

II.8.4 - GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

II.8.4.1 - Introdução

O processo de Gerenciamento dos Riscos Ambientais visa a ação planejada para o combate a eventuais situações de emergência, consideradas como significativas a partir da Análise de Risco. Este planejamento engloba não só a identificação das medidas e ações, como incorpora a locação e verificação dos recursos necessários, treinamentos específicos e auditorias de todo o processo.

A partir dos procedimentos e resultados obtidos na Análise de Riscos é possível identificar os aspectos que sustentam o Plano de Gerenciamento de Riscos. A aplicação das técnicas de avaliação de perigos permite identificar e caracterizar os perigos mais significativos, respeitando-se as características reais da instalação.

A obtenção destes resultados faz com que sejam identificadas medidas para a redução da frequência de ocorrência de eventos iniciadores de acidentes, ou para a redução da magnitude das conseqüências destes.

As medidas de proteção ativa, tais como detectores de gás e incêndio, vinculadas à atuação de outros dispositivos, como equipamentos de combate a incêndio e sistemas de bloqueio vêm, em muito, contribuir para a redução do inventário vazado, bem como minimizar a magnitude de conseqüências decorrentes de possíveis acidentes. Da mesma forma, a utilização de proteção passiva, tal como o revestimento de estruturas e paredes corta-fogo segregando salas de controle e acomodações, minimizam os riscos de fatalidades.

Deve-se destacar, ainda, a importância da aplicação e manutenção de programa de treinamento de pessoal, de forma a proporcionar a necessária reciclagem técnica, evitando a ocorrência de falhas humanas e minimizando a probabilidade de erros em manobras ou o desrespeito às normas e procedimentos previamente determinados.

O Quadro II.8.4.1-1 a seguir sintetiza as medidas preventivas e mitigadoras previstas para os cenários definidos anteriormente.

Quadro II.8.4.1-1 - Plano de Gerenciamento de Riscos do Sistema de Rebombeio Autônomo e Escoamento dos Campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador.

| CENÁRIOS | MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGADORAS | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| | Nº. | DESCRIÇÃO | SITUAÇÃO |
| Todos | R1 | Manter operação assistida. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| Todos | R2 | Rotina de inspeção. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 10.2, 10.3 | R3 | Restringir a passagem / presença de embarcações na região da plataforma. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| 1.1, 1.2, 10.2 | R4 | Implementar sistema de comunicação com as plataformas de origem de óleo, de forma a permitir a interrupção imediata do bombeio. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| 1.1, 1.2, 1.3, 9.1, 9.2 | R5 | Prever contenção para o óleo derramado junto aos risers no Cellar Deck. | |
| 1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 2.4 | R6 | Manter supervisão constante por câmeras de circuito fechado de TV (CCTV). | |
| 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.8, 7.9, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.8, 16.9 | R7 | Manter Sistema de Drenagem desobstruído | |
| 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 6.1, 6.2, 8.3, 8.4, 8.6 | R8 | Seguir procedimentos da NR-13 para inspeção de vasos de pressão. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 8.3, 8.4, 11.4, 11.5, 15.1, 15.2 | R9 | Manter operacional o Sistema de detecção de fogo e gás. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 8.3, 8.4, 11.4, 11.5, 15.1, 15.2 | R10 | Condicionar a realização de trabalhos a quente à medição prévia da concentração de gás. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |

continua

Quadro II.8.4.1-1 (continua)

