



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 I

RESUMO NÃO-TÉCNICO
Rascunho

ADENDA II AO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Setembro de 2020



IMPACTO
PROJECTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS

CONTEÚDOS

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	2
3.	IMPACTOS AMBIENTAIS.....	10
3.1.	POTENCIAIS IMPACTOS – AMBIENTE BIOFÍSICO.....	10
3.2.	POTENCIAS IMPACTOS – AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	15
3.3.	IMPACTOS ASSOCIADOS À SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL.....	18
3.4.	IMPACTOS ASSOCIADOS À EVENTOS NÃO ROTINEIROS (FUGAS E DERRAMES DE HIDROCARBONETOS E INCÊNDIOS E EXPLOSÕES).....	18
4.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL.....	19
4.1.	OBRIGAÇÕES DA KARPOWERSHIP	19
4.2.	OBRIGAÇÕES DA UFAR.....	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Local de atracagem da Central Flutuante de Produção de Energia, Subestação de Nacala e Linha de Transmissão.....	3
Figura 2-	Localização da Actividade Proposta.....	4
Figura 3-	Esquema geral do Projecto, traçado do gasoduto submarino e batimetria.....	5

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
ECI	Equipamentos de Combate a Incêndios
DINAB	Direcção Nacional de Ambiente
EDM	Electricidade de Moçambique, E.P.
EIAS	Estudo de Impacto Ambiental e Social
EPDA	Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito
ESV	Equipamentos Salva Vidas
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)
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
UFAR	Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação de GNL

1. INTRODUÇÃO

O Projecto da Central Flutuante de Produção de Energia, localizado na Baía de Nacala, e usando combustível pesado (*Heavy Fuel Oil*- HFO) como fonte de combustível para gerar energia, foi classificado como um projecto de Categoria A pelo Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER) de acordo com o Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental de Moçambique (Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro) através da carta referência 214 MITADER / DINAB / GDN / 183/16, de 23 de Fevereiro de 2016. A Karpowership designou a Impacto Projectos e Estudos Ambientais Lda (Moçambique) para realizar a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) da Central Flutuante de Produção de Energia. Após a conclusão e apresentação de um Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental (REIA) e um Plano de Gestão Ambiental, foi concedida uma licença ambiental de operação da Central de Produção de Energia pelo MITADER em 31 de Agosto de 2017, de acordo com o Decreto N° 54/2015 de 31 de Dezembro. A licença é válida até 31 de Agosto de 2022.

Em 2018 a Karpowership e a EDM decidiram substituir a Central Flutuante ora em funcionamento (Karadeniz Powership Irem Sultan - KPS 6), por uma de última geração que é designada Karadeniz Powership Mehmet Bey (KPS 25) 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. Considerando que a substituição da actual Central Flutuante de Produção de Energia, por uma mais moderna, visa reduzir o impacto sobre a qualidade do ar e paralelamente aumentar a eficiência da utilização do combustível, a Impacto propôs, por meio duma carta dirigida ao MITADER, datada de 15 de Novembro de 2018, que uma Adenda ao Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) e ao Plano de Gestão Ambiental (PGA) existente fosse preparada visando tomar em consideração as alterações efectuadas ao projecto. A 13 de Dezembro de 2018 o MITADER concordou, por escrito, que poderia ser preparada uma Adenda ao EIAS, actualizando igualmente o PGA para efeitos de actualização da Licença Ambiental. A adenda ao EIAS e PGA existentes foi preparada para ter em conta as alterações feitas ao projecto. A 14 de Fevereiro de 2019, a Adenda foi submetida ao MITADER a qual foi aprovada através da carta datada de 9 de Maio de 2019 e a Licença Ambiental foi prorrogada até 09 de Julho de 2024. A substituição do KPS 6 pelo 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 será feita gradualmente até o GNL tornar-se a única fonte de energia.

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 o HFO (principal fonte de combustível durante a operação) por GNL. 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.

2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

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 Electricidade de Moçambique (EDM) e a ZESCO, a 26 de Novembro de 2015.

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 Figura 1). Esta central flutuante utilizava óleo combustível pesado (HFO) como fonte de energia.



