

A DISPONIBILIDADE/PRONTIDÃO DO NSS *GUILLOBEL* NO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA (ACT) COM A PETROBRAS



Capitão de Corveta Fábio Lima da Cruz

1. INTRODUÇÃO

Em 13 de fevereiro de 2023 foi firmado um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) entre a Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras) e a União, representada pela Marinha do Brasil (MB) e o Comando da Força de Submarinos (ComForS), para disponibilização do Navio de Socorro Submarino (NSS) *Guillobel*.

O Acordo consistiu na disponibilidade/prontidão do NSS *Guillobel*, com sua equipe de mergulhadores apta a realizar operações de mergulho saturado a 160 metros de profundidade, em possível apoio no caso de necessidade de resgate de mergulhadores durante a campanha de adequação do sistema de válvulas submarinas do campo de Mexilhão, no litoral paulista da baía de Santos.

2. A CAMPANHA DE MEXILHÃO

O projeto Mexilhão consiste de uma plataforma de produção de gás natural e condensado de mesmo nome do campo, plataforma de Mexilhão, ou PMXL-1, e seus gasodutos. Sua capacidade de produção é de até 15 milhões de m³/dia de gás natural, correspondendo a 20% de abastecimento de todo o Brasil e 20 mil barris/dia de condensado. Está instalada a aproximadamente 145 quilômetros da costa de Caraguatatuba (SP), no litoral norte de São Paulo, em profundidade de 172 metros. O gás natural e o condensado produzidos são escoados por meio de um gasoduto marítimo até a Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato (UTGCA), instalada em Caraguatatuba.

Objetivando garantir a manutenção da operacionalidade do sistema submarino de exportação de gás no campo de Mexilhão e o abastecimento do mercado nacional de gás, a Petrobras planejava realizar uma campanha de adequação do sistema submarino de exportação de gás daquele campo,

por meio da substituição das interfaces das válvulas submarinas ESDV (*Emergency Shut Down Valve*; em tradução do inglês: “válvula de desligamento de emergência”), que foram originalmente projetadas para manutenção com mergulho saturado, tornando possível a sua manutenção com ROV (*Remotely Operated Vehicle*), um veículo subaquático, controlado de forma remota.

Toda a campanha foi planejada para ocorrer de maneira *diverless*, isto é, sem intervenção por mergulhador. Contudo, devido à sensibilidade das manobras que deveriam ser realizadas no fundo, não poderia ser desprezada a possibilidade da realização de mergulho saturado para concluir a campanha. Para seu sucesso e mediante análise de risco, a Petrobras necessitava, dentre outros recursos, de um segundo Navio de Suporte ao Mergulho (DSV, sigla para *Dive Support Vessel*, em inglês), possuidor de um sino de mergulho para resgate molhado. Com isso, o NSS *Guillobel* apresentou-se como única possibilidade tendo em vista que não existia, no período, outro DSV no Brasil e o tempo de mobilização de um navio desse tipo no mercado internacional era muito alto, não atendendo à data de necessidade do projeto de adequação do sistema submarino de Mexilhão.



Figura 1: ESDV (*Emergency Shut Down Valve*).

Assim, a Petrobras e a MB realizaram uma parceria, formalizada por meio da celebração de um ACT. Neste contexto que inicia a missão do NSS *Guillobel*, recém-incorporado à MB, apto para realizar a tarefa de “resgate molhado”, termo utilizado para caso de sino de mergulho saturado esteja retido no fundo, impossibilitando o retorno do sino para o convés e/ou para o complexo das câmaras hiperbáricas, os mergulhadores devem ser transferidos para um segundo sino do mesmo ou outro DSV.