| CENÁRIOS | MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGADORAS | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| | Nº. | DESCRIÇÃO | SITUAÇÃO |
| 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 | R11 | Minimizar a passagem de carga suspensa sobre o sistema de gás combustível. | |
| 7.7, 16.7 | R12 | Manter rotina periódica de amostragem e teste da água descartada. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| 9.1, 9.2 | R13 | Prever, junto às bombas de transferência, botoeira de emergência para parada imediata destas e fechamento da SDV. | |
| 9.3, 9.4 | R14 | Seguir programa de inspeção e manutenção preventiva dos mangotes e conexões. | Incluído no Plano de Operação/ Manutenção da Unidade |
| 9.3, 9.4 | R15 | Durante operação de transbordo, manter comunicação com rádio entre o operador da plataforma e a embarcação, de forma a interromper o bombeio em caso de vazamento. | |
| 9.3, 9.4, 13.9, 13.10 | R16 | Não fazer o abastecimento de óleo diesel durante a noite ou em condições de mar adversas. Caso necessário, direcionar iluminação direta sobre os mangotes. | |
| 10.2, 10.3 | R17 | Durante operação de aproximação e transbordo, manter comunicação com rádio entre o operador da Plataforma e a embarcação, de forma a reportar eventuais falhas. | |
| 10.3, 17.9 | R18 | Manter rotina de inspeção e teste dos Navios Aliviadores | |
| 12.1, 12.2, 13.3, 13.4 | R19 | Prever sistema de drenagem de óleo derramado na Plataforma do <i>Turret</i> . | |
| 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.7, 12.8, 13.1, 13.2, 13.5, 13.6, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.8, 16.9 | R20 | Manter todas as aberturas do convés principal para o mar permanentemente fechadas. | |
| 12.3, 12.4 | R21 | Em caso de falha no Sistema de Gás Inerte, interromper a transferência | |
| 12.3, 12.4, 12.6, 12.7, 12.8, 13.3, 13.4 | R22 | Minimizar o tráfego de embarcações próximo ao FSO. | |
| 12.3, 12.4, 12.7, 12.8 | R23 | Manter rebocador próximo durante aproximação e afastamento do aliviador. | |
| 12.5 | R24 | Prever rotina de amostragem da água dos Tanques de Lastro. | |

continua

Quadro II.8.4.1-1 (continuação)

| CENÁRIOS | MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGADORAS | | |
|-------------|-----------------------------------|--|----------|
| | Nº. | DESCRIÇÃO | SITUAÇÃO |
| 12.6 | R25 | Manter rotina de adição de biocida nos Tanques de <i>Slop</i> . | |
| 13.7, 13.8 | R26 | Manter rotina de inspeção e teste da linha de <i>offloading</i> . | |
| 13.7, 13.8 | R27 | Impedir o tráfego de embarcações na área próxima ao aliviador, durante o <i>offloading</i> . | |
| 13.9, 13.10 | R28 | Seguir programa de inspeção e manutenção preventiva dos mangotes e conexões do FSO. | |
| 13.9, 13.10 | R29 | Durante operação de transbordo, manter comunicação com rádio entre o operador do FSO e da embarcação, de forma a interromper o bombeio em caso de vazamento. | |
| 14.1, 14.2 | R30 | Manter rotina de inspeção e teste dos mangotes das monobóias. | |
| 14.1, 14.2 | R31 | Impedir o tráfego de embarcações na área próxima às monobóias, durante o <i>offloading</i> . | |
| 15.1, 15.2 | R32 | Considerar o uso de tubulação de gás encapsulada, com detecção de gás e insuflação de ar, no trecho que corre sobre o convés do FSO. | |
| 15.1, 15.2 | R33 | O posicionamento da linha de gás sobre o convés do FSO deverá minimizar o risco desta ser atingida por queda de cargas suspensas. | |
| 17.8, 17.10 | 17.9, R34 | Durante operação de aproximação e transbordo, manter comunicação com rádio entre o operador do FSO e da embarcação, de forma a reportar eventuais falhas. | |

Este plano de gerenciamento contempla todas as medidas mitigadoras (denominadas de recomendações, nas planilhas APR) necessárias para reduzir o risco a uma categoria imediatamente abaixo.

II.8.4.2 - Aspectos Relevantes do Gerenciamento

Os procedimentos estabelecidos para a redução das frequências de ocorrências e de suas conseqüências abordam questões relativas a:

- ★ Segurança e meio ambiente;
- ★ Operações;
- ★ Recursos humanos e treinamento;
- ★ Regulamentos e requisitos;
- ★ Formulários.

Para esses procedimentos ressaltam-se alguns aspectos relevantes que, pela sua natureza, são descritos com mais detalhes a seguir:

a) Inspeção e manutenção

Com base nas instruções de operação e manutenção dos manuais dos fabricantes dos equipamentos e experiência operacional da PETROBRAS, são elaboradas as Listas de Tarefas de Manutenção (LTM), definidas as demandas de sobressalentes e níveis mínimos de estoque dos sobressalentes e insumos.

