

PROJECT SHEET

PROJETO DE DECOMISSONAMENTO SHELL BIJUPIRÁ & SALEMA
FPSO Fluminense Reboque

BOSKALIS

A Boskalis é uma especialista global líder em dragagem e serviços marítimos. Com a segurança como nosso valor central, oferecemos uma ampla variedade de atividades especializadas para os setores de petróleo e gás e renováveis. Essas atividades incluem instalação e descomissionamento marítimo, intervenção no leito marinho, transporte e serviços marítimos, serviços submarinos e levantamentos marítimos. Além disso, a Boskalis é um empreiteiro global de dragagem, fornece serviços de reboque e terminais em todo o mundo e oferece soluções de salvamento marítimo. Ao compreender o que motiva nossos clientes, somos capazes de fornecer as soluções que lhes permitem alcançar seus objetivos empresariais específicos. Por essa razão, estamos constantemente procurando novas maneiras de expandir e otimizar nossa oferta e estamos comprometidos em ampliar nossa proposta, apoiados por nossa solidez financeira. Com nossos profissionais comprometidos em engenharia, gerenciamento de projetos e operações, 500 embarcações especializadas e uma amplitude inigualável de atividades em 90 países em seis continentes, ajudamos nossos clientes na indústria offshore a ultrapassar limites e criar novos horizontes.

INTRODUÇÃO

A Shell era a proprietária do FPSO Fluminense, que operava na baía de Campos desde 2003. No final da vida útil do projeto do FPSO em 2024, a Shell iniciou o descomissionamento e reciclagem da unidade. O FPSO estava ancorado a uma profundidade de aproximadamente 750m com torre externa e um sistema de ancoragem rígida composto por 9 linhas de ancoragem feitas de seções de corrente e poliéster. A unidade estava produzindo por meio de 10 risers e 3 umbilicais conectados à torre do FPSO.

A Modec Internacional operava o FPSO desde 2003 e, no contexto do projeto atual, realizou todas as operações de desligamento da unidade antes da desconexão dos risers e das linhas de ancoragem. Em conformidade com as regulamentações ambientais brasileiras, a desconexão do FPSO deve ser realizada retirando do mar todos os componentes de ancoragem, risers e umbilicais. Todos esses componentes devem ser limpos no convés do navio offshore para remover o crescimento marinho, e todo o material orgânico coletado deve ser selado para evitar o derramamento de volta ao mar, a fim de prevenir, tanto quanto possível, a propagação invasiva do coral-sol. Uma vez limpos, os componentes submarinos devem ser enviados para a costa para descarte adicional e o FPSO rebocado para descomissionamento no estaleiro de reciclagem M.A.R.S. em Frederikshavn, Dinamarca (Modern American Recycling Yard).

CARACTERÍSTICAS

Companhia	Subsea 7 International Contracting Limited
Localização	Reboque do campo offshore de Campos, Brasil, para o porto de Frederikshavn
Período	Junho a Agosto 2024
Contratante	Boskalis Long Distance Towage B.V.
Embarcação	Boka Summit, Boka Glacier, Boka Striker



A Reboque do FPSO com dois rebocadores oceânicos principais e um rebocador de escolta. Observe também, na parte traseira do FPSO, as linhas de mensageiro para as duas linhas de reboque de emergência penduradas na lateral do FPSO, que podem ser implantadas sem qualquer assistência do FPSO não tripulado.

A Subsea7 foi contratada para todo o escopo de descomissionamento, mas realizou apenas a desconexão e o descarte dos risers e umbilicais. A Boskalis foi subcontratada pela Subsea7 para realizar a desconexão das ancoragens e o reboque para a Dinamarca. Durante a fase de desconexão das ancoragens, a Subsea7 ficou encarregada de receber os componentes de ancoragem do FPSO em terra e transportá-los para o local de descarte.

ESCOPO

O pessoal do projeto da Boskalis foi mobilizado a bordo do FPSO para preparar a manutenção da posição e a subsequente operação de reboque antes da campanha de desconexão das linhas de ancoragem. A preparação do FPSO consistiu na instalação dos guinchos de proa do FPSO, linhas de reboque de emergência e teste de todos os componentes relacionados.

Uma vez que o FPSO estava livre de suas linhas de ancoragem, o Cliente operou a completa desocupação do FPSO. Subsequentemente, o reboque do FPSO Fluminense não tripulado começou com dois rebocadores oceânicos principais conectados à proa do FPSO e um rebocador de escolta assistindo.

