

II.8.2 - Plano de Gerenciamento de Riscos

A) Introdução

Após a identificação dos cenários acidentais na APP, é necessário formular planos e procedimentos visando prever, controlar e reduzir os riscos decorrentes da atividade do empreendimento. O Gerenciamento de Riscos pode ser definido como este processo de formulação e implantação de medidas e procedimentos que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos existentes numa instalação, de modo a manter a sua continuidade operacional dentro de padrões de risco considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.

Sendo o risco uma função da frequência de ocorrência de eventos indesejados e dos respectivos danos ou impactos (conseqüências), o seu gerenciamento deve contemplar medidas que visem tanto reduzir as frequências de ocorrência de eventuais acidentes (prevenção), como minimizar as conseqüências (proteção) decorrentes destes eventos.

Dentro deste contexto, este capítulo apresenta o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) para a atividade de produção e escoamento de gás e condensado para o Campo de Merluza.

O Plano de Gerenciamento de Riscos apresentado a seguir contempla as possíveis causas associadas aos eventos acidentais identificados na Análise Preliminar de Perigos apresentada no item II.8.1 – Análise de Risco. Os aspectos referentes à definição de atribuições, inspeções periódicas, programas de manutenção preventiva e corretiva, capacitação técnica e registro e investigação de acidentes e não conformidades foram incluídos nas medidas de gerenciamento propostas.

B) Ações Preventivas

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado. Sistema: Extração de gás e condensado do poço*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Descontrole do poço – Falha de operação do BOP ("<i>Blowout Preventer</i>") ou de outras partes do sistema de controle do poço, que podem estar associadas à falha humana. – Falhas nas operações de <i>workover</i> – Falhas nas operações de <i>wireline</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Efetuar inspeção periódica e manutenção preventiva do sistema de prevenção de "<i>blowout</i>" (BOP), segundo recomendação do "American Petroleum Institute - API"; – Realizar treinamento para a tripulação em procedimentos para controle do poço e identificação de sinais de alerta e causas de <i>blowout</i>; – Utilizar detecção de gás e indicadores de vazão no poço, na corrente de fluidos de perfuração, para detecção de bolsão de gás ou possíveis vazamentos; – Assegurar que o fluido de completação usado para amortecer a zona produtora durante as operações de <i>workover</i> seja adequado; – Assegurar que operações de <i>wireline</i> sejam feitas adequadamente; – Adotar procedimentos para trabalhos de <i>workover</i> e <i>wireline</i>; – Controle de fluido de completação (volumes e quantidades); – Controle de pressões em anular e coluna; – Programa de engenharia de intervenção; – Os procedimentos específicos para o controle do mesmo estão especificados no Padrão Petrobrás do E&P PP-35-0011 (Procedimento de emergência em poços de petróleo).

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado. Sistema: lançamento e Recebimento de PIG*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Má operação do <i>pig</i> de limpeza, causando obstrução de válvulas SDV por impurezas, corrosão dos dutos; – Má operação de <i>pig</i> de instrumentação; – Fadiga 	<ul style="list-style-type: none"> – Conduzir periodicamente inspeções internas nos dutos por meio de <i>pigs</i> instrumentados; – Conduzir periodicamente a limpeza dos dutos por meio de <i>pigs</i> de limpeza; – Assegurar a pressão mínima necessária no gasoduto para que os <i>pigs</i> possam se deslocar ao longo de todo o percurso executando as tarefas que lhe cabem; – Assegurar que a vedação entre a parede do duto e o <i>pig</i> esteja adequada à passagem do mesmo; – Assegurar que a passagem do <i>pig</i> não carregue nenhuma impureza para as válvulas de forma que venha a comprometer a perfeita operação das mesmas.