3. AS CONTRAPARTIDAS

Para viabilizar o Acordo, estabeleceu-se encargos para ambos os partícipes, tendo como principais contrapartidas as seguintes:

- a) para a Petrobras:
 - fornecimento de insumos (como combustíveis, lubrificantes, graxas, gases para mergulho, entre outros), aquisição de sobressalentes e equipamentos e a realização de serviços de manutenção preventiva e corretiva, a fim de manter o NSS *Guillobel* disponível desde a assinatura do contrato até o término da campanha e em estado de prontidão no período efetivo de substituição das interfaces das válvulas submarinas ESDV;
 - realizar resgate molhado de mergulhadores do *Guillobel*, utilizando o DSV por ela contratado, em caso de necessidade, durante as operações de mergulho de adestramento a 80 e 160 metros de profundidade, previstas no acordo; e
 - adquirir e transferir a propriedade para a MB, a ser instalado no NSS *Guillobel*, um sistema completo de ROV *workclass*, com serviço de operação e manutenção durante o período de três anos.
- b) para a MB:
 - manter o *Guillobel* disponível no período da campanha e em prontidão no período efetivo de substituição das interfaces das válvulas submarinas ESDV, com o seu sistema de mergulho apto para pressurizar seus mergulhadores e equipe de mergulho apta a promover o resgate molhado dos mergulhadores a serviço da Petrobras; e
 - referente à prontidão, o NSS *Guillobel* deverá permanecer a menos de dois dias de navegação da plataforma de Mexilhão.



Figura 2: Assinatura do Acordo de Cooperação Técnica (a bordo do NSS *Guillobel*).

4. OS DESAFIOS

Incorporado à MB em maio de 2020, o NSS *Guillobel* só havia realizado operações de mergulho saturado a 35 metros de profundidade, por ocasião de inspeção para a sua incorporação. Os mergulhos mais profundos ocorreram em 2009, profundidade de 75 metros, em operação de adestramento SUBSAR (*Submarine Search and Rescue*; em português, “busca e resgate de submarinos”), e em 1990, profundidade de 120 metros, em operações de busca. Cabe ressaltar que apesar da formação dos mergulhadores saturados habilitá-los a irem até a profundidade de 300 metros e os sistemas hiperbáricos dos ex-NSS *Felinto Perry* (K-11) e NSS *Guillobel* (K-120) serem certificados para a mesma profundidade, a marca de 120 metros era a mais profunda até o momento.

Com isso, além dos desafios em manter o Navio disponível e pronto, como plataforma, necessitando da atenção constante de todos os departamentos quanto ao recebimento de insumos, sobressalentes e serviços, para o Departamento de Mergulho o desafio relacionava-se ao planejamento de mergulhos inéditos, considerado complexo quanto aos volumes de gases envolvidos e a necessidade de confiança dos sistemas, bem como pelos riscos envolvidos em uma operação de mergulho saturado.

Entretanto, a confiança para fazer frente aos desafios surgia da formação técnica e sólida dos mergulhadores e da certeza de que os sistemas do NSS *Guillobel* encon-

travam-se em nível de aprestamento compatível com a demanda apresentada.

5. SATURAÇÃO DE 80 E 160 METROS

Tendo em vista o ineditismo da profundidade, foi previsto no ACT a realização de operações de mergulho saturado, como adestramento e parâmetros para prontidão, a 80 e 160 metros de profundidade.

Prevendo a assinatura do acordo, uma vez que as reuniões entre os partícipes ocorriam desde julho de 2022, em janeiro de 2023 o Navio realizou uma comissão de adestramento, na qual todo o sistema hiperbárico foi pressurizado a 200 metros de profundidade e o sino de mergulho arriado até a referida profundidade. Na ocasião, foi possível verificar os parâmetros dos subsistemas, contornando as dificuldades encontradas.

Em junho do mesmo ano, com insumos próprios, sem ter recebido até o momento os gases oriundos da Petrobras, o *Guillobel* realizou operação de mergulho saturado a 35 metros de profundidade nas proximidades da Ilha Grande, em Angra dos Reis (RJ), dando prosseguimento ao cronograma interno de preparação para a campanha.