Esses dados são cadastrados em um sistema informatizado específico de programação e controle de manutenção (SAP-R3 Módulo PM), que emite as relações de serviços a serem executados e controla a sua execução, registra histórico dos eventos ocorridos com os equipamentos e programa a aquisição de sobressalentes, além de controlar o estoque destes. Esse sistema é auditado semestralmente.

Os equipamentos relacionados na NORMAN 1 como essenciais são caracterizados como críticos para a priorização das ações de inspeção e manutenção. Dentre estes estão todos os equipamentos relacionados com segurança industrial, saúde ocupacional e prevenção e controle de poluição, assim como estabilidade das embarcações.

b) Capacitação técnica

A PETROBRAS possui um Plano de Classificação e Avaliação de Cargos (PCAC) no qual são definidos escolaridade, atribuições e conhecimentos específicos para cada cargo de cada carreira.

Os processos seletivos para contratação de novos empregados são desenvolvidos por concurso público nos quais são definidos exigências de escolaridade e conhecimentos estabelecidos para o cargo a ser preenchido no Plano de Classificação de Cargos.

c) Plano de Treinamento das Unidades Marítimas

O Plano de Treinamento das Unidades Marítimas é estabelecido como se segue:

- *Treinamento Modulado*

I - PÚBLICO ALVO

- ★ Empregados da Petrobras;
- ★ Empregados das Empresas Contratadas.

II - PERIODICIDADE

- ★ **BSI-C:** Básico de Segurança Industrial para Empregados de Contratadas - Reciclagem 04 anos;
- ★ **BSI:** Básico de Segurança Industrial para Empregados da Petrobras – Reciclagem 03 anos.

III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO/CARGA HORÁRIA

- ★ **TÓPICO.1:** Prevenção e Combate a Incêndios – 03:30 horas;
- ★ **TÓPICO.2:** Prevenção de Acidentes – 02:00 horas;
- ★ **TÓPICO.3:** Segurança Industrial – 06:00 horas;
- ★ **TÓPICO.4:** Salvatagem – 12:00 horas.

- *Treinamento de Segurança para Empregados da Petrobras*

TIPOS / DENOMINAÇÃO DOS TREINAMENTOS:

- ★ **RSI-P – Reciclagem em Segurança Industrial – PETROBRAS:** para todo empregado que trabalha em regime *onshore*, para os que embarcam eventualmente ou para os transferidos para a UN-RIO para trabalhar em terra. Reciclagem: 05 anos.
- ★ **RCI – Reciclagem em Combate a Incêndio:** para todo empregado que trabalha em regime offshore. Reciclagem: 03 anos.
- ★ **Brigada de Combate a Incêndio:** todos os componentes de brigadas. **IMPORTANTE:** Para que se possa atender ao objetivo deste treinamento, é necessário que toda a brigada seja treinada em conjunto, incluindo o Técnico de Segurança e os empregados contratados. Reciclagem: 01 ano.
- ★ **BSI-P – BÁSICO DE SEGURANÇA INDUSTRIAL – PETROBRAS:** para todos os empregados onshore, recém admitidos e transferidos que passarão a trabalhar em regime offshore. Validade: 04 anos (após o prazo, o empregado fará o curso de acordo com o local de trabalho).

d) *Plano de Gerenciamento de Simulados da UN-RIO*

Este Plano, detalhado no Quadro II.8.4.2-1 determina a programação dos exercícios simulados de acordo com as hipóteses acidentais previstas.

Quadro II.8.4.2-1 - Programação dos exercícios simulados baseado nas hipóteses
acidentais.

