de Impacto Ambiental e Social
ESA	Equipamentos Salva Vidas
EPDA	Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito
GEE	Gases de Efeito de Estufa
GNL	Gás Natural Líquido
HFO	<i>Heavy Fuel Oil</i>
HIV/SIDA	Vírus de Imunodeficiência Humana / Síndrome de Imunodeficiência Adquirida
IMPACTO	Impacto Projectos e Estudos Ambientais Limitada
INAMAR	Instituto Nacional da Marinha
ITS	Infecções de Transmissão Sexual
MAN	MAN Diesel & Turbo Company (Concepção e produção de motores marinhos)
MICOA	Ministério para Coordenação da Acção Ambiental
MIREME	Ministério dos Recursos Minerais e Energia
MITADER	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
MTA	Ministério da Terra e Ambiente
MOL	Mitsui O.S.K. Lines
MTC	Ministério dos Transportes e Comunicações
OMI	Organização Marítima Internacional
OMS	Organização Mundial de Saúde
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PPP	Processo de Participação Pública
PRE	Plano de Resposta a Emergências
REIA	Relatório do Estudo de Impacto Ambiental
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
UFAR	Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação de GNL

## UNIDADES

UNIDADE	SIGNIFICADO
%	Percentagem
dB	Decibel
g	Grama
GWh	Gigawatt-hora
ha	Hectare
kV	Kilovolt
kWh	Quilowatt-hora
m	Metro
m <sup>3</sup>	Metro cúbico
mCD	meters composite depth
mm	Milimetro
MW	Megawatt
PPM	Partes por milhão

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1- Licença ambiental válida para operações HFO, prorrogada até 09 de Julho de 2024

Anexo 2- Carta ao MTA para tomar uma decisão sobre o processo ambiental que deve ser seguido a fim de substituir HFO por Gás Natural Líquido (GNL)

Anexo 3 - Resposta do MTA à preparação de uma Adenda ao relatório do AIAS

Anexo 4 - Plano de Gestão de Resíduos da KPS25 Mehmet Bey

Anexo 5 - Plano de Resposta a Emergências KPS25 Mehmet Bey

Anexo 6 - Relatório de Actividade de Responsabilidade Social das Empresas em Moçambique

Anexo 7 - Plano de Acção para o Desenvolvimento Comunitário

# 1. INTRODUÇÃO

O Projecto da Central Flutuante de 110 MW de Produção de Energia (Projecto Powership), localizado na Baía de Nacala, foi classificado como projecto de Categoria A pela Direcção Nacional do Ambiente do Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER), agora referido como Ministério da Terra e Ambiente (MTA), de acordo com o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental de Moçambique (Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro) numa carta com a referência 214 MITADER / DINAB / GDN / 183/16, de 23 de Fevereiro de 2016. Em conformidade com o Regulamento sobre a Avaliação de Impacto Ambiental, para obter uma Licença Ambiental para o Projecto foi exigido um Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) completo.

Após a conclusão do Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) e a submissão do Relatório do EIAS do Projecto da Central Flutuante de Produção de Energia foi concedida uma Licença Ambiental de Operação pelo Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural em 31 de Agosto de 2017, de acordo com o Decreto n.º 54/2015 de 31 de Dezembro. As condições de aprovação do Relatório do EIAS, que é parte integrante da licença, foram alcançadas. A licença é válida até 31 de Agosto de 2022.

Em 2018, a Karpowership e a EDM E.P., doravante denominado EDM, acordaram substituir a Karadeniz Powership Irem Sultan por uma de última geração usando tecnologia de ponta, com novos motores tendo em vista uma maior eficiência de uso de combustível bem como menor ruído e redução de emissões atmosféricas.

Neste contexto, a Impacto propôs, em nome do seu cliente, a EDM, através de uma carta ao MITADER, datada de 12 de Novembro de 2018 (Ref: Impact 306/18), que uma Adenda ao EIAS aprovado fosse realizada para acomodar as alterações feitas ao projecto. A 13 de Dezembro de 2018, o MITADER concordou por escrito através da carta (Ref. MITADER / 2920 / DINAB / 252/18) com a realização da Adenda ao EIAS através da actualização do Plano de Gestão Ambiental. No dia 14 de Fevereiro de 2019, a adenda foi submetida ao MITADER. e a licença foi prorrogada até 09 de Julho de 2024. A substituição da Karadeniz Powership Irem Sultan pela Karadeniz Powership Mehmet Bey foi realizada em Novembro de 2019 de acordo com o Plano de Gestão Ambiental programado, não tendo havido registos de impactos negativos.

Avaliada a carta submetida pela IMPACTO, o MITADER, através da carta Ref No MITADER/2920/DINAB/GDN/252/18, datada de 13/12/18 decidiu que deveria ser feita uma Adenda ao EIAS já aprovado, incluindo uma consulta pública para efeitos de actualização da Licença Ambiental.



A Adenda foi elaborada e aprovada através da carta Ref No 210/MITADER/183/GM/220/19, datada de 9 de Maio 2019. Foi preparada uma adenda ao EIAS e PGA existentes para ter em conta as alterações feitas ao projecto. A 14 de Fevereiro de 2019, a adenda foi submetida e a Licença Ambiental prorrogada até 09 de Julho de 2024 (ver Anexo 1). A substituição da Central Flutuante Karadeniz Powership İrem Sultan (KPS 6) pela Karadeniz Powership Mehmet Bey (KPS 25) foi realizada em Novembro de 2019 e decorreu de acordo com o Plano de Gestão Ambiental aprovado e sem registo de impactos negativos.

A Karpowership e a EDM pretendem substituir o óleo combustível pesado (*Heavy Fuel Oil*- HFO) por Gás Natural Liquefeito (GNL) como fonte de combustível para gerar energia. A oferta de GNL está prevista para o 1º trimestre de 2021 e a substituição de HFO por GNL aumentará gradualmente até o GNL tornar-se a única fonte de energia.

A TOKYO-Mitsui O.S.K. Lines, Ltd. (MOL) e a Karpowership concordaram em colaborar no negócio de fornecimento de GNL para Centrais Flutuantes tendo em vista tornar o GNL, a fonte mais fiável e preferível do mundo para o fornecimento de soluções energéticas, sob a marca da KARMOL.

O projecto irá gerar energia através da central flutuante, recebendo GNL regaseificado através de uma Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação de GNL (UFAR) para fornecer electricidade fiável às redes e instalações costeiras onde a carga base de electricidade /ou substituição das fontes de combustível são necessárias para responder às preocupações ambientais.

A substituição de HFO por GNL permitirá reduzir substancialmente os potenciais impactos sobre a qualidade do ar e sobre as águas da Baía de Nacala.

Em Julho de 2019, a IMPACTO, em nome do seu cliente, a EDM, através da carta Ref. Impacto. C167/19 solicitou ao MITADER uma decisão relativamente ao processo ambiental que deve ser seguido de forma a substituir a principal fonte de combustível durante a operação (HFO) por Gás Natural Liquefeito (GNL) (veja Anexo 2). Em resposta à carta submetida pela IMPACTO, o MITADER, através da carta Ref No MITADER/1850/DINAB/GDN/252/19, datada de 31/07/19 decidiu que deveria ser feita uma Adenda II ao relatório do EIAS já aprovado, precedida de uma reunião de consulta pública, com

o envolvimento de todas as partes interessadas e afectadas, para efeitos de actualização da Licença Ambiental (veja Anexo 3).

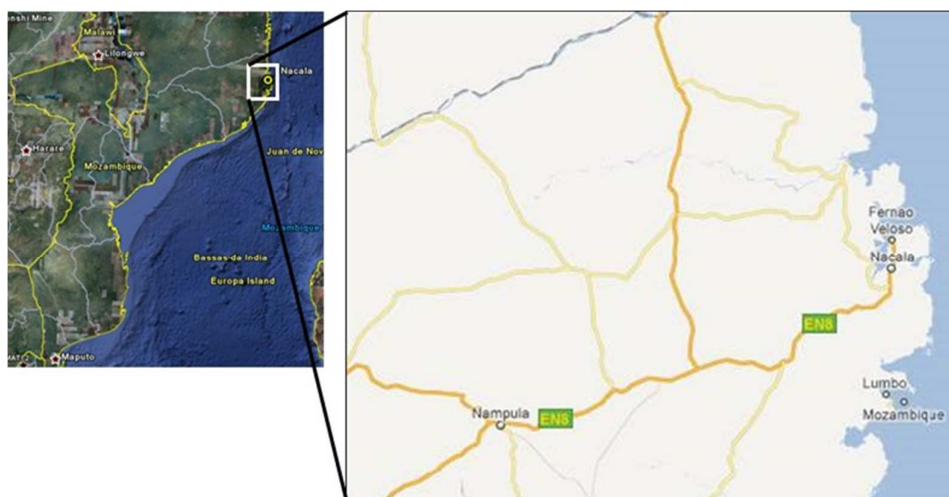
## 2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO: SUBSTITUIÇÃO DO HFO POR GÁS NATURAL

### 2.1. ANTECEDENTES

A Karpower International DMCC, uma subsidiária da Karadeniz Holding da Turquia, a partir de agora designada Karpowership, assinou um Acordo Tripartido de Compra de Energia com a EDM e a ZESCO, a 26 de Novembro de 2015.

Após a conclusão e apresentação do Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental (REIA), foi concedida uma Licença de Exploração Ambiental para o funcionamento da Central Flutuante pelo Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural a 31 de Agosto de 2017, de acordo com o Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro. A Licença Ambiental é válida até 31 de Agosto de 2022.

Em Março de 2016, a Karpowership iniciou o fornecimento de energia a partir da central flutuante, designada Karadeniz Powership Irem Sultan, localizada a 600 metros da costa, na Baía de Nacala através de uma linha de transmissão de 1 km que liga a central flutuante a uma subestação no Porto de Nacala. (Ver Figuras 1 e 2). A informação coordenada do Projecto (central flutuante, Torres eléctricas e Subestações) é apresentada na Tabela 1. O Óleo combustível pesado (HFO) era usado como fonte de energia nesta central flutuante.



**Figura 1-** Imagem Google Earth indicando a localização do Porto de Nacala na Província de Nampula no Norte de Moçambique (*Google Earth, 2016*)



**Figura 2-** Local de atracagem da Central Flutuante de Produção de Energia, Subestação de Nacala e Linha de Transmissão

**Tabela 1-** Coordenadas da Central Flutuante, Torres Eléctricas e Subestação

Localização	Latitude Sul	Longitude Este
Ponto central da Central Flutuante de Produção de Energia	14º 33 '17.54"	40º 39' 58.17"
M3 Torre	14º 33 '22.67"	40º 40' 16,54"
701 Torre C	14º 33 '36.56"	40º 40' 21,38"
Ponto de localização da Subestação	14º 33 '38.80"	40º 40' 21,85"

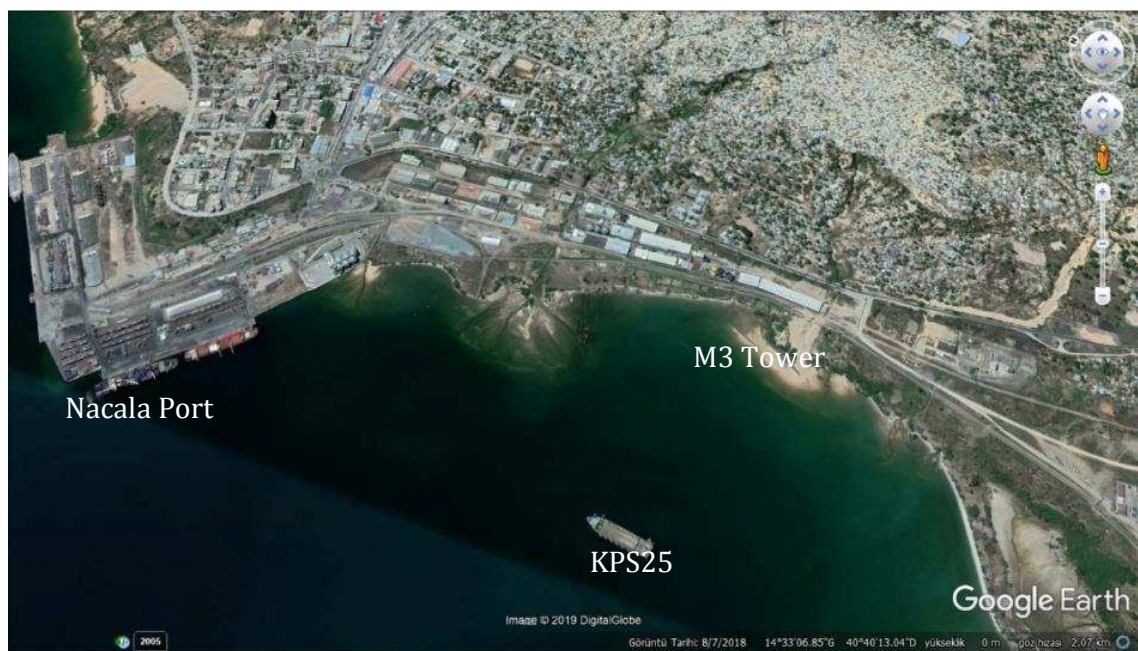
Em 2018, a Karpowership e a EDM acordaram substituir a Karadeniz Powership Irem Sultan por uma de última geração usando tecnologia de ponta, com novos motores com vista a garantir (i) melhor eficiência de produção com menor consumo de combustível para gerar a mesma quantidade de energia assim como (ii) menor nível de emissões atmosféricas e ruído. No dia 14 de Fevereiro de 2019, a Adenda ao EIAS foi submetida ao MITADER e a licença ambiental foi prorrogada até 09 de Julho de 2024. A substituição da Karadeniz Powership Irem Sultan pela Karadeniz Powership Mehmet Bey foi realizada em Novembro de 2019 de acordo com o Plano de Gestão Ambiental programado, não tendo havido registos de impactos negativos.

A nova central flutuante designada Karadeniz Mehmet Bey é apresentada na Figura 3 e está localizada e conectada dentro do mesmo local o qual é apresentado na figura 4. Blocos de betão ancorados na central flutuante anterior, Karadeniz Powership Irem Sultan foram utilizados para atracar a nova central flutuante, Karadeniz Powership Mehmet Bey.

A central flutuante Karadeniz Powership Mehmet Bey está em operação desde 27 de Novembro de 2019 usando óleo combustível pesado (HFO) como fonte primária de energia.



**Figura 3-** Central Flutuante Karadeniz Mehmet Bey



**Figura 4-** Localização da Actividade

Os detalhes técnicos da central flutuante Karadeniz Mehmet Bey estão indicados na Tabela 2 abaixo:

**Tabela 2-** Detalhes Técnicos da Central Flutuante Karadeniz Mehmet Bey

<b>Número IMO</b>	9232785
<b>Bandeira</b>	Libéria
<b>Porto de registo</b>	Monróvia
<b>Tipo de embarcação</b>	Serviço especial – Central Flutuante
<b>L.O.A.</b>	178.60 M
<b>Largura</b>	25,60 M
<b>Profundidade Moldada</b>	16,30 M
<b>Tonelagem bruta</b>	23.223 Tons
<b>Tonelagem líquida</b>	6.966 Tons
<b>Sociedade de Classificação</b>	Bureau Veritas

\*L.O.A: O comprimento total (*Length overall*) é o comprimento de uma embarcação medido paralelamente à linha de água.

A central flutuante Karadeniz Mehmet Bey é um navio autopropulsor que é modificado para funcionar como uma Central eléctrica. A central flutuante Karadeniz Mehmet Bey é uma Central equipada com 6 (seis) motores geradores duplos de combustível (que podem utilizar o óleo de combustível pesado ou gás natural como fonte primária de combustível), cada um com uma capacidade de 18,32 MW, um Gerador de Turbina a Vapor (STG) com uma capacidade de 15,43 MW; 2 (dois) transformadores de intensificação com capacidade de protecção e controlo de 80/100 MVA (ONAN/ONAF), um comutador único de 170 kV e outros equipamentos de apoio e auxiliares com capacidade fiável líquida de 10 a 80 MW de acordo com o Acordo de Aquisição de Energia (AAE).

A 11 de Março de 2018, o contracto com a EDM foi renovado por um período de 5 anos. A EDM emitiu um aviso de Conversão para Gás Natural Liquido (GNL) (tal como definido no Contracto de Tempo Indeterminado (Contracto de *Leasing*) em 26 de Setembro de 2018 para a mudança do combustível de HFO para gás natural, e a EDM e a Karpowership celebraram a alteração do Acordo de Adenda n.º 1 ao Contracto de Tempo Indeterminado, a 11 de Março de 2018, para reflectir as alterações necessárias para a transição para o gás natural.

A Karpowership e a EDM pretendem substituir o HFO que é a fonte de combustível primária durante a operação por GNL. O projecto utilizará o HFO como fonte de combustível até à aquisição de GNL, cujo fornecimento está previsto para o primeiro trimestre de 2021 e a substituição de HFO para GNL será feita gradualmente.

Neste âmbito, a Karpowership a TOKYO-Mitsui O.S.K. Lines, Ltd. (MOL) e concordaram em colaborar no negócio de fornecimento de GNL para a central flutuante tendo em vista tornar o GNL, a fonte mais fiável e preferível do mundo para o fornecimento de soluções energéticas, sob a marca de KARMOL.

As vantagens desta colaboração são:

- i. Produção de energia utilizando GNL para satisfazer a procura de energia rapidamente e com custos reduzidos para os clientes;
- ii. A substituição de HFO s por GNL reduzirá significativamente as emissões de gases com efeito de estufa;
- iii. O historial e a experiência da MOL como fornecedor de GNL e a experiência da Karpower no negócio de Centrais flutuantes resultarão numa forte parceria.

O projecto irá gerar energia através da central flutuante, recebendo GNL regaseificado através de uma unidade flutuante de armazenamento e regaseificação de GNL (UFAR) para fornecer electricidade fiável às redes e instalações costeiras onde a carga base de electricidade /ou substituição das fontes de combustível são necessárias para responder às preocupações ambientais.

A Disponibilidade de Garantias contratual, de acordo com o AAE durante o Período de Fornecimento de HFO é de 350GWh por Ano. A Disponibilidade de Garantia anual com base no Acordo após a Data de Início do GNL é de 510GWh para os primeiros dois anos e após dois anos e, 680GWh por contracto-Ano para o período remanescente.



Durante o período de fornecimento de HFO, desde que exista pelo menos uma unidade disponível, a expedição mínima deve ser, em todos os momentos, de 10 MW (o equivalente a aproximadamente 60% da capacidade líquida de um motor).

Durante o período de fornecimento do GNL, desde que a central flutuante esteja disponível, a EDM, E.P. esforçar-se-á por expedir:

- 60 MW  $\pm$  10 MW (nos primeiros 2 anos)
- 80 MW  $\pm$  15 MW para o saldo de 10 anos de contrato (após a data de início de GNL)

## 2.2. COMPONENTES DO PROJECTO E ASPECTOS OPERACIONAIS

Durante a fase operacional, a Unidade de regaseificação de armazenamento flutuante (UFAR) estará ancorada na baía de Nacala, a cerca de 1000 metros da central flutuante. A UFAR armazenará o GNL e converterá o GNL em GN para alimentar a Karadeniz Powership Mehmet Bey. Um transportador de GNL deve fornecer GNL à UFAR, 3 a 4 vezes por ano e permanecerá apenas 1-2 dias para descarregar a carga de GNL. O gás natural será então bombeado para a central flutuante, através de um gasoduto submarino (ver figura abaixo).



**Figura 5- Localização da Actividade Proposta**

A UFAR é especificamente concebida, construída e equipada para fornecer o gás combustível necessário para os motores geradores de energia instalados na central flutuante.

A UFAR regaseifica a quantidade necessária de GNL e envia-a para a central flutuante em forma gasosa (GN) através do gasoduto submarino de forma contínua. O GN é fornecido aos motores. Os motores em funcionamento conduzem o eixo do gerador para gerar electricidade. A electricidade gerada é transportada através de uma linha de transmissão aérea até a subestação de Nacala e desta para a rede nacional. Este processo de geração de energia é semelhante ao processo da central flutuante que actualmente opera na Baía de Nacala, excepto que será utilizado GN em vez de HFO.

A capacidade bruta de armazenamento de GNL da UFAR convertida é de aproximadamente 125.000m<sup>3</sup> a 100% de enchimento de quatro tanques de carga. O sistema de contenção de cargas existente e o equipamento de manuseamento de cargas devem ser utilizados como parte da função de regaseificação.

O motor Wärtsilä 50SG-A2 foi concebido para um funcionamento contínuo a gás natural com uma qualidade dentro dos limites recomendados abaixo.

**Tabela 3-** Especificação da Wärtsilä para GNL

Propriedade	Unidade	Limite
Valor de Aquecimento mínimo (LHV), min.	MJ/m <sup>3</sup> N	30
Número Metano (MN), min.	.	80
Metano (CH <sub>4</sub> ), conteúdo min.	% v/v	70
Sulfureto de hidrogénio (H <sub>2</sub> S) conteúdo, max.	% v/v	0.05
Hidrogénio (H <sub>2</sub> ) conteúdo, max.	% v/v	3
Água e condensado de hidrocarbonetos. Motor, max.	% v/v	Não Permitido
Amónia conteúdo, max.	mg/m <sup>3</sup> N	25
Cloro + Fluorina conteúdo, max.	mg/m <sup>3</sup> N	50
Partículas ou conteúdo de sólidos na entrada do motor, max.	mg/m <sup>3</sup> N	50
Partículas ou tamanho de sólidos na entrada do motor, max.	µm	5

### 2.3. CONVERSÃO DE HFO PARA GNL

3 de 6 motores da Central Flutuante serão inicialmente seleccionados para serem convertidos para funcionar a gás natural. Antes da chegada da UFAR a EDM irá confirmar a data de conversão do 4º motor 15-20 dias antes da colocação da UFAR em funcionamento. Os outros dois motores que



funcionam a HFO serão então convertidos para funcionar a Gás Natural. O fornecimento de combustível é da responsabilidade da EDM ao abrigo do Acordo entre a EDM e a Karpower, controlando assim o fornecimento de combustível para a produção de electricidade e minimizando o risco potencial de qualidade e disponibilidade.

## 2.4. FASE DE PREPARAÇÃO DO LOCAL

A central flutuante está ancorada a cerca de 550 m da costa. Foi realizado um levantamento batimétrico, no local proposto para a Central Flutuante e a UFAR, que confirmou que a profundidade é suficiente para uma atracagem segura. Portanto, não é necessária dragagem.

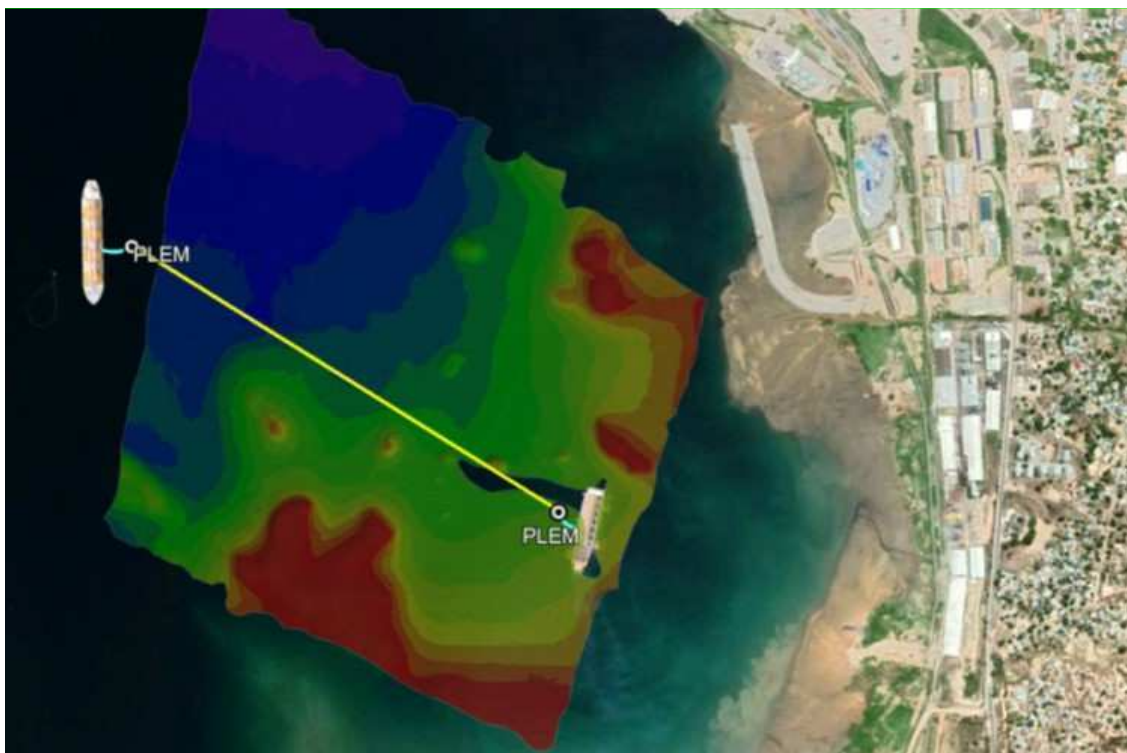
**Tabela 4-** Numero de Trabalhadores para os Trabalhos de Preparação do Local

Descrição	Expatriados	Locais	Total
Gestão e supervisão dos Trabalhos	5	0	5
Parqueamento no local	0	10	10
Comissionamento	25	5	30
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>45</b>

A Central Flutuante e a UFAR serão atracadas de forma independente. A Karadeniz Powership Mehmet Bey, já estava atracada durante as operações de substituição desta pela Karadeniz Powership Irem Sultan. A UFAR será atracada de forma a permitir a atracagem lado a lado com os navios visitantes de GNL.

Está prevista a instalação de um gasoduto submarino de gás natural entre a UFAR (Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação), e a Karadeniz Powership Mehmet Bey.

O percurso do gasoduto submarino proposto é composto por uma única linha que liga os dois navios, com um comprimento total aproximado de 1 km. O esquema geral preliminar da rota do gasoduto submarino e o mapa batimétrico é apresentado na Figura abaixo.



**Figura 6-** Esquema geral do Projecto, traçado do gasoduto submarino e batimetria

De acordo com o percurso e a batimetria da conduta, a conduta submarina será colocada no fundo do mar entre aproximadamente 9 m e 15 m de profundidade.

Os blocos de ancoragem em betão armado, previstos para serem em "U", ancorarão a conduta ao fundo do mar.

Os gasodutos utilizados para o transporte de gás natural são feitos de aço e são concebidos para satisfazer as normas dos gasodutos de gás natural. O diâmetro do gasoduto será de aproximadamente 24 polegadas.

O processo de construção inclui várias fases. Em cada fase, equipas especialmente treinadas executam a tarefa específica para assegurar o trabalho da mais alta qualidade. Testes ocorrem em vários pontos ao longo da construção para evitar falhas ou fugas.

## 2.5. COMPARAÇÃO DE HFO & GNL

As centrais eléctricas flutuantes são uma das soluções de acesso rápido e rentável, com uma tecnologia de combustível duplo de última geração, o que significa que têm a capacidade de operar

tanto com Gás Natural Liquefeito (GNL)/ Gás Natural como com HFO<sup>1</sup>. Para o projecto da central flutuante proposto, o GNL será utilizado como principal fonte de combustível durante a operação. Os benefícios de operar o motor a GNL incluem reduções de emissões de NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, partículas sem fumo, fluxos de resíduos reduzidos para satisfazer os requisitos das legislações locais ou internacionais. Por conseguinte, a qualidade do ar será melhorada.

O GNL é o combustível fóssil mais limpo. Por conseguinte, representa uma excelente alternativa para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e ajudar a combater o aquecimento global. O desenvolvimento da utilização do GNL contribuirá activamente para a protecção do ambiente.

Para fazer face aos desafios do século XXI, em particular o combate ao aquecimento global e à protecção do ambiente, a União Europeia adoptou um quadro de acções destinadas a alcançar um objectivo de redução de 40% das emissões de gases com efeito de estufa até 2030 (em comparação com 1990)<sup>2</sup>, juntamente com um conjunto de medidas destinadas a reduzir as emissões poluentes. O sucesso destas iniciativas está inerentemente dependente do desenvolvimento de novas fontes de energia e das mudanças de comportamento. A este respeito, o gás natural é uma excelente solução para produzir energia eléctrica.

A combustão de gás natural não emite fuligem, poeira ou fumos. Gera menos 30% de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) do que o combustível e menos 45% do que o carvão, com uma redução dupla das emissões de óxido de azoto (NO<sub>x</sub>) e quase sem emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>).

Além de um menor impacto ambiental, o GNL oferece os melhores rendimentos termodinâmicos e, consequentemente, a melhor eficiência energética. O custo do GNL é também consideravelmente mais competitivo do que o de outros combustíveis de baixo teor de enxofre.

O GNL é o combustível marinho mais favorável no que diz respeito às emissões de NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub> com menos 92% de SO<sub>2</sub>-eq/tonelada de km do que a alternativa HFO.