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado. Sistema: Escoamento da Produção*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Má proteção catódica nos dutos; – Má proteção da camada de concreto e polietileno 	<ul style="list-style-type: none"> – Deverá haver um operador na sala de controle da plataforma observando os alarmes e os sinais de descontrole das variáveis de monitoramento da plataforma; – Proceder com inspeções periódicas nos dutos submarinos a cada 5 anos por meio de Veículo de Controle Remoto. Em caso de lâmina d'água rasa, as inspeções poderão ser feitas por mergulhador; – Medir o potencial eletroquímico do duto para eficiência de proteção catódica periodicamente; – Proceder com inspeção visual para verificação de vazamentos provocados por corrosão ou por outros furos e

danos;

- Inspeção visual nos cruzamentos entre dutos que possam causar danos na estrutura ou revestimento;
- Avaliar o estado do desgaste dos anodos de sacrifício;
- Proceder com a medição da espessura da parede por ultra-som quando há suspeita de redução da mesma;
- O corpo técnico da Petrobrás possui técnicos qualificados em ensaios de partículas magnéticas e ultra-som;
- Caso haja contato entre as linhas, promover isolamento com a instalação de suportes.

Cenário Acidental: Vazamento de gás e condensado. Sistema: Escoamento da Produção

CAUSAS	GERENCIAMENTO
– Impacto mecânico devido a atividades pesqueiras;	– Deverá haver um operador na sala de controle da plataforma observando os alarmes e os sinais de descontrole das variáveis de monitoramento das plataformas;
– Afundamento de navios;	– Adotar procedimentos de aproximação das embarcações quando houver manutenção do duto;
– Arrasto de âncoras;	– Assegurar que somente embarcações credenciadas trafeguem pela área;
	– Proceder com programa de avisos às embarcações que atuam na área sobre a existência de dutos no local;
	– Adotar os procedimentos de carga e descarga, bem como o procedimento de lançamento de âncoras;
	– As âncoras das embarcações devem ser lançadas de modo a manter uma distância mínima de 150 metros dos dutos, quando não tiverem os ultrapassado;
	– Para uma âncora ser instalada ultrapassando o duto, ela deve ser instalada a 500 metros da obstrução;

- Quando houver suspeita de amassamento dos dutos, proceder com ensaio não destrutivo de ultra-som.

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado. Sistema: Escoamento da Produção*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Contato; – Colisão; – Corrosão; – Má proteção; – Fadiga; – Queda de ancora; – Falha humana durante operação de carga e descarga ou lançamento de âncoras. 	<ul style="list-style-type: none"> – Deverá haver um operador na sala de controle da plataforma observando os alarmes e os sinais de descontrole das variáveis de monitoramento das plataformas; – Proceder com inspeções periódicas nos <i>risers</i> submarinos a cada 5 anos por meio de Veículo de Controle Remoto. Em caso de lâmina d'água rasa, as inspeções poderão ser feitas por mergulhador; – Proceder com inspeção visual para verificação de vazamentos provocados por corrosão ou por outros furos e danos; – Medir o potencial eletroquímico do <i>riser</i> para eficiência de proteção catódica periodicamente; – Adotar os procedimentos de carga e descarga, bem como o procedimento de lançamento de âncoras; – Adotar procedimentos de aproximação das embarcações quando houver manutenção dos <i>risers</i>; – Assegurar que somente embarcações credenciadas trafeguem pela área; – Proceder com programa de avisos às embarcações que atuam na área sobre a existência de <i>risers</i>/dutos no local; – Os <i>risers</i> possuem uma estrutura de proteção na zona de variação de maré (± 2 metros) contra abalroamentos.

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado. Sistema: Escoamento da Produção*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none">– Vazamento pelos flanges ou gaxetas;– Defeito do material ou fabricação;– Choque mecânico podendo causar dano à válvula;– Corrosão;– Desgaste;– Falha de manutenção / inspeção	<ul style="list-style-type: none">– Deverá haver um operador na sala de controle da plataforma observando os alarmes e os sinais de descontrole das variáveis de monitoramento da plataforma. Ao sinal de vazamento, o operador deverá avisar ao GEPLAT;– O operador da plataforma deverá assegurar que o sistema de fechamento está operando normalmente;– As válvulas deverão ser inspecionadas periodicamente;– Proceder com inspeção visual para verificação de possíveis vazamentos provocados por desgaste / corrosão ou outros danos;– Seguir programação de inspeção, manutenção e calibração periódica;– Manter supervisão remota dos sinais de medição de vazão de produção quando do fechamento ou abertura das válvulas;– Manter a postos uma equipe de prontidão para proceder com o fechamento manual das válvulas.