| ESCOPO DO CURSO | PERIODICIDADE |
|---|--|
| Realizar exercício simulado de “Combate a Incêndio” nas Unidades Marítimas. | No máximo a cada duas semanas. (ver obs. 4) |
| Realizar exercício simulado de “Evacuação da Unidade Marítima”. | Trimestralmente |
| Realizar exercício simulado de “Abandono da Unidade Marítima”. | No máximo a cada duas semanas. (ver obs. 4) |
| Realizar exercício simulado de “Controle de Poluição por Óleo ou Produto Químico na Unidade Marítima” com acionamento da Gerência imediata em terra (conforme SOPEP). | Anual |
| Realizar exercício simulado de “Vazamento em Fonte Radioativa”. | Anual |
| Realizar exercício simulado para casos de Morte, Doença, ou Lesão Grave a bordo. | Bienal |
| Realizar exercício simulado de “Colisão de Aeronave contra a Unidade Marítima”. | Anual |
| Realizar exercício simulado de “Abalroamento de Embarcação contra a Unidade Marítima”. | Semestral |
| Realizar exercício simulado de Homem ao Mar. | Mensal |
| Realizar exercício Simulado de “Adernamento da Unidade Marítima”. | Anual |
| Realizar exercício simulado de “Avaria por Mau Tempo, Falha Estrutural e Rompimento de Linha de Ancoragem”. | Anual |
| Realizar exercício simulado de “Alagamento da Unidade Marítima”. | Anual |

Os exercícios da tabela acima deverão ser realizados nas unidades PRA-1 e FSO.

OBS 1: Simulados de Avaria por mau tempo, Falha estrutural, Rompimento de linha de ancoragem, Abalroamento de embarcação com Unidade Marítima, Adernamento e Alagamento poderão ser realizados, sempre que possível, em um mesmo evento.

OBS 2: Simulados de Combate a Incêndio, Evacuação e Abandono poderão ser realizados, sempre que possível, em um mesmo evento.

OBS 3: Simulados de Morte e lesão grave poderão ser realizados junto com qualquer outro exercício, sempre que possível.

OBS 4: Cada unidade deverá definir a periodicidade deste treinamento (não superior a duas semanas) de forma que todas as pessoas que trabalham

permanentemente na unidade sejam treinadas pelo menos uma vez durante o seu período de embarque (14 dias).

e) Processo de contratação de terceiros

A contratação de serviços a terceiros é desenvolvida com base em procedimentos internos de contratação, que são reunidos no Manual de Procedimentos Contratuais. Em todos os contratos firmados são estabelecidas exigências quanto à capacitação profissional para a atividade a ser exercida e, em casos específicos, são exigidas certificações, treinamentos em combate a incêndio e em salvatagem, para todos que trabalham em instalações marítimas.

Quando da apresentação das equipes para desenvolvimento dos trabalhos, a fiscalização da PETROBRAS verifica o atendimento das exigências contratuais, rejeitando aqueles que não as atenderem.

Especificamente para os treinamentos de combate a incêndio e salvatagem, existe um sistema informatizado – Sistema de Qualificação Ampla – que, entre outros itens, controla o atendimento e o período de validade desses treinamentos, impedindo o embarque daqueles que não satisfaçam as exigências estabelecidas.

f) Registro e investigação de acidentes

Considerando a importância e necessidade de melhoria contínua em relação às Funções Segurança, Meio Ambiente e Saúde, a Petrobras/UN-RIO possui, integrados ao seu Sistema de Gerenciamento de Riscos, diversos procedimentos de comunicação de acidentes e ocorrências anormais e tratamento de anomalias. Estes procedimentos estão inseridos no Sistema Integrado de Padronização Eletrônica da Petrobras – SINPEP, ressaltando, para o fim de registro, os Padrões de Comunicação de Acidentes e Ocorrências Anormais e de Tratamento de Anomalias.

g) Sistema de gerenciamento de mudanças

Qualquer modificação nos sistemas e estruturas da PRA-1 será precedida de estudo de engenharia, que se inicia com a emissão pelas equipes de operação das Unidades de Solicitação de Estudos e Projetos (SEP), documento numerado de seqüência cronológica anual.

Em seqüência à emissão da SEP, o órgão de engenharia desenvolve estudos de viabilidade técnica e projeto executivo. Este é submetido à Sociedade Classificadora, cuja aprovação é condição obrigatória para execução da modificação.

Executada a modificação, os documentos da nova situação são submetidos à Sociedade Classificadora para certificação e atualização da documentação da Unidade.

h) Sistema de permissão para trabalho

Da mesma forma que os padrões para o registro e investigação de acidentes, a Petrobras possui um padrão de Sistemática de Permissão para Trabalho em todas as suas unidades operacionais. Este procedimento se constitui num dos principais instrumentos para a prevenção de acidentes nos trabalhos de manutenção, construção e montagem.