

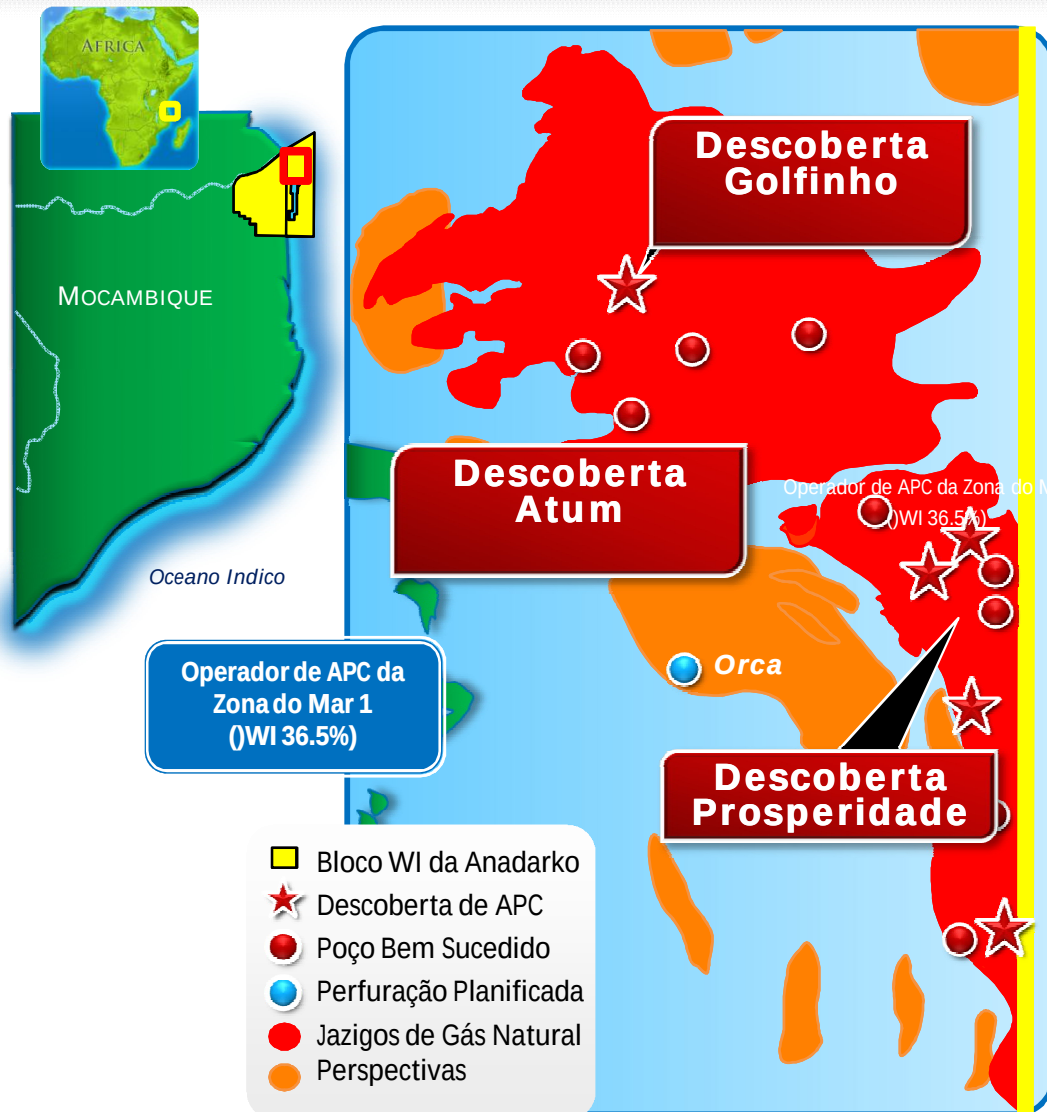
Moçambique e Anadarko Uma Visão Comum

ASSIF MUSSA
Business Services Manager

Maputo, 17 de Outubro de 2013



Moçambique: Descobertas 35 - 65+ TCF (trilhões de pés cúbicos) Gás Natural Recuperável