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado.* Sistema: Separação de Gás e Condensado

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none">– Falha pelas gaxetas da válvula ou nos flanges;– Falhas pelo corpo da válvula (trincas)– Choque mecânico podendo causar dano à válvula;– Falha na manutenção/inspeção;– Falhas nas válvulas e conexões (flanges);– Corrosão no corpo da válvula, flanges ou pela linha	<ul style="list-style-type: none">– Deverá haver um operador na sala de controle da plataforma observando os alarmes e os sinais de descontrole das variáveis de monitoramento da plataforma. Ao sinal de vazamento, o operador deverá avisar ao GEPLAT;– O operador da plataforma deverá assegurar que o sistema de fechamento está operando normalmente;– As válvulas deverão ser inspecionadas periodicamente;– Proceder com inspeção visual para verificação de possíveis vazamentos provocados por desgaste / corrosão ou outros danos;– Seguir programação de inspeção, manutenção e calibração periódica;– Manter supervisão remota dos sinais de medição de vazão de produção quando do fechamento ou abertura das válvulas;– Manter a postos uma equipe de prontidão para proceder com o fechamento manual das válvulas.

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado. Sistema: Extração de gás e condensado do poço.*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Vazamento pelos flanges ou gaxetas; – Defeito do material ou fabricação; – Choque mecânico na cabeça do poço podendo causar dano às válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> – Manter supervisão remota dos sinais de medição de vazão de produção quando do fechamento ou abertura das válvulas DHSV; – Manter atualizado o Relatório de Inspeção da DHSV, elaborado por técnicos de inspeção de equipamentos; – Manter um operador na sala de controle que, ao sinal de qualquer vazamento, deverá avisar ao Gerente da Plataforma (GEPLAT); – Manter a postos uma equipe de manobras operacionais para proceder com o fechamento manual da válvula, caso o fechamento automático não esteja funcionando; – Os executantes das manobras operacionais deverão utilizar equipamento autônomo de ar para a execução do trabalho de fechamento manual da válvula DHSV; – Manter o patrulhamento da área com o barco patrulha – Assegurar que o alarme sonoro situado à plataforma esteja operando adequadamente; – Monitorar os níveis de gases corrosivos passando pelo tubo de produção; – Assegurar que o regime de turno ininterrupto de revezamento adotado na plataforma seja adequadamente seguido.

Cenário Acidental: *Vazamento de gás e condensado. Sistema: Separação de Gás/Condensado*

Cenário Acidental: *Vazamento de gás. Sistema: Tratamento de gás/Condensado*

Cenário Acidental: *Vazamento de gás. Sistema: Linhas de alívio*

Cenário Acidental: Vazamento de Condensado. Sistema: Tratamento de Gás/Condensado. Subsistema: tratamento de Condensado.

Cenário Acidental: Vazamento de gás combustível. Sistema: Produção de gás de combustível.

Cenário Acidental: Vazamento de TEG. Sistema: Regeneração de TEG.

Cenário Acidental: Vazamento de resíduo oleoso . Sistema: Drenagem e Tratamento de água de produção.

Cenário Acidental: Vazamento de óleo diesel. Sistema: Atividade de apoio.

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Falha pelas gaxetas da válvula ou nos flanges; – Falhas pelo corpo da válvula (trincas) – Choque mecânico podendo causar dano à válvula; – Falha na manutenção/inspeção; – Falhas nas válvulas e conexões (flanges); – Corrosão no corpo da válvula, flanges ou pela linha 	<ul style="list-style-type: none"> – Deverá haver um operador na sala de controle da plataforma observando os alarmes e os sinais de descontrole das variáveis de monitoramento da plataforma. Ao sinal de vazamento, o operador deverá avisar ao GEPLAT; – O operador da plataforma deverá assegurar que o sistema de fechamento está operando normalmente; – As válvulas deverão ser inspecionadas periodicamente; – Proceder com inspeção visual para verificação de possíveis vazamentos provocados por desgaste / corrosão ou outros danos; – Seguir programação de inspeção, manutenção e calibração periódica; – Manter supervisão remota dos sinais de medição de vazão de produção quando do fechamento ou abertura das válvulas; – Manter a postos uma equipe de prontidão para proceder com o fechamento manual das válvulas.