Contornados os problemas logísticos para o recebimento dos gases necessários para os mergulhos de 80 e 160 metros, a partir da segunda quinzena de outubro a Petrobras disponibilizou os gases de saturação, iniciando a preparação final para os dois mergulhos de adestramento e prontidão.

No período de 23 a 28 de outubro foi realizada a Operação de Mergulho Saturado a 80 metros de profundidade. Operação considerada bem-sucedida, servindo como parâmetro, orientação e fato motivador para a de 160 metros.

Em 6 de dezembro, o navio desatracou do cais da Base Almirante Castro e Silva (BACS), fundeou nas proximidades da Escola Naval e, no dia 7 daquele mês, iniciou a pressurização de duas duplas de mergulhadores. No dia seguinte, 8 de dezembro, já pressurizada na profundidade de 160 metros, uma dupla de mergulhadores foi conduzida pelo sino de mergulho até a profundidade de 160 metros, ressaltando que o mergulhador ao deixar o sino de mergulho desceu a 170 metros. Após o mergulho, a dupla de mergulhadores regressou para a câmara hiperbárica, iniciando com os demais a depressurização que se estendeu até o dia 15, seguindo 48 horas de observação após os mergulhadores terem chegado à superfície.

6. PRONTIDÃO E FIM DA CAMPANHA

Finalizado o mergulho de 160 metros de profundidade, o *Guillobel* iniciou a preparação para a prontidão, recompondo o sistema hiperbárico com o recebimento de mais gases e trocando itens diversos dos subsistemas. No dia 20 de dezembro de 2023, foi informado aos coordenadores da Petrobras e ao comandante do DSV contratado para o serviço no campo de Mexilhão que o navio encontrava-se atracado na BACS em regime de prontidão,

apto para suspender em até 4 horas e estar no local em até 12 horas, com a equipe de mergulho pressurizada e pronta para apoio em caso de resgate molhado em até 24 horas após o acionamento, dentro do período de dois dias previstos no acordo.

Nos dias que se seguiram o navio manteve acompanhamento das operações a partir do DSV contratado pela Petrobras, sendo informado diariamente que as operações transcorriam sem previsão de emprego de mergulhadores, sendo conduzidas de forma segura e eficaz por meio de ROV. Dessa forma, no dia 23 de



Figura 3: Toda tripulação do NSS *Guillobel*.

dezembro, a Petrobras informou o fim da campanha, sendo considerada bem-sucedida e sem a necessidade de permanência da prontidão do navio de socorro submarino.

Com isso, a MB, por meio do ComForS, com o emprego do NSS *Guillobel*, cumpriu a sua parte no ACT, restando àquela empresa a entrega de algumas contrapartidas ainda não entregues até o término da campanha, fato previsto no acordo e abordado em reuniões mensais de coordenação.

CONCLUSÃO

A parceria se revelou uma excelente oportunidade para a MB e Petrobras. Uma solução ótima, capaz de proporcionar benefícios mútuos, além do atendimento de suas necessidades atuais.

Para a MB, o NSS *Guillobel* teve a oportunidade de alcançar, em curto espaço de tempo, desde a sua incorporação, um elevado grau de aprestamento na condução de operações de mergulho saturado. Além dos benefícios relacionados à manutenção com o recebimento de insumos, sobressalentes e serviços, a Marinha terá em um de seus meios um sistema completo de ROV, tipo *workclass*, capaz



Figura 4: ROV (Conectando mangote de ar de alta pressão e transferindo POD).

de realizar trabalho até a profundidade de 1.000 metros, que, no caso do *Guillobel*, ampliará sua capacidade de atuar na fase de intervenção de uma operação SUBSAR.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras. Marinha do Brasil. Comando da Força de Submarinos. **Acordo de Cooperação Técnica**. Rio de Janeiro, RJ, 13 fev. 2023.

Mexilhão. Petrobras, 2022. Disponível em: <https://comunicabaciadesantos.Petrobras.com.br/emprendimentos/mexilhão>. Acesso em: 5 mar. 2024.