## 2.6. PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO MARINHA

Nos termos da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por embarcações (MARPOL 73/78 ou "Convenção MARPOL" em resumo) (Anexos I, II e IV), é proibida a descarga de petróleo, substâncias líquidas nocivas e de descargas de embarcações para o meio marinho. Todas as águas residuais negras e cinzentas geradas durante o funcionamento da central flutuante e das instalações

---

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/clima/news/un-climate-conference-katowice-eu-aims-adoption-rules-and-guidelines-implementing-paris\\_en](https://ec.europa.eu/clima/news/un-climate-conference-katowice-eu-aims-adoption-rules-and-guidelines-implementing-paris_en)

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/clima/news/un-climate-conference-katowice-eu-aims-adoption-rules-and-guidelines-implementing-paris\\_en](https://ec.europa.eu/clima/news/un-climate-conference-katowice-eu-aims-adoption-rules-and-guidelines-implementing-paris_en)

da UFAR serão transferidas para uma empresa de serviços ambientais subcontratada para tratamento e eliminação fora do local. A transferência é realizada através de contentores-cisterna. Os contentores-cisterna são carregados num navio de serviço e o navio de serviço navegará para a Central flutuante. A lama é então bombeada para o contentor-cisterna e o navio de serviço transporta o contentor-cisterna de resíduos para o porto de Nacala. Os registos e certificados de recolha de resíduos serão devidamente documentados e mantidos com registos actualizados continuamente. Estes são os procedimentos operacionais padrão actualmente em vigor e os mesmos continuarão a ser usados com a nova central e com a UFAR. Neste contexto, foi também preparado um plano específico de gestão de resíduos e um plano de gestão de derrames de petróleo para a nova central flutuante.

Haverá resíduos sólidos mínimos gerados durante o funcionamento da central e da UFAR. Os principais resíduos sólidos gerados incluirão resíduos sólidos domésticos, resíduos alimentares, resíduos plásticos, resíduos médicos e resíduos provenientes de actividades de manutenção como lamas de combustível. Todos os resíduos sólidos serão recolhidos separadamente a bordo da central flutuante, armazenados em zonas temporárias, transferidos para empreiteiros licenciados e eliminados adequadamente em conformidade com o Anexo III da MARPOL de Prevenção da Poluição por Substâncias Nocivas Transportadas por via marinha em forma embalada, com o Anexo V da MARPOL de Prevenção da Poluição por Lixo dos Navios, e com quaisquer procedimentos específicos de gestão de resíduos do projecto. Estes são os procedimentos actualmente em vigor e os mesmos continuarão a ser aplicados na nova central flutuante e na UFAR. Os resíduos médicos são armazenados num recipiente selado na clínica e rotulados em conformidade. Os resíduos são depois recolhidos por um representante designado da Karpowership para incineração no Hospital Distrital de Nacala. Estas medidas são especificadas no PGA e no Plano de Gestão de Resíduos (ver Anexo 4).

De acordo com os estudos de concepção realizados para o projecto, a descarga de água de arrefecimento não resultará num aumento da temperatura da água do mar superior a  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  no ponto de descarga. O sistema de água de arrefecimento é um processo fechado o que significa que não haverá soluções químicas ou anti-chamas lançadas no mar. Por conseguinte, não é esperado qualquer impacto adverso devido à descarga de água de arrefecimento. Medições recentes no local do projecto mostram que as mudanças na temperatura da água do mar dentro da zona de mistura são inferiores a  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Isto satisfaz as directrizes locais e internacionais relativas à descarga de efluentes na massa de água.

O funcionamento da nova central flutuante e da UFAR, em conformidade com a descarga zero no oceano, não deverá ter qualquer impacto na qualidade da água do mar e dos sedimentos; portanto, não será necessária uma mitigação adicional.

O impacto potencial das actividades na ecologia marinha é considerado insignificante durante o período de funcionamento da central flutuante e da UFAR.

Neste sentido, serão estabelecidos planos específicos no local para controlar a libertação ou a ameaça de libertação, que pode resultar de uma falha nas actividades de geração; minimizar a extensão do movimento do derrame libertado da fonte por contenção oportuna; minimizar o impacto ambiental das libertações primárias através de uma resposta oportuna de contenção e recuperação; maximizar a eficácia da resposta de recuperação através da selecção de equipamentos adequados e da técnica a utilizar; maximizar a eficácia da resposta através de equipas operacionais treinadas e competentes e; facilitar a protecção de habitats sensíveis ao ambiente vulneráveis a potenciais derrames.

Todas as operações da central flutuante e da UFAR estão em conformidade com as normas nacionais e internacionais. Todos os resultados estão abaixo dos limites de orientação e não há nenhum impacto negativo da central flutuante na qualidade do ar dentro e em torno da sua Área de Influência. A Karpowership opera em conformidade com os Regulamentos relativos às Normas de Qualidade e Emissão Ambiental (Decreto nº 18/2004, de 2 de Junho), alterado pelo Decreto nº 67/2010, de 31 de Dezembro. A nova central flutuante de uma geração com tecnologia de ponta, com motores novos fornecerá menores emissões atmosféricas.

Uma pequena quantidade de ruído também será produzida ao gerar energia, e representará uma fonte adicional de ruído antropogénico no ambiente marinho em torno da central flutuante. O nível de ruído gerado é susceptível de ser relativamente baixo, mas durante a fase de concepção/desenho, este efeito potencial foi considerado e foram tomadas medidas de atenuações. As centrais flutuantes são de preferência construídas em embarcações com área de superfície estreita e os motores são seleccionados em conformidade.

A Karpowership estabeleceu procedimentos para recrutar, treinar e avaliar o pessoal de operação e manutenção. Além disso, foram estabelecidos procedimentos para todas as operações relevantes para a operação, manutenção da central flutuante, gestão ambiental e energética, e relatórios operacionais internos e externos. Foi desenvolvido um plano específico de resposta a emergências para a fase de funcionamento do GN. As operações da UFAR têm também um PRE interno utilizado para operações globais.

O Karadeniz Powership Mehmet Bey tem vários planos e procedimentos que complementam o Plano de Gestão Ambiental (PGA), que incluem:

- Procedimento do Equipamento de Protecção Individual (idênticos aos actuais procedimentos da Karadeniz Powership Irem Sultan);
- Procedimento de transferência de combustível (procedimento de bunkering);
- Programa de Saúde e Segurança Corporativa;
- Plano de Resposta de Emergência da Karadeniz Powership Mehmet Bey (PRE);
- Plano de Gestão de Resíduos da Karadeniz Powership Mehmet Bey (PGR);
- Plano de Acção para o Desenvolvimento Comunitário;
- Plano de Comunicação.

Estes procedimentos continuarão a ser implementados quando o gás natural substituir o HFO como fonte de energia.

A UFAR tem vários planos e procedimentos que complementam o Plano de Gestão Ambiental (PGA), que incluem:

- MOL LNG Segurança Saúde Ambiente - Segurança Geral
- MOL LNG Segurança Saúde Ambiente - Avaliação de risco
- MOL LNG Segurança Saúde Ambiente - Operações perigosas
- MOL LNG Segurança Saúde Ambiente - Acesso Seguro
- MOL LNG Segurança Saúde Ambiente - Tabaco / Drogas / Álcool
- MOL LNG Segurança Saúde Ambiente – Operações de Cozinha
- MOL LNG Segurança Saúde Ambiente - Gestão Ambiental
- MOL LNG Plano de Resposta de Emergência (PRE)

O projecto também tem procedimentos e planos conjuntos para cumprir com o PGA, tais como:

- Plano Conjunto de Resposta de Emergência
- Plano de Acção para o Desenvolvimento Comunitário

A Karpowership e a MOL têm um Plano de Resposta de Emergência (PRE) bem desenvolvido que é mantido tanto em operações da Central flutuante como da UFAR. O Plano de Preparação e Resposta de Emergência fornece um arranjo de resposta de emergência e estrutura organizacional, com responsabilidades-chave e esboço dos passos a serem tomados para a preparação, planeamento e resposta a emergências nas instalações da Central flutuante, incluindo a evacuação do pessoal das instalações.

O plano assegura ainda que haja uma resposta adequada a todas as emergências que surjam na instalação, que seja gerida de uma forma segura, eficiente e eficaz. As principais características do Plano de Preparação e Resposta de Emergência (PRE) incluem o seguinte:

- A organização e o pessoal responsável pela implementação do PRE durante uma situação de emergência;
- O processo de identificação e comunicação da situação de emergência;
- O processo de controlo dos procedimentos de emergência e de evacuação da Central Flutuante;
- Processo de prevenção de catástrofes e situações de emergência;
- Monitorização, teste e manutenção de sistemas de alarme e dispositivos de alerta prévio;
- Coordenação com o público e outras agências relevantes para tornar eficaz o plano de resposta de emergência; mantendo uma relação boa e activa com os serviços externos.

O principal objectivo do plano de preparação e resposta a emergências é fornecer as orientações necessárias para a assistência a fim de garantir a segurança das pessoas, a protecção do ambiente, a protecção das instalações e a restauração da operação.

As principais medidas de mitigação incluem a utilização adequada de equipamento de protecção pessoal apropriado, incluindo luvas, botas de protecção, capacetes, protectores auriculares, vestuário de protecção, máscaras e óculos de protecção; além disso, assegurar que os empregados e visitantes sejam devidamente orientados e sensibilizados antes da visita às instalações para garantir a segurança pessoal completa.

Consequentemente espera-se que o impacto residual na saúde e segurança ocupacional dos funcionários seja baixo e a probabilidade é improvável, conforme demonstrado pela ausência de acidentes na Central Flutuante actualmente em operação na Baía de Nacala.

Além disso, o Projecto está organizado de forma a estar preparado para quaisquer emergências inesperadas que possam ocorrer durante o funcionamento da Central flutuante. Isto exige que o Projecto responda a qualquer situação de emergência no mais curto espaço de tempo possível. Para tal, uma equipa de resposta a emergências será estabelecida para implementar medidas durante um acidente. A equipa de resposta a emergências será composta por membros de todos os departamentos que incluem:

- Departamento de Produção
- Departamento de Manutenção
- Departamento de Saúde, Segurança e Ambiente
- Departamento de Administração

Estes membros da equipa receberão formação rigorosa sobre salvamento e respostas de emergência a qualquer potencial acidente susceptível de ocorrer dentro da Central flutuante e arredores

imediatos. A equipa liderará também os esforços de coordenação para garantir a segurança no interior das instalações e nas imediações.

A Karpowership sente-se no dever de apoiar o desenvolvimento comunitário nas áreas em que está a trabalhar e pretende ir além das medidas de mitigação dos impactos do projecto e focar-se no desenvolvimento a longo prazo e na capacitação. A Karpowership tem vindo a desenvolver actividades de Responsabilidade Social das Empresas desde o início do projecto da central eléctrica em 2016. O Relatório das Actividades de Responsabilidade Social da Empresa é apresentado no Anexo 6. Assim, a empresa está empenhada em apoiar actividades de desenvolvimento comunitário claramente distintas das actividades que se destinam especificamente a evitar/mitigar os impactos adversos do projecto no ambiente, na sociedade e nas pessoas. É intenção da Karpowership colaborar com a comunidade, o governo e outros parceiros para maximizar a eficácia e eficiência dos investimentos de desenvolvimento comunitário para garantir benefícios no terreno para as comunidades afectadas e não afectadas na área do Projecto da Karpowership. No âmbito deste conceito, a Karpowership prepara anualmente um Plano de Acção para o Desenvolvimento Comunitário (PADC) para cumprir com esta obrigação (veja Anexo 7).

O Plano de Acção para o Desenvolvimento Comunitário (PADC) para futuras actividades de Responsabilidade Social Corporativa (RSC) durante as operações está em preparação e será finalizado após discussões com a EDM, as comunidades, as autoridades locais, várias partes interessadas (jovens, mulheres e organizações não governamentais (ONG's)).



### 3. CONTEXTO LEGAL

#### 3.1. INTRODUÇÃO

O objectivo deste capítulo é fornecer uma visão geral dos requisitos legais e das normas relevantes aplicáveis ao Projecto, incluindo os tratados internacionais de que Moçambique é parte signatária e que são relevantes para o Projecto. Esta secção descreve o actual quadro jurídico em Moçambique, relevante para o Projecto, e destaca as áreas específicas da legislação Moçambicana que se aplicam ao Projecto ou que têm potencial para influenciar o Projecto. As descrições fornecidas não devem ser consideradas como uma análise abrangente da legislação ambiental em Moçambique, mas como um resumo dos 'instrumentos' normativos para o Projecto. Este Capítulo apresenta:

- Um resumo das principais entidades reguladoras;
- Uma breve visão geral do actual quadro regulamentar para a AIA em Moçambique;
- Outras considerações jurídicas Moçambicanas;
- Convenções internacionais;
- Directrizes e normas internacionais;
- Normas e directrizes numéricas relevantes para o Projecto.

#### 3.2. RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS

A Tabela 5 abaixo apresenta um resumo das instituições-chave e as suas funções e responsabilidades principais em relação à protecção ambiental e a indústria petrolífera.

**Tabela 5- Autoridades Institucionais Moçambicanas e as suas Responsabilidades**

Instituição	Papéis e Responsabilidades
Ministério da Terra e Ambiente - <b>MTA</b>	<p>O Ministério da Terra e Ambiente (MTA) substituiu em 2020, o Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER). O MTA fiscaliza as áreas de administração e gestão de terra e geomática<sup>3</sup>, florestas e fauna bravia, ambiente e conservação. O MTA tem agora as seguintes atribuições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeamento e ordenamento territorial para o desenvolvimento sustentável do País;</li> <li>• Formulação de propostas de políticas e estratégias de desenvolvimento integrado da terra, ambiente, áreas de conservação, florestas e fauna bravia;</li> <li>• Administração e gestão da terra;</li> <li>• Administração, gestão e uso sustentável das florestas e da fauna bravia;</li> <li>• Administração e gestão da rede nacional das áreas de conservação;</li> <li>• Promoção do desenvolvimento do conhecimento no domínio da terra, ambiente, florestas e fauna bravia;</li> <li>• Garantia, manutenção e desenvolvimento de cooperação na área da terra, ambiente, fauna bravia e florestas;</li> <li>• Definição e implementação de estratégias de educação, consciencialização e divulgação;</li> <li>• Coordenação intersectorial e uso sustentável dos recursos disponíveis em prol do desenvolvimento sustentável</li> </ul> <p>MTA é representado a nível provincial pela Direcção Provincial da Terra e Ambiente (DPTA). A nível distrital, a gestão ambiental está sob alçada do Serviço Distrital de Planeamento e Infraestrutura (SDPI).</p> <p>A autoridade relevante na área da AIA é, entre outras, a Direcção Nacional do Ambiente (DINAB), que é responsável pela análise dos relatórios de EIA e pelo licenciamento ambiental, enquanto a Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental (AQUA) é a autoridade ambiental responsável pela gestão ambiental, monitorização e auditoria.</p> <p>Dentro da DINAB, o Departamento de Licenciamento Ambiental (DLA) é responsável pelo licenciamento ambiental, aprovação e atribuição de licenças ambientais, bem como assegurar a conformidade com todos os requisitos ambientais. O Departamento de Gestão Ambiental (DGA) da DINAB é responsável pela biodiversidade e pelo desenvolvimento de regulamentos sobre contrabalanços de biodiversidade.</p> <p>As Áreas de Conservação estão sob alçada do MTA, e são geridas pela Administração Nacional de Áreas de Conservação (ANAC). O MTA é agora responsável por várias áreas relacionadas com a conservação da fauna bravia e gestão de áreas de conservação, bem como a administração e aplicação de regulamentos relacionados com as espécies protegidas.</p>
Ministério dos Recursos Minerais e Energia - <b>MIREME</b>	<p>O Ministério dos Recursos Minerais e Energia (MIREME) é um organismo estatal que, de acordo com os princípios, objectivos e tarefas definidos pelo Governo, dirige e assegura a implementação da política governamental na investigação geológica, exploração de recursos minerais e energéticos, e desenvolvimento e expansão de infra-estruturas para o fornecimento de electricidade, gás natural e produtos petrolíferos.</p>

<sup>3</sup> A geomática é a disciplina da recolha, armazenamento, processamento, e fornecimento de informações geográficas, ou informações referenciadas espacialmente.

Electricidade de Moçambique - <b>EDM</b>	<p>EDM-EP é uma empresa tutelada pelo Ministério da Energia e Recursos Minerais, transformada em Empresa Pública através do Decreto 28/95, de 17 de Julho. A “nova EDM” (EDM-EP) está orientada nas suas intervenções para a melhoria da qualidade dos serviços que presta aos consumidores no uso eficiente de electricidade. Na prossecução desta abordagem, podem se realçar os seguintes objectivos estratégicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansão da rede eléctrica domestica e regional;</li> <li>• Desenvolvimento institucional da EDM; e</li> <li>• Participação na exploração do potencial hidroeléctrico de Moçambique.</li> </ul> <p>Para alcançar estes objectivos, foram criadas Direcções Regionais e Áreas Operacionais com vista a tornar as intervenções e responsabilidades mais eficientes, delegando maior autonomia de decisão.</p>
Inspecção Geral dos Recursos Minerais e Energia - <b>IGREME</b>	<p>As funções da IGREME incluem, entre outras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar e realizar inspecções, investigações e auditorias a diferentes actividades relacionadas com os Sectores dos Recursos Minerais e Energia</li> <li>• Inspeccionar e monitorizar a conformidade com as disposições de regulamentos e normas relacionados com a saúde, segurança e ambiente</li> <li>• Inspeccionar e auditar as instalações de produção, transporte, distribuição e comercialização de energia eléctrica, hidrocarbonetos e combustíveis, incluindo instalações de armazenamento e de descarregamento de combustíveis</li> <li>• Assegurar o controlo de derrames de petróleo e combustíveis.</li> </ul>
Instituto Nacional da Marinha - <b>INAMAR</b>	<p>O INAMAR é responsável pela actuação nas áreas da segurança marítima, protecção de navios e instalações portuárias, transporte marítimo, agenciamento e estiva, pessoal marítimo, preservação do meio ambiente marinho e administração marítima. Na materialização destes objectivos, compete-lhe, entre outros, o exercício da autoridade marítima nas áreas de jurisdição marítima, lacustre e fluvial e no domínio público marítimo, a promoção do estabelecimento e manutenção das condições de segurança marítima para a realização das actividades da marinha e a promoção e incentivo da eficiência económica e específica no interesse dos utilizadores e prestadores de serviços.</p> <p>Na área da preservação do meio ambiente marinho compete ao INAMAR, propor legislação e regulamentação para prevenir, reduzir, controlar e combater a poluição proveniente das embarcações ou de outros meios flutuantes e fixos no mar, dirigir e coordenar as acções de prevenção e combate à poluição marinha e participar em fóruns internacionais para estabelecer regras e normas a este respeito. O INAMAR é igualmente responsável pela autorização e controlo das actividades de dragagem em portos e águas interiores.</p>
Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação - <b>INAHINA</b>	<p>O INAHINA é responsável pela condução das actividades técnicas e científicas no âmbito da oceanografia, hidrografia e navegação marítima em águas sob jurisdição nacional com a finalidade de assegurar a navegação e contribuir para o desenvolvimento do país em áreas científicas e de defesa do meio ambiente. O INAHINA fornece também recomendações técnicas aos projectos que envolvam novas técnicas de dragagem, obras marítimas hidráulicas e outras obras que poderiam afectar os padrões hidrográficos dos portos e zonas costeiras.</p>
Caminhos de Ferro de Moçambique - <b>CFM</b>	<p>Os CFM são responsáveis por governar os portos e linhas férreas em Moçambique. O Porto de Nacala encontra-se sob a alçada da divisão CFM Norte.</p>

### 3.3. LEGISLAÇÃO NACIONAL

Esta secção apresenta um resumo das disposições da legislação nacional de Moçambique relevantes aos potenciais impactos do projecto no ambiente. Abaixo se apresentam algumas leis e decretos que regem a protecção ambiental e social dos recursos naturais e que estão directa ou indirectamente relacionados com a indústria petrolífera.

Em Moçambique, um processo de AIA é um requisito legal ao abrigo da Lei do Ambiente (Lei nº 20/97, de 1 de Outubro), o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro).

#### LEI-QUADRO DO AMBIENTE (LEI NO. 20/97 DE 1 DE OUTUBRO)

A Lei-Quadro do Ambiente<sup>4</sup> tem por objectivo a definição das bases legais para uma utilização e gestão correctas do ambiente em prol do desenvolvimento sustentável de Moçambique. A Lei do Ambiente aplica-se a todas as actividades públicas ou privadas, que directa ou indirectamente possam influenciar o ambiente<sup>5</sup>.

A Lei estipula que as actividades que são susceptíveis de causar impactos ambientais significativos devem ser licenciadas pelo MTA, na base dos resultados dum processo de AIA. Alguns dos princípios fundamentais da gestão ambiental contidos na Lei-Quadro do Ambiente e que se aplicam a este projecto são:

- Melhoria da qualidade de vida dos cidadãos moçambicanos e a protecção da biodiversidade e dos ecossistemas;
- Reconhecimento e valorização das tradições e do saber das comunidades locais;
- Priorização de sistemas de prevenção da degradação ambiental;
- Uma visão global e integrada do ambiente;
- A importância da participação pública;
- O princípio do poluidor-pagador;
- A importância da cooperação internacional.

---

<sup>4</sup> Lei nº 20/97, Boletim da República nº 40, 1ª Série, 3º Suplemento, de 7 de Outubro de 1997

<sup>5</sup> Artigo 3, da Lei do Ambiente

O Artigo 8 da Lei do Ambiente estipula que o Governo deve criar mecanismos adequados para a participação pública no que respeita à gestão ambiental e à elaboração de políticas e legislação ambientais.

O Artigo 9 proíbe a produção e libertação de quaisquer substâncias tóxicas e poluidoras que afectam os solos, subsolos, as águas ou a atmosfera e todas as actividades que possam acelerar a erosão, a desertificação ou qualquer outra forma de degradação do ambiente fora dos limites legalmente estabelecidos.

O Artigo 10 prevê o estabelecimento de padrões legais de qualidade ambiental, parcialmente definidos pelo Decreto n.º 18/2004 e Decreto n.º 67/2010.

#### REGULAMENTO SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (DECRETO 54/2015 DE 31 DE DEZEMBRO)

Em conformidade com o Artigo 3 da Lei do Ambiente, o Artigo 3 do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto n.º 45/2004) confirma a aplicação deste Regulamento a todas as actividades públicas ou privadas que directa ou indirectamente possam influenciar o meio ambiente.

O Artigo 3 estipula ainda que *“a Avaliação de Impacto Ambiental para as actividades petrolíferas e mineiras é regida por regulamentação específica”*. Em 2010, foram criados regulamentos específicos da indústria intitulados "Regulamentos Ambientais para Operações Petrolíferas" (Decreto n.º 56/2010, de 22 de Novembro).

O Artigo 4 do Decreto 54/2015 estabelece que os projectos devem ser categorizados com base em uma lista de actividades previstas nos Anexos I, II, III e IV desse mesmo Decreto:

- **Categoria A+:** As actividades desta categoria requerem um Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (“EPDA”) e Termos de Referência (“TdR”) para o Estudo de Impacto Ambiental (“EIA”) e, subsequentemente, um EIA. Estes estudos são sujeitos à revisão e supervisão de especialistas independentes com comprovada experiência relevante<sup>6</sup>.
- **Categoria A:** As actividades desta categoria requerem um EPDA e TdR para o EIA e, subsequentemente, um EIA.
- **Categoria B:** As actividades desta categoria requerem TdR para um Estudo Ambiental Simplificado (“EAS”) e, subsequentemente, um EAS.
- **Categoria C:** As actividades desta categoria requerem Procedimentos de Boas Práticas de Gestão Ambiental.

O Decreto 54/2015 requer uma análise das potenciais questões fatais e as actividades que têm o potencial de causar impactos negativos significativos não serão autorizadas nas áreas de protecção total, áreas de conservação, áreas contendo espécies ameaçadas, endémicas/restritas ou de alcance limitado, ou espécies migratórias/congregatórias e áreas cruciais para a provisão de serviços ecossistémicos-chave na escala nacional, provincial ou distrital.

O Artigo 9, Ponto 2, e o Artigo 12 (h e Anexo VIII) explicitamente requerem a aplicação da hierarquia de mitigação. Também introduz os contrabalanços de biodiversidade como o ultimo passo desta hierarquia, para compensar impactos residuais significantes, mas aceitáveis, após terem sido tomadas todas as acções possíveis de prevenção e minimização. O Artigo 11, ponto 2, parágrafo o) e o Artigo 22, Ponto 7 requerem a elaboração de um Plano de Gestão de Contrabalanços da Biodiversidade (PGCB) sempre que necessário, para assegurar a conformidade com a hierarquia de mitigação. Adicionalmente, inclui um requisito de manutenção de serviços ecossistémicos.

De acordo com o Artigo 22, ponto 7, a renovação da Licença Ambiental (LA) para os projectos de categoria A+ pode ser condicionada à apresentação de um Plano de Gestão Ambiental (PGA) actualizado e/ou de um Plano de Gestão de Contrabalanços da Biodiversidade igualmente actualizado. Para as actividades de categoria A e B, a renovação da LA depende da apresentação de um PGA actualizado, caso as Auditorias e práticas ambientais o justifiquem. No caso das actividades de

---

<sup>6</sup> Não há nenhuma exigência para que os estudos de projectos de Categorias A, B e C sejam revistos por Revisores Independentes.

categoria C, o processo de renovação requer um relatório de desempenho das boas práticas ambientais, com base nas condições previstas no documento de autorização.

A consulta pública é obrigatória para todos os projectos de categoria A<sup>+</sup>, A ou B. Devem ser realizadas reuniões de Consulta Pública durante duas fases do processo de AIA: a primeira para divulgar o Relatório preliminar do EPDA, e a segunda para divulgar o Relatório preliminar do EIA. Os comentários públicos podem ser recebidos até 15 dias após as consultas públicas para actividades de categoria A e B, e até 45 dias após as consultas públicas para projectos de categoria A<sup>+</sup>.

O Artigo 27.2 exige que os projectos da categoria A+ paguem 0,30% do valor do investimento do projecto como uma Taxa de Licença Ambiental (LA) antes de a Autoridade Ambiental emitir a LA para o projecto. Para projectos das categorias A e B, a taxa é de 0,20% do valor do investimento, e para projectos da categoria C, 0,02% do valor do investimento (para investimentos >5M Mt ) ou um montante fixo de 1K Mt (o que for mais elevado).

#### **DIRECTIVA GERAL PARA OS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL (DIPLOMA MINISTERIAL 129/2006 DE 19 DE JULHO)**

A Directiva Geral para os Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial N.º 129/2006 de 19 de Julho) estabelece os requisitos relativos ao conteúdo e informação para um Relatório de EIA. Esta directiva também estabelece os requisitos mínimos de um EIA a respeito da informação e estrutura do relatório.

#### **DIRECTIVA GERAL PARA A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (DIPLOMA MINISTERIAL 130/2006 DE 19 DE JULHO)**

A Directiva Geral para a Participação Pública no Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Diploma Ministerial 130/2006 de 19 de Julho) aprofunda os requisitos processuais para o Processo de Participação Pública, conforme estabelecido no regulamento de AIA. Esta directiva estabelece as normas e princípios gerais que devem ser cumpridos na realização do processo de participação pública.

## OUTRAS CONSIDERAÇÕES LEGAIS MOÇAMBICANAS

Esta secção (Tabela 6) descreve outras considerações legais que possam ter relevância para o projecto.