■ Prosperidade

- 17 - 30+ Triliões Pés Cúbicos de Gás Natural Recuperável
- Atividades de avaliação completas

■ Golfinho/Atum

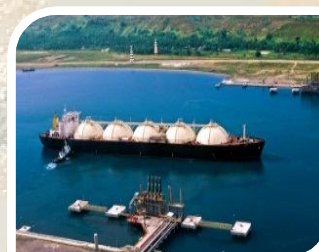
- 15 - 35 (Tcf) Gás Natural Recuperável
- Vários testes bem sucedidos de fluxo
- Perfuração de avaliação para ser concluída 3º Trimestre 2013

10 Miles
16 Kilometers

Moçambique: O caminho para atingir 50 MMTPA

2013 - 18

- ☐ Certificação de Reservas estimadas em 100 -200 MM cf/d (pés cúbicos dia) Suficiente para suportar as primeiras “Usinas” de Produção (Trains)
- ☐ Aprovar o Plano de Desenvolvimento
- ☐ Assinar Acordos de Compra e Venda
- ☐ Assegurar o Financiamento do Projeto
- ☐ Estimativa custo do projecto 1-2 usina 8-10 B USD – Offshore 5- 6 Bilhões USD
- ☐ Decisão final de Investimento (FID)
- ☐ Assinar Contratos ao EPC
- ☐ Fabricar Instalações *Onshore*
- ☐ Desenvolver Infra-estrutura *Offshore*
- ☐ Assegurar Contratos de logística Marítima



2018

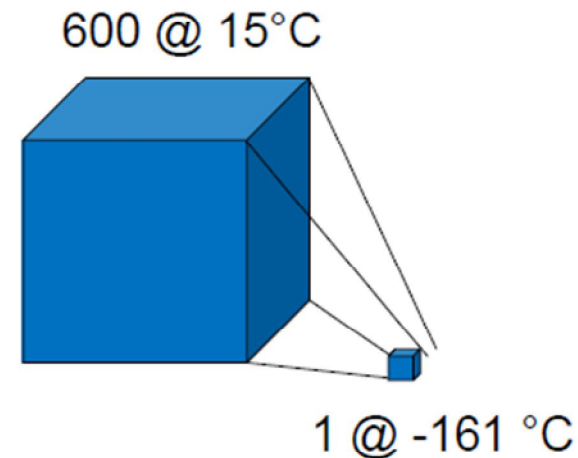
Objectivo: Alcançar as Primeiras Cargas de GNL

Expandir para um Desenvolvimento de 50MMTPA GNL

Alinhamento Contínuo entre Governo e Parceiros

O Que é Gás Natural Liquefeito (GNL)?

- **Gás Natural: +90% Metano (CH₄)**
- **Passa para o estado líquido a -161°C**
- **Claro, inodoro e não tóxico**
- **Não poluidor**
- **Permite o transporte eficiente do Gás Natural pela redução do volume**
 - GNL – Redução 600:1
 - Gasoduto - Redução 80:1
- **Abastecido em navios e armazenado sob pressão atmosférica**
- **Tecnologia comprovada com longa história de confiabilidade e segurança**



Gás Doméstico – Um Caminho a Seguir

▪ Reconhecemos a ênfase do Governo sobre o gás doméstico

- Plano Director de Gás levou em conta vários cenários;
- Forte interesse dos investidores de gás doméstico a jusante
- Concepção do Parque de GNL já inclui a provisão de escoamento de gás doméstico;
- Há necessidade de aprimorar a estratégia
 - *Tipos de projectos que funcionam para o contexto de Moçambique*
 - Mais beneficente para estimular o desenvolvimento
 - *Requerem implementação faseada*
 - *Compromissos do Governo em relação ao GNL vs gás doméstico*
 - *Modelo contratual para compensar a Area 1 por gás*

▪ Anadarko compromete-se a trabalhar com o Ministério da Indústria e Comércio para ajudar a entender estas questões

- Estudo conjunto – Ministério da Indústria e Comércio, Anadarko e Consultores
- Anadarko deverá financiar o estudo
- A ser concluído no período de 2 a 3 meses.