O reboque foi realizado a uma velocidade média de aproximadamente 6,5 nós até que o Cliente solicitou a redução da velocidade do comboio devido a problemas no porto de destino, onde o Cliente não obteve a autorização para entrar a tempo.

Uma parada para abastecimento foi planejada e realizada em Las Palmas, usando o rebocador de escolta como um rebocador temporário no lado de bombordo e estibordo para permitir que os rebocadores principais navegassem até a costa para reabastecer. Todas as mudanças na configuração das linhas de reboque foram

realizadas pelos próprios rebocadores devido ao FPSO não tripulado.

Na chegada a Frederikshavn, os três rebocadores oceânicos da Boskalis entregaram o FPSO a oito rebocadores portuários. O pessoal do projeto da Boskalis foi levado de volta a bordo do FPSO para coordenar a operação no porto.

A operação de entrega entre os rebocadores oceânicos da Boskalis e os rebocadores portuários foi realizada a cerca de duas milhas da entrada do porto. O reboque dentro do porto de Frederikshavn e a operação de atracação foram executados em uma única operação durante o dia.

EXECUÇÃO OFFSHORE

Preparação do FPSO:

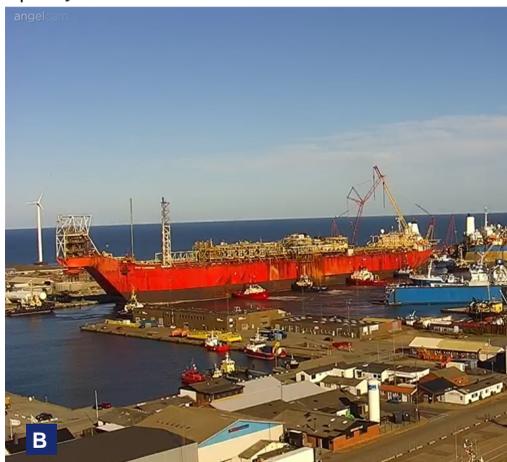
- Aquisição de linhas de reboque.
- Aquisição e instalação dos guinchos de proa do FPSO e Unidades de Potência Hidráulica (HPUs) para conexão com as linhas de reboque.
- Teste dos equipamentos do FPSO utilizados para a manutenção da posição e subsequente reboque.

Reboque do FPSO:

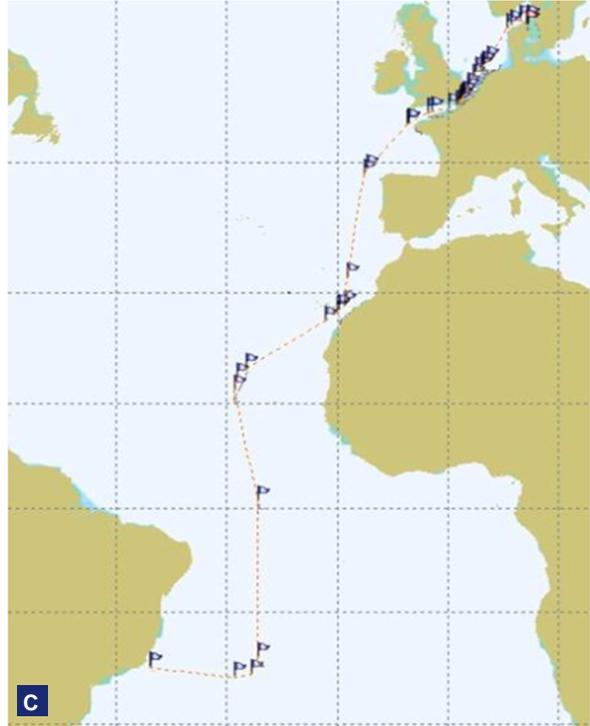
- Reboque seguindo a rota planejada com dois rebocadores principais conectados ao FPSO e um rebocador de escolta.
- Operação de abastecimento de todos os rebocadores em Las Palmas.
- Operação no porto de Frederikshavn para levar o FPSO ao cais do estaleiro M.A.R.S.

FATOS & NÚMEROS

O reboque foi realizado com os navios da Boskalis Boka Summit e Boka Glacier como rebocadores principais e o Manta como rebocador de escolta. O Manta foi substituído pelo Boka Striker após a operação de abastecimento em Las Palmas.



B FPSO Fluminense Atracado com Segurança ao Lado do Estaleiro M.A.R.S. no Porto de Frederikshavn, Dinamarca



C Rota de Reboque do FPSO Fluminense do Brasil para a Dinamarca



D Operação de Atracação do FPSO em Frederikshavn, Dinamarca, Utilizando Rebocadores Portuários