**Tabela 6- Outras Considerações Legais Moçambicanas Relevantes**

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
<b>AMBIENTAL</b>	Lei n° 35/2014, de 31 de Dezembro	Código Penal	<p>O novo Código Penal de Moçambique introduz crimes contra o ambiente, relacionados com questões tais como; a propagação de doenças; substâncias tóxicas e nocivas para a saúde; a destruição de espécies protegidas ou proibidas; a poluição e poluição com perigo para a comunidade.</p> <p>O Artigo 353 centra-se nas multas aplicáveis ao abate de espécies protegidas ou proibidas (fauna, flora, mangais, corais e outras espécies marinhas).</p> <p>A poluição é considerada não admissível sempre que a natureza ou os valores das emissões poluentes violam as disposições ou limitações impostas pela autoridade competente de acordo com as regras legais e regulatórias, sendo as empresas ou outras entidades semelhantes solidariamente responsáveis pelo pagamento da multa e pela reparação dos danos causados.</p>
	Lei n° 20/97, de 1 de Outubro	Lei-quadro do Ambiente	<p>Esta lei proíbe a importação de resíduos perigosos em Moçambique.</p> <p>Proíbe igualmente a produção e a deposição de quaisquer substâncias tóxicas e poluentes nos solos, na água ou na atmosfera, bem como a realização de actividades que tendem a acelerar a erosão e a desertificação, o desmatamento ou qualquer outra forma de degradação ambiental além dos limites estabelecidos pela lei.</p>
	Lei n° 19/97, de 1 de Outubro e Decreto n° 66/1998, de 8 de Dezembro	Lei e Regulamento de Terras	<p>No que respeita à biodiversidade, a Lei de Terras classifica a terra no domínio público como Zonas de Protecção Total e Parcial. De acordo com o Artigo 7, as Zonas de Protecção Total são designadas como as áreas destinadas a actividades de conservação da natureza e de defesa e segurança nacional. As Zonas de Protecção Parcial incluem, entre outras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As águas interiores, o mar territorial e a zona económica exclusiva marítima (ZEE);</li> <li>• A plataforma continental;</li> <li>• A faixa da orla marítima e no contorno de ilhas, baías e estuários, medida da linha das máximas preia-mares até 100 metros para o interior do território;</li> </ul> <p>Para as infra-estruturas públicas, as zonas de protecção parcial incluem, entre outras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalações aéreas, de superfície, subterrâneas e submarinas e condutas de electricidade.</li> </ul> <p>A utilização de terrenos tanto em zonas de protecção total como parcial requer a emissão de uma licença específica para a finalidade requerida</p>
	Decreto n° 11 / 2003, de 25 de Março	Regulamento de Florestas e Fauna Bravia	<p>Estabelece regulamentos adicionais em apoio à Lei de Florestas e Fauna Bravia. Este regulamento determina os princípios orientadores associados à gestão, protecção, uso e exploração de recursos florestais e de fauna bravia – p.ex. dugongos, algumas espécies de aves marinhas e costeiras e tartarugas marinhas.</p>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
	Lei nº 5/2017, de 11 de Maio	Lei de Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica	Estabelece as normas e princípios básicos que regem a protecção, conservação, restauração e utilização sustentável da diversidade biológica em todo o território nacional, especialmente nas áreas de conservação, bem como o enquadramento de uma administração integrada para o desenvolvimento sustentável do País. Esta lei é aplicável a todos os valores e recursos naturais existentes no território nacional e nas águas sob jurisdição nacional, e a todas as entidades públicas ou privadas que possam, directa ou indirectamente, influenciar o sistema nacional de áreas de conservação do País, com ênfase nos recursos naturais em áreas de conservação ou respectivas zonas tampão. Para além da conservação dos recursos biológicos, a lei refere também a preservação dos elementos de valor natural, estético, geológico, religioso, histórico ou cultural, excepcional ou único, em área inferior a 100ha, cuja integridade necessita de ser preservada. No seu Artigo 54, a lei faz também referência às infracções e sanções relacionadas com o armazenamento, transporte ou comercialização de recursos naturais e/ou espécies objecto da lei, à importação ou exportação de recursos naturais sem licença ou em desacordo com as condições legalmente estabelecidas, à exploração, armazenamento, transporte ou comercialização ilegal das espécies constantes na lista de espécies protegidas do País, bem como à violação das disposições da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção ( <i>CITES - Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> ). O Artigo 62 refere-se a penas de prisão para os agentes do crime.
	Decreto nº 25/2011, de 15 de Junho	Regulamento Relativo ao Processo de Auditoria Ambiental	Este regulamento define a auditoria ambiental como um instrumento tanto de gestão como de avaliação sistemática, documental e objectiva da funcionalidade e organização no controlo e protecção do ambiente.
	Decreto nº 11/2006, de 15 de Junho	Regulamento sobre a Inspeção Ambiental	Este regulamento visa regulamentar a actividade de supervisão, controlo e auditoria relacionada com o cumprimento dos padrões de protecção ambiental a nível nacional.
	Decreto nº 25/2008, de 1 de Julho	Regulamento para o Controlo de Espécies Exóticas Invasivas	<p>O Artigo 8 deste decreto proíbe actividades restringidas envolvendo espécies exóticas invasivas sem prévia autorização e estipula que “ouvido o Grupo Interinstitucional de Controle de Espécies Exóticas Invasivas, a Autoridade Ambiental Nacional (MTA) pode proibir qualquer actividade que, por sua natureza, possa influenciar a propagação de espécies exóticas invasivas”.</p> <p>As “Actividades Restringidas” incluem as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Importar para o País qualquer tipo de espécies exóticas invasivas, quer por mar, terra ou ar;</li> <li>b) Possuir qualquer tipo de espécies exóticas invasivas;</li> <li>c) Transportar, movimentar ou, de qualquer outro modo, relocar qualquer tipo de espécies exóticas invasivas.</li> </ul>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			O Artigo 11 do decreto sugere que métodos apropriados devem ser empregues para controlar e erradicar as espécies exóticas invasivas listadas.
<b>GESTÃO RESÍDUOS (LÍQUIDOS SÓLIDOS)</b>	<b>DE E</b>	Decreto n° 83/2014, de 31 de Dezembro	Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos <p>Estabelece o quadro jurídico para a gestão de resíduos perigosos em Moçambique com o objectivo de minimizar os impactos negativos na saúde pública e no meio ambiente. Estabelece regras gerais relacionadas com a eliminação dos resíduos, incluindo: o estabelecimento de regras para a produção e gestão de resíduos perigosos no País, e aplica-se a todas as pessoas singulares e colectivas, públicas e privadas, envolvidas na gestão de resíduos perigosos ou na importação, distribuição e comercialização de pneus usados ou pneus novos fora do prazo, estabelecendo os princípios gerais de gestão, competências e classificação, proibições e obrigações, licenciamento e certificação. Estabelece igualmente multas e penalidades para actividades ilegais.</p> <p>Resíduos perigosos são os listados no Anexo IX do regulamento, que apresentam uma ou mais das características de perigo enumeradas no Anexo III do regulamento, e, para fins de exportação, de acordo com o Anexo X do regulamento. Incluem resíduos que podem ser explosivos, inflamáveis, tóxicos, infecciosos e radioactivos ou que tenham outras características que constituam perigo para a vida ou a saúde dos seres humanos e outros seres vivos e para a qualidade do meio ambiente. As características dos resíduos perigosos são detalhadas no Anexo III do mesmo decreto.</p> <p>O regulamento não se aplica a (i) resíduos biomédicos, (ii) resíduos radioactivos, (iii) emissões e descargas de efluentes, excepto as que contêm as características de perigo previstas no Anexo III do Regulamento (este anexo só fornece as características das substâncias e resíduos perigosos, mas não inclui as normas de descarga); (iv) águas residuais, excepto as que contenham as características de risco constantes do Anexo III do Regulamento, e (v) outros resíduos perigosos sujeitos a regulamentos específicos.</p> <p>Os resíduos que podem ser classificados como resíduos perigosos podem incluir, de forma não limitativa, os seguintes resíduos codificados no Anexo IX:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (excepto óleos alimentares e os indicados nos capítulos 05, 12 e 19)</li> <li>• Resíduos de solventes, fluidos de refrigeração e gases propulsores orgânicos</li> <li>• Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de protecção não anteriormente especificados</li> </ul>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases em recipientes sob pressão e produtos químicos fora de uso</li> <li>• Pilhas e acumuladores</li> <li>• Fracções recolhidas selectivamente (incluindo solventes, ácidos, lâmpadas fluorescentes, óleos e gorduras alimentares, tintas, produtos adesivos e resinas contendo substâncias perigosas, cartuchos de tinteiros/impressoras/aparelhos de fax.</li> </ul> <p>Todas as instalações e equipamentos baseados em terra, para armazenamento preliminar, transporte, deposição, tratamento, recuperação ou eliminação de resíduos perigosos, estão sujeitos a licenças ambientais prévias, de acordo com o regulamento de AIA. Os operadores e transportadores de resíduos perigosos devem ser certificados pelo MTA; o pedido de certificação deve ser efectuado de acordo com o Anexo I do regulamento.</p>
	Decreto n° 45/2006, de 30 de Novembro	Regulamento para a Prevenção da Poluição e Protecção Ambiental Marinha e Costeira	<p>O objectivo deste regulamento é prevenir e limitar a poluição resultante de descargas ilegais pelos navios, plataformas ou fontes baseadas em terra, ao longo da costa de Moçambique, e estabelecer as bases legais para a protecção e conservação de áreas que estão no domínio público de mares, lagos, rios, praias e ecossistemas frágeis. Um resumo (para fins de referência) das Regras da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973, modificado pelo Protocolo de 1979 ("MARPOL 73/78") relativamente às descargas de hidrocarbonetos e substâncias líquidas nocivas encontra-se anexado ao decreto.</p> <p>Este regulamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proíbe a deposição de qualquer substância que possa poluir a água e as praias, incluindo a poluição por produtos de hidrocarbonetos.</li> <li>• Exige a determinação de medidas adequadas para prevenir e limitar a poluição derivada de descargas ilegais efectuadas por navios, plataformas e por fontes baseadas em terra.</li> <li>• Exige o estabelecimento de uma base legal para a protecção e conservação das áreas que constituem domínio público marítimo, lacustre e fluvial, das praias e dos ecossistemas frágeis.</li> <li>• Proíbe a colecta de, perturbação e/ou danos a corais, tartarugas marinhas e conchas.</li> <li>• Aplica-se a todas as pessoas singulares ou colectivas, nacionais ou estrangeiras, que exerçam actividades que possam causar impactos negativos no ambiente costeiro e marinho.</li> <li>• Aplica-se à descarga de substâncias nocivas ou perigosas por navios, em portos, instalações portuárias, instalações emissoras ao longo da costa, plataformas ou por outras fontes baseadas em terra, incluindo nas águas interiores; no mar territorial de Moçambique; no Canal de Moçambique; na ZEE e nas águas internacionais. Aplica-se a todos os navios nacionais e</li> </ul>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<p>estrangeiros que navegam nas águas sob jurisdição de Moçambique e a instalações localizadas ao largo da costa de Moçambique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resíduos: determina que os portos, instalações portuárias, plataformas e instalações emissoras ao longo da costa deverão ter obrigatoriamente instalações para a recolha e tratamento de diversos tipos de resíduos. Os proprietários destas instalações são obrigados a ter procedimentos de gestão de resíduos, aprovados pela autoridade reguladora; bem como planos de contingência para o combate da poluição por óleos ou outras substâncias perigosas, e em manter um livro de registo de resíduos.</li> <li>• Transporte de hidrocarbonetos ou de outras substâncias perigosas: o regulamento exige livros de registo obrigatórios para substâncias nocivas ou perigosas, a manutenção a bordo de documentos que especifiquem a sua localização no navio, e abrange a respectiva embalagem e rotulagem. Estipula que todas as plataformas e os navios com mais de 50 toneladas brutas, que transportem ou utilizem óleo, devem ter a bordo um livro de registo, nos termos das normas internacionais, que deve incluir informações sobre a movimentação de óleo, água de lastro e misturas oleosas (óleo e água), incluindo as entregas efectuadas nas instalações de recepção e tratamento de resíduos. Exige igualmente que qualquer navio, que transporte qualquer tipo de substâncias perigosas a granel, deve ter a bordo um livro de registo de carga, nos termos das normas internacionais, que deverá conter informações relativas ao carregamento, descarregamento, transferência de carga, resíduos ou misturas de óleo e água para os tanques de resíduos, limpeza de tanques de carga, lastreamento – incluindo a descarga de água de lastro e quaisquer descargas de água. Não é especificado nenhum limite mínimo para a quantidade transportada que requer manutenção de um registo obrigatório.</li> <li>• Descarga de hidrocarbonetos: abrange todos os aspectos relacionados a descargas de óleo e nocivas, proibindo a descarga em águas sob jurisdição nacional; define excepções e obrigações no que diz respeito à comunicação de incidentes. O regulamento faz referência às regras da MARPOL relativas às descargas de hidrocarbonetos e substâncias líquidas nocivas.</li> <li>• Descarga de resíduos de perfuração: prevê a preparação de um regulamento relativo a esta questão, mas tal regulamento ainda não foi elaborado pelo MITADER. Não existem actualmente planos para a elaboração deste regulamento e nenhuma das entidades estatais está em condições de prever se tal regulamento será elaborado nos próximos anos.</li> <li>• Eventos de poluição: define o papel e as opções da autoridade marítima para evitar a poluição e abrange incidentes e questões de compensação.</li> </ul>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<p>Mais especificamente, a MARPOL especifica as seguintes normas aplicáveis às actividades de perfuração no mar (<i>offshore</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Drenagem e água de lastro</i>: é proibida a descarga de água oleosa dentro das 12 milhas náuticas da costa, ou numa área especial. Para além das 12 milhas náuticas, o teor de hidrocarbonetos do efluente deve ser inferior a 15 partes por milhão (PPM). Os navios são obrigados a ter a bordo sistemas de monitorização e controlo de descargas de hidrocarbonetos, e equipamentos de separação de óleo/água.</li> <li>• <i>Substâncias nocivas</i>: especifica os critérios de descarga e as medidas de controlo das substâncias nocivas. Não é permitida nenhuma descarga dentro das 12 milhas náuticas.</li> <li>• <i>Águas residuais de esgoto</i>: especifica a trituração de resíduos (por exemplo, resíduos da cozinha e dos esgotos de navios) para &lt;25 mm, e permite a descarga de resíduos desinfectados a mais de 3 milhas náuticas e de resíduos não desinfectados a mais de 12 milhas náuticas da costa mais próxima.</li> <li>• <i>Resíduos sólidos/lixo</i>: proíbe a descarga no mar de todos os tipos de plástico, bem como de latas, vidro, embalagens etc.</li> </ul>
	Decreto n° 18/2004, de 2 de Junho, e alterações pelo Decreto No. 67/2010, de 31 de Dezembro	Regulamento sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes	<p>Regula e assegura o controlo e fiscalização efectivos sobre a qualidade do ambiente e dos recursos naturais. Estabelece normas e padrões específicos para a qualidade da água e as emissões atmosféricas, e indica que padrões específicos para o ruído devem ser definidos por um Diploma Ministerial (que, até à data, não foi publicado). Para as operações no mar (<i>offshore</i>) da Karpowership, o regulamento aplicável é o Decreto nº 45/2006 e mais especificamente os requisitos da MARPOL (ver acima).</p> <p>A finalidade do regulamento é estabelecer a qualidade ambiental e normas de emissão de efluentes, com a finalidade de controlar e manter os níveis aceitáveis de concentrações de poluentes em componentes ambientais.</p> <p>Este regulamento define os padrões de qualidade ambiental e de emissão de efluentes para corpos de água receptores (consultar a Secção 2.7.3 abaixo), tecnologias, sistemas e métodos de tratamento. Rege a eliminação de efluentes industriais líquidos no meio receptor, que deve ser realizada através de uma entidade apropriada. O efluente final deve ser descarregado de acordo com determinados padrões de emissão ou de descarga. Exige que a localização do ponto de descarga ou emissão seja determinada no âmbito do processo de licenciamento ambiental, de modo a que não haja alteração na qualidade da água do meio receptor. A descarga de efluentes líquidos ou poluentes, que afecte ou</p>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<p>possa afectar zonas balneares, deve ser controlada com base na monitorização da qualidade sanitária das respectivas águas e praias.</p> <p>O Decreto n° 67/2010 altera os Padrões relativos ao Meio Receptor (mar/oceano), incluindo agora a Tabela 1, relativa a substâncias químicas potencialmente prejudiciais, e a Tabela 1A, relativa a substâncias químicas (pesticidas) potencialmente prejudiciais. Para informação sobre os padrões para águas receptoras, consultar a Secção 2.7.3.</p>
	Decreto n° 8/2003, de 18 de Fevereiro	Regulamento sobre a Gestão de Lixos Biomédicos	O Regulamento estabelece as regras relativas à gestão de resíduos biomédicos, com vista a salvaguardar a saúde e segurança dos trabalhadores das unidades sanitárias, dos trabalhadores auxiliares e do público em geral e minimizar os impactos de tais lixos sobre o ambiente. Este regulamento é aplicável a unidades sanitárias, instituições de investigação, empresas ou pessoas que produzem ou manuseiam lixo biomédico; b) transportam lixo biomédico; c) eliminam lixo biomédico; d) estão empregues numa unidade sanitária que produz, manuseia ou elimina lixo biomédico; e e) sejam pacientes, trabalhadores ou visitantes de uma unidade sanitária que produz, manuseia, transporta ou elimina lixo biomédico. Este regulamento exige que todas as unidades sanitárias, institutos de investigação e empresas por si abrangidas desenvolvam um plano de gestão para o lixo biomédico.
<b>EMISSIONES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR</b>	Decreto n° 18/2004, de 2 de Junho	Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e Descarga de Efluentes	Este regulamento proíbe a emissão de quaisquer substâncias poluentes e tóxicas para a atmosfera para além dos limites legalmente estabelecidos (Consultar a Tabela 9 na Secção 3.5.1 abaixo). Porém, não se definem padrões de emissão para navios e embarcações marítimas. Como tal, o Projecto cumprirá o disposto no Anexo VI da Convenção MARPOL, adoptado em Setembro de 1997. As regras neste anexo estabelecem limites para óxido de enxofre e óxido de azoto, a partir dos sistemas de exaustão de navios, e proíbem as emissões deliberadas de substâncias que causam a destruição da camada de ozono (Consultar Secção 3.5 abaixo).
	Decreto n° 67/2010, de 31 de Dezembro	Alterações ao Apêndice I e inclusão dos Apêndices 1A e 1B no Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho	Este decreto, entre outros aspectos, altera a Norma de qualidade do Ar e acrescenta os Apêndices 1A e 1B, que abrangem os Poluentes Atmosféricos Orgânicos e Inorgânicos Cancerígenos e as Substâncias com Propriedades Odoríferas, respectivamente (veja as Tabelas 9 e 10 na Secção 3.5.1 abaixo).
	Resolução n° 78/2009, de 22 de Dezembro	Regulamento sobre a Gestão das Substâncias que	<p>Este regulamento proíbe a importação, exportação, produção, venda e trânsito de substâncias que destroem a camada de Ozono, incluindo as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clorofluorcarbonetos (CFC's);</li> <li>• Substâncias halogenadas (Halon-1211, Halon-1301 e Halon-2402);</li> </ul>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
		Destroem a Camada de Ozono	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tetracloroeto de Carbono (CCL<sub>4</sub>); e</li> <li>Outras substâncias definidas nos termos do Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozono, ratificado pela Resolução nº. 8/93 de 8 de Dezembro)</li> </ul>
	Decreto nº 45/2006, de 30 de Novembro	Regulamento para a Prevenção da Poluição e Protecção Ambiental Marinha e Costeira	<p>Anexado a este decreto encontra-se um resumo das Regras da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973, conforme as alterações introduzidas pelo Protocolo de 1978 ("MARPOL 73/78") relativo às descargas de hidrocarbonetos e substâncias líquidas prejudiciais.</p> <p>Relativamente às emissões atmosféricas, a MARPOL define em particular as seguintes normas aplicáveis às actividades de perfuração no mar (<i>offshore</i>):</p> <p><i>Sistemas de Exaustão/Gases:</i> Define os limites globais para o teor de Enxofre em óleos pesados para 4,5%<sup>7</sup>m/m<sup>7</sup> ou de emissões de SO<sub>x</sub>, medido como SO<sub>2</sub>, para um máximo de 6g/kWh. Os limites para as emissões de NO<sub>x</sub> são definidos entre 9,8 a 17 g/kWh, dependendo da velocidade máxima de funcionamento do motor. O uso de halons e clorofluorocarbonos (CFC's) é proibido em navios novos e, a partir de 1 de Janeiro de 2020, em instalações já existentes.</p>
<b>TRABALHO</b>	Lei nº 23/2007, de 1 de Agosto	Lei do Trabalho	Define os aspectos relacionados com contratação de trabalhadores, direitos e responsabilidades dos trabalhadores, incluindo higiene, saúde e segurança. Esta lei também aborda as relações laborais entre entidades patronais e trabalhadores e as leis relacionadas com trabalhadores nacionais e estrangeiros.
<b>SAÚDE SEGURANÇA OCUPACIONAL</b>	<b>E</b> Lei nº 23/2007 de 1 de Agosto	Lei do Trabalho	<p>O CAPÍTULO VI da Lei do Trabalho aborda a higiene, segurança e saúde dos trabalhadores.</p> <p>A Secção I - Higiene e segurança no trabalho, estipula que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todos os trabalhadores têm direito à prestação de trabalho em condições de higiene e segurança, e os empregadores são responsáveis pela criação e desenvolvimento de meios adequados para proteger a integridade física e mental dos trabalhadores e pela constante melhoria das condições de trabalho.</li> <li>2. Os empregadores devem proporcionar aos seus trabalhadores boas condições físicas, ambientais e morais de trabalho, informá-los sobre os riscos do seu posto de trabalho e instruí-los sobre o adequado cumprimento das regras de higiene e segurança no trabalho.</li> <li>3. Os trabalhadores devem velar pela sua própria segurança e saúde e a de outras pessoas, que podem ser afectadas por seus actos e omissões no trabalho, e devem colaborar com os seus empregadores em matérias de higiene e segurança no trabalho, quer individualmente, quer através da comissão de segurança no trabalho ou de outras estruturas adequadas.</li> </ol>

<sup>7</sup> 4,5% m/m significa que a massa das substâncias corresponde a 4,5% da massa total da solução ou mistura



Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<p>4. Os empregadores devem adoptar todas as precauções adequadas para garantir que todos os postos de trabalho, assim como os seus acessos e saídas sejam seguros e isentos de riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores.</p> <p>5. Sempre que necessário, os empregadores devem fornecer equipamentos de protecção e roupas de trabalho apropriados, com vista a prevenir os riscos de acidentes ou efeitos prejudiciais à saúde dos trabalhadores.</p> <p>6. Os empregadores e os trabalhadores são obrigados a cumprir pontual e rigorosamente as normas legais e regulamentares, bem como com as directivas e instruções das entidades competentes em matéria de higiene e segurança no trabalho.</p> <p>7. Dentro dos limites da lei, as empresas podem estabelecer políticas de prevenção de HIV/SIDA no local de trabalho, devendo respeitar o princípio do consentimento do trabalhador para o efeito de testes de sero prevalência.</p> <p>A Secção II aborda a Saúde dos trabalhadores e estipula, no seu Artigo 219, que as grandes empresas são obrigadas a providenciar, directamente ou por terceiros contratados para o efeito, um serviço de prestação de primeiros socorros em caso de acidente, doença súbita, intoxicação ou indisposição.</p> <p>De acordo com o Artigo 221:</p> <p>1. Em empresas dotadas de unidades sanitárias privativas, os médicos responsáveis, ou os seus substitutos, devem realizar exames regulares aos trabalhadores da empresa, a fim de verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se os trabalhadores têm as necessárias condições de saúde e robustez física para o serviço estipulado no seu contracto;</li> <li>b) Se algum trabalhador é portador de doença infecto-contagiosa que possa pôr em perigo a saúde dos outros trabalhadores da empresa;</li> <li>c) Se algum trabalhador é portador de doença mental que invalida a sua capacidade para realizar o trabalho que lhe está atribuído.</li> </ul> <p>2. Os Ministros da Saúde e do Trabalho emitirão um diploma conjunto para estabelecer as regras relativas a exames médicos dos trabalhadores e os respectivos registos.</p> <p>A Secção III aborda os acidentes de trabalho e as doenças profissionais, e estabelece que:</p> <p>1. Um acidente de trabalho é um sinistro que ocorre no local de trabalho e durante o tempo de trabalho, desde que produza, directa ou indirectamente, no trabalhador, lesão corporal, perturbação funcional ou doença, resultando na morte ou na redução da capacidade de trabalho ou de ganho.</p>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<p>2. São ainda considerados acidentes de trabalho aqueles que ocorrem:</p> <p>a) Na ida ou regresso do local de trabalho, quando utilizados meios de transporte fornecidos pelo empregador, ou quando o acidente é uma consequência de perigos específicos do percurso normal ou de outras circunstâncias que tenham agravado o risco desse mesmo percurso;</p> <p>b) Antes ou depois da prestação do trabalho, desde que o acidente esteja directamente relacionado com a preparação ou termo dessa prestação;</p> <p>c) Em resultado do trabalho realizado fora do local e tempo de trabalho normal, se o acidente ocorrer enquanto o trabalhador executa ordens ou serviços sob a direcção e autoridade do empregador;</p> <p>d) Na execução de serviços, incluindo os serviços não profissionais, prestados espontaneamente pelo trabalhador ao empregador, fora do local e tempo de trabalho normal, que possam resultar em proveito económico para o empregador.</p> <p>3. Se a lesão resultante do acidente de trabalho ou doença profissional não for imediatamente reconhecida, compete à vítima, ou aos seus beneficiários legais, provar que foi consequência do trabalho prestado.</p> <p>O Artigo 231 estabelece que os empregadores devem possuir um seguro colectivo para os seus trabalhadores, para a cobertura dos respectivos acidentes de trabalho e doenças profissionais.</p>
	Decreto n° 62/2013, de 4 de Abril	Regulamento que Estabelece o Regime Jurídico de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais	<p>Estabelece regras e princípios sobre a prevenção de acidentes de trabalho e doenças profissionais e as medidas necessárias aquando da sua ocorrência, e introduz o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A obrigação expressa do empregador fornecer cobertura de seguros para acidentes de trabalho e doenças profissionais através de companhias de seguros legalmente autorizadas a operar em Moçambique. O empregador pode também fornecer um seguro complementar mais favorável para os seus funcionários;</li> <li>• O subsídio incrementado para funcionários sinistrados ou para os seus beneficiários em caso de morte;</li> <li>• O subsídio de funeral, agora fixado em duas vezes o salário mínimo do ramo de actividade do funcionário falecido;</li> <li>• A actualização periódica, pela entidade competente, dos subsídios estabelecidos no regulamento, sempre que exista uma variação no salário mínimo nacional, de tal modo que esta actualização não seja inferior a 60% do salário mínimo nacional aplicável ao ramo de actividade do funcionário sinistrado;</li> <li>• A possibilidade de os empregadores contratarem uma companhia de seguros para fornecer cobertura específica de seguro de pensão, onde não há (ou é insuficiente) cobertura de seguro</li> </ul>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<p>para acidentes de trabalho e doenças profissionais, nos casos em que os empregadores são obrigados a garantir o pagamento das pensões.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A necessidade de actualizar os subsídios de acidentes de trabalho estabelecidos antes da entrada em vigor do regulamento, para pelo menos 60% do salário mínimo mais baixo.</li> </ul>
<b>OUTRAS LEIS RELEVANTES</b>	Lei n° 4/1996, de 4 de Janeiro	Lei do Mar	<p>Esta lei define o quadro jurídico de direitos sobre a faixa do mar ao longo da costa moçambicana e dispõe sobre as bases normativas para a regulamentação da administração e das actividades marítimas no país. A Lei também estabelece os direitos de soberania do Estado para efeitos de exploração e aproveitamento dos seus recursos naturais.</p> <p>Define os limites do mar territorial de Moçambique e a sua Zona Económica Exclusiva (ZEE), sendo que esta última corresponde à faixa de 200 milhas que se estende além e adjacente ao mar territorial, que é, por sua vez, definido como a faixa de 20 km do mar adjacente à linha costeira. Na ZEE, o GdM tem direitos soberanos para fins de exploração, conservação e gestão de recursos, assim como para outras actividades económicas.</p>
	Decreto n° 35/2007, de 14 de Agosto	Regulamento de Transporte Marítimo Comercial	<p>Este regulamento trata de aspectos práticos e operacionais de natureza jurídica para o transporte marítimo comercial, incluindo o licenciamento de navios nacionais e estrangeiros, que navegam em águas sob a jurisdição de Moçambique. O INAMAR é a autoridade marítima competente. A Karpowership é obrigada a licenciar os seus navios, antes do início das actividades de pesquisa, aquando da sua chegada à base portuária. O Artigo 20 lista as informações que devem ser fornecidas no processo de licenciamento. A autorização é concedida pelo INAMAR nos termos do Artigo 23 do Decreto n° 35/2007, mas está sujeita a pré-inspecção dos navios.</p> <p>Este Decreto é também aplicável ao transporte de pessoas e/ou mercadorias em navios que necessitam de registo e licenciamento do INAMAR, através do departamento local da "Administração Marítima". Os navios devem obter uma licença para Empresas Privadas de Transporte Marítimo, que autoriza o transporte de mercadorias e pessoas, quando tal transporte não é o negócio principal, mas é necessário para prosseguir com os fins comerciais ou industriais.</p>
	Portaria n° 18630/1965, de 24 de Abril	Regulamento de Operações Portuárias	<p>Este regulamento regula sobretudo as actividades e operações de embarque / desembarque em/de navios, embora alguns artigos se refiram à protecção ambiental, saúde e segurança.</p> <p>O Artigo 42º refere-se à necessidade de controlar actividades terrestres que, através de escorrências, possam afectar as águas marinhas do porto.</p>

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
			<p>O artigo 47º refere-se à necessidade de hastear a bandeira correcta de sinalização num navio que transporte uma substância explosiva ou perigosa. O regulamento prevê, nos artigos 123.º e 124.º, que todos os produtos objecto de deterioração e que possam representar um perigo para a saúde devem ser removidos.</p> <p>No regulamento, apenas estes artigos se referem a questões ambientais e de segurança. Considera-se que o regulamento se encontra desactualizado e é insuficiente para garantir a saúde ambiental e a saúde e segurança do trabalhador.</p>

### 3.4. CONVENÇÕES INTERNACIONAIS

Moçambique é signatário de várias convenções e acordos internacionais relacionados com a gestão ambiental e energia, e em determinados casos esses instrumentos influenciaram o desenvolvimento de políticas, directrizes e regulamentos.