A cadeia de valor de GNL



Upstream

Gás é produzido a partir do campo e canalizado unidade transformacao

745 milhões
"FT3" gás por
dia



Liquefação

A fabrica refrigera o Gás ate transforma-lo em GNL

5 milhões de
toneladasMetric
asGNL por ano



FRETE

Transporte de GNL para aos Mercados

Acordo de
transporte de
20 anos



Regaseificação

Aquecimento do GNL e entrega ao usuário final proporciona

Contrato de
compra e
venda de 20
anos

Cada projecto GNL de 5 mmtpa requer:

~5.5 TCF (trilões de pés cúbicos) em reservas de Gás natural para um projeto de 20 anos
Investimento inicial de US\$ 15 bilhões e US\$6 bilhões em custos operacionais

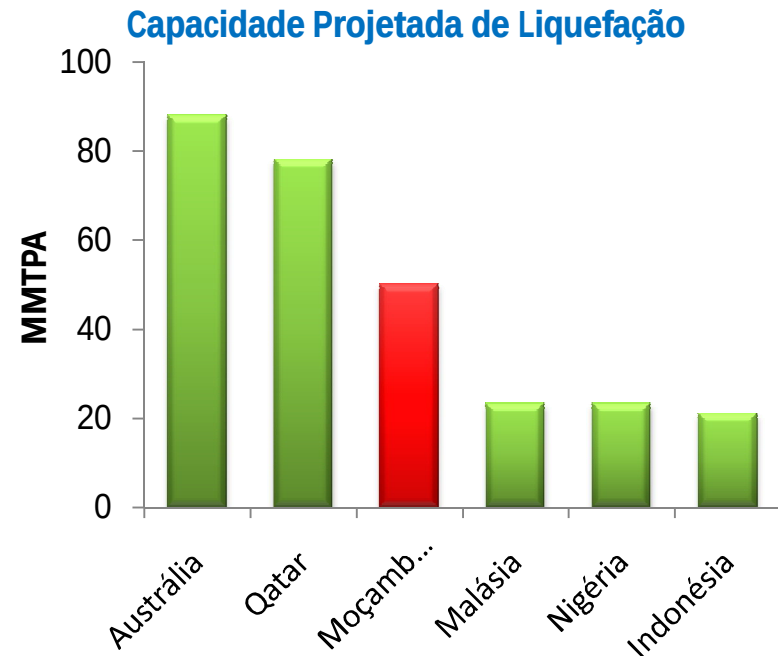
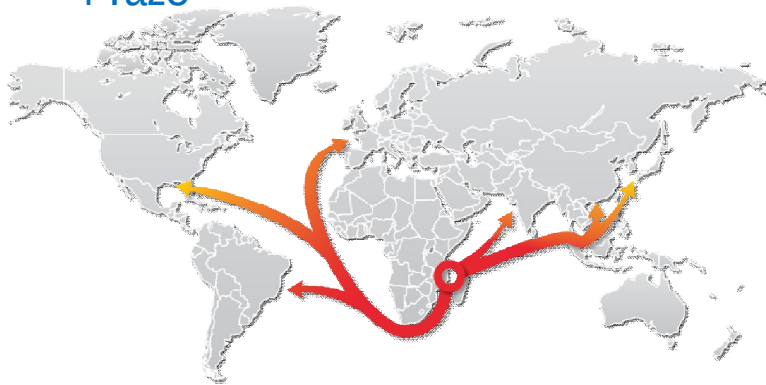
Nova fonte de GNL - Estratégica

▪ Posicionada para Expansão Futura

- Fase inicial 20 MMTPA
- Entrega e acesso a todos os mercados globais
- Potencial para ser um dos Maiores Projetos de GNL do Mundo

▪ Mercados de Qualidade Apoiam o Sucesso do Projeto

- Grandes Recursos providenciam Fontes de Fornecimento fiável a Longo Prazo



Assume-se 10 Usinas - Desenvolvimento Futuro em Moçambique

Locais de Operação



Palma

- Localização do Acampamento
- Local do Futuro Parque de Processamento de Gás /GNL
- Locais de Perfuração em Terra

