



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

## Alerta de Segurança 011 - ANP/SSM

### Armazenamento indevido de água produzida em tanques de carga

Esta Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente alerta a indústria de petróleo, gás e demais partes interessadas sobre a recorrência de eventos com falha estrutural em tanques de carga de FPSOs, devido ao armazenamento indevido de água produzida nesses tanques.

#### O que ocorreu?

No primeiro evento deste tipo, o tanque no qual ocorreu a falha estrutural era designado, por projeto, para atender a função de armazenagem de **água** fora das especificações adequadas para descarte no mar, sendo chamado de “tanque *offspec*”, porém possuía sistema de proteção contra corrosão projetado para atender a finalidade de tanque para **óleo** fora de especificação. Devido ao uso prolongado desse tanque para armazenamento de água produzida fora de especificação, aliado ao sistema de proteção contra corrosão não ser adequado para esse propósito, ele veio a falhar estruturalmente.



Figura 1 - Fundo do casco da FPSO após falha estrutural do tanque.

No segundo evento deste tipo, o tanque em questão se tratava do tanque secundário de *offspec*. Esse tanque para armazenamento de água deveria ter sido utilizado apenas quando o tanque *offspec* primário estivesse em processo de inspeção (indisponível), por tempo limitado, uma vez que não dispunha de anodos de sacrifício e só possuía pintura na sua porção inferior, enquanto o tanque *offspec* primário possuía anodo de sacrifício e toda a chaparia pintada. Entretanto, desde o início de operação o tanque que falhou foi usado para armazenamento de água. A documentação de especificação de projeto indicava a finalidade distinta dos tanques, mas não foram encontrados nos documentos de operação da unidade uma diferenciação entre os tanques. A falha se deu abaixo da região da boca de sino do tanque, e não foi possível determinar se tal região foi inspecionada quando da realização da última inspeção no tanque, nem se a região foi devidamente limpa antes da inspeção. A falha foi detectada durante inspeção, portanto não houve vazamento de óleo no mar.

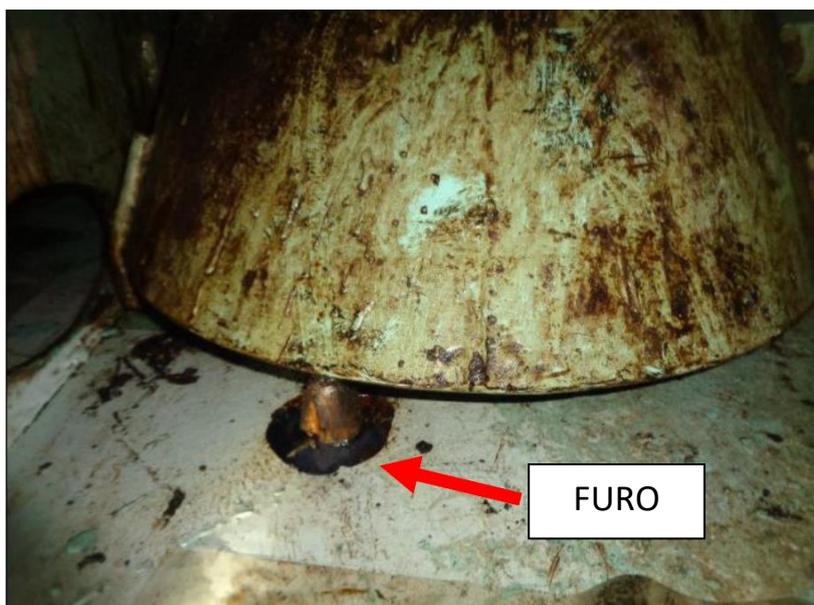


Figura 2 - Furo na chapa do tanque sob a região da boca de sino.

### *Possíveis consequências*

O primeiro evento relatado resultou em descarga de mais de 25 m<sup>3</sup> de óleo no mar, que incorreu em multas e penalidades ao Operador. No segundo evento, houve paralisação da unidade, o que acarretou perdas significantes de produção.