O Projecto obriga-se a garantir que as suas operações se encontram em conformidade com as convenções internacionais e protocolos de que o Governo de Moçambique é signatário e que são aplicáveis ao Projecto durante as fases de planificação, construção e operação. Estas convenções estão listadas na Tabela 7 abaixo.

**Tabela 7- Convenções Internacionais relevantes**

Ano de Ratificação	Convenção
<b>Qualidade do Ar/Mudanças Climáticas</b>	
1985	Convenção de Viena para a Protecção da Camada de Ozono
1987	Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozono (incluindo as alterações de 1990 e 1999)
1992 e 1997	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) e Protocolo de Quioto, 1992 e 1997
<b>Habitats e Diversidade Biológica</b>	
1968/2003	Convenção Africana para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais e versão revista
1985	Convenção para a Protecção, Gestão e Desenvolvimento do Ambiente Marinho e Costeiro na Costa Oriental Africana, de 1985, e o Protocolo para as Áreas Protegidas, Fauna e Flora; e o Protocolo de Cooperação no Combate à Poluição em Situações de Emergência na região da Costa Oriental Africana
1979	Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens, 1979, e consequentes alterações
2001	Protocolo para as Pescas da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC)
1975	Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional especialmente como Habitat de Aves Aquáticas (Convenção de Ramsar)
2001	Acordo relacionado com a aplicação das Disposições da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar em relação à Conservação e Gestão das Populações de Peixes Altamente Migratórios
2001	Protocolo para as Pescas da SADC, em anexo, assinado em Blantyre, no dia 14 de Agosto de 2001
1992	Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD)
1998	Convenção de Roterdão relativa ao Procedimento de Consentimento Informado Prévio para Determinados a Certos Agro-tóxicos e Substâncias Químicas Perigosas Objecto de Comércio Internacional
<b>Recursos Hídricos/ Actividade Marítima</b>	
1973/ 1978 e 1975	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, de 1973, alterada pelo Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), Anexo I, Prevenção da Poluição por Óleo. O MARPOL inclui os requisitos para os Certificados da Prevenção Internacional da Poluição por Óleo (IOPP)

Ano de Ratificação	Convenção
1954	A descarga de óleo ou misturas oleosas no mar a partir de navios é regulada pelos termos da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição do Mar por Óleo (OILPOL).
1990	Convenção Internacional sobre Poluição por Hidrocarbonetos: Preparação, Resposta e Cooperação (OPRC)
1974	Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS)
1972	Convenção sobre o Regulamento Internacional para a Prevenção de Abalroamentos no Mar (COLREGS)
1992	Convenção Internacional sobre a Constituição de Um Fundo Internacional para Compensação pelos Prejuízos causados pela Poluição por Hidrocarbonetos (FUND)
1982	Lei das Nações Unidas para a Convenção do Mar (UNCLOS)
1976	IMO Convenção Internacional sobre Normas para Formação, Certificação e Vigilância dos Trabalhadores do Mar (STCW)
1979	IMO Convenção Internacional sobre Busca e Resgate (SAR)
1972, 1996	Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil por Danos resultantes da Poluição por Hidrocarbonetos (Protocolo CLC)
1992	Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha de Origem Telúrica (Convenção de Paris)
1974	Organização Marítima Internacional. A República de Moçambique assinou a Convenção que criou a Organização Marítima Internacional, e ratificou no <sup>dia</sup> 17 de Janeiro de 1979.
1979	Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil por Danos resultantes da Poluição por Hidrocarbonetos (Protocolo CLC)
2004	Código Internacional de Segurança das Instalações Portuárias e Navios
2001	Cooperação Regional e Coordenação de Busca e Resgate Marítimo e Socorro Marítimo Global e Sistema de Segurança (GMDSS) e anexo 1 correspondente, que estabelece a Busca Sub-regional e Centros de resgate, para os países costeiros africanos localizados tanto nos oceanos Índico e Atlântico
1989	Convenção sobre a Organização Internacional de Satélites Marítimos (INMARSAT)
<b>Resíduos Perigosos</b>	
1992	Convenção de Basileia sobre o Controlo dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e a sua Eliminação
1991	Convenção sobre a Proibição da Importação para a África e Controlo dos Movimentos Transfronteiriços e Gestão de Resíduos Perigosos em África, Bamako
2002	Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adoptada em Estocolmo.
<b>Pirataria</b>	
2003	Convenção SUA de 1988 e o Protocolo SUA de 1988 são dois instrumentos da IMO para a Repressão de Actos Ilícitos contra navios no mar.
<b>Direitos Humanos</b>	
1958	Convenção sobre a discriminação (Emprego e Profissão)
1969	Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial
1981	Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres (CEDAW)
2003	Convenção Internacional sobre a Protecção dos Direitos de Todos os Trabalhadores Migrantes e dos Membros das Suas Famílias
2008	Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência (ICRPD)

### 3.5. DIRECTRIZES E PADRÕES INTERNACIONAIS

Frequentemente, os limites e as normas do país anfitrião são diferentes dos limites e normas internacionais correspondentes. De acordo com as boas práticas internacionais da indústria (BPII), os projectos devem respeitar as normas do país anfitrião (neste caso, os limites e normas de Moçambique). Porém, quando não existem normas e directrizes na legislação de Moçambique, ou quando as existentes são menos rigorosas do que as directrizes equivalentes da indústria, as Empresas, sempre que possível, cumprem com a directriz mais rigorosa da indústria.

A presente secção apresenta, em forma de tabela, uma comparação entre os limites e normas de Moçambique e internacionais relevantes para o Projecto.

#### 3.5.1. Qualidade do Ar

Os padrões de qualidade do ar para os fins deste documento estão enquadrados dentro do Regulamento sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e Emissão de Efluentes (Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho) e Decreto n.º 67/2010, de 31 de Dezembro (alterações ao Apêndice I e inclusão dos Apêndices 1A e 1B ao Decreto n.º 18/2004). Contudo, estas directrizes não são aplicáveis a fontes não estacionárias. A Tabela 8 apresenta uma comparação entre as directrizes de qualidade do ar Moçambicanas e as directrizes da OMS.

**Tabela 8- Directrizes de Qualidade do Ar**

Poluente	Período de Referência	Valor de Referência ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Directrizes Gerais de MASS/EHS da IFC: Emissões Ambientais Atmosféricas e Qualidade Ambiental do Ar:
		OMS	Moçambique Decreto n.º 67/2010	
SO <sub>2</sub>	1 ano		40	Projectos com diversas fontes de emissões atmosféricas altas e elevado potencial de impacto sobre a qualidade de ar, devem prevenir ou reduzir o impacto destas assegurando que: <ul style="list-style-type: none"><li>Emissões não resultem na concentração de poluentes que atinjam ou excedam directrizes e padrões de qualidade de ar relevantes de acordo com normas e leis nacionais ou, na ausência destas, as Directrizes</li></ul>
	24 horas	125 (Alvo intermédio-1) 50 (Alvo intermédio -2) 20 (padrão)	100	
	1 hora		800	
	10 minutos	500 (padrão)	500	
NO <sub>2</sub> *	1 ano	40 (padrão)	10	
	1 hora	200 (padrão)	190	
CO	Média de 8 horas		10 000	
	Média de 1 hora		30 000	
	15 minutos		100 000	
	30 minutos		60 000	
TSP	1 ano		60	

Poluente	Período de Referência	Valor de Referência (µg/m³)		Directrizes Gerais de MASS/EHS da IFC: Emissões Ambientais Atmosféricas e Qualidade Ambiental do Ar:
		OMS	Moçambique Decreto nº 67/2010	
	24 horas		150	sobre Qualidade de Ar da OMS ou outra fonte internacionalmente reconhecida.
PM <sub>10</sub>	1 ano	70 (Alvo intermédio -1) 50 (Alvo intermédio -2) 30 (Alvo intermédio -3) 20 (padrão)		
	24 horas	150 (Alvo intermédio -1) 100 (Alvo intermédio -2) 75 (Alvo intermédio -3) 50 (padrão)		
PM <sub>2.5</sub>	1 ano	35 (Alvo intermédio -1) 25 (Alvo intermédio -2) 15 (Alvo intermédio -3) 10 (padrão)		
	24 horas	75 (Alvo intermédio -1) 50 (Alvo intermédio -2) 37.5 (Alvo intermédio -3) 25 (padrão)		
Ozone	Máximo 8 horas diárias	160 (Alvo intermédio -1) 100 (padrão)	120	
	Média de 1-hora		160	
	24 horas		50	

Moçambique não possui padrões para emissão atmosférica de navios e instalações em alto mar. Deste modo, o Projecto irá cumprir com o Anexo VI da Convenção de MARPOL durante a Fase 1.

No que diz respeito a certificação da Central Flutuante, a Administração de Bandeira Liberiana prepara um memorando para cada uma das Centrais, que define claramente as regras e regulamentos aplicáveis na Fase 1 (percurso internacional do estaleiro para o destino final onde a embarcação será usada para a geração de electricidade) e Fase 2 (geração de electricidade no local). Este documento estipula claramente como aderir as regras e regulamentos internacionais.

Durante a Fase 1, quando o navio parte do estaleiro para o local de destino, a Administração de Bandeira do navio providencia um salvo-conduto ISM/SMC considerando que a viagem de realocação para o destino final decorre num curto espaço de tempo durante qual a implementação do sistema ISM a bordo se torna impossível. Contudo, é implementado um sistema ISM não-certificado para garantir a



realização de exercícios, manutenção de equipamentos de salvamento e familiarização da tripulação, etc.

Contudo, após o termo dos trabalhos de conversão e das pesquisas de classe necessárias, a Administração de Bandeira Liberiana realizará a bordo uma Inspeção de Segurança, que é feita anualmente, e certifica-se que o navio cumpre com todas as regras e regulamentos internacionais aplicáveis, em conformidade com SOLAS e MARPOL e outras regras e regulamentos sobre movimentação internacional de navios.

Durante a Fase 2 (quando a Central Flutuante e a UFAR estiverem na Baía de Nacala), o Projecto não será considerado nos termos do Anexo VI da Convenção de MARPOL. Uma explicação pormenorizada da cláusula/artigo aplicável encontra-se abaixo.

Os regulamentos da *IMO*, para reduzir as emissões de óxidos de enxofre ( $SO_x$ ) dos navios, entraram em vigor em 2005, ao abrigo do Anexo VI da Convenção MARPOL, os quais estabelecem limites de emissões de óxido de enxofre e óxido de azoto para os sistemas de exaustão dos navios, e proíbem as emissões deliberadas de substâncias que causam a destruição da camada de ozono. A MARPOL 73/78 estabelece limites globais para o teor de Enxofre dos óleos pesados para 4,5%<sup>8</sup> ou de emissões de  $SO_x$ , medido como  $SO_2$ , para um máximo de 6g/kWh. Os limites para as emissões de  $NO_x$  são definidos entre 9,8 a 17 g/kWh, dependendo da velocidade máxima de funcionamento do motor. O uso de halons e clorofluorocarbonos (CFC's) é proibido em navios novos e, após 1 de Janeiro de 2020, em instalações já existentes. Contudo, a partir de 1 de Janeiro de 2020, o limite para o teor de enxofre do óleo combustível, utilizado a bordo de todos os navios que operam fora das áreas designadas de controlo de emissões, será reduzido para 0,50% m/m (massa por massa), (<http://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Sulphur-2020.aspx>).

Os limiares nacionais para Poluentes Atmosféricos Inorgânicos e Orgânicos Cancerígenos, tal como reflectido no Decreto n° 67/2010 (Anexo 1A), são apresentados na Tabela 9 abaixo.

---

<sup>8</sup> 4,5% m/m significa que a massa das substâncias corresponde a 4,5% da massa total da solução ou mistura

**Tabela 9-** Limiares para Poluentes Atmosféricos Inorgânicos e Orgânicos Cancerígenos

Poluente	Período de Referência	Decreto n° 67/2010 Valor de Referência (µg/m³)
Chumbo	1 ano	0,5
Manganês	1 ano	0,05
Mercúrio	1 ano	1
Arsénio	1 ano	3 x 10-3
Cromo	1 ano	9,6 x 10-1
Níquel	1 ano	4,4 x 10-2
Benzeno	1 ano	4,4 x 10-6*
Formaldeído	30 minutos	0,01
Estireno	30 minutos	0,28
Tolueno	1 semana	0,26**
Tetracloroetileno	24 horas	0,25

\* Acredita-se que o valor aqui deve ser de 4,4 µg/m³ (e não 4,4 x 10-6), uma vez que o valor equivalente da Directiva da UE é 5,0 µg/m³ (Directiva da UE 2008/50/EC)

\*\*Acredita-se que a unidade aqui deve ser mg/m³, como é no caso da OMS (OMS, 2000). Este Decreto está em processo de revisão e actualização.

Consultar a Tabela 10 abaixo para a lista de substâncias com Propriedades Odoríficas incluídas no Anexo 1B do Decreto n° 67/2010.

**Tabela 10-** Substâncias com Propriedades Odoríficas Listadas no Decreto n° 67/2010

Substâncias	ppm/vol
Amónio	46,80
Bromo	0,047
Cloro	0,314
Cloreto metileno	214,0
Bissulfito de carbono	0,210
Fenol	0,047
Percloroetileno	4,680
Tetracloroeto de carbono	21,48

### 3.5.2. Ruído

Ainda não estão estabelecidas quaisquer normas para a emissão de ruído em Moçambique. Em tal caso, os padrões considerados aplicáveis a este projecto são aqueles descritos nas directrizes gerais de SSA da IFC, as directrizes para o ruído da OMS<sup>9</sup>. Os impactos de ruído não devem exceder os níveis ambientes

(9) Os valores de referência são para os níveis de ruído medidos no exterior. Fonte: Directrizes para o ruído comunitário, Organização Mundial da Saúde (OMS), 1999.

de 3dB(A) no local mais próximo do receptor sensível identificado de acordo com as Directrizes Gerais de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do IFC.

#### DIRECTRIZES DA OMS SOBRE NÍVEIS DE POLUIÇÃO SONORA

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização para a Coordenação e Desenvolvimento Económico (OECD) desenvolveram as suas próprias directrizes com base nos efeitos da exposição à ruídos ambientais.

A OMS recomenda, como valor de referência padrão de níveis médios de ruído externo, limites de 55 dB(A) durante o dia normal de modo a evitar interferências significativas com as actividades normais das comunidades locais. O nível de ruído nocturno relevante é de 45 dB(A). Este limite visa proteger contra distúrbios de sono. Para além disso, foram igualmente especificados limites de ruídos para outros ambientes, tal como ilustra a tabela abaixo:

**Tabela 11-** Valores de Referência da OMS para Ruídos Comunitários em ambientes específicos

Ambiente Especifico	Nível de Som Ambiental (dB(A))			
	Dia		Noite	
	Interior	Exterior	Interior	Exterior
Sala	50	55	-	-
Quarto	-	-	30	45
Escolas	35	55	-	-

A OMS estipula que seja feita uma avaliação de impacto ambiental sonora antes da implementação de qualquer projecto que possa aumentar significativamente os níveis de ruído ambiental em determinada comunidade. Um aumento significativo é considerado como um aumento de níveis de ruído de mais de 5 dB(A).

#### DIRECTRIZES MASS DA IFC, GESTÃO DE RUÍDOS, DIRECTRIZES DE NÍVEIS DE RUÍDOS

De acordo com as Directrizes MASS da IFC, Secção 1.7, o impacto de ruídos não deve exceder os níveis indicados na Tabela 12, ou que tenham como resultado um incremento máximo de ruídos de fundo de 3 dB no receptor *off-site* mais próximo.

**Tabela 12-** Valores de Referência da IFC para níveis de Ruídos

Receptor	Uma Hora LA <sub>eq</sub> (dBA)	
	Diurno 07:00-22:00	Nocturno 22:00-07:00
Residencial; institucional; educacional	55	45
Industrial; comercial	70	70

#### DIRECTRIZES MASS DA IFC, SAÚDE E SEGURANÇA LABORAL, LIMITES DE RUÍDOS PARA VÁRIOS AMBIENTES LABORAIS

Os limites de ruídos da IFC para vários ambientes laborais constam da tabela. De acordo com a Secção 2 das Directrizes MASS da IFC, nenhum trabalhador deverá estar exposto a níveis de ruídos superiores a 85 dB(A) por um período acima de 8 hrs/dia sem a devida protecção auricular/auditiva. Para além disso, nenhum ouvido desprotegido deverá estar exposto a um nível máximo de pressão sonora (instantâneo) superior a 140 dB(C).

**Tabela 13-** Limite de Ruídos da IFC para Vários Ambientes Laborais (dB(A))

Local / Actividade	Nível Equivalente LA <sub>eq,8h</sub>	Máximo LA <sub>max, fast</sub>
Indústria Pesada (não requer comunicação oral)	85	110
Indústria Ligeira (baixa demanda de comunicação oral)	50-65	110
Escritórios abertos, secretarias ou outros similares	45-50	-
Escritórios individuais (sem distúrbios de ruídos)	40-45	-
Salas de aulas, auditórios	35-40	-
Hospitais	30-35	40

De acordo com as Directrizes MASS da IFC, antes da autorização do uso de dispositivos de protecção auditiva como um mecanismo final de controlo de ruídos, deverá ser contemplado e autorizado, sempre que possível, o uso de material de isolamento acústico, de isolamento de fontes de ruídos e outros engenhos de controlo.

#### VALORES DE REFERÊNCIA PARA NÍVEIS DE RUÍDO DA OSHA/ASSL

O Padrão de Referência de Ruídos (29 CFR 1910.95) da Administração de Saúde e Segurança Laboral (ASSL) exige dos empregadores que estes tenham um programa de protecção auditiva para os trabalhadores sempre que estes estejam expostos a um nível de ruídos médio ponderado (TWA) de 85 dB(A) ou superior por um período acima de 8 horas por turno.

## LEIS/REGULAMENTOS MOÇAMBIKANOS

Em Moçambique, as normas sobre qualidade ambiental e descargas de resíduos foram publicadas em Junho de 2004 (Decreto nr. 18/2004). Estes regulamentos estabelecem os padrões de qualidade ambiental e de emissão de efluentes e visam controlar e manter níveis permissíveis de concentração de poluentes no ambiente. O Decreto acima referido indica igualmente que os níveis para os ruídos serão estabelecidos pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA) – actual Ministério da Terra e Ambiente (MTA). Porém, no que diz respeito aos ruídos, não existe até ao momento no país alguma norma específica ou directriz. Nesta conformidade, aplicam-se na avaliação de níveis de referência de ruídos e de impacto as Directrizes da OMS e do Banco Mundial assim como o Código Nacional de Práticas e Normas da África do Sul (SANS). Para além disso, o Diploma Legislativo Nr. 48/73, sobre Regras Gerais de Higiene e Segurança em Unidades Industriais refere somente a medidas para a protecção de trabalhadores.

## NORMAS NACIONAIS DA ÁFRICA DO SUL, SANS 10103:2008

As Normas Nacionais da África do Sul, SANS 10103:2008 incluem directrizes para avaliar as condições ambientais laborais e de espaços de convivência, em relação ao conforto e qualidade acústica e em relação a possíveis distúrbios sonoros. Os níveis de ruídos recomendados pela SANS 10103 para os diferentes tipos de distrito são os indicados na tabela abaixo.

**Tabela 14-** Níveis Aceitáveis de Referência de acordo com as normas *SANS 10103* para Ruídos para Distritos

Tipo de Distrito	Nível de Referência Equivalente Contínuo ( $L_{Req,T}$ ) para Ruído (dBA)					
	Exterior			Interior, com janelas abertas		
	Dia/noite ( $L_{R,dn}$ )	Diurno ( $L_{Req,d}$ )	Nocturno ( $L_{Req,n}$ )	Dia/noite ( $L_{R,dn}$ )	Diurno ( $L_{Req,d}$ )	Nocturno ( $L_{Req,n}$ )
Áreas Rurais	45	45	35	35	35	25
Áreas suburbanas com tráfego rodoviário baixo	50	50	40	40	40	30
Áreas Urbanas	55	55	45	45	45	35
Áreas urbanas com uma ou mais das seguintes ocorrências: oficinas, empresas e ruas principais	60	60	50	50	50	40
Áreas comerciais	65	65	55	55	55	45
Áreas industriais	70	70	60	60	60	50

A reacção prevista da comunidade local ao impacto do ruído, i.e. o excesso de ruído acima dos níveis de referência aceitáveis para determinado distrito, é articulada em termos do efeito do impacto numa escala de “negligenciável” a “muito alto” (vide tabela abaixo).

**Tabela 15-** Impacto do Ruído de acordo com as normas *SANS 10103* para Vários Incrementos sobre o Ruído Ambiental

Limite máximo (dB)	Impacto Ambiental do Ruído
0	Nenhum/Negligenciável
3	Muito Baixo
3-5	Baixo
5-7	Moderado
7-10	Alto
10-15	Muito Alto

### 3.5.3. Efluentes e Águas Residuais

As directrizes consideradas aplicáveis para o tratamento e/ou descarga de efluentes e águas residuais incluem:

- Regulamento relativo à emissão de efluentes e padrões de qualidade ambiental (Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho);
- Decreto n.º 67/2010, de 31 de Dezembro (alterações ao Apêndice I e inclusão dos Apêndices 1A e 1B no Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho);
- Regulamento sobre a Prevenção da Poluição do Ambiente Marinho e Costeiro (Decreto n.º 45/2006, de 30 de Novembro) incluindo os Anexos II e IV da Convenção de MARPOL; e
- Directrizes de SSA da IFC para o Desenvolvimento de Petróleo e Gás em Alto Mar, na medida do possível.

Em Moçambique, os efluentes industriais são regulados pelo Anexo III do Decreto nº 18/2004. Contudo, não existem directrizes ou padrões específicos para as actividades de perfuração de poços de pesquisa em alto mar.

As descargas de efluentes domésticos (esgoto) são reguladas pelo Anexo IV do Decreto nº 18/2004 e pelo Decreto nº 67/2010. O Anexo V do Decreto 18/2004 aplica-se a quaisquer descargas de efluentes domésticos no mar ou no oceano, que é o caso do Projecto em apreço. Similarmente, aplica-se neste caso o Regulamento para a Prevenção da Poluição e Protecção do Ambiente Marinho e Costeiro, Decreto nº 45/2006, datado de 30 de Novembro, que referencia os padrões estabelecidos no Anexo IV

da MARPOL – Regras para a Prevenção da Poluição por Esgoto dos Navios. A eliminação de águas residuais de esgoto estará em conformidade com todas as normas, regulamentos (nacionais e internacionais) e/ou com os termos e condições da aprovação ou autorização.

Conforme o Decreto nº 67/2010, descargas de actividades industriais em água marítimas podem ser autorizadas, desde que sejam observados os seguintes critérios:

- a) Materiais Flutuantes: virtualmente ausentes;
- b) Óleos e graxas ou gorduras: virtualmente ausentes;
- c) Substâncias que produzem cor, odor e turbidez: virtualmente ausentes;
- d) Corantes artificiais: virtualmente ausentes;
- e) Substâncias que formam depósitos objectáveis: virtualmente ausentes;
- f) Substâncias e condições que facilitem a vida aquática indesejável: virtualmente ausentes;
- g) DBO/5 dias, 20°C <= 5mg/l;
- h) Oxigénio dissolvido (OD) <6mg/l;
- i) pH entre 6,5 e 8,5; não deve haver uma mudança no valor de pH normal maior que 0,2 unidades.

A MARPOL 73/78 especifica a trituração de resíduos (por exemplo, resíduos de cozinha e de esgoto de navios) para <25 mm, e permite a descarga de resíduos desinfectados a mais de 3 milhas náuticas, e de resíduos não desinfectados a mais de 12 milhas náuticas da costa mais próxima.

A lei Moçambicana não especifica a temperatura das descargas de águas. As normas da IFC estipulam que a descarga não pode resultar em aumentos de temperatura de mais de  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  no limiar da zona onde a mistura e diluição ocorreu. A IFC define a área como sendo 100 metros do ponto de descarga.

## 4. IMPACTOS AMBIENTAIS

Deve notar-se que o projecto envolve apenas a substituição do óleo combustível pesado (HFO) como fonte de energia por gás natural como fonte de energia na Central Flutuante actualmente em operação na Baía de Nacala (Karadeniz Powership Mehmet Bey - KPS 25). As operações e procedimentos para a Central Flutuante ao usar gás natural como fonte de energia serão essencialmente os mesmos que actualmente usa HFO. Assim, não haverá impactos adicionais relacionados à operação da Central Flutuante actualmente em operação não haverá impactos adicionais àqueles identificados no EIAS original e as medidas de mitigação recomendadas no plano original ainda são válidas e aplicáveis.

No entanto, haverá impactos adicionais associados à presença e operação de uma Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação (UFAR) estará estacionada na baía de Nacala, a aproximadamente 1000 metros de distância da Central Flutuante. O gás natural da UFAR será bombeado para a potência através de um gasoduto submarino. A rota do oleoduto submarino é composta por uma única linha que liga os dois navios com um comprimento total aproximado de 1 km. Uma zona de exclusão será criada em torno da unidade e do gasoduto submarino. Isso pode reduzir as áreas de pesca disponíveis para os pescadores na Baía de Nacala e também pode restringir a circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca.

### 4.1. POTENCIAIS IMPACTOS – AMBIENTE BIOFÍSICO

#### 4.1.1. Impactos na qualidade do ar (partículas, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO)

Potencial Impacto 1: Potenciais impactos na qualidade do ar após a substituição do combustível pesado por gás natural como fonte de energia para operações de rotina

As concentrações ambientais previstas, resultantes das emissões da Central Flutuante Karadeniz Powership Irem Sultan (KPS6) actualmente em operação na Baía de Nacala, entre 2016 e 2018, para SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> foram modeladas em 2016. As concentrações médias anuais previstas de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> resultantes das emissões da Central Flutuante acompanham os ventos de Sul prevalecentes e dispersam-se predominantemente para o Nordeste, com alguma dispersão para Sudoeste com os ventos de Norte. Os modelos indicaram que as concentrações médias anuais máximas destas emissões estão abaixo dos padrões anuais de qualidade do ar de Moçambique e das Directrizes para a qualidade anual do ar do Banco Mundial e da Organização Mundial da Saúde (OMS).



As concentrações ambientais, resultantes de emissões da Central Flutuante previstas nos modelos realizados em 2016 para SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> foram as seguintes:

- A concentração média anual máxima de SO<sub>2</sub> foi de 4,9 µg/m<sup>3</sup> e foi previsto que ocorra a cerca de 2 km a norte da Central Flutuante. Esta está significativamente abaixo do padrão anual de qualidade do ar de Moçambique e Directriz para a qualidade anual do ar do Banco Mundial de 80 µg/m<sup>3</sup>. Esta também está bem abaixo do valor de referência da qualidade do ar ambiente da OMS, de 20 µg/m<sup>3</sup>.
- A concentração média anual máxima de NO<sub>2</sub> foi de 16,2 µg/m<sup>3</sup> e foi previsto que ocorra a cerca de 2 km a norte da Central Flutuante. Esta está significativamente abaixo do padrão anual de qualidade do ar de Moçambique e a directriz do Banco Mundial de qualidade anual do ar de 100 µg/m<sup>3</sup>. Essa concentração também está bem abaixo do valor de referência da qualidade do ar ambiente da OMS, de 40 µg/m<sup>3</sup>.
- A concentração média máxima de 8 horas de CO foi de 23,8 µg/m<sup>3</sup>. Esta está significativamente abaixo do padrão de qualidade do ar ambiente de Moçambique e da qualidade e do valor de referência do Banco Mundial de 10 000 µg/m<sup>3</sup>.
- A concentração média máxima de PM<sub>10</sub> anual foi de 0,6 µg/m<sup>3</sup>. Esta está significativamente mais baixa que os valores de referência de qualidade do ar ambiente do Banco Mundial e da OMS de 50 µg/m<sup>3</sup> e 20 µg/m<sup>3</sup>, respectivamente.
- A concentração média máxima anual de PM<sub>2.5</sub> foi de 0,5 µg/m<sup>3</sup>. Esta está significativamente mais baixa que os valores de referência de qualidade do ar ambiente do Banco Mundial e da OMS de 10 µg/m<sup>3</sup>.

Usando motores novos e mais modernos, a nova Central Flutuante Karadeniz Powership Mehmet Bey actualmente operando na Baía de Nacala está produzindo menos emissões atmosféricas do que a Central Flutuante anterior Karadeniz Powership Irem Sultan (KPS6).