Mocimboa da Praia

- Localização do Acampamento
- Aeródromo
- Heliporto no Mar

Pemba

- Localização do Acampamento
- Localização das instalações em terra para apoio logístico e operacional das actividades de perfuração

Maputo

- Escritório Central

Actuais Projectos de Investimento Social

Tipo	Beneficiário
Saúde	Ambulância para o Centro de Saúde de Palma.
Saúde	Parceiros para Progresso Pediátrico
Saúde	Poços de água nas comunidades
Educação; Ambiente	Programa de Educação da Reserva do Niassa (ONG: <i>Niassa Lion Project</i>)
Educação	Equipamento de atletismo para escolas de Palma
Saúde/Resposta às Calamidades	<i>Save the Children Mozambique</i>
Saúde	Materiais e equipamentos para o alívio da epidemia de cólera em Pemba
Educação	Arranque do Curso de Engenharia de Petróleo na Universidade Eduardo Mondlane

Treinamento de Prontidão para o Trabalho

- Primeiramente direccionado para 200 pessoas das aldeias afectadas pelo projecto
- Primeiros grupos de formandos de aldeias com maior probabilidade de serem reassentados
- O processo de selecção foi transparente, equitativo e amplamente disseminado;
- A escolha de formandos antecedeu os exames psicotécnicos para avaliar o potencial de aprendizagem;
- O primeiro grupo de 69 formandos iniciou em 25 de Fevereiro;
- Cerimónia de lançamento oficial realizada em 6 de Março – presenciada pelo AD de Palma e por outras autoridades locais.



Exames psicotécnicos de candidatos à formação



Mulheres da Unidade (Maganja) dando boas vindas ao AD para a cerimónia de abertura.



Sr. Pedro Romão (AD), cortando a fita durante a cerimónia de abertura, juntamente com o Sr. John Peffer.

Formação para a Fase das Operações

- Formação oferecida a 12 moçambicanos para o arranque das operações
- Orientações para o primeiro grupo de 6 engenheiros iniciou na semana de 5 de Março, em Maputo
- Fases iniciais do programa de formação incluem o ensino intensivo de inglês



Já em Colaboração com Sector de Negócios de Moçambique

▪ Desenvolvimento de PME

- Gastos na ordem de US\$15MM por mês com as empresas moçambicanas registadas
 - *Mais de 100 vendedores moçambicanos registados a trabalhar directamente para Anadarko*
 - Trabalho adicional para os nossos empreiteiros
 - *Aumentará quando o projecto de trabalhos iniciais arrancar*
 - Participou na Feira Comercial de Pemba em Junho, patrocinado pela Direcção Provincial do Comércio e Indústria.
 - Realização de um evento de consciencialização sobre PME em pemba, em Agosto, para explicar como fazer negócios com Anadarko
 - Envolvimento com IFC/CTA em relação ao programa de ligações/capacitação
 - Programa de um ano para identificar capacidades de PMEs e de grandes empresas em Moçambique
 - Estabelecimento do Centro de Formação em Palma
 - *Engajar com o INEFP*
- ## ▪ Propor a AMA1 para estabelecer um protocolo afim de trabalhar com IPEME
- As PMEs são importantes para aumentar o conteúdo local

Destaques do Trabalho de GNL -FEED

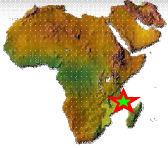
- Desenvolvimento do desenho e conceito da unidade de GNL - Onshore
 - *Bechtel*
 - *CB&I/Chiyoda (CCJV)*
 - *JGC/Fluor*
- Desenvolvimento da infra-estrutura sub mar(aquatica)– Offshore
 - *Technip/Heerema*
 - *Subsea7/Saipem*
 - *McDermott/AllSeas*
- Início do plano das obras preliminares (*early works*) previsto para o início de 2014

