

SOLUÇÕES DE ENERGIA DA BOSKALIS

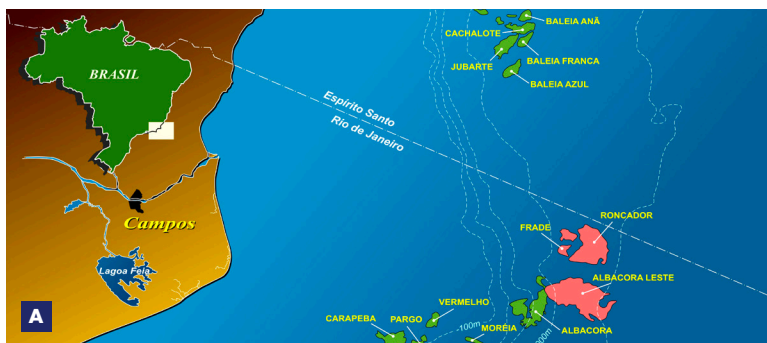
A Boskalis é uma empresa líder global em dragagem e serviços marítimos. Com a segurança como nosso principal valor, fornecemos soluções inovadoras, sustentáveis e versáteis para nossos clientes no mercado de energia. A realização de projetos em locais remotos, com grande foco ambiental, é uma de nossas especialidades. Através de empresas do grupo tais como Boskalis Offshore, SMIT e Smit Lamnalco, oferecemos mais serviços do que qualquer outra empresa em nossa indústria, tornando-nos o seu próximo fornecedor de soluções one-stop. Apoiamos o desenvolvimento, construção, manutenção e descomissionamento de instalações de importação e exportação de petróleo e gás, instalações de exploração e perfuração fixas ou flutuantes, linhas de tubulações e campos de energia eólica offshore.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Em 2008, a Petrobras adjudicou a Boskalis a realização de um projeto de instalação de rochas submersas, em um terminal oceânico localizado em um dos campos offshore de produção de petróleo da Petrobras. O terminal, situado na Baía de Campos no Rio de Janeiro, Brasil, é um complexo marítimo constituído por uma Plataforma de rebombeamento independente (PRA-1), duas monobóias e um navio FSO que se conecta a um sistema de

CARACTERÍSTICAS

Cliente	Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A.
Localização	Bacia de Campos, Rio de Janeiro – Brasil
Período	Novembro 2010 - Abril 2011
Contratante	Joint Venture Boskalis International/ Boskalis Offshore and VO Offshore



A Localização Mapa

B DPFV Sandpiper acompanhado de rebocadores da SMIT a caminho do local de trabalho

gasoduto de 20 polegadas. A extensão total da rede de dutos, de 25 km, consiste de três PLEM's instalados no fundo do mar a uma profundidade de aproximadamente 100 m.

O terminal, construído para atender ao Plano Diretor de Escoamento e Manuseio de Óleo da Baía de Campos - PDET, foi a solução para o escoamento de óleo produzido nas plataformas P51, P53, P55 e módulo Roncador.

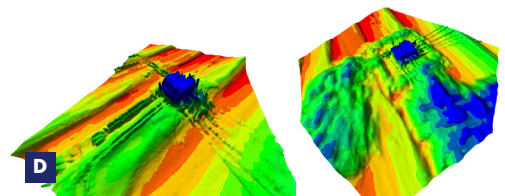


B

A Petrobras iniciou proativamente esse projeto para garantir a futura integridade e segurança nas instalações de produção de petróleo. A Petrobras considerou técnicas especializadas de instalação de rochas para proteção, estabilização e isolamento dos dutos e das estruturas submarinas para proteção do Meio ambiente. Para a Petrobras, Boskalis e parceiros foi a primeira vez que um projeto de instalação de rochas offshore foi licenciado pelo IBAMA (órgão ambiental) no Brasil. O IBAMA emitiu esta licença após uma análise detalhada, entre outros, dos impactos ao Meio ambiente e na proposta medida para mitigar a turbidez durante o processo de instalação. Também as diretrizes do IBAMA com relação a seleção e processo de produção de rocha e mineração na pedreira, logística e carregamento do navio foram cumpridas na totalidade.