O gás natural é o combustível fóssil mais limpo. Por conseguinte, representa uma excelente alternativa para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e ajudar a combater o aquecimento global. Os benefícios de operar o motor com gás natural incluem a redução das emissões de NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> e partículas por forma a cumprir com os requisitos da legislação nacional e internacional. Assim, a qualidade do ar será melhorada quando o HFO for substituído por gás natural como fonte de combustível no Karadeniz Powership Mehmet Bey.

Os benefícios do funcionamento do motor a GNL incluem a redução das emissões de NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, partículas, ausência de fumo, redução dos fluxos de resíduos de modo a cumprir com os requisitos da legislação local ou internacional.

O GNL é o combustível fóssil mais limpo, no contexto da actual transição energética pretendida pela Comissão Europeia; representa uma excelente alternativa para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e ajudar a combater o aquecimento global. Ao se desenvolver a utilização do GNL, pretende-se contribuir activamente para a protecção do ambiente.

As propriedades do gás natural (baixo impacto ambiental resultante da sua combustão), o seu desempenho energético e as suas abundantes reservas distribuídas por todo o mundo fazem dele uma energia do futuro.

A combustão do gás natural não emite fuligem, pó ou fumos. Gera 30% menos dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) do que o HFO e 45% menos do que o carvão, com uma redução dupla das emissões de óxido de azoto (NO<sub>x</sub>) e emissões negligenciáveis de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>). Para além de um menor impacto ambiental, o GNL é a energia primária que oferece os melhores rendimentos termodinâmicos e, consequentemente, a melhor eficiência energética. Em particular, o custo do GNL é consideravelmente mais competitivo do que o de outros combustíveis fosseis.

Assim, a magnitude dos impactos associados às emissões de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> será ainda menor em comparação com os estudos realizados na AIA original.

As emissões de gases de escape dos motores da UFAR são concebidas com base no Nível II de NO<sub>x</sub> da IMO para combustível líquido e para satisfazer o Nível III de NO<sub>x</sub> da IMO no modo de funcionamento a gás.

As emissões atmosféricas em caso de queima de gás natural são as seguintes:

**Tabela 16-** Comparação dos limites de emissões nacionais e internacionais

	TPM mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>
Normas de emissão de Moçambique para novas centrais termoeléctricas (Decreto 18/2004)	50	2000	320
Directrizes de ASS da IFC de 2008, para Centrais Termoeléctricas, e Gás Natural (Planta >50 MWth a <300 MWth, )	-	-	400
Especificações do fabricante para a Central flutuante	-	na (Negligenciável)	1.2 g/kWh (≈200 mg/Nm <sup>3</sup> )*
Especificações do fabricante para a UFAR	-	na (Negligenciável)	1.2 g/kWh (≈200 mg/Nm <sup>3</sup> )*
* Os dados de emissão de gases de combustão em carga total de motor normal e estável, e a equivalência mg / Nm <sup>3</sup> devem ser recalculados de acordo com as especificações do combustível.			

Para a UFAR, existem geradores para consumo interno que queimam o gás natural disponível na UFAR para todo o progresso de regaseificação e consumo interno. A UFAR também tem geradores de emergência e autodiesel, mas a utilização destes geradores não é periódica e as emissões serão negligenciáveis, uma vez que estes geradores trabalham com gasóleo marítimo de baixo teor de enxofre.

**Tabela 17-** Potencial Impacto 1: Potenciais impactos na qualidade do ar após a substituição do combustível pesado por gás natural como fonte de energia para operações de rotina

Potencial Impacto 1: Potenciais impactos na qualidade do ar após a substituição do HFO por GNL como fonte de energia para operações de rotina		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Pouco Provável	Pouco Provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	baixa	Negligenciável
Significância	baixa	Negligenciável

### Medidas de Mitigação

- Conforme indicado acima, o gás natural é um combustível fóssil limpo. Para limitar as emissões atmosféricas, o gás natural da mais alta qualidade deve ser usado como fonte de energia. Veja a tabela abaixo:

**Tabela 18-** Limites das emissões de gases atmosféricos

Propriedade	Unidade	Limite
Menor valor de aquecimento ( <i>Lower Heating Value -LHV</i> ), min.	MJ/m <sup>3</sup> N	30
Número de Metano ( <i>Methane Number -MN</i> ), min.		80
Teor de metano (CH <sub>4</sub> ), min.	% v/v	70
Teor de Sulfeto de hidrogénio (H <sub>2</sub> S) max.	% v/v	0.05
Teor de Hidrogénio (H <sub>2</sub> ), max.	% v/v	3
Água de Condensado de Hidrocarboneto	% v/v	Não permitido
Teor de Amonia, max.	mg/m <sup>3</sup> N	25
Teor de Cloro + Fluor, max.	mg/m <sup>3</sup> N	50
Teor de partículas ou sólidos na entrada do motor, max.	mg/m <sup>3</sup> N	50
Tamanho das partículas ou sólidos na entrada do motor, max.	µm	5
Temperatura de entrada de gás	°C	0-60

- Deve haver uma manutenção regular de todo o equipamento e maquinaria.

#### 4.1.2. Impactos Climáticos resultantes das Emissões de GEE

##### Potencial Impacto 2: Impactos climáticos resultantes das Emissões de GEE

A nova Central Flutuante (Karadeniz Powership Mehmet Bey) é apetrechada com motores mais modernos e eficientes.

Usando motores novos e mais modernos, a nova Central Flutuante (Karadeniz Powership Mehmet Bey) actualmente operando na Baía de Nacala está produzindo menos emissões atmosféricas do que a Central Flutuante anterior (Karadeniz Powership Irem Sultan).

Como indicado acima, o gás natural é o combustível mais limpo. Portanto, representa uma excelente alternativa para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e ajudar a combater o aquecimento global. Portanto, haverá menos emissões de gases de efeito estufa quando o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível na Karadeniz Powership Mehmet Bey.

Prevê-se que a intensidade do impacto seja muito baixa e as emissões de GEE terão um efeito incremental insignificante nas emissões nacionais e globais de GEE.

**Tabela 19-** Potencial Impacto 2: Impactos climáticos resultantes das Emissões de GEE

Potencial Impacto 2: Impactos climáticos resultantes das Emissões de GEE		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Pouco provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	baixa	Negligenciável
Significância	baixa	Negligenciável

##### **Medidas de Mitigação**

Consideram-se para este impacto, as mesmas medidas aplicáveis ao potencial impacto 1 acima descrito.

### 4.1.3. Impactos na Qualidade da Água

Potencial Impacto 3: Redução na qualidade da água devido à descarga de resíduos sólidos não perigosos e perigosos

#### a) Resíduos produzidos pela Karadeniz Powership Mehmet Bey

As operações quotidianas da nova Central Flutuante geram resíduos que, se inadequadamente manuseados ou depositados podem causar impactos nas zonas vizinhas da Central Flutuante. Actualmente, a Central Flutuante produz os seguintes fluxos de resíduos:

**Tabela 20-** Fluxos de Resíduos produzidos pela Central Flutuante

Inventário de Resíduos de acordo com a MARPOL				Quantidades estimadas de resíduos produzidas mensalmente pela Central Flutuante (em m³)
Resíduos Não Perigosos	Categoria A	Plásticos		4
Resíduos Não Perigosos	Categoria B	Alimentos		6,5
Resíduos Não Perigosos	Categoria C	Domésticos (Papel, Cartão, Garrafas, Metal)		6
Resíduos Não Perigosos	Categoria D	Óleo de Cozinha		0,01
Resíduos Perigosos	Categoria E	Cinzas do Incinerador		-
Resíduos Perigosos	Categoria F	Resíduos Operacionais	Resíduos Hospitalares	0,1
Resíduos Perigosos			Baterias/Pilhas Velhas & Outros	0,04
Resíduos Perigosos			Outros (Lâmpadas Fluorescentes)	0,1
Resíduos Perigosos	Categoria H	Cartuchos de Resíduos Electrónicos		-
Resíduos Não Perigosos	Esgotos			6
Resíduos Perigosos	Água de Porão			6
Resíduos Perigosos	Lamas Oleosas			15
Resíduos Perigosos	Panos e materiais oleosos			6

Uma vez que a Central flutuante substitua o HFO por gás natural como fonte de combustível, a quantidade de lama oleosa e trapos oleosos será menor, pois o HFO não será mais usado como fonte de combustível. Ainda serão produzidas pequenas quantidades de trapos de óleo devido a trabalhos de manutenção e limpeza. O principal tipo de resíduo líquido perigoso produzido durante as operações de rotina com HFO é lama oleosa. Uma média de 112m<sup>3</sup> de lama oleosa é produzida por mês, porém, uma vez que a Central flutuante substitua o HFO por gás natural, haverá uma média de 15m<sup>3</sup> de lama oleosa proveniente de obras de manutenção.

Quantidades pequenas de resíduos perigosos continuarão a ser produzidos resultantes das actividades de manutenção. Os Anexos III e V da Convenção da MARPOL proíbem a poluição do meio marinho pela disposição de substâncias perigosas e resíduos sólidos domésticos, consequentemente, todos os tipos de resíduos sólidos e perigosos a serem gerados pela Central Flutuante.

Os potenciais impactos, sem mitigação na qualidade da água, associados ao manuseio e deposição de resíduos sólidos consideram-se como sendo de significância moderada. Os impactos, com mitigação na qualidade da água, consideram-se como sendo de significância baixa uma vez que a deposição de resíduos sólidos perigosos e não perigosos é realizada através de empresas certificadas de deposição e tratamento de resíduos, contratadas pela Karpower como *Selected Supplies, Oasis Refinery, Austral Multi Services* dependendo da disponibilidade destas empresas. Os resíduos médicos são entregues ao Hospital de Nacala com instalações adequadas de eliminação de resíduos. Este procedimento de gestão de resíduos já está colocado em prática para a Central Flutuante actualmente em funcionamento e continuará quando a Central Flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível.

#### b) Resíduos produzidos pela UFAR

A Tabela abaixo providencia um resumo dos fluxos de resíduos produzidos durante as operações de rotina da UFAR:

**Tabela 21-** Fluxos de Resíduos produzidos durante Operações de Rotina na UFAR

Inventário de Resíduos de acordo com a MARPOL				Quantidades estimadas de resíduos produzidas mensalmente pelo FSRU in m <sup>3</sup> em
Resíduos Não Perigosos	Categoria A	Plásticos		6.7 m <sup>3</sup>
Resíduos Não Perigosos	Categoria B	Alimentos		1.7 m <sup>3</sup>
Resíduos Não Perigosos	Categoria C	Domésticos (Papel, Cartão, Garrafas, Metal)		9.6 m <sup>3</sup>
Resíduos Não Perigosos	Categoria D	Óleo de Cozinha		0.02 m <sup>3</sup>
Resíduos Perigosos	Categoria E	Cinzas do Incinerador		-
Resíduos Perigosos	Categoria F	Resíduos Operacionais	Resíduos Hospitalares	~0.01 m <sup>3</sup>
Resíduos Perigosos			Baterias/pilhas velhas & Outros	0.1 m <sup>3</sup>
Resíduos Perigosos			Outros (Lâmpadas Fluorescentes)	0.5 m <sup>3</sup>
Resíduos Perigosos	Categoria H	Cartuchos de Resíduos Electrónicos		0.03 m <sup>3</sup>
Resíduos Não Perigosos	Esgotos			15 m <sup>3</sup>
Resíduos Perigosos	Água de Porão			18 m <sup>3</sup>

Resíduos Perigosos	Lamas Oleosas	23 m <sup>3</sup>
Resíduos Perigosos	Panos e Materiais Oleosos	0.15 m <sup>3</sup>
Resíduos Perigosos	Fuligem	-

A significância deste impacto potencial é considerada moderada uma vez que as quantidades de resíduos produzidos são pequenas. Com medidas de mitigação, a significância do impacto será baixa.

**Tabela 22-**Potencial Impacto 3: Redução na qualidade da água devido à descarga de resíduos sólidos não perigosos e perigosos

Potencial Impacto 3: Redução na qualidade da água devido à descarga de resíduos sólidos não perigosos e perigosos		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Moderada	Baixa

### **Medidas de Mitigação**

#### **a) Medidas de Mitigação para a Karadeniz Powership Mehmet Bey**

- Uma vez que a Central Flutuante se localiza dentro dos limites do Porto de Nacala, todos os resíduos sólidos devem ser dispostos em conformidade com os planos e procedimentos de gestão de resíduos do Porto;
- O manuseamento e deposição de resíduos sólidos devem também obedecer ao Plano de Gestão de Resíduos da Karadeniz Powership Mehmet Bey (veja Anexo 4);
- A deposição de resíduos sólidos perigosos e não perigosos é realizada através de empresas certificadas de deposição e tratamento de resíduos, contratadas pela Karpowership, em conformidade com a legislação moçambicana e os requisitos internacionais (incluindo a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78), como consta dos Anexos I, II e IV). Os registros de colecta e transferência de resíduos são documentados e arquivados a bordo da Central Flutuante. A deposição final dos resíduos também é acompanhada e os registros de deposição final também são mantidos a bordo para garantir que todos os resíduos sejam depositados pela empresa certificada de maneira

adequada. Esses procedimentos continuarão a ser seguidos após o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível.

#### Resíduos não perigosos

- Resíduos não perigosos como plástico, resíduos domésticos, óleo de cozinha e resíduos alimentares são transferidos para o Porto de Nacala. Recibos de entrega de resíduos, registos de quantidades de resíduos e notas de entrega são mantidos a bordo, em conformidade com o Plano de Gestão de Resíduos. Estes resíduos são temporariamente armazenados a bordo e periodicamente transferidos para o Porto. A deposição de resíduos perigosos é realizada através de empresas licenciadas de deposição e tratamento de resíduos. Esses procedimentos continuarão a ser seguidos após o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível.

#### Resíduos perigosos

- Resíduos perigosos, como trapos oleosos e baterias, também são transferidos para o Porto de Nacala. A deposição de resíduos sólidos perigosos é realizada através de empresas licenciadas de deposição e tratamento de resíduos.
- Os resíduos médicos gerados a bordo são separados e colectados em subcategorias. Estes resíduos médicos são entregues no hospital local pelo pessoal designado, conforme necessário. Recibos de entrega, assinados pelas duas partes, e formulários de resíduos médicos são mantidos a bordo.

A KPS25 continuará com estes procedimentos de gestão de resíduos sólidos durante a sua operação na Baía da Nacala após o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível.

Adicionalmente:

- Em nenhuma circunstância quaisquer resíduos, perigosos ou não perigosos, poderão ser despejados no mar.
- Os resíduos perigosos e não perigosos devem ser devidamente embalados separadamente.
- Os resíduos hospitalares devem ser embalados e etiquetados de acordo com as normas para este tipo de resíduos.



- Os resíduos perigosos devem ser manuseados e armazenados de modo a evitar a libertação accidental para o ambiente.
- Os resíduos perigosos devem ser impedidos de entrar em contacto com outros fluxos de resíduos.
- Os resíduos perigosos devem ser sempre armazenados em recipientes fechados e mantidos longe da luz directa do sol, vento e chuva.
- Todos os recipientes de resíduos perigosos e áreas de armazenamento devem estar claramente identificados ou demarcadas e acesso às áreas ou recipientes, restrito a pessoal que tenha recebido formação adequada.

***b) Medidas de Mitigação para a UFAR***

- Todos os resíduos deverão ser armazenados em recipientes fechados adequados, seleccionados para cada categoria, informando a capacidade de armazenamento de cada recipiente e seu uso / localização pretendidos. Deve ser destinado um espaço suficiente de armazenamento, a ser verificado pelo pessoal designado para a Gestão de Resíduos.
- A Equipa designada para Gestão de Resíduos deve garantir que não haja acúmulo de gás proveniente dos resíduos na área de armazenamento, e a ventilação deve estar em funcionamento constantemente.

O Regulamento 1 do Anexo V e as Diretrizes de 2012 para a implementação do Anexo V da MARPOL, define os Resíduos Operacionais como todos os resíduos sólidos (incluindo lamas) não abrangidos por outros Anexos, que são recolhidos a bordo durante a manutenção normal ou operações de um navio (inclui a fuligem que é entranhada na água da lavagem do lado do gás do economizador), ou usada para estiva e manuseio de carga. Os resíduos operacionais também incluem agentes de limpeza e água de lavagem externa. Os resíduos operacionais não incluem água cinzenta, água do porão ou outras descargas semelhantes essenciais para a operação de um navio.

Os resíduos operacionais incluirão fuligem, que se entranha na água da lavagem do lado do gás do economizador. A água da fuligem da lavagem da caldeira e dos economizadores deve ser recolhida e colocada no tanque de água do porão.

Além disso, o esgoto também será recolhido nos tanques de esgoto.

As capacidades dos tanques são fornecidas na tabela abaixo e a frequência da entrega de resíduos irá variar dependendo da demanda mensal de energia.

**Tabela 23- Capacidade dos Tanques da UFAR**

Nome	Capacidade em m <sup>3</sup> Totalmente Cheio	
	(-163 °C) incluindo o domo (cúpula)	(-163 °C) excluindo o domo (cúpula)
Tanques de Carga	127,726.802	127,573.978
Tanques de água de lastro	54,508.20	
Tanques de óleo combustível ( <i>Fuel oil</i> )	3,404.30	
Tanques de Diesel	566.30	
Tanques de óleo leve	151.30	
Tanques de óleo lubrificante	205.20	
Tanques de água doce	1,018.40	
Tanque de retenção de água de porão	126.70	
Tanque de drenagem limpa	30.80	
Tanque de retenção de esgotos	25.00	

A transferência e a eliminação estarão de acordo com as operações actuais de eliminação de resíduos da Central Flutuante. Todas as águas residuais negras e cinzentas geradas durante a operação das instalações da Central Flutuante e UFAR devem ser transferidas para uma Empresa de Serviços Ambientais licenciada, subcontratada para tratamento e eliminação externos adequados. Se houver qualquer alteração no contratante certificado que efectua a eliminação de resíduos, a UFAR deve informar a Karpowership e atualizar o PGA.

**Potencial Impacto 4: Redução na qualidade da água devido à derrames acidentais de óleo**

O principal tipo de resíduo líquido perigoso que está sendo produzido actualmente durante as operações rotineiras da KP25 são lamas oleosas, produzidas durante a queima de HFO para operar os geradores. As lamas oleosas são altamente tóxicas e, se inadequadamente armazenadas e depositados, derrames acidentais podem poluir o ambiente marinho com efeitos negativos sobre a fauna marinha e a pesca artesanal.

Quando a Karadeniz Powership Mehmet Bey usar somente o gás natural como fonte de combustível, nenhuma lama oleosa será produzida, pois deixará de utilizar HFO. Assim, quando a Central Flutuante usar gás natural, não existirão impactos potenciais decorrentes de um derrame acidental de lama oleosa. No entanto, podem ocorrer pequenos derrames de hidrocarbonetos devido ao uso de *diesel* ou lubrificantes a bordo, durante as operações de rotina. A significância destes impactos potenciais é moderada, e com a implementação das medidas de mitigação a significância será baixa.

A UFAR também usará *diesel* e lubrificantes durante as operações de rotina e podem ocorrer a bordo da UFAR pequenos derrames de hidrocarbonetos durante as operações de rotina.

**Tabela 24-** Potencial Impacto 4: Redução na qualidade da água devido à derrames acidentais de óleo

Potencial Impacto 4: Redução na qualidade da água devido à derrames acidentais de óleo		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Moderada	Baixa

### **Medidas de Mitigação**

#### **a) Medidas de Mitigação para a Karadeniz Powership Mehmet Bey**

Uma vez que a nova Central Flutuante permanece localizada dentro dos limites do Porto de Nacala, todos os resíduos devem ser dispostos em conformidade com os planos e procedimentos de gestão de resíduos do Porto. Além disso, são aconselhadas as seguintes medidas:

- As tripulações devem ser treinadas na resposta a emergências relacionadas com as operações que realizam;
- Kits de limpeza de derrames de óleo estão disponíveis a bordo do Karadeniz Powership Mehmet Bey;
- O Operador da Karadeniz Powership Mehmet Bey desenvolveu um Plano de Resposta a Emergência (veja o Anexo 5) a ser implementado pelo Operador. Este determina as responsabilidades e estabelece o Centro de Resposta a Emergências. Define as situações de emergência e as acções a serem tomadas para diferentes cenários;
- Em caso de qualquer tipo de derrame de óleo, as acções definidas no no Plano de Resposta de Emergência do Operador devem ser imediatamente implementadas. Em caso de derrame de óleo, equipamentos de resposta de emergência estão disponíveis na Central Flutuante e na UFAR para uso imediato para conter e limpar o derrame;
- A deposição de resíduos deve também obedecer ao Plano de Gestão de Resíduos preparado especificamente para a Karadeniz Powership Mehmet Bey.

#### **b) Medidas de Mitigação para a UFAR**

A UFAR deverá implementar as mesmas medidas de mitigação concebidas para a Karadeniz Powership Mehmet Bey.

##### *Potencial Impacto 5. Redução na qualidade da água devido à descarga da drenagem do convés, água do porão e esgotos*

As águas de drenagem do convés e dos porões da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR poderão conter pequenas quantidades de petróleos e solventes. Também podem ocorrer pequenos derrames de petróleo no navio durante operações de rotina. Estes derrames podem entrar nas águas marinhas se não forem limpos.

De acordo com a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78, anexos I, II e IV), é proibida a descarga de óleo, de substâncias líquidas nocivas, de água de drenagem do convés, de água de esgoto e água de esgoto no ambiente marinho. Actualmente, os resíduos líquidos são temporariamente armazenados num tanque de armazenamento. Quando o tanque enche, os resíduos são transferidos para uma instalação licenciada, para deposição. Este procedimento será continuado na Karadeniz Powership Mehmet Bey e na UFAR após o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível.

Devido a certas actividades do projecto, há entrada e descarga de água de arrefecimento. De acordo com os estudos conceptuais conduzidos para o projecto, a descarga de água de arrefecimento resulta num aumento na temperatura da água do mar em  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  no ponto de descarga. O sistema de água de arrefecimento é um sistema de circuito fechado, o que significa que não há nenhuma solução química ou anti-incrustante adicionada para ajustar a água do mar. Sendo assim, nenhum impacto negativo é esperado devido à descarga de água de arrefecimento.

A Central Flutuante leva a cabo análises periódicas, e as medições mostram que a temperatura da água do mar dentro da zona de mistura não excede o aumento de temperatura de  $3^{\circ}\text{C}$  nos 100 m padrão. Os resultados médios mostram que dentro de 100 metros de diâmetro, a diferença de temperatura é de cerca de  $1^{\circ}\text{C}$ . Este valor cumpre as diretrizes da IFC e as diretrizes relevantes de descarga de efluentes em corpos de água. A descarga de água de arrefecimento projectada indica que o aumento na temperatura da água receptora circundante no ponto de descarga não será superior a  $1^{\circ}\text{C}$ . Assim, não se esperam impactos adversos devido à descarga de água de arrefecimento.

A UFAR tratará as águas de drenagem do convés da mesma forma que a Central Flutuante Karpowership.

**Tabela 25-**Potencial Impacto 5: Redução na qualidade da água devido à descarga da drenagem do convés, água do porão e esgotos

Potencial Impacto 5: Redução na qualidade da água devido à descarga da drenagem do convés, água do porão e esgotos		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Moderada	Baixa

#### **Medidas de Mitigação**

- A deposição de resíduos líquidos continuará a ser levada a cabo de acordo com MARPOL 73/78 (Anexos 1-4).
- Prosseguirá a formação dos membros da equipa em relação aos riscos de contaminação da descarga da água do convés e à importância de limpar os derrames no convés assim que estes ocorram.
- O óleo do separador de água/óleo deve continuar a ser armazenado em tanques a bordo e despejado num local acreditado para resíduos perigosos, de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos.

#### **4.1.4. Impactos na Ecologia Marinha**

##### *Potencial Impacto 6: Morte ou ferimento de cetáceos e tartarugas marinhas por colisão com embarcações de apoio*

Ocorrem na Baía de Nacala mamíferos marinhos e tartarugas marinhas.

Pequenas embarcações transportarão membros da tripulação da Central Flutuante e da UFAR de e para a costa. As embarcações também farão o transporte de suprimentos para os navios.

Os mamíferos marinhos e tartarugas marinhas deixam as embarcações chegar muito próximo a elas antes de reagirem, principalmente quando estão a alimentar-se ou a socializar. Isto, adicionado ao facto de que estes animais têm que vir à superfície para respirar, torna-os mais susceptíveis a colisões com embarcações.

Isso pode resultar em ferimentos graves ou morte desses animais.

O impacto negativo da morte ou de ferimentos graves nestes animais por colisão é considerado de extensão local e de intensidade moderada. Como descrito acima, sem mitigação, é provável que o tráfego de embarcações do Projecto cause colisões com cetáceos ou tartarugas marinhas, portanto este é considerado de significância moderada.

Contudo, caso as medidas de mitigação (indicadas abaixo) sejam implementadas estes impactos poderão ter significância baixa. Isto porque com implementação destas medidas poderá reduzir-se a probabilidade, extensão e a intensidade do impacto, tornando-se pouco provável que estas colisões venham a acontecer.

**Tabela 26-** Potencial Impacto 6: Morte ou ferimento de cetáceos e tartarugas marinhas por colisão com embarcações de apoio

Potencial Impacto 6: Morte ou ferimento de cetáceos e tartarugas marinhas por colisão com embarcações de apoio		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	De curto prazo	De curto prazo
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Moderada	Baixa

### **Medidas de Mitigação**

As medidas de mitigação recomendadas para a Central Flutuante existente e que já estão a ser implementadas devem ser mantidas e essas medidas também devem ser implementadas pela UFAR. Estas medidas já em curso incluem o seguinte:

- Sempre que possível deve restringir-se a velocidade das embarcações do Projecto a um máximo de 13 nós.
- Deve evitar-se a circulação de embarcações à noite e durante os períodos de mau tempo.
- Os membros da tripulação estão proibidos de matar ou causar ferimentos à fauna marinha. Qualquer membro da tripulação que deliberadamente mate ou cause algum dano à fauna marinha deverá ser demitido imediatamente, denunciado às autoridades competentes e enviado para terra.
- Nas embarcações de apoio deverá haver alguém responsável por estar atento à possível ocorrência de cetáceos e tartarugas marinhas nas imediações dos barcos. Caso se verifique a presença de algum destes animais, a embarcação deve, sempre que possível, desviar a sua rota (mantendo-se afastada do animal).

- Deve estabelecer-se um sistema de comunicação e monitorização de registos de mamíferos marinhos ou tartarugas marinhas mortos ou feridos por colisão com embarcações.
- As autoridades competentes (MTA, IIP e Museu de História Natural) devem ser informadas sempre que houver registos de mamíferos marinhos ou tartarugas marinhas mortos ou feridos, e devem aconselhar quanto aos procedimentos a seguir em cada caso. Deverá analisar-se, em conjunto com as instituições académicas envolvidas na monitorização, a possibilidade destes casos estarem relacionados com embarcações do Projecto, identificar a potencial causa e definir estratégias para impedir que estes casos voltem a acontecer.

*Potencial Impacto 7: Introdução e proliferação de espécies invasoras trazidas nas embarcações de apoio e águas de lastro provenientes de outras regiões*

As embarcações do Projecto provenientes de outras regiões do globo, podem ter organismos incrustados no casco ou na água de balastro dos navios. A água de balastro, normalmente, provém de portos ou outras regiões costeiras e pode conter grandes quantidades de organismos planctónicos incrustantes, como cracas, mexilhões, esponjas e algas agarram-se ao casco dos navios. Estes organismos fixam-se quando entram em contacto com estruturas em novos portos ou libertam suas larvas, resultando na introdução de espécies não nativas (invasivas) que podem proliferar em novas áreas. Espécies invasoras podem causar efeitos negativos sobre a diversidade e abundância de organismos nativos.

A Central Flutuante actualmente em operação na Baía de Nacala está permanentemente ancorada na Baía e não constituirá um risco para a introdução de espécies exóticas. No entanto, a introdução da UFAR e navios de apoio de outras regiões, tais como os navios de GNL que fornecerão GNL à UFAR pelo menos duas vezes por ano, pode resultar na introdução de espécies exóticas invasoras.

Na Baía de Nacala ocorrem alguns habitats sensíveis (como por exemplo os mangais e os recifes de coral) e mamíferos marinhos e tartarugas marinhas protegidos. Os impactos potenciais da introdução e proliferação de espécies invasoras podem incluir desequilíbrios ecológicos e perda de espécies "mais fracas". Os impactos potenciais são considerados de extensão regional e de intensidade moderada. O impacto pode ser permanente se causar grandes desequilíbrios ecológicos em habitats importantes. No entanto, devido ao tipo de embarcações que serão utilizadas, é pouco provável que sejam introduzidas espécies exóticas invasoras. A significância dos impactos potenciais é considerada baixa.

