

## 2.5. ALTERNATIVAS PARA A REDUÇÃO DOS IMPACTOS NA SAÚDE DO TRABALHADOR

A filosofia utilizada nas fases de desenho do FPSO OSX-1 objetivou fornecer diferenciais quanto aos itens dedicados a atender as condições de saúde e segurança operacional dos trabalhadores, que tripularão a unidade de produção, e na prevenção de possíveis eventos danosos ao meio ambiente, durante a toda a sua fase de operação.

Ressalta-se a importância em saber que o FPSO OSX-1 foi concebido sem estar direcionado a operar em concessões ou campos petrolíferos específicos de um país. Ao contrário, quando de sua concepção, não havia cliente ou requisitos de legislação particulares a se atender, o que determinou uma situação *sui generis*. Como o FPSO estava fadado a ser fornecido ao mercado mundial, ele deveria atender a qualquer padrão de exigência e de qualidade mundial, mesmo que estes fossem os mais exigentes existentes. Assim, foi mandatório empregar a concepção do conservadorismo real e extremo nas escolhas das alternativas tecnológicas utilizadas no projeto, a fim de que não houvesse condicionantes na aceitação do padrão operacional na unidade em qualquer modelo regulatório, quando este fosse entregue.

Para materializar um padrão de exigência elevada nos aspectos relacionados a saúde, segurança e meio ambiente (SMS), no processo de construção da unidade, foi elaborado um plano de execução de atividades, denominado Plano de SMS do FPSO OSX-1. Este plano teve como objetivo principal propiciar as soluções necessárias para atingir o supramencionado padrão.

Os aspectos considerados na elaboração e execução deste Plano de SMS contemplaram a configuração do ambiente físico do FPSO; o manuseio de materiais a bordo; a construção; a evacuação da tripulação; a otimização da operabilidade/funcionalidade e aspectos ergonômicos.

De forma a agregar os princípios de SMS à construção do FPSO, foi concebido um plano considerando os preceitos relacionados ao tema. As ações e procedimentos indicados foram considerados durante esta etapa e são apresentados a seguir:

- Estudos para simulação de explosão provocada por gás; de carga de incêndio para definir a necessidade de proteção passiva e de dispersão de fumaça;
- Estratégia para incêndios e explosões com base na norma ISO 13702;
- Estratégia para fuga e evacuação com base na norma ISO 13702;

- Análise hidráulica do sistema de água de combate a incêndio (cálculos hidráulicos do sistema de água de combate incêndio que verificou as dimensões corretas do sistema de distribuição);
- Análise de tarefa ergonômica (análise ergonômica do acesso a todos os monitores, atuadores, válvulas de operação manual e outras operações manuais freqüentes para identificar e fornecer as plataformas de acesso e meios de transporte necessários - Incluiu-se também os perigos inerentes ao trabalho/riscos de acidentes ocupacionais).
- Avaliação de risco a saúde provocado por substâncias químicas (todas as substâncias químicas e materiais perigosos manuseados no FPSO serão sempre identificados e avaliados);
- Análise de ruídos e vibrações (estudo de ruídos e vibrações para limitar os níveis de ruído na plataforma);
- Análise de operação em ambiente aberto (análise de operação em ambiente aberto para identificar áreas problemáticas em relação aos efeitos da sensação térmica e da hipotermia para locais de trabalho permanente ou intermitentemente tripulados.);
- Plantas da Área do Ambiente de Trabalho, nas quais foram considerados os seguintes fatores: ruídos, vibrações, iluminação, clima em ambiente fechado, substâncias perigosas, configuração geral do ambiente físico, ergonomia, utensílios técnicos e radiação;
- Engenharia de Segurança Geral (fornecendo informações/dados necessários a sistemas de proteção ativa contra incêndio, proteção passiva contra incêndio, equipamentos de fuga/evacuação, equipamentos de segurança e sinalização de segurança);
- Avaliação / análise de construção (delineando a pressão e temperatura dos sistemas da unidade; critérios de dimensionamento das linhas; isolamento do sistema e dos equipamentos; instrumentação de campo e sistemas elétricos);
- Estudo de iluminação (análises da qualidade da iluminação em todos os ambientes relevantes, especialmente onde forem utilizadas monitores com tela e onde o trabalho exigir boas condições de visibilidade durante as diversas condições de tempo);
- Análise de dispersão para descargas no mar (os componentes naturais e elementos químicos adicionais que contribuem para o risco ambiental foram avaliados em termos de concentração e carga);
- Avaliação do impacto ambiental (identificação dos principais aspectos ambientais; intensificação da eliminação ou minimização das descargas operacionais e/ou acidentais

no mar e das emissões no ar, através do desenvolvimento de filosofias operacionais e de manutenção);

- Análises do fator humano (análises destinadas a garantir a conformidade do projeto com os principais objetivos e filosofias e minimizar o potencial de erro humano nos sistemas de trabalho);
- Estudo de interface homem-máquina (avaliação para determinar em que sistemas de trabalho os erros humanos podem causar acidentes com graves consequências pessoais, ambientais ou materiais);
- Estudo de disponibilidade e vulnerabilidade do: sistema de água de combate a incêndio; do sistema de detecção de fogo e gás; do sistema de parada de emergência e purga; do sistema de parada do processo; do sistema de alto-falantes e alarmes;

Além do exposto, o novo FPSO OSX-1 possui características que contribuem para o seu desempenho, das quais se destacam:

- Sistema de amarração com tecnologia para fácil desconexão (na proa);
- Suporte de dois *thrusters* à ré, facilitando posicionamento durante operações;
- Formato de um navio, possuindo casco duplo (duplo fundo e duplo costado);
- Tanques de carga segregados;
- Projetado para resistir a condições ambientais adversas;
- Proteção no casco contra efeitos de correntes;
- Anodos de sacrifício no tanques;
- Sistema de recuperação de compostos orgânicos voláteis;
- Planta de gás inerte usando combustível a gás;
- Sistema de aquecimento nos tanques de carga utilizando vapor;
- 04 baleiras (modelo *free fall*), com capacidade para 40 pessoas cada;
- 09 Balsas salva-vidas (8 com capacidade para 25 pessoas e uma com capacidade para 20 pessoas);
- 04 bombas de incêndio independentes (capacidade de 1500 m<sup>3</sup>/h cada);
- Sistema de distribuição de espuma contra incêndios;
- Nível de ruído nas acomodações atendendo o padrão da NORSOK (S-002);
- Anteparas de proteção contra incêndios em frente à área destinada a acomodação de tripulantes;

- Controle e monitoramento de todos os sistemas marítimos e de processos da unidade na Sala de Controle Central (SCC);
- Unidade equipada com Sistema de Segurança e Controle Integrados (ICSS);
- Rotas de evacuação sem contínua em ambos os bordos, boreste e bombordo, no convés principal de carga, de proa a popa;
- Em cada módulo de processo e de utilidades a bordo, há rotas de evacuação interligadas a cada rota principal no convés principal de carga.