O primeiro acidente ocorrido poderia ter se tornado um evento catastrófico, resultando no afundamento da instalação, considerando-se o grau de dano estrutural sofrido pela unidade. Se tal evento se concretizasse, os danos ambientais e os custos, tanto de combate à poluição quanto em termos de perda de bens e danos à imagem da empresa, seriam muito maiores.

### *Causas identificadas*

- Descumprimento de planejamento de inspeções;
- Falta de ação corretiva relacionada a inspeção do tanque;
- Inexistência de avaliação de qualidade do relatório de inspeção;
- Inconsistência dos critérios de projeto do sistema de proteção contra corrosão;
- Falha de gestão de contratada;
- Falha de inspeção/manutenção de equipamentos;
- Baixa percepção de risco da equipe;
- Equipe insuficiente;
- Ausência de planejamento do descomissionamento da FPSO;
- Falha na inspeção periódica da Classificadora;
- Falha na supervisão da limpeza e inspeção pelo Supervisor da Operadora;
- Falha na inspeção periódica por terceiros.

### *Lições aprendidas*

- Necessidade de ferramentas de gestão que: aumentem a qualidade dos critérios de projeto; incluam o adequado controle de inspeção/manutenção de instalações navais; aumentem efetivamente o grau de exigência da qualidade de inspeções em tanques e respectivos relatórios e que garantam o

planejamento e cumprimento dos planos de manutenção e demais elementos de segurança operacional como parte dos critérios de avaliação de contratadas.

- Necessidade de recursos humanos adequado para o funcionamento dos sistemas operacionais da unidade de produção.
- Estabelecer indicadores adequados para uma gestão eficiente da contratada.
- Avaliar todos os tanques de FPSO de casco simples que tenham ou tiveram água produzida armazenada e realizar análise de sua integridade, da funcionalidade de seu sistema de proteção catódica e de seu revestimento.
- Manter o sistema de gestão de segurança operacional adequadamente funcional durante todo o ciclo de vida da instalação, incluindo a fase de descomissionamento.

## *Legislação*

Conforme estabelecido pela Resolução ANP nº 43/2007, o Regulamento Técnico do SGSO (RTSGSO) é aplicável às instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural. Especificamente, em seu item 3.3, está definido que este Regulamento Técnico é aplicável a todo o ciclo de vida das Instalações, inclusive quando da sua desativação (descomissionamento).

De acordo com o item 13.2.1 do RTSGSO, o operador da instalação deve estabelecer planos e procedimentos para inspeção, teste e manutenção, a fim de buscar a integridade mecânica dos seus sistemas, Estruturas, equipamentos e sistemas críticos de segurança operacional. Tal documentação deverá estar alinhada com recomendações dos fabricantes, normas, padrões e boas práticas de engenharia.

O item 13.3.3 do RTSGSO determina que o Operador deverá estabelecer requisitos de garantia da qualidade na execução dos procedimentos.

No item 13.4 do RTSGSO é estabelecido que o operador da instalação será responsável por monitorar e avaliar os resultados das inspeções e testes.

Já o item 5.3.1 do RTSGSO determina que o Operador estabeleça as responsabilidades das contratadas relativas à Segurança Operacional.

O item 10.2.2 do RTSGSO determina ao Operador identificar, durante as fases de projeto, construção, instalação e desativação, as normas, os padrões e as boas práticas de engenharia relacionadas aos assuntos de Segurança Operacional.

Por fim, o item 1.3.2 do RTSGSO estabelece que seja garantida a participação efetiva dos Gerentes da Instalação nas atividades relacionadas com a Segurança Operacional.

## *Contato*

Para informações adicionais sobre esse Alerta de Segurança, entrar em contato com a Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente da ANP através do e-mail [incidentes@anp.gov.br](mailto:incidentes@anp.gov.br).