**Tabela 27-**Potencial Impacto 7: Introdução e proliferação de espécies invasoras trazidas nas embarcações de apoio e águas de lastro provenientes de outras regiões

Potencial Impacto 7: Introdução e proliferação de espécies invasoras trazidas nas embarcações de apoio e águas de lastro provenientes de outras regiões		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Regional	Local
Duração	Vida do projecto	De curto prazo
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Baixa	Negligenciável

### **Medidas de Mitigação**

O Projecto actualmente implementa uma série de medidas para prevenir a introdução e propagação de espécies exóticas invasoras. Todas estas medidas devem continuar a ser implementadas quando o FSRU chega e inicia as operações. As medidas compreendem:

- Todos os navios, especialmente os que provenham de portos que não sejam do leste africano, devem continuar a cumprir com os requisitos da OMI (Resolução MEPC.207 (62) de 15 de Julho de 2011) para controlo e gestão de bio incrustação em navios, entre os quais:
  - Possuir um plano de gestão e um livro de registo de bio incrustação;
  - Ter instalado e manter um sistema anti- incrustação adequado; e
  - Realizar inspecções, limpezas e manutenções regulares debaixo de água.

Estas medidas irão reduzir os riscos associados a eventual introdução de espécies invasoras no ambiente marinho da área do projecto.

## **4.2. POTENCIAIS IMPACTOS – AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

### **4.2.1. Emprego**

#### *Potencial Impacto 8: Criação de Postos de Trabalho para População Local (Impacto Positivo)*

A Karadeniz Powership Mehmet Bey actualmente em operação na Baía de Nacala, emprega 45 trabalhadores moçambicanos. Esta criação de emprego vai contribuir para o melhoramento das condições de vida da população através do aumento da renda familiar. Há que salientar que este é um impacto que já está a decorrer.

A UFAR vai empregar cerca de 24 trabalhadores estrangeiros e quatro moçambicanos (funcionários da cozinha, marinheiros e seguranças). A presença da UFAR em Nacala irá criar, portanto, emprego para trabalhadores moçambicanos.



**Tabela 28-Potencial Impacto 8: Criação de Postos de Trabalho para População Local (Impacto Positivo)**

Potencial Impacto 8: Criação de Postos de Trabalho para População Local		
Critério	Classificação	
	Sem Potenciação	Com Potenciação
Estatuto	Positivo	
Probabilidade	Definitivo	Definitivo
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada	Moderada
Significância	Baixa	Moderada

#### ***Medidas de Potenciação***

- Os operadores da Central flutuante e da UFAR deverão assegurar que os postos de emprego para o pessoal moçambicano sejam atribuídos prioritariamente, de forma justa, à população local directamente afectada pelo Projecto, neste caso o Município de Nacala-Porto;
- Os operadores devem estabelecer requisitos e procedimentos de contratação claros. Os postos de trabalho devem ser anunciados primeiro em jornais e rádios locais;
- Para cada função, divulgar o número de postos de trabalho disponíveis e o período aplicável e indicadas as qualificações necessárias;
- Os operadores deverão materializar programas de formação a pessoas locais para a execução de tarefas semi-especializadas, de modo a incrementar as oportunidades de trabalho para membros das comunidades directamente afectadas pelo projecto.

#### **4.2.2. Emissões de Ruído**

##### ***Potencial Impacto 9. Perturbação da população devido às emissões de Ruído***

Uma avaliação de ruído produzido foi conduzida para o Projeto Karadeniz Powership İrem Sultan como parte da Avaliação de Impacto Ambiental. A central Flutuante está localizado a aproximadamente 600 m da costa na Baía de Nacala. O nível de ruído calculado é de 32 dB(A) a 800 m do ponto a leste da área residencial mais próxima. Uma vez que este valor é inferior ao valor limite diurno (50 dB (A)) e nocturno (40 dB (A)) de ruído da Central Flutuante, o estudo mostrou que não haveria impactos sobre os residentes mais próximos.

Os níveis de ruído de referência medidos durante a operação da Central Flutuante actualmente ancorada na Baía de Nacala, também demonstraram que não há impactos nos receptores sensíveis mais próximos.

Está prevista uma redução das emissões de ruído quando a Central Flutuante actual, Karadeniz Powership Mehmet Bey, substituir o HFO por gás natural como fonte de energia. A significância deste impacto potencial é considerada baixa ou negligenciável.

Para a UFAR, os níveis de ruído nos espaços de trabalho devem estar de acordo com a Resolução da IMO A.468 (XII), os regulamentos locais e internacionais, e os dados de ruído ambiente em espaço externo devem ser monitorizados durante a fase operacional.

**Tabela 29-Potencial Impacto 9: Perturbação da população devido às emissões de Ruído**

Potencial Impacto 9: Perturbação da população devido às emissões de Ruído		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Pouco provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Baixa	Baixa
Significância	Baixa	Negligenciável

### **Medidas de Mitigação**

Não se consideram necessárias medidas de mitigação específicas, contudo os Operadores da Central Flutuante e da UFAR devem fazer manutenção regular de todo equipamento e maquinaria durante a fase de operação.

#### **4.2.3. Conflitos Sociais**

##### **Potencial Impacto 10: Conflitos sociais devido à presença de trabalhadores estrangeiros**

A Central Flutuante possui um número estimado de 45 marinheiros estrangeiros. A UFAR empregará 24 marinheiros estrangeiros. Todos estes marinheiros irão dormir dentro da Central Flutuante e da UFAR que possui acomodações destinadas para tal. Os trabalhadores da Central Flutuante e da UFAR podem ter o direito de gozo dos seus dias de descanso em terra firme.

A presença de trabalhadores estrangeiros com vivências culturais diferentes, falando uma língua diferente poderá levar à ocorrência de conflitos sociais com a população local. O desrespeito pelos costumes e tradições locais, o comportamento anti-social por parte dos trabalhadores estrangeiros (tais como linguagem desrespeitosa, agressão verbal ou física, consumo excessivo de álcool ou envolvimento com mulheres locais) pode resultar em conflitos sociais entre os trabalhadores estrangeiros e a população local.

A significância destes impactos potenciais é moderada e com a implementação das medidas de mitigação a significância será baixa.

**Tabela 30-** Potencial Impacto 10: Conflitos sociais devido à presença de trabalhadores estrangeiros

Potencial Impacto 10: Conflitos sociais devido à presença de trabalhadores estrangeiros		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Altamente Provável	Provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Alta	Moderada
Significância	Moderada	Baixa

### **Medidas de Mitigação**

As medidas de mitigação formuladas para a Central Fluyente continuam válidas quando a Central Flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível. Essas medidas também devem ser adoptadas pela UFAR quando esta estiver operacional na Baía de Nacala. Estas incluem:

- Elaboração e disseminação de um Código de Conduta Social especificamente para os trabalhadores estrangeiros da Central Flutuante e da UFAR fornecendo informações sobre o comportamento correcto com os residentes locais e sobre as características culturais da população residente; a UFAR aplicará o mesmo Código de Conduta que a Karadeniz Powership Mehmet Bey (o mesmo Código de Conduta também foi usado para a Central Flutuante anterior);
- O Código deve especificar que o não cumprimento do Código de Conduta Social por qualquer trabalhador pode resultar na aplicação de sanções contra esse trabalhador;
- Organizar pequenas reuniões de indução com trabalhadores não locais, para fornecimento de informações básicas sobre os costumes e hábitos locais, e para definir o comportamento correcto e a relação que devem ter com a população local;
- Elaboração e divulgação, para todos os trabalhadores de Central Flutuante e UFAR, estrangeiros e nacionais, de um Código de Conduta Interno que preconiza um ambiente de trabalho saudável e o respeito mútuo entre todos os trabalhadores;
- Realizar acções de sensibilização com todos os trabalhadores contractados para que estes mantenham atitudes e comportamentos respeitosos no ambiente de trabalho.

#### 4.2.4. Saúde da Comunidade: Infecções Transmitidas Sexualmente (ITS's)

##### Potencial Impacto 11: Aumento de ITS e HIV/SIDA no Seio das Comunidades Locais e Trabalhadores Estrangeiros

A presença de um grupo de trabalhadores estrangeiros, na maior parte dos casos do sexo masculino, não acompanhados pelas suas famílias, com períodos longos de trabalho na Central Flutuante e na UFAR e auferindo salários relativamente altos em relação às condições de vida local, cria condições para que estes procurem contactos sexuais ocasionais com mulheres locais. Comportamentos de risco ou conhecimento insuficiente sobre as formas de prevenção de ITS e HIV/SIDA por parte dos trabalhadores do projecto poderão concorrer para a disseminação destas doenças em Nacala.

**Tabela 31-** Potencial Impacto 11: Aumento de ITS e HIV/SIDA no Seio das Comunidades Locais e Trabalhadores Estrangeiros

Potencial Impacto 11: Aumento de ITS e HIV/SIDA no Seio das Comunidades Locais e Trabalhadores Estrangeiros		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Moderada	Baixa

##### **Medidas de Mitigação**

As medidas de mitigação para a Central Flutuante Karadeniz Powership Mehmet Bey actualmente em operação na Baía de Nacala continuam válidas quando a Central Flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível e quando a UFAR iniciar as operações na Baía de Nacala. Essas medidas também devem ser adoptadas pela UFAR. Estas incluem:

- Realização de palestras sobre o HIV/SIDA com os trabalhadores, para sensibilização dos mesmos sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco/prostituição;
- Em estreita coordenação com as autoridades de saúde a nível dos Centros de Saúde próximos à área do Projecto, realizar, em toda a área de influência do projecto, campanhas periódicas de sensibilização sobre ITS e HIV/SIDA, tendo como grupo-alvo as comunidades locais, com especial atenção às mulheres de vários grupos de idade;

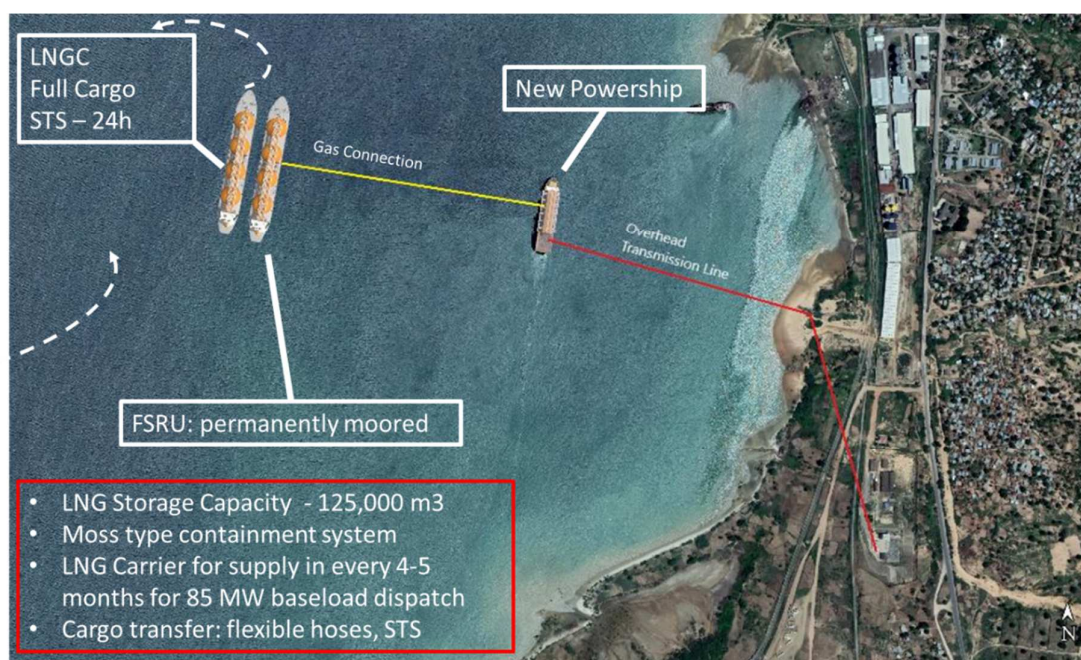
- Garantia de distribuição gratuita de preservativos, em locais de fácil acesso para os trabalhadores.

#### 4.2.5. Redução da Pesca

Potencial Impacto 12. Perturbação da circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca, e redução de áreas e pesca devido a presença de zonas de exclusão em torno da área do projecto

Os pescadores locais praticam a pesca em toda a Baía de Nacala. Estes pescadores são de Nacala-Porto e de vários centros de pesca localizados ao redor da baía. A presença da Central Flutuante actualmente operando na Baía de Nacala não restringiu o movimento de navios e não interrompeu as actividades de pesca na Baía de Nacala.

No entanto, haverá impactos adicionais associados à presença e operação de uma Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação (UFAR) que estará estacionada na baía de Nacala, a aproximadamente 1000 metros de distância da Central Flutuante. O gás natural da UFAR será bombeado para a Central Flutuante através de um gasoduto submarino. Uma zona de exclusão será criada em torno da Central flutuante, da UFAR e do gasoduto submarino (veja Figura 7 abaixo). Isso pode reduzir as áreas de pesca disponíveis para os pescadores na Baía de Nacala e também pode restringir a circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca.



**Figura 7-** Layout do Projecto

**Tabela 32-** Potencial Impacto 12: Perturbação da circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca, e redução de áreas e pesca devido a presença de zonas de exclusão em torno da área do projecto

Potencial Impacto 12: Perturbação da circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca, e redução de áreas e pesca devido a presença de zonas de exclusão em torno da área do projecto		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Moderada	Baixa

### **Medidas de Mitigação**

As zonas de exclusão devem ser demarcadas por boias. Os navios também precisam ser informados sobre as zonas de exclusão por meio de avisos aos navegantes e / ou transmissões de rádio com informações de navegação. Como isso se enquadra no porto de Nacala, as autoridades portuárias terão que aprovar a criação das zonas de exclusão.

- A Karpowership estabeleceu um Procedimento de Comunicação para fornecer informações às comunidades locais, incluindo pescadores. Os pescadores locais devem ser informados sobre as zonas de exclusão através deste procedimento de comunicação;
- A Karpowership também possui Procedimentos de Reclamações em vigor, a fim de registrar qualquer reclamação relacionada a suas operações. Quaisquer reclamações relacionadas à zona de exclusão (interrupção de pesca ou interrupção do movimento das embarcações) devem ser registadas;
- A UFAR terá um oficial de conformidade e, quando ocorrerem problemas no local do projecto, o oficial de conformidade deverá lidar com a reclamação. Se for difícil de resolver, o mesmo será levado a níveis mais altos de administração, para esta tomar uma decisão sobre como lidar com o assunto.

O primeiro destinatário das reclamações deve ser a EDM, que as encaminhará para cada gerente de navio para tomar as medidas adequadas.

### 4.3. IMPACTOS ASSOCIADOS À SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL

#### Potencial Impacto 13: Possibilidade de Ocorrência de Acidentes, Doenças e Fatalidades

Durante a operação da nova Central Flutuante e da UFAR, existe potencial para ocorrência de impactos associados à saúde e segurança ocupacional, nomeadamente ocorrência de acidentes, doenças ocupacionais e fatalidades. Estes impactos seriam resultantes de incidentes ocorridos durante as actividades da Central Flutuante tais como manutenção de maquinarias, carregamento e descarregamento de combustível, movimentação das embarcações de apoio para e da Central Flutuante e UFAR, entre outros.

Alguns exemplos dos impactos acima referidos potencialmente associados ao projecto incluem os seguintes:

- **Acidentes de trabalho:** estes podem ser ligeiros ou mais graves, os últimos em casos extremos, resultando em fatalidades. De um modo geral, acidentes de trabalho são susceptíveis de ocorrer dentro do espaço marítimo em que se encontra a Central Flutuante e a UFAR ou mesmo dentro da própria Central Flutuante e UFAR. Acidentes no ambiente marítimo, incluem por exemplo, colisão de embarcações de apoio com a Central Flutuante e com a UFAR, ou colisões com outras embarcações e com embarcações de pesca durante a movimentação das mesmas. Os acidentes de trabalho na Central flutuante e na UFAR podem surgir de actividades de rotina como a manutenção e operação de maquinaria e equipamento pesado, mau manuseamento de resíduos perigosos, quedas, entre outros.
- **Doenças ocupacionais:** é comum estas relacionarem-se com factores tais como sobre esforço, ou doenças/outros problemas músculo-esqueléticos (por exemplo: relacionados com movimentos repetitivos, trabalho manual requerendo altos níveis de esforço, entre outros). Podem incluir-se também no grupo dos factores causadores de doenças ocupacionais causas tais como a exposição excessiva a níveis elevados de ruído, substâncias tóxicas, fumos ou gases.

**Tabela 33-** Potencial Impacto 13: Possibilidade de Ocorrência de Acidentes, Doenças e Fatalidades

Potencial Impacto 13: Possibilidade de Ocorrência de Acidentes, Doenças e Fatalidades		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada a alta	Baixa
Significância	Moderada a alta (dependendo do grau de severidade)	Baixa

### ***Medidas de Mitigação***

Impactos relacionados a acidentes de trabalho e doenças ocupacionais estão ligados a observância de regras básicas de higiene e segurança no trabalho.

- Obrigatoriedade de uso de Equipamento de Protecção Individual (EPI) adequado às actividades a realizar assim como a observância de períodos de repouso especificados para a tarefa em questão;
- Cumprimento do Procedimento de Equipamento de Protecção Pessoal já estabelecido pelos Operadores da Central Flutuante e da UFAR;
- Cumprimento do Plano de Saúde, Segurança e Ambiente já estabelecido pelos Operadores da Central Flutuante e da UFAR;
- Estabelecimento de Procedimentos de Prevenção e Combate a Incêndios
- Cumprimento do Plano de Resposta a Emergências e do Procedimento de Comunicação de Perigos quando necessário, já estabelecido pelos Operadores da Central Flutuante e da UFAR;
- Isolamento, sinalização e vigilância de áreas operacionais de risco;
- Formação dos trabalhadores para cada tarefa específica a ser desempenhada na Central Flutuante e na UFAR;
- Treino de indução e consciencialização sobre os riscos associados às tarefas a executar e sobre as formas de prevenção dos mesmos;
- Existência de equipamentos de primeiros socorros, bem como a existência de, pelo menos, duas pessoas, bem treinadas na sua utilização;
- Manutenção periódica dos equipamentos usados na Central Flutuante e na UFAR e pelos trabalhadores no executar de suas tarefas quotidianas.

Para o caso de acidentes com embarcações não relacionadas com a Central flutuante e a UFAR, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Estabelecimento e fiscalização de uma Zona de Segurança em volta da Central Flutuante, a UFAR e o gasoduto submarino onde seja proibida a circulação de embarcações diversas incluindo embarcações pesqueiras;
- Trabalho em coordenação com as autoridades portuárias, marítimas e pesqueiras para controlo e monitoria da movimentação de embarcações nas proximidades da Central flutuante, da UFAR e do gasoduto submarino;



- Sensibilização das comunidades pesqueiras em relação ao trabalho do projecto e sobre as medidas de segurança a serem observadas relacionadas com a Zona de Segurança em torno da Central Flutuante, da UFAR e do gasoduto submarino.

#### 4.4. IMPACTOS ASSOCIADOS A EVENTOS NÃO ROTINEIROS (FUGAS E DERRAMES DE HIDROCARBONETOS E INCÊNDIOS E EXPLOSÕES)

Potencial Impacto 14: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros - fugas e derrames de hidrocarbonetos e incêndios e explosões

##### **Antecedentes**

Os potenciais eventos não rotineiros associados as operações da Central Flutuante e da UFAR compreendem:

- Fugas e Derrames de hidrocarbonetos; e
- Incêndios e explosões.

Embora a ocorrência destes eventos seja extremamente improvável, um evento desta natureza poderia resultar em impactos negativos graves e extensos, caso os hidrocarbonetos libertados entrassem nas águas perto da costa e nos habitats costeiros.

##### *Fugas e Derrames*

Um derrame de gás natural liquefeito (GNL) pode ocorrer durante um acidente ou acto intencional. O GNL é normalmente armazenado e transportado na forma líquida, a uma temperatura de aproximadamente  $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-260\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Se esse líquido arrefecido for libertado de uma instalação de armazenamento, gasoduto ou navio de transporte de GNL, começará a aquecer. À medida que o GNL aquece acima da sua temperatura de armazenamento, o líquido começa a entrar em forma de vapor. O gás resultante produzido por esse aquecimento é normalmente o metano, que é o principal componente (com algum etano) do gás natural e um dos gases de efeito estufa mais potentes e perigosos.

Se ocorrer um derrame e o vapor não entrar em ignição, atingirá concentrações mais altas. Em concentrações mais altas, o metano vaporizado resultará em risco de asfixia a qualquer pessoa a este exposta. Se um derrame ou vazamento seguido por um evento de vaporização, ocorrer na água ou próximo a ela, a água em contacto com o GNL derramado pode acelerar o processo de vaporização e aumentar a concentração de vapor na área imediata.

A realidade histórica é que o GNL tem o melhor registo de segurança de todos os tipos de combustível comuns e é totalmente atóxico. É claro que os vapores de gás natural são inflamáveis e apresentam riscos de segurança que devem ser geridos, mas esses riscos são substancialmente menores do que os colocados pela gasolina, *diesel* e outros combustíveis líquidos.

O GNL é gás natural arrefecido criogenicamente, que é liquefeito para reduzir o volume de transporte e armazenamento. O GNL é constituído principalmente por metano, mas pode conter até 10% de etano e propano. Quando o GNL é derramado no solo ou na água, vaporiza rapidamente e não deixa resíduos.

Os derrames de GNL na água não prejudicam a vida aquática nem causam danos aos cursos de água. À medida se GNL se vaporiza, a nuvem de vapor pode inflamar se houver uma fonte de ignição, mas caso contrário o GNL dissipa-se completamente.

As principais características que tornam o GNL mais seguro do que outros combustíveis são:

- Os vapores de metano são mais leves que o ar e dissipam-se rapidamente, ao contrário de outros combustíveis que se acumulam no solo e criam um maior risco de incêndio, além de deixar manchas, lamas e outros resíduos.
- O metano não é tóxico, a maioria dos outros combustíveis comuns são altamente tóxicos.
- Os tanques de GNL são todos de parede dupla e muito espessos, tornando-os muito mais fortes e robustos do que os tanques destinados a outros combustíveis e produtos químicos.
- O metano não é explosivo ao ar livre e é menos inflamável do que outros combustíveis

Os tanques de combustível da UFAR têm uma capacidade de armazenamento de aproximadamente 125.000m<sup>3</sup> com 100% de enchimento de quatro tanques de carga. Quando a Central Flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível, existirá muito menos combustível armazenado a bordo. A Central Flutuante não armazenará gás natural a bordo. Porém, existirão a bordo 120m<sup>3</sup> de óleo lubrificante, 120m<sup>3</sup> de HFO, e 60m<sup>3</sup> de *diesel* para manutenção e utilização do arranque autónomo do gerador - caso seja necessário.

Um acidente catastrófico na Central Flutuante ou na UFAR (como por exemplo uma explosão) poderia teoricamente resultar em um derrame de combustível e seu alastramento no mar. Os efeitos de eventos não rotineiros de derrame / libertação de hidrocarbonetos, incluem impactos na qualidade da água, nos

habitats marinhos como mangais, corais e tapetes de ervas marinhas e na fauna marinha, incluindo tartarugas marinhas, golfinhos, peixes e aves marinhas.

No entanto, a probabilidade de tal evento catastrófico ocorrer é muito baixa. Além disso, o HFO será armazenado apenas em pequenas quantidades devido aos geradores de reserva. Em comparação com a utilização anterior de HFO na Central Flutuante, esse impacto é relativamente baixo.

### *Incêndios e explosões*

Apesar de ser extremamente improvável, poderá ocorrer um incêndio ou explosão na Central Flutuante ou na UFAR, envolvendo hidrocarbonetos que poderão funcionar como ignição para esse tipo de evento. Os impactos no meio ambiente relacionados com este tipo de incidente são relacionados com os riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores e pessoas trabalhando ou vivendo perto da área do projecto, podendo ainda haver um impacto na qualidade do ar e na flora e fauna marinha.

O gás natural queima com uma chama visível e tem limites restritos de inflamabilidade, queimando apenas em proporções ar-combustível de 5-15%. Abaixo de 5% a mistura é muito pobre para queimar, e acima de 15% a mistura é muito rica para queimar. As poças/reservatórios de gás natural liquefeito não incendeiam tão prontamente quanto as de gasolina ou óleo *diesel*. Os vapores de metano ao ar livre possuem uma velocidade de progressão da chama muito lenta, de cerca de 4 mph. Contudo, o GNL continua sendo perigoso e, se derramado, entrará rapidamente em ebulição, criando uma nuvem de vapor. Inicialmente o vapor de metano condensará o vapor de água do ar, tornando a nuvem visível e fazendo com que ela fique suspensa perto do solo até que se aqueça. Se houver uma fonte de ignição, a nuvem pode pegar fogo e queimar de retorno à fonte. Se a nuvem não incendiar, pode viajar alguma distância em condições favoráveis, mas irá tipicamente aquecer, ascender e se dissipar rapidamente.

### Risco de Explosão na UFAR ou Transportador de GNL

O perigo de geração de risco mais grave em navios de GNL é a explosão. A explosão não só prejudica a reputação do navio, mas também causa perdas não recuperáveis, ou seja, a perda de vidas da tripulação do navio. Principais áreas de risco: As três áreas principais do navio de GNL são altamente propensas ao risco de explosão - a sala das máquinas, as casas de motores e as salas dos compressores de carga. Essas áreas devem ser dotadas de sistemas de supressão de incêndio alimentados a CO<sub>2</sub>.

### Risco de explosão de nuvem de vapor

O GNL vaporiza muito rapidamente e assim o volume de GNL gasoso torna-se 625 vezes maior que o volume anterior de GNL líquido. O GNL é altamente explosivo e inflamável quando entra em contacto com a atmosfera, com um ponto de ignição de 650. As suas chamas propagam-se rapidamente, e queimam uma grande massa, aproximadamente o dobro daquela que seria queimada por gasolina ou outros combustíveis. Apresenta também uma propriedade de recrudescência, e re-ignição e é difícil eliminá-la.

### Derrames de GNL:

Quando o GNL é derramado na água, causa queimaduras criogénicas, asfixia, dispersão, incêndios e explosões. Todos estes são uma grande preocupação no que diz respeito à segurança pública. Devem ser tomadas medidas de segurança necessárias para tornar a viagem mais segura.

Os derrames de GNL não são considerados perigosos até que um navio em que estejam a acontecer derrames de GNL colida com outro navio e resulte em explosão, dado que, sem uma fonte de ignição, o GNL derramado não é prejudicial, uma vez que se vaporiza rapidamente, não causando danos ao meio ambiente nem como à vida marinha. Explosões (que geralmente ocorrem em espaços confinados), eventos de combustão e a sua rápida transição de fase podem potencialmente levar a dano secundário de derrame de GNL.

### *Avaliação do impacto de derrames de hidrocarbonetos*

**Tabela 34-** Potencial Impacto 14 a: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros - fugas e derrames de hidrocarbonetos

Potencial Impacto 14 a: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros - fugas e derrames de hidrocarbonetos		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Pouco provável	Pouco provável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Moderada	Baixa
Significância	Pequeno derrame - Baixa Grande derrame - Alta	Pequeno derrame – Negligenciável Grande derrame - Moderada

**Tabela 35-** Potencial Impacto 14 b: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros – Incêndios e explosões

Potencial Impacto 14 b: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros – Incêndios e explosões		
Critério	Classificação	
	Sem Mitigação	Com Mitigação
Estatuto	Negativo	
Probabilidade	Pouco provável	Altamente Improvável
Extensão	Local	Local
Duração	Vida do projecto	Vida do projecto
Intensidade	Alta	Baixa
Significância	Alta	Baixa

### **Medidas de Mitigação**

#### **a) Medidas de mitigação para a Karadeniz Powership Mehmet Bey**

**Observação:** os seguintes planos e procedimentos para reduzir os riscos de eventos não rotineiros, como incêndios, explosões ou libertação de hidrocarbonetos já estão em vigor para a Karadeniz Powership Mehmet Bey. Estes irão ter continuidade quando a Central flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível.

### **Planeamento**

- No caso de libertação significativa de petróleo, é essencial uma estimativa exacta do volume de derrame assim como a localização e movimento para providenciar dados preliminares para o plano e para operações de limpeza. Gerar a estimativa o quanto antes auxiliará na determinação do equipamento e pessoal necessário para combater o derrame, e na identificação da potencial ameaça sobre a linha costeira e/ou áreas sensíveis, assim como impactos ecológicos;
- Em caso de derrame de petróleo, o equipamento de resposta encontra-se disponível no navio para uso imediato de modo a conter e limpar o derrame (veja Figura 8 **Kit de Derrame de óleo na Área de Fornecimento de Combustível**) Diferentes técnicas de resposta são realizadas, cumulativa ou separadamente.