LNG FEED – Escopo de Trabalho



- Instalação de recepção do gás e separador de líquidos e gás “slug catchers”
- Sistemas de recuperação de Hidrocarbonetos “MEG reclamation system”
- Tratamento de Gás
- Conceito para quatro usinas de produção com capacidade – Approx 5 MMTPA de GNL (Conceito para o desenvolvimento de 14 usinas 4 x 5MMTPA, 10 x 8 MMTPa = 100 MM milhões de toneladas métricas por anos)
- Três tanques de manuseio e contenção de GNL com capacidade 180,000 m³ (potencial de expansão para 14 tanques)
- Dois tanques de condensado de 650,000 barris (Potential de expansão para 6)
- Construção de acampamento de acomodação e serviços para aprox. 10,000 funcionários
- Habitação permanente para 400 funcionários
- Pista de aterragem asfaltada de 2,500 m (Capacidade de aterrar B737) (Fase TP– Pista em terra batida)
- Um Pontão de GNL com três pontes de dois berços, 2 para GNL e 1 dedicado ao condensado (9 total for 100 MMTPA)

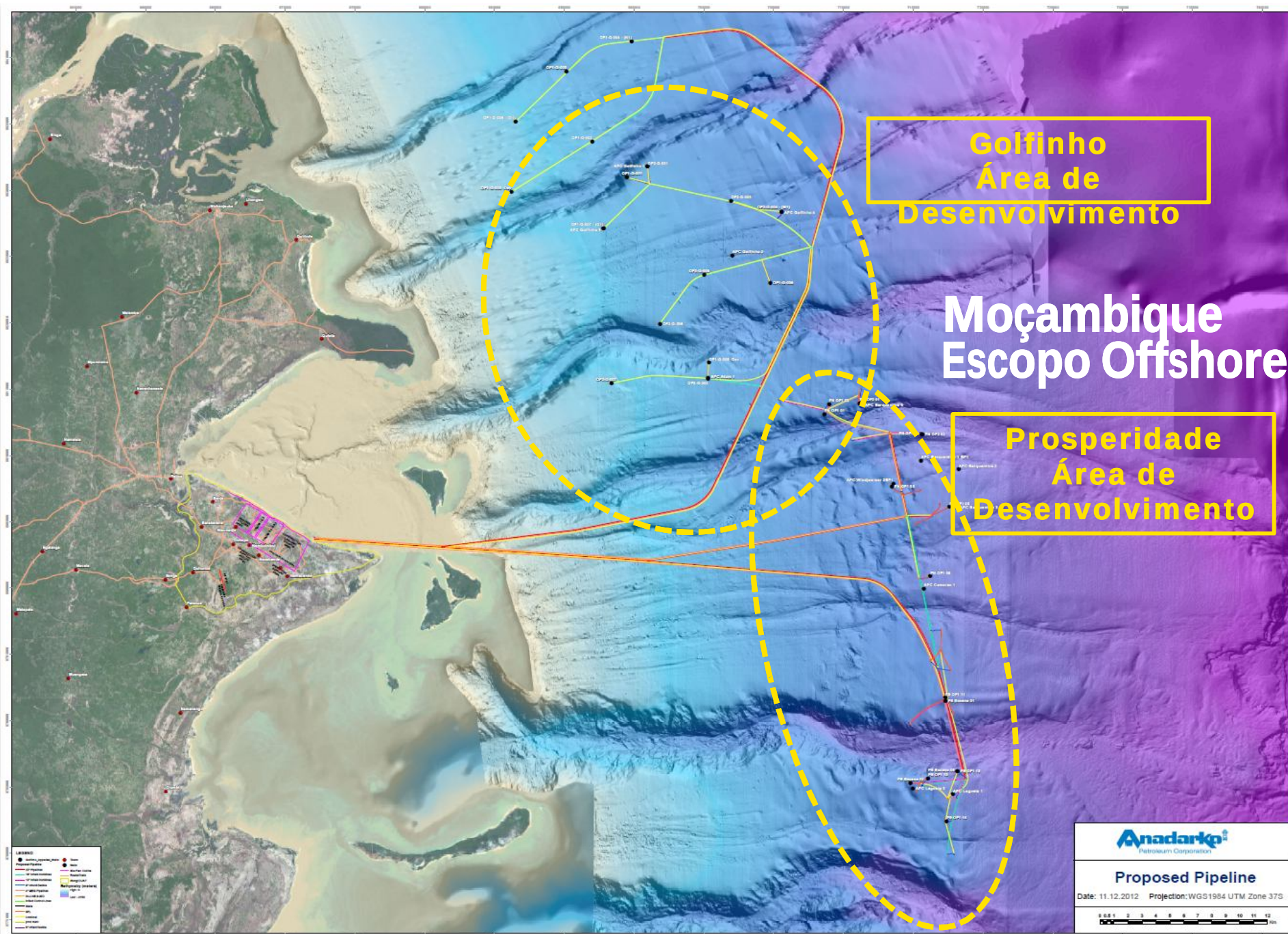
EPC – Trabalhos Priliminares



- Doca Pioneira (Estrutura - EW)
- Doca Multiusos (Estrutura - EW)
 - Descarga de Material Diverso (MOF)
 - Área de desenvolvimento e construção da infraestrutura sub- mar(SSCA)
 - Área de serviços Marítimos (MSF)
- Provisão de serviços de essenciais (Energia, Água, Tratamento de resíduos e outras)
- Edifícios (Admin, Armazéns, Manutenção, central de controle, centro de formação e outras)

Outros trabalhos preliminares (500 +/- camas adicionais)

- Classificação do site áspero
- Todas as estradas no site
- Algumas cercas



PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL

Layout do Parque de GNL de Afungi



Terreno do Parque Afungi GNL



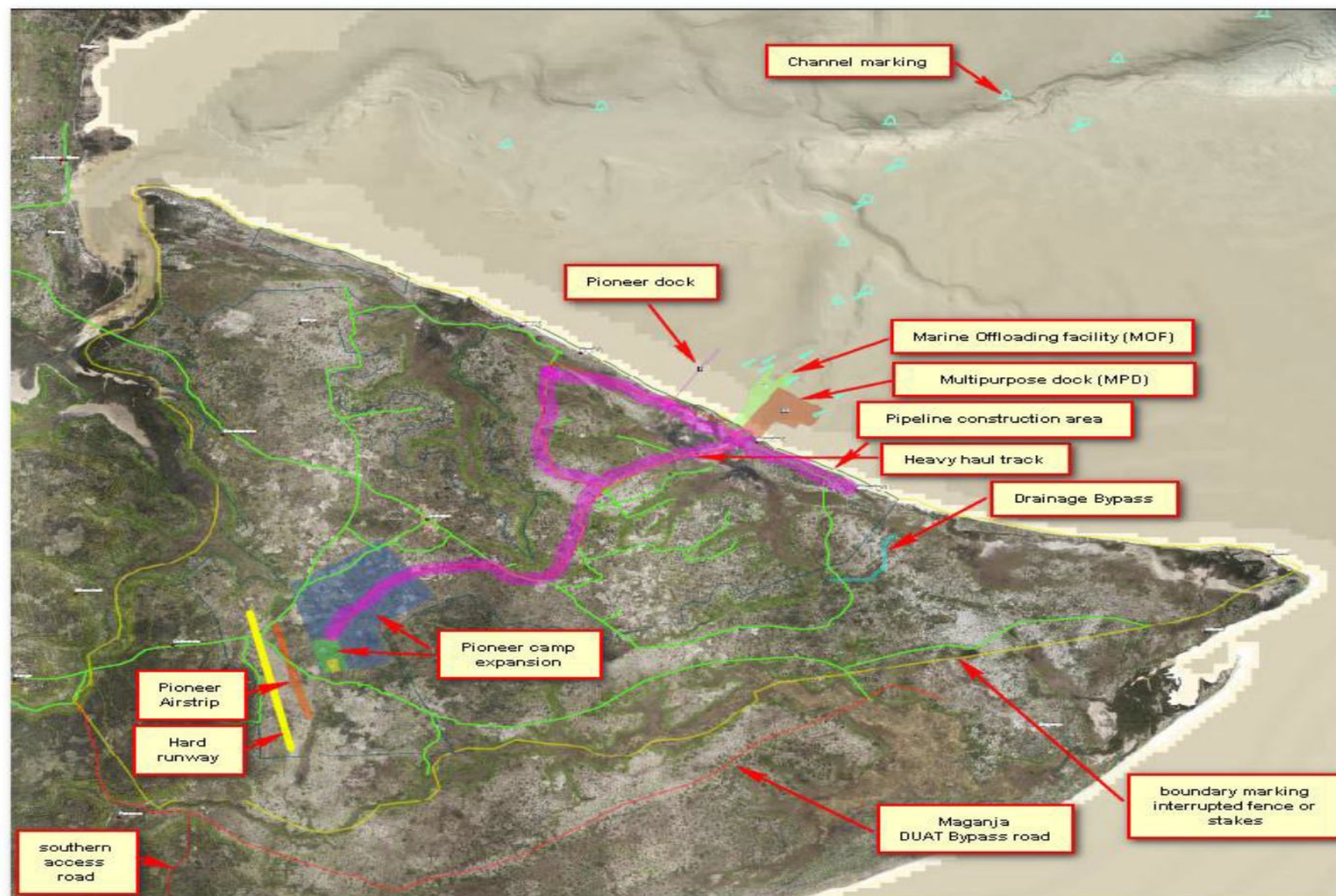
Planta Típica de GNL – 2 Trens (Tangguh LNG, Indonésia)