DESEMPENHO DE QUALIDADE E SEGURANÇA

O desempenho da segurança no projeto foi excelente. Antes da mobilização, várias inspeções e auditorias de segurança e qualidade foram realizadas por auditores independentes e representantes da Petrobras; todos os aspectos importantes e observações foram resolvidos antes da chegada da embarcação ao Brasil, para garantir um processo de importação em conformidade. Durante a fase de preparação do projeto, o Programa Boskalis NINA (Sem Lesões, Sem Acidentes) foi implementado; todas as equipes de trabalho envolvidas, incluindo motoristas de caminhão, foram orientadas e treinadas com sucesso nos valores e regras do programa de segurança. Atenção especial foi dada à direção segura, tema da campanha anual Boskalis Offshore no ano de 2011. Graças às preparações completas aproximadamente 400.000 km foram dirigidos pelos motoristas sem acidentes no projeto.



EXECUÇÃO DO PROJETO

O projeto PDET Rock Installation foi dividido em três atividades principais:

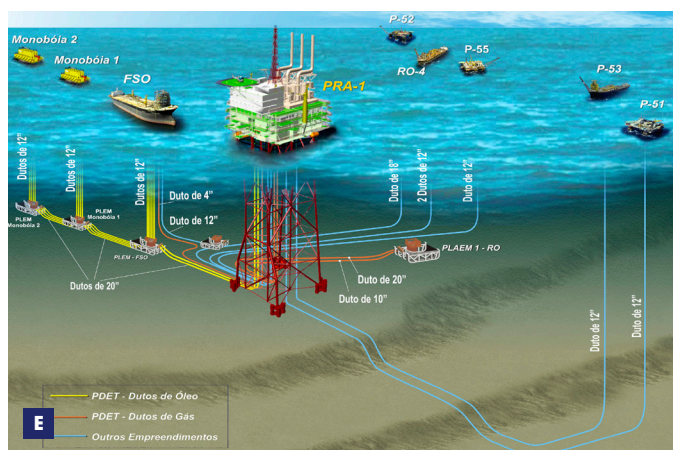
- Transporte de rochas entre a pedreira Brasitália, localizada no município de Cariacica, Espírito Santo e o Porto de Capuaba, localizado na cidade de Vila Velha, Espírito Santo, a uma distância de aproximadamente 20 km.
- Carregamento do navio de posicionamento dinâmico (DPFV) da Boskalis Offshore.
- Instalação de rochas nas 10 seções da tubulação e ao redor dos PLEM's.

Para formar um perfil de rocha estável, foi selecionado material de rocha com uma classificação de 2 a 5 polegadas, levando em consideração as condições ambientais. Diariamente, 3.000 toneladas de rochas eram transportadas por caminhões basculantes com capacidade de 27 toneladas para a área de armazenamento do Porto. No Porto de Capuaba, havia uma capacidade de armazenamento de 45.000 toneladas.

Os três porões do Navio DPFV Sandpiper foram carregados simultaneamente por uma esteira transportadora e caçambas de 20 toneladas. Durante o carregamento da embarcação, os caminhões foram temporariamente desviados para descarregar o material diretamente no cais, garantindo a disponibilidade de material suficiente o tempo todo. O navio foi carregado em menos de 24 horas.

Na chegada à Baía de Campos, a embarcação se posicionou acima dos dutos usando o Sistema de Posicionamento Dinâmico (DP2). O navio DPFV Sandpiper está equipado com um ROV Free Flying, para realizar levantamento hidrográfico, levantamento por vídeo e operações de rastreamento de dutos, usando seu sistema rastreador TSS440. As rochas foram instaladas com grande precisão, posicionando o tubo de descarga de rocha a aproximadamente 5-7 m acima do duto.

O projeto levou cinco meses. Durante esse período, todo o volume de rocha necessário foi transportado por caminhão por uma distância total de 400.000 km aproximadamente; a embarcação DPFV Sandpiper realizou 19 viagens do Porto até o campo na Baía de Campos e mais de 270.000 toneladas de rochas foram instaladas, dentro do prazo, dentro do orçamento e dos requisitos ambientais e sem acidentes.



C Área de carregamento de rochas (Porto de Vitória)

D Estruturas submarinas antes (esquerda) e após a instalação das rochas

E Diagrama esquemático do terminal marítimo PRA-1

Boskalis do Brasil

Avenida Atlântica, nº 1130
10º andar - Parte A,
Copacabana
Rio de Janeiro, Brasil
CEP 22021-000
T +55 21 3590-3000
www.boskalis.com