**Figura 8-** Kit de Derrame de óleo na Área de Fornecimento de Combustível

### *Prevenção*

Assegurar que a Central Flutuante obedece ao seguinte:

- Certificação internacional e aprovação das autoridades moçambicanas;
- Boas condições operacionais e serviços de manutenção periódicos, de acordo com um plano de manutenção;
- Ter um PRE para (i) derrames de hidrocarbonetos e químicos; (ii) incêndios e explosões; e (iii) derrames de *diesel* ou dos depósitos de combustíveis;
- Dispor de pessoal treinado para resposta de emergência em função das operações que realizem;
- Realizar treinamentos frequentes para dar resposta em caso de emergência e derrame de hidrocarbonetos, envolvendo a Administração Marítima e as autoridades portuárias como exigido;
- Dispor de informação actualizada sobre o estado do tempo na área;
- Manter os depósitos de combustíveis tapados, não muito cheios, devidamente rotulados, e válvulas fechadas entre os depósitos de combustíveis interligados;
- Garantir que os tubos e mangueiras estão devidamente conectados, fechados e em boas condições, em conformidade com o Protocolo de Fornecimento e Manuseamento de Combustíveis já estabelecido pelo Operador do Projecto. As Operações de transferência de GNL de um navio para o outro navio oferecem precauções durante a transferência de GNL;
- Monitorizar os níveis dos tanques ao longo de toda a fase de operação;
- Disponibilizar “almofadas” absorventes perto da área onde possam ocorrer derrames;
- Realizar operações de transferência apenas quando as condições meteorológicas forem boas;

- Assegurar que as mangueiras de transferência de combustível do navio de abastecimento de combustível possuem as características necessárias para este tipo de operação (espessura, comprimento, etc.) em conformidade com o Protocolo de Fornecimento e Manuseamento de Combustíveis do Operador do Projecto;
- Se possível, realizar as operações de transferência de combustível apenas durante o dia;
- Realizar a transferência sob condições favoráveis de vento e de marés, que possam garantir que, caso ocorra um derrame, este seja dispersado para longe de habitats sensíveis;
- Enviar sinais de alerta antes do início das operações de transferência; e
- Durante as operações de transferência, manter uma comunicação eficaz entre o navio de abastecimento e a nova Central Flutuante e monitorizar a transferência.

#### *Resposta*

- Informar imediatamente a Administração Marítima e as autoridades portuárias em caso de incidente ou acidente que possa resultar em derrame;
- Os procedimentos de resposta estão estabelecidos no Plano de Resposta de Emergências especificamente para a Karadeniz Powership Mehmet Bey;
- Limitar o derrame na fonte ao máximo possível, e guardar ou recuperar o material antes que este atinja recursos costeiros ou marinhos;
- Reportar todos os derrames e vazamentos de acordo com o PRE já estabelecido pelo Operador do Projecto;
- Deverão ser realizadas acções de limpeza caso os hidrocarbonetos atinjam a costa.

#### ***b) Medidas de Mitigação para a UFAR e transportador de GNL***

##### *Prevenção*

- Todos os tipos de equipamentos utilizados pelo transportador de GNL devem ser intrinsecamente seguros e aprovados de acordo com as normas, garantindo assim a protecção da tripulação contra o perigo de explosão. O pessoal de inspecção da embarcação deve ser devidamente orientado e equipado com sistemas de supressão de incêndio. O GNL é inflamável, mas somente é perigoso quando entra em contacto com uma fonte de ignição.
- As Operações de transferência de GNL de um navio para outro navio oferecem precauções durante a transferência de GNL. Deve ser preparada uma avaliação de risco para qualquer

operação navio-a-navio, devendo identificar / documentar quaisquer situações potenciais de emergência, ainda não abrangidas no plano de resposta a emergências do navio.

- A reunião de pré-transferência deve finalizar as questões de compatibilidade mútua das taxas de transferência de carga e Plano de Contingência para Emergências. Sujeitos a acordo, a Medição de Transferência de Custódia (CTM) e os colectores de desligamento por emergência serão testados antes do arrefecimento e os contadores (cronómetros) serão repostos a zero. Depois disso, as pressões do tanque devem ser equalizadas. A transferência de carga durante as operações navio-a-navio é uma operação de descarga-carregamento padrão, exceptuando os cuidados a tomar com os seguintes itens:
  - Controlo de gases evaporados (Boil off Gas - BOG).
  - Verificar os parafusos/binários de aperto das válvulas antes / durante / depois do arrefecimento.
  - Sequência (zonas de *sloshing*).
  - Níveis máximos.
  - Taxa de reposição.
  - Verificar a condição das mangueiras STS
- Comunicações e *back-up* acordados na reunião pré-transferência.
- As listas de verificação de STS devem ser acordadas e assinadas pelos dois navios antes do início. Verificações / papéis / planilhas de horas (*timesheets*) adicionais a serem discutidos na reunião pré-transferência.
- Deve existir um idioma de trabalho comum acordado para as comunicações. Em caso de descumprimento deste ponto, o outro navio deverá providenciar um intérprete para garantir que seja mantida uma comunicação adequada duante as operações.
- Quando o navio receptor chegar ao local, as mangueiras já devem estar inseridas e flangeadas.
- Se as duas embarcações tiverem que se afastar, as mangueiras serão desconectadas por meio dos Engates de Desligamento de Emergência na ordem de dentro para fora. Quaisquer líquidos bloqueados nas mangueiras devem ser resolvidos por quebra das válvulas de arrefecimento/derivação. As válvulas do colector devem ser mantidas fechadas. As mangueiras ainda devem ser libertas de líquidos/ descongeladas / purgadas até que seja seguro desconectar.

Condições de emergência específicas, como Acção de Libertação de Vapor Perigoso-GNL a bordo, estão detalhadas no conjunto do PRE.



## 5. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

### 5.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) contém uma listagem das obrigações e responsabilidades das partes envolvidas quanto aos métodos e procedimentos que devem ser seguidos, e acções de gestão ambiental que devem ser implementadas, tendo presente que o princípio norteador é evitar afectar negativamente (a) a saúde e o bem-estar das pessoas e (b) o meio ambiente.

### 5.2. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DE GESTÃO AMBIENTAL

O proponente do Projecto é a EDM, E.P. A EDM assinou um contracto com a Karpowership para a construção da linha de transmissão, e operação da Central Flutuante. A EDM entregará o Plano de Gestão Ambiental (PGA) à Karpowership e esta será responsável pela implementação das medidas de mitigação descritas no PGA, na sua totalidade.

A implementação da maior parte das medidas constantes no presente PGA é da responsabilidade dos operadores da Karpowership e da UFAR, contudo, a responsabilidade de cumprimento é da EDM.

#### 5.1.1. Obrigações da EDM.

A EDM deve gerir as actividades do Projecto de modo a garantir a protecção ambiental e a saúde e segurança dos trabalhadores e da população. Para tal, a EDM deve:

1. Incluir requisitos Ambientais e de Saúde e Segurança na documentação contratual, para assegurar que a Karpowership possa ser responsabilizada pelo seu desempenho;
2. Gerir as actividades de modo a garantir a mínima afectação possível da saúde e segurança dos trabalhadores, das comunidades e do público em geral, garantindo a criação de condições para a minimização de tais efeitos;
3. Disponibilizar pessoal qualificado para apoiar o cumprimento dos compromissos relacionados com boas práticas na saúde, segurança e protecção ambiental, conforme necessário durante a operação da Central Flutuante;
4. Monitorar e avaliar o desempenho relativo à saúde, segurança e protecção ambiental.

É ainda da responsabilidade da EDM, a execução das seguintes acções:

1. Obtenção de quaisquer licenças/autorizações/aprovações necessárias para a implementação do projecto;
2. Avaliação e aprovação dos procedimentos de trabalho propostos pela Karpowership; e
3. Realização de inspecções ao local para monitorar as práticas de trabalho e assegurar que as mesmas estão em conformidade com o estabelecido no PGA.

#### 5.1.2. Obrigações da Karpowership

A Karpowership deverá:

1. Cumprir com todos os requisitos do PGA, empregando técnicas, práticas e métodos de operação que assegurem o cumprimento de tais padrões, bem como, em geral, minimizar os danos ambientais, evitar a poluição, evitar a perda ou dano de recursos naturais ao máximo possível.
2. Evitar ou minimizar a ocorrência de acidentes, que possam causar danos ao ambiente, prevenir ou minimizar os efeitos de tais acidentes e reverter as condições ambientais a um estado que se assemelhe, tanto quanto possível, ao existente antes do acidente/incidente.
3. Mostrar abertura para a realização de auditorias ambientais periódicas pela EDM, MTA e/ou INAMAR e outras estruturas governamentais relevantes e fornecer a informação necessária para tal.

É ainda responsabilidade da Karpowership a execução das seguintes acções:

1. Produzir o manual de procedimentos/métodos ou documentos equivalentes para as actividades a executar e submetê-lo à aprovação da EDM;
2. Organizar o trabalho, transporte e equipamento necessários para a realização do trabalho, tendo em conta os requisitos ambientais;
3. Operar na base de licenças/aprovações/autorizações válidas para as actividades a executar;
4. Assegurar que todos os subempreiteiros estejam a par dos requisitos ambientais e dos procedimentos/métodos que constam no PGA;
5. Assegurar que os trabalhos executados por si e pelo operador da UFAR ou, eventualmente, por subempreiteiro (s) a seu serviço sejam realizados de acordo com e os requisitos ambientais estabelecidos no PGA;

6. Divulgar informação sobre os perigos e/ou riscos associados aos trabalhos a realizar junto dos trabalhadores em seu serviço;
7. Implementar medidas adequadas de controlo da poluição;
8. Zelar pela saúde e segurança dos seus trabalhadores. Fornecer Equipamento de Protecção Individual (EPI) e assistência médica para o caso de acidentes ou doenças derivados das suas funções de trabalho durante a execução do projecto;
9. Subsequentemente a auditorias ou inspecções, implementar dentro de um prazo razoável todas as acções correctivas acordadas;
10. Consciencializar os trabalhadores das obras sobre os riscos associados a ITS's e HIV/SIDA recorrendo à assistência de instituições/pessoal devidamente credenciadas para o efeito.

### **Descrição das Tarefas e Responsabilidades do Gestor de Ambiente, Saúde e Segurança Ocupacional**

A Karpowership nomeou um cidadão moçambicano responsável pela gestão de Ambiente, Saúde e Segurança Ocupacional na Central Flutuante actualmente em operação na Baía da Nacala (Karadeniz Powership Mehmet Bey). Este continuará a trabalhar como Gestor de Ambiente, Saúde e Segurança Ocupacional após a Central flutuante começar a usar Gás Natural como fonte de energia e o Óleo Combustível Pesado (HFO) for eliminado.

O Gestor de Ambiente, Saúde e Segurança Ocupacional será responsável por:

1. Comunicar, promover a comunicação e esclarecer os gestores de pessoal sobre os requisitos ambientais, assegurando que estes se mantenham actualizados no que diz respeito às suas responsabilidades relativas ao cumprimento do PGA;
2. Verificar o nível de cumprimento de todas as obrigações ambientais por parte da Karpowership/ subcontratado (s), de acordo com todos os requisitos contratuais e da legislação ambiental;
3. Recomendar medidas correctivas para os problemas ambientais à medida que estes sejam previstos ou venham a ocorrer; investigar todos os acidentes e incidentes ambientais e propor medidas de rectificação dos problemas identificados;
4. Orientar a Karpowership a respeito das acções a desencadear para a correcção de não conformidades ambientais, que venham a emergir em resultado de auditorias ao projecto;
5. Assegurar que as não conformidades são devidamente reportadas à EDM e corrigidas dentro do período estipulado pelo Gestor Ambiental e que as medidas correctivas são efectivamente implementadas;

6. Estabelecer uma ligação regular com o Proponente (EDM) mantendo-o actualizado sobre aspectos de gestão ambiental relacionados com o projecto;
7. Elaborar relatórios trimestrais, os quais deverão incluir uma avaliação da conformidade com o PGA;
8. Providenciar documentação e informações aos Auditores Ambientais.

### 5.1.3. Obrigações da UFAR

A UFAR deverá:

1. Cumprir todos os requisitos do PGA, empregando técnicas, práticas e métodos de operação para garantir o cumprimento de tais normas, bem como, em geral, minimizar os danos ambientais, evitar a poluição, evitar a perda ou dano de recursos naturais na medida do possível.
2. Evitar ou minimizar a ocorrência de acidentes que possam causar danos ao meio ambiente, evitar ou minimizar os efeitos de tais acidentes e reverter as condições ambientais ao estado o mais próximo possível do existente antes do acidente / incidente.
3. Mostrar abertura para a realização de auditorias ambientais periódicas pela EDM, MTA e/ou INAMAR e outras estruturas governamentais relevantes e para prestar informações necessárias para o fazer.
4. Divulgar informações sobre os perigos e/ou riscos associados aos trabalhos a realizar em conjunto com os trabalhadores ao seu serviço;
5. Implementar medidas apropriadas de controlo de poluição;

A UFAR também designará um Oficial de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (AS&S) a bordo, que irá gerir todos os assuntos relacionados com Saúde, Segurança e Meio Ambiente durante a operação da UFAR enquanto na Baía de Nacala.

#### **As responsabilidades do Oficial de Ambiente, Saúde e Segurança da UFAR incluem:**

A UFAR também designará um Oficial de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA) a bordo durante as operações.

O oficial de SSMA será responsável por:

#### Responsabilidades de planificação

- Planificação da manutenção de ECI (Equipamentos de Combate a Incêndios)

#### Responsabilidades Operacionais

- Cumprir a função de oficial de segurança
- Assumir o comando das operações de carga durante a vigilância portuária
- Auxiliar o chefe das operações na preparação do navio para o mar
- Estabelecer contacto com o departamento de motores, conforme necessário
- Antes da partida, se for o oficial de serviço, testar todos os equipamentos do convés/cabine de comando
- Responsável pela "equipa de apoio" durante uma emergência
- Manutenção de ECI

#### Responsabilidades de monitorização de desempenho

Conformidade com o SGS (Sistema de Gestão de Segurança) da Empresa e COSWP (Código de Práticas de Trabalho Seguras) para navegadores mercantes. As responsabilidades incluem:

- Estudar e auxiliar o director conforme necessário
- Responsável por treinamentos de uso e manutenção de todos os ESV (Equipamentos Salva Vidas - *Life Saving Appliances*) e ECI
- Participar de simulacros e exercícios

#### Responsabilidades de impulsionar melhorias

- Estudar e auxiliar o diretor conforme necessário
- Responsável pelo treinamento no uso e manutenção de todos os ESV e ECI
- Participar de simulacros e exercícios

### 5.3. IMPLEMENTAÇÃO DO PGA

As medidas de mitigação e requisitos de monitoria identificados, as entidades responsáveis pela implementação de certas actividades e as entidades que devem supervisionar a implementação destas actividades estão descritas na tabela 36 abaixo.

**Tabela 36-** Resumo do Plano de Gestão Ambiental

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
<b>IMPACTOS NEGATIVOS ASSOCIADOS A OPERAÇÕES DE ROTINA - AMBIENTE BIOFÍSICO</b>				
<p><u><i>PI 1: Potenciais impactos na qualidade do ar após a substituição do combustível pesado por gás natural como fonte de energia para operações de rotina</i></u></p> <p>Usando motores novos e mais modernos, a nova Central Flutuante (Karadeniz Powership Mehmet Bey) está produzindo menos emissões atmosféricas do que as previstas na AIA original (para a Central flutuante anterior-Karadeniz Irem Sultan). Com a eliminação progressiva do HFO e a sua substituição por gás natural como fonte de energia, as emissões atmosféricas serão reduzidas significativamente.</p> <p>Assim, a magnitude dos impactos associados às emissões de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> será ainda menor em comparação com os estudos realizados na AIA original.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embora o gás natural seja um combustível fóssil limpo, para limitar as emissões atmosféricas, o gás natural da mais alta qualidade deve ser usado como fonte de energia. Veja Tabela 18 acima.</li> <li>• Deve haver uma manutenção regular de todo o equipamento e maquinaria.</li> </ul>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM	MTA
<p><u><i>PI 2: Impactos climáticos resultantes das Emissões de GEE</i></u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As mesmas medidas de mitigação que se aplicam ao impacto potencial 1, acima</li> </ul>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM	MTA
<p><u><i>PI 3: Redução na qualidade da água devido à descarga de resíduos sólidos não perigosos e perigosos</i></u></p> <p>As operações quotidianas da Central Flutuante Karadeniz Powership Mehmet Bey geram resíduos</p>	<p><b>a) Medidas de Mitigação para a Karadeniz Powership Mehmet Bey</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os resíduos sólidos devem ser dispostos em conformidade com os planos e procedimentos de gestão de resíduos do Porto;</li> </ul>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM INAMAR Porto de Nacala	MTA

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
que, se inadequadamente manuseados ou depositados podem causar impactos nas zonas vizinhas da Central Flutuante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O manuseamento e deposição de resíduos sólidos devem também obedecer ao Plano de Gestão de Resíduos da Karadeniz Powership Mehmet Bey;</li> <li>• A deposição de resíduos sólidos perigosos e não perigosos é realizada através de empresas certificadas de deposição e tratamento de resíduos, contratadas pela Karpowership, em conformidade com a legislação moçambicana e os requisitos internacionais (incluindo a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78), como consta dos Anexos I, II e IV).</li> </ul> <p>Os registos de colecta e transferência de resíduos são documentados e arquivados a bordo da Central Flutuante. A deposição final dos resíduos também é acompanhada e os registos de deposição final também são mantidos a bordo para garantir que todos os resíduos sejam depositados pela empresa certificada de maneira adequada. Esses procedimentos continuarão a ser seguidos após o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível.</p> <p><u>Resíduos não perigosos</u></p> <p>Resíduos não perigosos como plástico, resíduos domésticos, óleo de cozinha e resíduos alimentares são transferidos para o Porto de Nacala. Recibos de entrega de resíduos, registos de quantidades de resíduos e notas de entrega são mantidos a bordo, em conformidade com o Plano de Gestão de Resíduos. Estes resíduos são temporariamente armazenados a bordo e periodicamente transferidos para o Porto. A deposição de resíduos perigosos é realizada através de empresas licenciadas de deposição e tratamento de resíduos. Esses procedimentos</p>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<p>continuarão a ser seguidos após o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível.</p> <p><u>Resíduos perigosos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resíduos perigosos, como trapos oleosos e baterias, também são transferidos para o Porto de Nacala. A deposição de resíduos sólidos perigosos é realizada através de empresas licenciadas de deposição e tratamento de resíduos.</li> <li>• Os resíduos médicos gerados a bordo são separados e colectados em subcategorias. Estes resíduos médicos são entregues no hospital local pelo pessoal designado, conforme necessário. Recibos de entrega, assinados pelas duas partes, e formulários de resíduos médicos são mantidos a bordo.</li> </ul> <p>A Karadeniz Powership Mehmet Bey continuará com estes procedimentos de gestão de resíduos sólidos durante a sua operação na Baía da Nacala após o gás natural substituir o HFO como fonte de combustível.</p> <p>Adicionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em nenhuma circunstância quaisquer resíduos, perigosos ou não perigosos, poderão ser despejados no mar.</li> <li>• Os resíduos perigosos e não perigosos devem ser devidamente embalados.</li> <li>• Os resíduos hospitalares devem ser embalados e etiquetados de acordo com as normas para este tipo de resíduos.</li> <li>• Os resíduos perigosos devem ser armazenados de modo a evitar a libertação accidental para o ambiente.</li> <li>• Os resíduos perigosos devem ser impedidos de entrar em contacto com outros fluxos de resíduos.</li> </ul>			



POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os resíduos perigosos devem ser sempre armazenados em recipientes fechados e mantidos longe da luz directa do sol, vento e chuva.</li> <li>Todos os recipientes de resíduos perigosos e áreas de armazenamento devem estar claramente identificados ou demarcadas e acesso às áreas ou recipientes, restrito a pessoal que tenha recebido formação adequada.</li> </ul> <p><b>b) Medidas de Mitigação para a UFAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os resíduos deverão ser armazenados em recipientes fechados adequados, seleccionados para cada categoria, informando a capacidade de armazenamento de cada recipiente e seu uso / localização pretendidos. Deve ser destinado um espaço suficiente de armazenamento, a ser verificado pelo pessoal designado para a Gestão de Resíduos.</li> <li>A Equipa designada para Gestão de Resíduos deve garantir que não haja acúmulo de gás proveniente dos resíduos na área de armazenamento, e a ventilação deve estar em funcionamento constantemente.</li> </ul> <p>O Regulamento 1 do Anexo V e as Diretrizes de 2012 para a implementação do Anexo V da MARPOL, define os Resíduos Operacionais como todos os resíduos sólidos (incluindo lamas) não abrangidos por outros Anexos, que são recolhidos a bordo durante a manutenção normal ou operações de um navio (inclui a fuligem que é entranhada na água da lavagem do lado do gás do economizador), ou usada para estiva e manuseio de carga. Os resíduos operacionais também incluem agentes de limpeza e água de lavagem externa. Os resíduos operacionais não</p>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<p>incluem água cinzenta, água do porão ou outras descargas semelhantes essenciais para a operação de um navio.</p> <p>Os resíduos operacionais incluirão fuligem, que se entranha na água da lavagem do lado do gás do economizador. A água da fuligem da lavagem da caldeira e dos economizadores deve ser recolhida e colocada no tanque de água do porão.</p> <p>Além disso, o esgoto também será recolhido nos tanques de esgoto.</p>			
<p><b><u>PI 4: Redução na qualidade da água devido à derrames acidentais de hidrocarbonetos</u></b></p> <p>O principal tipo de resíduo líquido perigoso que está sendo produzido actualmente durante as operações rotineiras da KP25 são lamas oleosas, produzidas durante a queima de HFO para operar os geradores. As lamas oleosas são altamente tóxicas e, se inadequadamente armazenadas e depositadas, derrames acidentais podem poluir o ambiente marinho com efeitos negativos sobre a fauna marinha e a pesca artesanal.</p> <p>Quando a Karadeniz Powership Mehmet Bey usar somente o gás natural como fonte de combustível, nenhuma lama oleosa será produzida, pois deixará de utilizar HFO. Assim, quando a Central Flutuante usar gás natural, não existirão impactos potenciais decorrentes de um derrame acidental de lama oleosa. No entanto, podem ocorrer pequenos derrames de hidrocarbonetos devido ao uso de</p>	<p><b>a) Medidas de Mitigação para a Karadeniz Powership Mehmet Bey</b></p> <p>Uma vez que a nova Central Flutuante permanece localizada dentro dos limites do Porto de Nacala, todos os resíduos devem ser dispostos em conformidade com os planos e procedimentos de gestão de resíduos do Porto. Além disso, são aconselhadas as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As tripulações devem ser treinadas na resposta a emergências relacionadas com as operações que realizam;</li> <li>• Kits de limpeza de derrames de óleo estão disponíveis a bordo do Karadeniz Powership Mehmet Bey.</li> <li>• O Operador da Karadeniz Powership Mehmet Bey desenvolveu um Plano de Resposta a Emergência a ser implementado pelo Operador. Este determina as responsabilidades e estabelece o Centro de Resposta a Emergências. Define as situações de emergência e as ações a serem tomadas para diferentes cenários;</li> <li>• Em caso de qualquer tipo de derrame de óleo, as ações definidas no Plano de Resposta de Emergência do Operador devem ser imediatamente implementadas;</li> </ul>	<p>Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR</p>	<p>EDM INAMAR Porto de Nacala</p>	<p>MTA</p>

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
<p><i>diesel</i> ou lubrificantes a bordo, durante as operações de rotina. A significância destes impactos potenciais é moderada, e com a implementação das medidas de mitigação a significância será baixa.</p> <p>A UFAR também usará <i>diesel</i> e lubrificantes durante as operações de rotina e podem ocorrer a bordo da UFAR pequenos derrames de hidrocarbonetos durante as operações de rotina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em caso de derrame de óleo, equipamentos de resposta de emergência estão disponíveis na Central Flutuante e na UFAR para uso imediato para conter e limpar o derrame;</li> <li>A deposição de resíduos deve também obedecer ao Plano de Gestão de Resíduos preparado especificamente para a Karadeniz Powership Mehmet Bey.</li> </ul> <p><b>b) Medidas de Mitigação para a UFAR</b></p> <p>A UFAR deverá implementar as mesmas medidas de mitigação concebidas para a Karadeniz Powership Mehmet Bey.</p>			
<p><b><u>PI 5: Redução na qualidade da água devido à descarga da drenagem do convés, água do porão e esgotos</u></b></p> <p>As águas de drenagem do convés e dos porões da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR poderão conter pequenas quantidades de petróleo e solventes.</p> <p>Também podem ocorrer pequenos derrames de petróleo no navio durante operações de rotina. Estes derrames podem entrar nas águas marinhas se não forem limpos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A deposição de resíduos líquidos continuará a ser levada a cabo de acordo com MARPOL 73/78 (Anexos 1-4).</li> <li>Prosseguirá a formação dos membros da equipa em relação aos riscos de contaminação da descarga da água do convés e à importância de limpar os derrames no convés assim que estes ocorram.</li> <li>O óleo do separador de água/óleo deve continuar a ser armazenado em tanques a bordo e despejado num local acreditado para resíduos perigosos, de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos.</li> </ul>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM INAMAR Porto de Nacala	MTA
<p><b><u>PI 6: Morte ou ferimento de cetáceos e tartarugas marinhas por colisão com embarcações de apoio</u></b></p> <p>Ocorrem na Baía de Nacala mamíferos marinhos e tartarugas marinhas.</p> <p>Pequenas embarcações transportarão membros da tripulação da Central Flutuante e da UFAR de e para</p>	<p>As medidas de mitigação recomendadas para a Central Flutuante existente e que já estão a ser implementadas devem ser mantidas e essas medidas também devem ser implementadas pela UFAR. Estas medidas já em curso incluem o seguinte:</p>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM INAMAR Porto de Nacala	MTA

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
<p>a costa. As embarcações também farão o transporte de suprimentos para os navios.</p> <p>Os mamíferos marinhos e tartarugas marinhas deixam as embarcações chegar muito próximo a elas antes de reagirem, principalmente quando estão a alimentar-se ou a socializar. Isto, adicionado ao facto de que estes animais têm que vir à superfície para respirar, torna-os mais susceptíveis a colisões com embarcações.</p> <p>Isso pode resultar em ferimentos graves ou morte desses animais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sempre que possível deve restringir-se a velocidade das embarcações do Projecto a um máximo de 13 nós.</li> <li>• Deve evitar-se a circulação de embarcações à noite e durante os períodos de mau tempo.</li> <li>• Os membros da tripulação estão proibidos de matar ou causar ferimentos à fauna marinha. Qualquer membro da tripulação que deliberadamente mate ou cause algum dano à fauna marinha deverá ser demitido imediatamente, denunciado às autoridades competentes e enviado para terra.</li> <li>• Nas embarcações de apoio deverá haver alguém responsável por estar atento à possível ocorrência de cetáceos e tartarugas marinhas nas imediações dos barcos. Caso se verifique a presença de algum destes animais, a embarcação deve, sempre que possível, desviar a sua rota (mantendo-se afastada do animal).</li> <li>• Deve estabelecer-se um sistema de comunicação e monitorização de registos de mamíferos marinhos ou tartarugas marinhas mortos ou feridos por colisão com embarcações.</li> <li>• As autoridades competentes (MTA, IIP e Museu de História Natural) devem ser informadas sempre que houver registos de mamíferos marinhos ou tartarugas marinhas mortos ou feridos, e devem aconselhar quanto aos procedimentos a seguir em cada caso. Deverá analisar-se, em conjunto com as instituições académicas envolvidas na monitorização, a possibilidade destes casos estarem relacionados com embarcações do Projecto, identificar a potencial causa e</li> </ul>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	definir estratégias para impedir que estes casos voltem a acontecer.			
<p><b><u>PI 7: Introdução e proliferação de espécies invasoras trazidas nas embarcações de apoio e águas de lastro provenientes de outras regiões</u></b></p> <p>As embarcações do Projecto provenientes de outras regiões do globo, podem ter organismos incrustados no casco ou na água de balastro dos navios. A água de balastro, normalmente, provém de portos ou outras regiões costeiras e pode conter grandes quantidades de organismos planctónicos incrustantes, como cracas, mexilhões, esponjas e algas agarram-se ao casco dos navios. Estes organismos fixam-se quando entram em contacto com estruturas em novos portos ou libertam suas larvas, resultando na introdução de espécies não nativas (invasivas) que podem proliferar em novas áreas. Espécies invasoras podem causar efeitos negativos sobre a diversidade e abundância de organismos nativos.</p> <p>A Central Flutuante actualmente em operação na Baía de Nacala está permanentemente ancorada na Baía e não constituirá um risco para a introdução de espécies exóticas. No entanto, a introdução do FSRU e navios de apoio de outras regiões, tais como os navios de GNL que fornecerão GNL ao FSRU pelo menos duas vezes por ano, pode resultar na introdução de espécies exóticas invasoras.</p>	<p>O Projecto atualmente implementa uma série de medidas para prevenir a introdução e propagação de espécies exóticas invasoras. Todas estas medidas devem continuar a ser implementadas quando o FSRU chega e inicia as operações. As medidas compreendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os navios, especialmente os que provenham de portos que não sejam do leste africano, devem continuar a cumprir com os requisitos da OMI (Resolução MEPC.207 (62) de 15 de Julho de 2011) para controlo e gestão de bio incrustação em navios, entre os quais:</li> <li>• Possuir um plano de gestão e um livro de registo de bio incrustação;</li> <li>• Ter instalado e manter um sistema anti- incrustação adequado;</li> <li>• Realizar inspecções, limpezas e manutenções regulares debaixo de água.</li> </ul> <p>Estas medidas irão reduzir os riscos associados a eventual introdução de espécies invasoras no ambiente marinho da área do projecto.</p>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM INAMAR Porto de Nacala	MTA