Figura 1- Local de atracagem da Central Flutuante de Produção de Energia, Subestação de Nacala e Linha de Transmissão

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 tendo em vista uma maior eficiência de uso de combustível bem como menor ruído e redução de emissões atmosféricas. A nova central flutuante designada Karadeniz Powership Mehmet Bey está em operação desde 27 de Novembro de 2019 usando óleo combustível pesado (HFO) como fonte primária de energia.

A central flutuante Karadeniz Mehmet Bey é equipada com 6 (seis) motores geradores duplos de combustível que podem utilizar o óleo de combustível pesado (HFO) ou gás natural como fonte primária de combustível.

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 TOKYO-Mitsui O.S.K. Lines, Ltd. (MOL) e a Karpowership 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.

O projecto irá gerar energia através da central flutuante, recebendo GNL regaseificado através de uma Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação (UFAR) de GNL para fornecer electricidade fiável às redes e instalações costeiras.

Durante a fase operacional, a Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação (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).

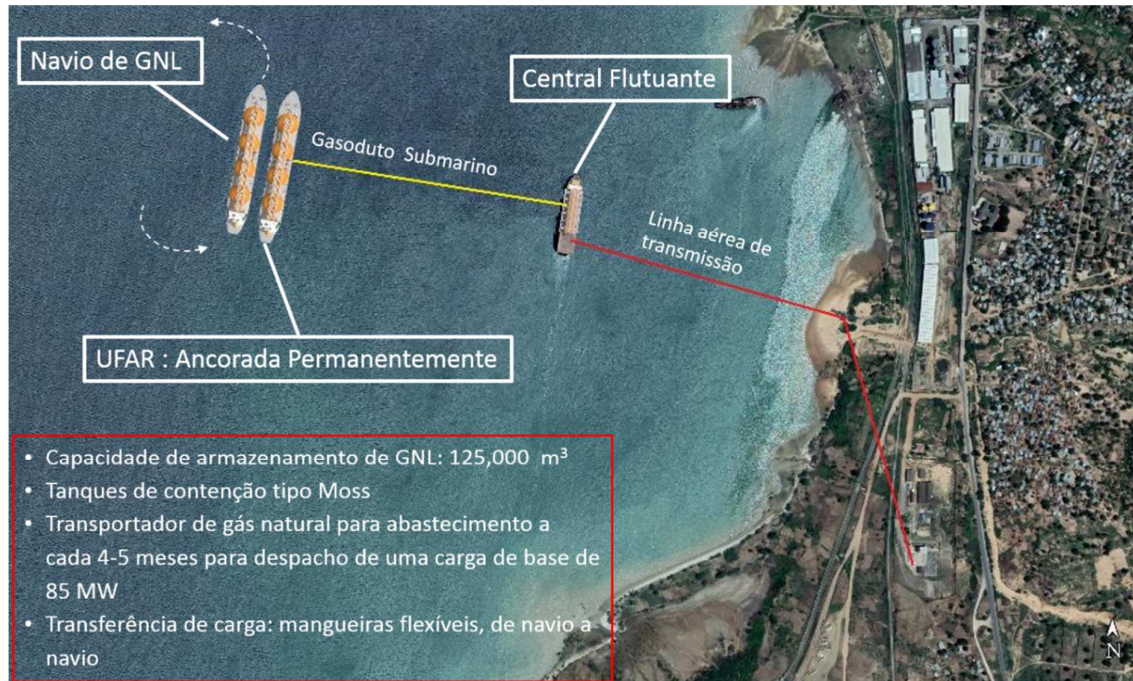


Figura 2- Localização da Actividade Proposta

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 (gás natural - GN) através dum gasoduto submarino. O GN é fornecido aos motores e 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 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 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.