Transporte e Descarga de GNL



Afungi - Parque de GNL — Primeiras Obras



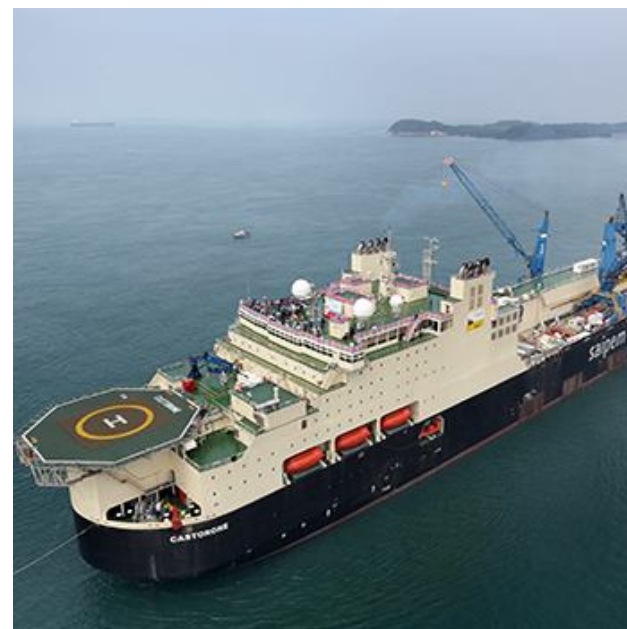
Afungi - Actualização do Progresso – Campo Pioneiro



Afungi – Actualização dos Progressos Campos & Estradas



Prosperidade/Mamba Instalação em Águas Profundas



Separadores e válvulas atuadoras (24 Polegadas, 900 ANSI) [Necessários entre 30-40] – Slug Catchers