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
<b>IMPACTOS POSITIVOS ASSOCIADOS A OPERAÇÕES DE ROTINA- AMBIENTE SÓCIO-ECONÓMICO</b>				
<p><b><u>PI 8: Criação de Postos de Trabalho para População Local (Impacto Positivo)</u></b></p> <p>A Karadeniz Powership Mehmet Bey actualmente em operação na Baía de Nacala, emprega 45 trabalhadores moçambicanos. Esta criação de emprego vai contribuir para o melhoramento das condições de vida da população através do aumento da renda familiar. Há que salientar que este é um impacto que já está a decorrer.</p> <p>A UFAR vai empregar cerca de 24 trabalhadores estrangeiros e quatro moçambicanos (funcionários da cozinha, marinheiros e seguranças). A presença da UFAR em Nacala irá criar, portanto, emprego para trabalhadores moçambicanos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os operadores da Central flutuante e da UFAR deverão assegurar que os postos de emprego para o pessoal moçambicano sejam atribuídos prioritariamente, de forma justa, à população local directamente afectada pelo Projecto, neste caso o Município de Nacala-Porto;</li> <li>Os operadores devem estabelecer requisitos e procedimentos de contratação claros. Os postos de trabalho devem ser anunciados primeiro em jornais e rádios locais;</li> <li>Para cada função, divulgar o número de postos de trabalho disponíveis e o período aplicável e indicadas as qualificações necessárias;</li> <li>Os operadores deverão materializar programas de formação a pessoas locais para a execução de tarefas semi-especializadas, de modo a incrementar as oportunidades de trabalho para membros das comunidades directamente afectadas pelo projecto.</li> </ul>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM	Direcção Provincial de Trabalho e Emprego e Segurança Social
<b>IMPACTOS NEGATIVOS ASSOCIADOS A OPERAÇÕES DE ROTINA - AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>				
<p><b><u>PI 9: Perturbação da população devido às emissões de Ruído</u></b></p> <p>O nível de ruído calculado é de 32 dB(A) a 800 m do ponto a leste da área residencial mais próxima. Uma vez que este valor é inferior ao valor limite diurno (50 dB (A)) e nocturno (40 dB (A)) de ruído da Central Flutuante, o estudo mostrou que não haveria impactos sobre os residentes mais próximos.</p>	Não se consideram necessárias medidas de mitigação, contudo o Operador da KPS25 Karadeniz Mehmet Bey deve fazer manutenção regular do equipamento e geradores de energia para minimizar o ruído durante a fase de operação.	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM	MTA

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
<p>Os níveis de ruído de referência medidos durante a operação da Central Flutuante actualmente ancorada na Baía de Nacala, também demonstraram que não há impactos nos receptores sensíveis mais próximos.</p> <p>Está prevista uma redução das emissões de ruído quando a Central Flutuante actual, Karadeniz Powership Mehmet Bey, substituir o HFO por gás natural como fonte de energia. A significância deste impacto potencial é considerada baixa ou negligenciável.</p> <p>Para a UFAR, os níveis de ruído nos espaços de trabalho devem estar de acordo com a Resolução da IMO A.468 (XII), os regulamentos locais e internacionais, e os dados de ruído ambiente em espaço externo devem ser monitorizados durante a fase operacional.</p>				
<p><b><u>PI 10: Conflitos sociais devido à presença de trabalhadores estrangeiros</u></b></p> <p>A Central Flutuante possui um número estimado de 45 marinheiros estrangeiros. A UFAR empregará 24 marinheiros estrangeiros. Todos estes marinheiros irão dormir dentro da Central Flutuante e da UFAR que possui acomodações destinadas para tal. Os trabalhadores da Central Flutuante e da UFAR podem ter o direito de gozo dos seus dias de descanso em terra firme.</p> <p>A presença de trabalhadores estrangeiros com vivências culturais diferentes, falando uma língua diferente poderá levar à ocorrência de conflitos</p>	<p>As medidas de mitigação formuladas para a Central Flutuante continuam válidas quando a Central Flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível. Essas medidas também devem ser adoptadas pela UFAR quando esta estiver operacional na Baía de Nacala. Estas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração e disseminação de um Código de Conduta Social especificamente para os trabalhadores estrangeiros da Central Flutuante e da UFAR fornecendo informações sobre o comportamento correcto com os residentes locais e sobre as características culturais da população residente; a UFAR aplicará o mesmo Código de Conduta que a Karadeniz Powership Mehmet Bey (o mesmo Código de Conduta também foi usado para a Central Flutuante anterior);</li> </ul>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM	N/A

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
sociais com a população local. O desrespeito pelos costumes e tradições locais, o comportamento anti-social por parte dos trabalhadores estrangeiros (tais como linguagem desrespeitosa, agressão verbal ou física, consumo excessivo de álcool ou envolvimento com mulheres locais) pode resultar em conflitos sociais entre os trabalhadores estrangeiros e a população local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O Código deve especificar que o não cumprimento do Código de Conduta Social por qualquer trabalhador pode resultar na aplicação de sanções contra esse trabalhador;</li> <li>• Organizar pequenas reuniões de indução com trabalhadores não locais, para fornecimento de informações básicas sobre os costumes e hábitos locais, e para definir o comportamento correcto e a relação que devem ter com a população local;</li> <li>• Elaboração e divulgação, para todos os trabalhadores de Central Flutuante e UFAR, estrangeiros e nacionais, de um Código de Conduta Interno que preconiza um ambiente de trabalho saudável e o respeito mútuo entre todos os trabalhadores;</li> <li>• Realizar acções de sensibilização com todos os trabalhadores contractados para que estes mantenham atitudes e comportamentos respeitosos no ambiente de trabalho.</li> </ul>			
<p><b><u>PI 11: Aumento de ITS e HIV/SIDA no Seio das Comunidades Locais e Trabalhadores Estrangeiros</u></b></p> <p>A presença de um grupo de trabalhadores estrangeiros, na maior parte dos casos do sexo masculino, não acompanhados pelas suas famílias, com períodos longos de trabalho na Central Flutuante e na UFAR e auferindo salários relativamente altos em relação às condições de vida local, cria condições para que estes procurem contactos sexuais ocasionais com mulheres locais. Comportamentos de risco ou conhecimento insuficiente sobre as formas de prevenção de ITS e HIV/SIDA por parte dos trabalhadores do projecto</p>	<p>As medidas de mitigação para a Central Flutuante Karadeniz Powership Mehmet Bey actualmente em operação na Baía de Nacala continuam válidas quando a Central Flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível e quando a UFAR iniciar as operações na Baía de Nacala. Essas medidas também devem ser adoptadas pela UFAR. Estas incluem:</p> <p>Realização de palestras sobre o HIV/SIDA com os trabalhadores, para sensibilização dos mesmos sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco/prostituição;</p> <p>Em estreita coordenação com as autoridades de saúde a nível dos Centros de Saúde próximos à área do Projecto, realizar, em toda a área de influência do projecto, campanhas periódicas de sensibilização sobre ITS e HIV/SIDA, tendo como grupo-alvo as comunidades locais, com especial atenção às mulheres de vários grupos de idade;</p>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM  Direcção Provincial de Saúde	N/A



POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
poderão concorrer para a disseminação destas doenças em Nacala.	Garantia de distribuição gratuita de preservativos, em locais de fácil acesso para os trabalhadores.			
<p><b><u>PI 12: Perturbação da circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca, e redução de áreas e pesca devido a presença de zonas de exclusão em torno da área do projecto</u></b></p> <p>Os pescadores locais praticam a pesca em toda a Baía de Nacala. Estes pescadores são de Nacala-Porto e de vários centros de pesca localizados ao redor da baía. A presença da Central Flutuante actualmente operando na Baía de Nacala não restringiu o movimento de navios e não interrompeu as atividades de pesca na Baía de Nacala.</p> <p>No entanto, haverá impactos adicionais associados à presença e operação de uma Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação (UFAR) que estará estacionada na baía de Nacala, a aproximadamente 1000 metros de distância da Central Flutuante. O gás natural da UFAR será bombeado para a Central Flutuante através de um gasoduto submarino. Uma zona de exclusão será criada em torno da Central flutuante, da UFAR e do gasoduto submarino (veja Figura 7 abaixo). Isso pode reduzir as áreas de pesca disponíveis para os pescadores na Baía de Nacala e também pode restringir a circulação de embarcações, incluindo embarcações de pesca.</p>	<p>As zonas de exclusão devem ser demarcadas por boias. Os navios também precisam ser informados sobre as zonas de exclusão por meio de avisos aos navegantes e / ou transmissões de rádio com informações de navegação. Como isso se enquadra no porto de Nacala, as autoridades portuárias terão que aprovar a criação das zonas de exclusão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Karpowership estabeleceu um Procedimento de Comunicação para fornecer informações às comunidades locais, incluindo pescadores. Os pescadores locais devem ser informados sobre as zonas de exclusão através deste procedimento de comunicação;</li> <li>• A Karpowership também possui Procedimentos de Reclamações em vigor, a fim de registrar qualquer reclamação relacionada a suas operações. Quaisquer reclamações relacionadas à zona de exclusão (interrupção de pesca ou interrupção do movimento das embarcações) devem ser registadas;</li> <li>• A UFAR terá um oficial de conformidade e, quando ocorrerem problemas no local do projecto, o oficial de conformidade deverá lidar com a reclamação. Se for difícil de resolver, o mesmo será levado a níveis mais altos de administração, para esta tomar uma decisão sobre como lidar com o assunto.</li> </ul> <p>O primeiro destinatário das reclamações deve ser a EDM, que as encaminhará para cada gerente de navio para tomar as medidas adequadas.</p>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM IIP	DPTA/ Direcção Provincial das Pescas

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
<b>IMPACTOS ASSOCIADOS À SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL</b>				
<p><b><u>PI 13: Possibilidade de ocorrência de acidentes, doenças e fatalidades</u></b></p> <p>Durante a operação da nova Central Flutuante e da UFAR, existe potencial para ocorrência de impactos associados à saúde e segurança ocupacional, nomeadamente ocorrência de acidentes, doenças ocupacionais e fatalidades. Estes impactos seriam resultantes de incidentes ocorridos durante as actividades da Central Flutuante tais como manutenção de maquinarias, carregamento e descarregamento de combustível, movimentação das embarcações de apoio para e da Central Flutuante e UFAR, entre outros.</p> <p>Alguns exemplos dos impactos acima referidos potencialmente associados ao projecto incluem os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidentes de trabalho; e</li> <li>• Doenças ocupacionais</li> </ul>	<p>Impactos relacionados a acidentes de trabalho e doenças ocupacionais estão ligados a observância de regras básicas de higiene e segurança no trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrigatoriedade de uso de Equipamento de Protecção Individual (EPI) adequado às actividades a realizar assim como a observância de períodos de repouso especificados para a tarefa em questão;</li> <li>• Cumprimento do Procedimento de Equipamento de Protecção Pessoal já estabelecido pelos Operadores da Central Flutuante e da UFAR;</li> <li>• Cumprimento do Plano de Saúde, Segurança e Ambiente já estabelecido pelos Operadores da Central Flutuante e da UFAR;</li> <li>• Estabelecimento de Procedimentos de Prevenção e Combate a Incêndios</li> <li>• Cumprimento do Plano de Resposta a Emergências e do Procedimento de Comunicação de Perigos quando necessário, já estabelecido pelos Operadores da Central Flutuante e da UFAR;</li> <li>• Isolamento, sinalização e vigilância de áreas operacionais de risco;</li> <li>• Formação dos trabalhadores para cada tarefa específica a ser desempenhada na Central Flutuante e na UFAR;</li> <li>• Treino de indução e consciencialização sobre os riscos associados às tarefas a executar e sobre as formas de prevenção dos mesmos;</li> <li>• Existência de equipamentos de primeiros socorros, bem como a existência de, pelo menos, duas pessoas, bem treinadas na sua utilização;</li> </ul>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM	DPTA Direcção Provincial de Trabalho

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção periódica dos equipamentos usados na Central Flutuante e na UFAR e pelos trabalhadores no executar de suas tarefas quotidianas.</li> </ul> <p>Para o caso de acidentes com embarcações não relacionadas com a Central flutuante e a UFAR, devem ser tomadas as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimento e fiscalização de uma Zona de Segurança em volta da Central Flutuante, a UFAR e o gasoduto submarino onde seja proibida a circulação de embarcações diversas incluindo embarcações pesqueiras;</li> <li>• Trabalho em coordenação com as autoridades portuárias, marítimas e pesqueiras para controlo e monitoria da movimentação de embarcações nas proximidades da Central flutuante, da UFAR e do gasoduto submarino;</li> <li>• Sensibilização das comunidades pesqueiras em relação ao trabalho do projecto e sobre as medidas de segurança a serem observadas relacionadas com a Zona de Segurança em torno da Central Flutuante, da UFAR e do gasoduto submarino.</li> </ul>			
<b>IMPACTOS ASSOCIADOS A EVENTOS NÃO ROTINEIROS (FUGAS E DERRAMES DE HIDROCARBONETOS E INCÊNDIOS E EXPLOSÕES)</b>				
<p><b><u>PI 14: Impactos decorrentes de eventos não rotineiros - fugas e derrames de hidrocarbonetos e incêndios e explosões</u></b></p> <p><b>Fugas e Derrames</b></p> <p>Um derrame de gás natural liquefeito (GNL) pode ocorrer durante um acidente ou acto intencional.</p> <p>O GNL é normalmente armazenado e transportado na forma líquida, a uma temperatura de aproximadamente -162 °C (-260 °F). À medida que</p>	<p><b>a) Medidas de mitigação para a Karadeniz Powership Mehmet Bey</b></p> <p><b>Observação:</b> os seguintes planos e procedimentos para reduzir os riscos de eventos não rotineiros, como incêndios, explosões ou libertação de hidrocarbonetos já estão em vigor para a Karadeniz Powership Mehmet Bey. Estes irão ter continuidade quando a Central flutuante substituir o HFO por gás natural como fonte de combustível.</p>	Operadores da Karadeniz Powership Mehmet Bey e da UFAR	EDM INAMAR Porto de Nacala	NTA/ INAHINA

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
<p>o GNL aquece acima da sua temperatura de armazenamento, o líquido começa a entrar em forma de vapor. O gás resultante produzido por esse aquecimento é normalmente o metano, que é o principal componente (com algum etano) do gás natural e um dos gases de efeito estufa mais potentes e perigosos.</p> <p>Um acidente catastrófico na Central Flutuante ou na UFAR (como por exemplo uma explosão) poderia teoricamente resultar em um derrame de combustível e seu alastramento no mar. Os efeitos de eventos não rotineiros de derrame / libertação de hidrocarbonetos, incluem impactos na qualidade da água, nos habitats marinhos como mangais, corais e tapetes de ervas marinhas e na fauna marinha, incluindo tartarugas marinhas, golfinhos, peixes e aves marinhas.</p> <p>No entanto, a probabilidade de tal evento catastrófico ocorrer é muito baixa.</p> <p><i>Incêndios e explosões</i></p> <p>Apesar de ser extremamente improvável, poderá ocorrer um incêndio ou explosão na Central Flutuante ou na UFAR, envolvendo hidrocarbonetos que poderão funcionar como ignição para esse tipo de evento. Os impactos no meio ambiente relacionados com este tipo de incidente são relacionados com os riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores e pessoas trabalhando ou vivendo perto da área do projecto,</p>	<p><i>Planeamento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Operador do Projecto possui um Plano de Resposta a Emergências (PRE) que foi elaborado especificamente para a Karadeniz Powership Mehmet Bey. O plano define responsabilidades e linhas de comunicação e o Centro de Resposta a Emergências. Define, igualmente, as situações de emergência e respectivas acções, contemplando diferentes cenários. Este plano está sendo implementado pelo Karadeniz Powership Mehmet Bey actualmente em operação na Baía de Nacala. O plano inclui os contactos no caso de uma emergência: Administração Marítima, Bombeiros, Hospital e Ambulância, Autoridade Portuária, Esquadra de Polícia, Oficial de Saúde e Segurança Portuária e Oficial de Segurança;</li> <li>• No caso de libertação significativa de petróleo, é essencial uma estimativa exacta do volume de derrame assim como a localização e movimento para providenciar dados preliminares para o plano e para operações de limpeza. Gerar a estimativa o quanto antes auxiliará na determinação do equipamento e pessoal necessário para combater o derrame, e na identificação da potencial ameaça sobre a linha costeira e/ou áreas sensíveis, assim como impactos ecológicos;</li> <li>• Em caso de derrame de petróleo, o equipamento de resposta encontra-se disponível no navio para uso imediato de modo a conter e limpar o derrame. Diferentes técnicas de resposta são realizadas, cumulativa ou separadamente. O Plano de Resposta de Emergência para Derrames de Hidrocarbonetos reconhece a dependência da resposta das condições meteorológicas existentes (principalmente ventos), sendo estas tomadas em consideração de modo a assegurar a eficácia de diferentes opções de limpeza caso ocorra um derrame.</li> </ul>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
podendo ainda haver um impacto na qualidade do ar e na flora e fauna marinha.	<p><i>Prevenção</i></p> <p>Assegurar que a Central Flutuante obedece ao seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificação internacional e aprovação das autoridades moçambicanas;</li> <li>• Boas condições operacionais e serviços de manutenção periódicos, de acordo com um plano de manutenção;</li> <li>• Ter um PRE para (i) derrames de hidrocarbonetos e químicos; (ii) incêndios e explosões; e (iii) derrames de <i>diesel</i> ou dos depósitos de combustíveis;</li> <li>• Dispor de pessoal treinado para resposta de emergência em função das operações que realizem;</li> <li>• Realizar treinamentos frequentes para dar resposta em caso de emergência e derrame de hidrocarbonetos, envolvendo a Administração Marítima e as autoridades portuárias como exigido;</li> <li>• Dispor de informação actualizada sobre o estado do tempo na área;</li> <li>• Manter os depósitos de combustíveis tapados, não muito cheios, devidamente rotulados, e válvulas fechadas entre os depósitos de combustíveis interligados;</li> <li>• Garantir que os tubos e mangueiras estão devidamente conectados, fechados e em boas condições, em conformidade com o Protocolo de Fornecimento e Manuseamento de Combustíveis já estabelecido pelo Operador do Projecto. As Operações de transferência de GNL de um navio para o outro navio oferecem precauções durante a transferência de GNL;</li> </ul>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorizar os níveis dos tanques ao longo de toda a fase de operação;</li> <li>• Disponibilizar “almofadas” absorventes perto da área onde possam ocorrer derrames;</li> <li>• Realizar operações de transferência apenas quando as condições meteorológicas forem boas;</li> <li>• Assegurar que as mangueiras de transferência de combustível do navio de abastecimento de combustível possuem as características necessárias para este tipo de operação (espessura, comprimento, etc.) em conformidade com o Protocolo de Fornecimento e Manuseamento de Combustíveis do Operador do Projecto;</li> <li>• Se possível, realizar as operações de transferência de combustível apenas durante o dia;</li> <li>• Realizar a transferência sob condições favoráveis de vento e de marés, que possam garantir que, caso ocorra um derrame, este seja dispersado para longe de habitats sensíveis;</li> <li>• Enviar sinais de alerta antes do início das operações de transferência; e</li> <li>• Durante as operações de transferência, manter uma comunicação eficaz entre o navio de abastecimento e a nova Central Flutuante e monitorizar a transferência.</li> </ul> <p><i>Resposta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar imediatamente a Administração Marítima e as autoridades portuárias em caso de incidente ou acidente que possa resultar em derrame;</li> </ul>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os procedimentos de resposta estão estabelecidos no Plano de Resposta de Emergências especificamente para a Karadeniz Powership Mehmet Bey;</li> <li>Limitar o derrame na fonte ao máximo possível, e guardar ou recuperar o material antes que este atinja recursos costeiros ou marinhos;</li> <li>Reportar todos os derrames e vazamentos de acordo com o PRE já estabelecidos pelo Operador do Projecto;</li> <li>Deverão ser realizadas acções de limpeza caso os hidrocarbonetos atinjam a costa.</li> </ul> <p><i>Prevenção</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os tipos de equipamentos utilizados pelo transportador de GNL devem ser intrinsecamente seguros e aprovados de acordo com as normas, garantindo assim a protecção da tripulação contra o perigo de explosão. O pessoal de inspecção da embarcação deve ser devidamente orientado e equipado com sistemas de supressão de incêndio. O GNL é inflamável, mas somente é perigoso quando entra em contacto com uma fonte de ignição.</li> <li>As Operações de transferência de GNL de um navio para outro navio oferecem precauções durante a transferência de GNL. Deve ser preparada uma avaliação de risco para qualquer operação navio-a-navio, devendo identificar / documentar quaisquer situações potenciais de emergência, ainda não abrangidas no plano de resposta a emergências do navio.</li> <li>A reunião de pré-transferência deve finalizar as questões de compatibilidade mútua das taxas de transferência de carga e</li> </ul>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<p>Plano de Contingência para Emergências. Sujeitos a acordo, a Medição de Transferência de Custódia (CTM) e os colectores de desligamento por emergência serão testados antes do arrefecimento e os contadores (cronómetros) serão repostos a zero. Depois disso, as pressões do tanque devem ser equalizadas. A transferência de carga durante as operações STS é uma operação de descarga-carregamento padrão, exceptuando os cuidados a tomar com os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlo de gases evaporados (<i>Boil off Gas</i> - BOG).</li> <li>○ Verificar os parafusos/binários de aperto das válvulas antes / durante / depois do arrefecimento.</li> <li>○ Sequência (zonas de <i>sloshing</i>).</li> <li>○ Níveis máximos.</li> <li>○ Taxa de reposição.</li> <li>○ Verificar a condição das mangueiras STS</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicações e back-up acordados na reunião pré-transferência.</li> <li>• As listas de verificação de STS devem ser acordadas e assinadas pelos dois navios antes do início. Verificações / papéis / planilhas de horas (<i>timesheets</i>) adicionais a serem discutidos na reunião pré-transferência.</li> <li>• Deve existir um idioma de trabalho comum acordado para as comunicações. Em caso de descumprimento deste ponto, o outro navio deverá providenciar um intérprete para garantir que seja mantida uma comunicação adequada durante as operações.</li> </ul>			



POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o navio receptor chegar ao local, as mangueiras já devem estar inseridas e flangeadas.</li> <li>• Se as duas embarcações tiverem que se afastar, as mangueiras serão desconectadas por meio dos Engates de Desligamento de Emergência na ordem de dentro para fora. Quaisquer líquidos bloqueados nas mangueiras devem ser resolvidos por quebra das válvulas de arrefecimento/derivação. As válvulas do colector devem ser mantidas fechadas. As mangueiras ainda devem ser libertas de líquidos/ descongeladas / purgadas até que seja seguro desconectar.</li> </ul> <p>Condições de emergência específicas, como Acção de Libertação de Vapor Perigoso-GNL a bordo, estão detalhadas no conjunto do PRE.</p> <p><b>b) Medidas de Mitigação para a UFAR e transportador de GNL</b></p> <p><i>Prevenção</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os tipos de equipamentos utilizados pelo transportador de GNL devem ser intrinsecamente seguros e aprovados de acordo com as normas, garantindo assim a protecção da tripulação contra o perigo de explosão. O pessoal de inspecção da embarcação deve ser devidamente orientado e equipado com sistemas de supressão de incêndio. O GNL é inflamável, mas somente é perigoso quando entra em contacto com uma fonte de ignição.</li> <li>• As Operações de transferência de GNL de um navio para outro navio oferecem precauções durante a transferência de GNL. Deve ser preparada uma avaliação de risco para qualquer operação navio-a-navio, devendo identificar /</li> </ul>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<p>documentar quaisquer situações potenciais de emergência, ainda não abrangidas no plano de resposta a emergências do navio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A reunião de pré-transferência deve finalizar as questões de compatibilidade mútua das taxas de transferência de carga e Plano de Contingência para Emergências. Sujeitos a acordo, a Medição de Transferência de Custódia (CTM) e os colectores de desligamento por emergência serão testados antes do arrefecimento e os contadores (cronómetros) serão repostos a zero. Depois disso, as pressões do tanque devem ser equalizadas. A transferência de carga durante as operações navio-a-navio é uma operação de descarga-carregamento padrão, exceptuando os cuidados a tomar com os seguintes itens: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlo de gases evaporados (Boil off Gas - BOG).</li> <li>○ Verificar os parafusos/binários de aperto das válvulas antes / durante / depois do arrefecimento.</li> <li>○ Sequência (zonas de <i>sloshing</i>).</li> <li>○ Níveis máximos.</li> <li>○ Taxa de reposição.</li> <li>○ Verificar a condição das mangueiras STS</li> </ul> </li> <li>• Comunicações e <i>back-up</i> acordados na reunião pré-transferência.</li> <li>• As listas de verificação de STS devem ser acordadas e assinadas pelos dois navios antes do início. Verificações / papéis / planilhas de horas (<i>timesheets</i>) adicionais a serem discutidos na reunião pré-transferência.</li> <li>• Deve existir um idioma de trabalho comum acordado para as comunicações. Em caso de descumprimento deste ponto, o outro navio deverá providenciar um intérprete para garantir que seja mantida uma comunicação adequada durante as operações.</li> </ul>			

POTENCIAL IMPACTO	MEDIDA DE OPTIMIZAÇÃO OU MITIGAÇÃO	RESPONS.	MONITORIA	SUPERVISÃO OU AUDITORIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o navio receptor chegar ao local, as mangueiras já devem estar inseridas e flangeadas.</li> <li>• Se as duas embarcações tiverem que se afastar, as mangueiras serão desconectadas por meio dos Engates de Desligamento de Emergência na ordem de dentro para fora. Quaisquer líquidos bloqueados nas mangueiras devem ser resolvidos por quebra das válvulas de arrefecimento/derivação. As válvulas do colecter devem ser mantidas fechadas. As mangueiras ainda devem ser libertas de líquidos/ descongeladas / purgadas até que seja seguro desconectar.</li> </ul> <p>Condições de emergência específicas, como Acção de Libertação de Vapor Perigoso-GNL a bordo, estão detalhadas no conjunto do PRE.</p>			

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A Central Flutuante Karadeniz Powership Mehmet Bey, actualmente na Baía de Nacala é equipada com a última geração de geradores Wärtsilä resultando em maior eficiência de combustível e menores níveis de emissões atmosféricas e ruído.

A Karpowership e a EDM pretendem substituir HFO, que actualmente está sendo usada como fonte de energia, por Gás Natural Liquefeito (GNL) como fonte de combustível para gerar energia. O gás natural é um dos combustíveis fósseis mais limpos e o uso do gás natural como fonte de energia resultará na redução das emissões atmosféricas.

A significância de todos os potenciais impactos negativos identificados, após a aplicação das medidas de mitigação recomendadas, é baixa ou negligenciável. Os impactos estão principalmente relacionados com o seguinte:

- Redução na qualidade da água devido à descarga de resíduos sólidos;
- Morte ou ferimento de cetáceos e tartarugas marinhas por colisão com embarcações de apoio;
- Introdução e proliferação de espécies invasoras trazidas nas embarcações de apoio e águas de lastro provenientes de outras regiões;
- Redução da qualidade da água do mar na Baía e desequilíbrios ecológicos causados pela adição de compostos orgânicos ou poluentes da descarga de águas de porão e esgotos sanitários;
- Degradação de habitats costeiros e marinhos e mortalidade de animais associados a estes, causados por derrames de combustível;
- Presença de trabalhadores de fora do local, com potencial para geração de conflitos sociais;
- Potencial proliferação de ITS e HIV/SIDA;
- Conflitos entre pescadores e operadores da Central; e,
- Potencial risco de acidentes e doenças ocupacionais.

Eventos não rotineiros associados com as operações da nova Central Flutuante quando o HFO for substituído por GN como fonte de combustível, e da UFAR tais como fugas e derrames, incêndios e explosões e colisões com outros navios são pouco prováveis. Contudo, este tipo de incidentes, caso

ocorra, pode resultar em impactos negativos, ecológicos e socioeconômicos, especialmente no caso de um grande derrame ou incêndio/explosão. A Central Flutuante Karadeniz Powership Mehmet Bey e a UFAR possuem uma série de planos e procedimentos, que serão implementados no caso de uma emergência incluindo um Plano de Resposta de Emergências (PRE).