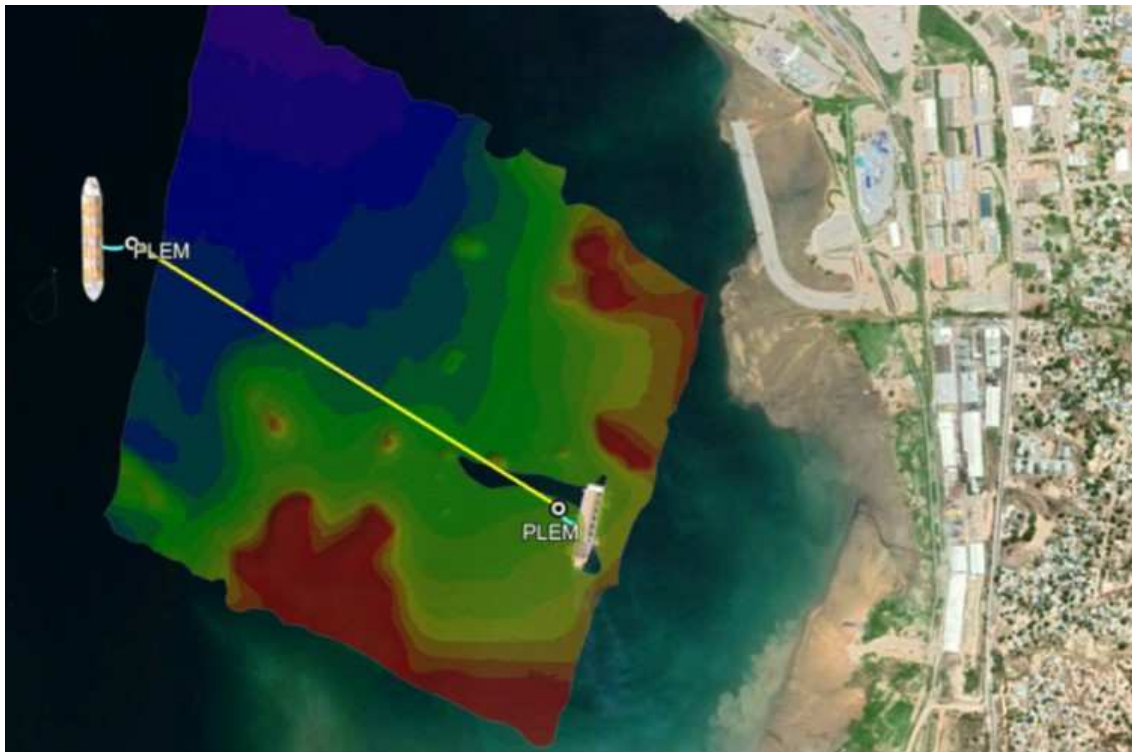


Figura 3- Esquema geral do Projecto, traçado do gasoduto submarino e batimetria

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.

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_x, SO_x, CO₂, 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.

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.

A 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)

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 seja 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 Corporativa desde o início do projecto da central eléctrica em 2016. 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.

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. IMPACTOS AMBIENTAIS

Deve notar-se que o projecto envolve apenas a substituição do óleo combustível pesado (HFO) 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 àqueles identificados no EIAS original relacionados à operação da Central Flutuante actualmente em operação, e as medidas de mitigação recomendadas no plano original ainda são válidas e aplicáveis.

No entanto, haverá impactos adicionais associados à presença e operação da Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação (UFAR) que estará ancorada 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. 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.

3.1. POTENCIAIS IMPACTOS – AMBIENTE BIOFÍSICO

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 SO₂, NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2.5} foram modeladas em 2016. 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).

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. Os benefícios de operar o motor a gás natural incluem a redução das emissões de NO_x, SO_x, CO₂ e partículas. Assim, a qualidade do ar será melhorada quando o HFO for substituído por gás natural como fonte de combustível na Karadeniz Powership Mehmet Bey.

Assim, a magnitude dos impactos associados às emissões de SO₂, NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5} 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_x da IMO para combustível líquido e para satisfazer o Nível III de NO_x da IMO no modo de funcionamento a gás. Para a UFAR, existem geradores para consumo interno que queimam o gás natural disponível na UFAR para todo o processo de regaseificação e consumo interno. A UFAR também tem geradores de emergência e autodiesel, mas a utilização destes geradores é periódica e as emissões serão negligenciáveis, uma vez que estes geradores trabalham com gasóleo marítimo de baixo teor de enxofre.

Prevê-se que a significância do impacto seja baixa.

As medidas de mitigação incluem:

- Para limitar as emissões atmosféricas, o gás natural da mais alta qualidade deve ser usado como fonte de energia.
- Deve haver uma manutenção regular de todo o equipamento e maquinaria.

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, 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 baixa e as emissões de GEE terão um efeito incremental insignificante nas emissões nacionais e globais de GEE.

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

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.

O principal tipo de resíduo líquido perigoso que será produzido durante as operações rotineiras são lamas oleosas, produzidas durante a queima de HFO para operar os geradores. 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. Uma média de 112m³ de lama oleosa é produzida por mês, porém, uma vez que a Central flutuante substitua o HFO por gás natural, haverá uma média de 15m³ de lama oleosa proveniente de obras de manutenção.