Trocador Principal de Calor Criogênico



Absorvedor de Gás Ácido



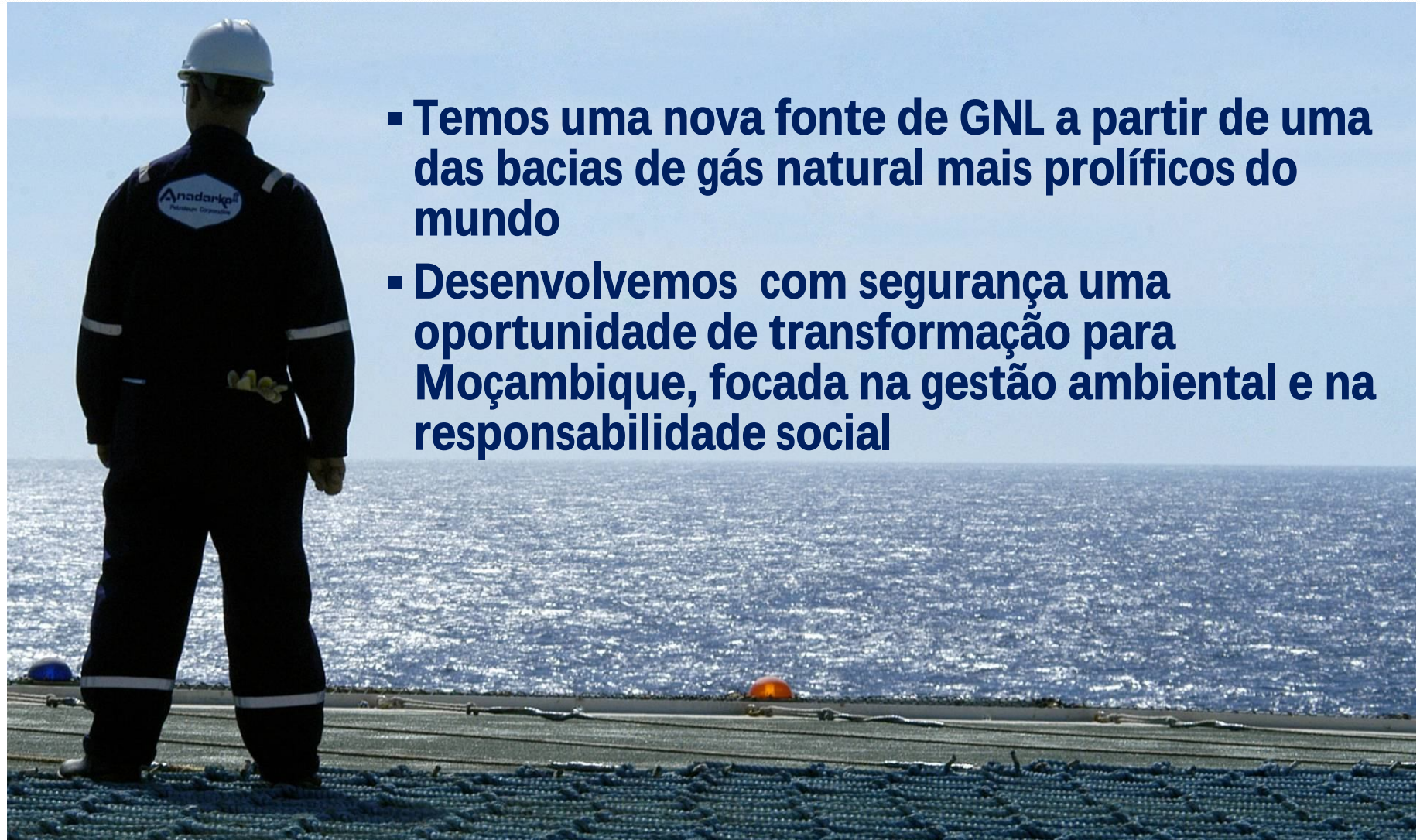
Montagem modular Pipe Rack +/- 50 necessários



Moçambique GNL: Uma Visão Comum

- **A Trabalhar para atingir as Primeiras Cargas em 2018.**
- **Contribuição para melhorar a Assistência Social honrando os nossos compromissos em Moçambique**
- **Estabelecer rigorosas Avaliações dos impactos, baseados em risco, do ambiente, social e de saúde (ESHIA)**
 - Alinhar com Boas Práticas Internacionais (Princípios de Equador e Padrões de desempenho do IFC)
- **Trabalhar com a Força de Trabalho Moçambicana e seus negócios para beneficiar do Projeto GNL.**
 - Desenvolver o currículo de Engenharia Petrolífera na Universidade Eduardo Mondlane
- **Expandir a Reputação de Moçambique como um país Atraente para se Investir**

Obrigado



- Temos uma nova fonte de GNL a partir de uma das bacias de gás natural mais prolíficas do mundo
- Desenvolvemos com segurança uma oportunidade de transformação para Moçambique, focada na gestão ambiental e na responsabilidade social