

Produção submersa

por Beatriz Cardoso

Com 28 manifolds e mais de 300 árvores de natal em atividade em campos marítimos do país, a **FMC Technologies** consolida a posição de parceira estratégica da indústria brasileira de petróleo e gás em operações offshore

Quando a plataforma de Mexilhão (PMXL-1) começar a produzir na Bacia de Santos, em maio ou junho desse ano, a FMC Technologies do Brasil vai assinalar mais um projeto bem sucedido em sua trajetória no setor offshore. Mas com um sabor especial: foi a primeira vez que a Petrobras adquiriu o sistema submarino completo de um único fornecedor.

A FMC forneceu todos os equipamentos – dois manifolds submarinos, sete árvores de natal molhadas (ANM), dois PLETs (Pipe Line End Terminator), cinco spools, além de sistemas de controle e risers – para o projeto de desenvolvimento do campo de Mexilhão, a 160 km da costa de São Paulo, que terá a maior plataforma fixa de petróleo e gás do continente, em profundidade entre 320 m e 550 m. Apenas as linhas de umbilicais e de produção foram fornecidas por outra empresa.

“Do total de sete árvores de natal, faltam apenas três”,

comemora **José Mauro Ferreira**, diretor de Vendas & Marketing da FMC Technologies do Brasil, empresa que se posicionou definitivamente no mercado brasileiro (com a aquisição, em 1998, da CBV Indústria Mecânica, que já possuía um robusto portfólio de projetos com a Petrobras).

Os dois manifolds de Mexilhão foram entregues em meados de janeiro pela empresa, que está trabalhando a toque de caixa para fazer frente a outras encomendas. Menos de três semanas depois, no dia 6 de fevereiro, outro equipamento saiu da fábrica da empresa no Rio de Janeiro.

Foi o segundo manifold submarino entregue à Petrobras para projetos do Plano de Antecipação da Produção de Gás (Plangás). Ele vai ser instalado no campo de Roncador, na Bacia de Campos, em local próximo ao de outro manifold, entregue em fevereiro

Vitrine submersa

Esses são apenas mais alguns itens no extenso portfólio sub-



merso da empresa na costa brasileira: ela já forneceu, desde 1996, nada menos que 28 manifolds submarinos (19 para a Petrobras e outros nove para a anglo-holandesa Shell), 11 dos quais nos últimos cinco anos.

Como em uma plantação bem gerenciada, as árvores de natal da FMC também se multiplicam no fundo do mar: a empresa, que em novembro comemorou sua 300ª delas, já soma um total de 318, produzidas desde 1978. A maior parte para a Petrobras (268). A Chevron, que tem equipamentos da FMC em Frade, adquiriu 19 unidades (das quais 17 já foram entregues) enquanto que a Shell já soma 12 unidades e a britânica BG e a BHP, sete cada uma. Outras sete ANM foram entregues para distintos operadores.

A linha de produção não terá folga nos próximos meses, pois a FMC está com uma lista de



encomendas de tirar o fôlego. Pelos contratos firmados com a Petrobras, a empresa vai fornecer o sistema submarino completo de Tambaú (também na Bacia de Santos), além do sistema de produção da P-55 (11 ANM e quatro manifolds, entre outros equipamentos).

As encomendas da Petrobras abrangem ainda árvores de natal GLL9 para atuar em condições de pressão de até 5.000 psi. “O escopo total é de 29 árvores, sendo que já entregamos 12, faltando outras 17”, contabiliza José Mauro Ferreira. Há ainda um acordo comercial (Frame Agreement) no valor de US\$ 400 milhões e quatro anos de duração, para fornecimento de 107 ANM, para profundidades de até 2 mil metros.

A FMC também tem um acordo com a Petrobras de cooperação tecnológica para fornecer o primeiro sistema de separação submarina água-óleo (SSAO) a ser utilizado para óleo pesado em águas profundas, no mundo, no campo de Marlim, e outro, de bombeio submarino horizontal para Espadarte.

Com o SSAO haverá uma redução significativa do volume de água que chega à plataforma, possibilitando o aumento da capacidade de processamento de óleo na infraestrutura instalada

e, em consequência, maior fator de recuperação do reservatório.

Em dose dupla

A FMC, cujas origens remontam a 1880, na Califórnia e hoje está sediada no Texas, com 25 unidades de produção em 15 países, consolidou um marco importante ao ganhar os dois primeiros contratos de fornecimento de dois sistemas submarinos completos. “O de Mexilhão é o primeiro da Petrobras, no Brasil, envolvendo árvores submarinas e manifolds projetados para HPHT (sigla em inglês de High Pressure, High Temperature, que significa Alta Pressão e Alta Temperatura), com de 10.000 psi e 300F (150° C)”, pontua o diretor de Vendas & Marketing da FMC Technologies do Brasil.

Contempla ainda um sistema submarino com controle multiplexado, com isolamento térmico, medição multifásica de gás, HIPPS (High Integrity Pipeline Protection System, que significa Sistema de alta integridade para proteção da tubulação), além de jumpers rígidos para conexão entre manifolds e PLETs.

“O HIPPS é um sistema de automação submarina que, ao identificar pressão superior a estabelecida comanda, automaticamente, o fechamento de válvulas das árvores de natal ou manifolds,

garantindo assim proteção autônoma do gasoduto submarino”, explica José Mauro Ferreira.

O projeto de Tambaú terá um sistema similar ao de Mexilhão, composto por quatro árvores de natal com SCM (Subsea Control Modules), dois manifolds, quatro PLETs, com jumpers rígidos, HIPPS, conjunto de ferramentas e spares (sobressalentes) além de equipamentos de controle Topside MCS (Master Control Station).

“O sistema submarino de Tambaú, a 160 km da costa do estado de São Paulo e em águas de 1.500 m de profundidade, também tem características como HPHT, com 10.000 psi e 300F, o que demanda soluções tecnológicas avançadas, iguais aos de Mexilhão”, observa o executivo, afirmando que alguns equipamentos já foram entregues, como os PLETs. “Os próximos serão as ANM e manifolds.”

Com tanta encomenda em carteira, a FMC está investindo para aumentar ainda mais sua capacitação local. “Com o pré-sal, a tendência é aumentar ainda mais os investimentos, nos antecipando à demanda do mercado. Estes investimentos não são concentrados apenas em recursos fabris, mas, principalmente, na criação de novos postos de trabalho e qualificação técnica dos nossos profissionais”, conclui José Mauro Ferreira. ■