Quantidades pequenas de resíduos perigosos continuarão a ser produzidas resultantes das actividades de manutenção.

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.

a) Resíduos produzidos pela UFAR

Fluxos de Resíduos produzidos durante Operações de Rotina na UFAR incluem Resíduos Não Perigosos como plásticos, alimentos, resíduos domésticos (papel, cartão, garrafas, metal), óleo de cozinha e Resíduos Perigosos como, cinzas do incinerador, resíduos hospitalares, baterias/pilhas velhas, lâmpadas fluorescentes, cartuchos de resíduos electrónicos, água de esgotos, água de porão, lamas oleosas, panos e materiais oleosos.

A transferência e a eliminação de resíduos estarão de acordo com as operações actuais de eliminação de resíduos da Central Flutuante através de empresas certificadas de deposição e tratamento de resíduos.

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 Karpowership e UFAR.

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. Quando a Karadeniz Powership Mehmet Bey usar somente o gás natural como fonte de combustível, nenhuma lama oleosa será produzida. 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.

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

As medidas de mitigação incluem:

- As tripulações devem ser treinadas na resposta a derrames de hidrocarbonetos durante as operações de rotina.
- Kits de limpeza de derrames de óleo estão disponíveis a bordo do Karadeniz Powership Mehmet Bey e do UFAR;

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.

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.

As medidas de mitigação incluem:

- 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.

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 significância moderada. Contudo, caso as medidas de mitigação sejam implementadas estes impactos poderão ter significância baixa.

As medidas de mitigação incluem:

- 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.

- Nas embarcações de apoio deverá haver alguém responsável por estar atento à possível ocorrência de cetáceos e tartarugas marinhas nas imediações dos barcos.

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 lastro 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 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. 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.

As medidas de mitigação incluem:

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.

3.2. POTENCIAS IMPACTOS – AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

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.

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.

Esta criação de emprego vai contribuir para o melhoramento das condições de vida da população através do aumento da renda familiar.

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 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.

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 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.

As medidas de mitigação incluem:

- Elaboração e disseminação de um Código de Conduta Social especificamente para os trabalhadores estrangeiros da Central Flutuante e da UFAR);
- 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;
- Realizar acções de sensibilização com todos os trabalhadores contractados para que estes mantenham atitudes e comportamentos respeitosos no ambiente de trabalho.

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.

A significância deste impacto potencial é moderada e com a implementação das medidas de mitigação a significância será baixa.

As medidas de mitigação incluem:

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

3.3. 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.

As medidas para minimizar os impactos relacionados a acidentes de trabalho e doenças ocupacionais incluem:

- Obrigatoriedade de uso de Equipamento de Protecção Individual (EPI)
- Observância de períodos de repouso especificados para a tarefa em questão;
- Estabelecimento de Procedimentos de Prevenção e Combate a Incêndios
- Isolamento, sinalização e vigilância de áreas operacionais de risco;
- 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.

3.4. IMPACTOS ASSOCIADOS À 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

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 extenso.

Os Operadores do Projecto possuem um Plano de Resposta a Emergências (PRE) conjunto que foi elaborado para a nova Central Flutuante (KPS25 Karadeniz Mehmet Bey) e para a UFAR, que deve ser seguido em caso de qualquer tipo de emergência. Trata-se de um documento abrangente que cobre procedimentos de resposta necessários, juntamente com a organização de respostas (ou seja, papéis e responsabilidades). As actividades de resposta e recuperação são detalhadas no plano.

4. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

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.

O proponente do Projecto é a EDM. A EDM entregará o Plano de Gestão Ambiental (PGA) à Karpowership. 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.

4.1. 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.

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.

4.2. 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 director conforme necessário;
- Responsável pelo treinamento no uso e manutenção de todos os ESV e ECI;
- Participar de simulacros e exercícios.

As medidas de mitigação e as entidades responsáveis pela implementação destas medidas, bem como as entidades que devem supervisionar a implementação destas actividades estão descritas no PGA.

O PGA reconhece que o Ministério da Terra e Ambiente (MTA) tem autoridade estatutária para realizar auditorias periódicas para confirmar se a Karpowership e a UFAR estão a cumprir com a implementação das medidas estabelecidas no Plano.