Cenário Acidental: *Vazamento de óleo diesel. Sistema: Atividade de apoio*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Condições atmosféricas ou do mar adversas; – Falha do sistema de posicionamento dos barcos; – Erro de manobra do piloto; – Rompimento do cabo de atracação; – Falha de comunicação, vigilância ou sinalização; – Erro operacional 	<ul style="list-style-type: none"> – Manter operação assistida; – Manter rotina de inspeção; – Seguir programa de inspeção e manutenção de mangotes e conexões; – Durante operação de transferência, manter comunicação com rádio entre o operador do barco de apoio e da embarcação de lançamento de linha, de forma a interromper o bombeio em caso de vazamento; – Não carregar óleo diesel marítimo em condições de mar adversas; – Direcionar iluminação direta sobre os mangotes, durante a noite; – Paralisação da transferência de diesel marítimo entre as embarcações; – Recolhimento do mangote de transferência; – Mobilização da embarcação de apoio, próxima a unidade de lançamento, pelo Encarregado Geral; – Promoção da dispersão mecânica da mancha de diesel marítimo com a própria embarcação de apoio; – Iniciar a operação lentamente para verificação de vazamento.

Cenário Acidental: *Vazamento de óleo diesel. Sistema: Atividade de apoio.*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> – Condições atmosféricas ou do mar adversas; – Falha do sistema de 	<ul style="list-style-type: none"> – Manter tripulação treinada; – Seguir procedimento para aproximação de embarcações de apoio; – Em caso de colisão seguida de vazamento com possibilidade de incêndio, acionar a equipe de combate a

- | | |
|--|---|
| posicionamento dos barcos; | incêndio; |
| – Erro de manobra do piloto; | – Monitorar a mancha até sua total dispersão; |
| – Rompimento do cabo de atracação; | – Acionar o Plano de Ação de Emergência; |
| – Falha de comunicação, vigilância ou sinalização; | – Em caso de colisão seguida de vazamento com possibilidade de incêndio, acionar a equipe de combate a incêndio; |
| – Erro operacional | – Antes da aproximação à plataforma, os responsáveis pelas embarcações devem avaliar, determinar e concordar que todas as condições meteorológicas, oceanográficas e de tráfego estejam adequadas para que se evitem as colisões; |
| | – Deve-se ter sempre uma boa comunicação, sinalização e vigilância na área do empreendimento para se evitar os incidentes e/ou acidentes. |

Cenário Acidental: *Acidente com Helicóptero. Sistema: Acesso por helicóptero.*

CAUSAS	GERENCIAMENTO
– Falha humana (imperícia do piloto);	– Acionar o Plano de Ação de Emergência;
– Condições de tempo adversas;	– Prover mecanismos que assegurem a preservação das condições de trabalho seguro, durante as diversas operações;
– Problemas no helicóptero (perda de propulsão, controle, etc).	– Assegurar junto à empresa responsável pelo transporte aéreo que as avaliações periódicas dos pilotos estão sendo realizadas com a frequência, e com o nível de conhecimentos adequados;
	– Assegurar junto à empresa responsável pelo transporte aéreo que as aeronaves estejam com as inspeções de manutenção de acordo com as especificações de cada aparelho;
	– Manter operacional os sistemas de controle de acidentes com helicóptero no heliponto (combate a incêndio e salvamento)

C) Medidas Para Redução das Conseqüências

Definição de Atribuições

De uma forma geral, a responsabilidade final pela segurança das operações da produção do Campo de Merluza, compete à administração da UN-RIO. No entanto, em cada nível da organização, as pessoas precisam estar conscientes de suas atribuições e responsabilidades quanto à condução da política de segurança da empresa e à implementação dos vários elementos do Programa de Gerenciamento de Riscos. O objetivo principal deste capítulo do PGR da atividade de produção e escoamento do Campo de Merluza é: explicitar as atribuições e responsabilidades dos envolvidos, em relação a cada elemento de gestão do PGR.

“A gestão dos Recursos Humanos, Segurança e Meio Ambiente é responsabilidade de todos os gerentes e deve ser conduzida como parte integrante da gestão do negócio”.

Em relação à implementação e condução do PGR da atividade de produção do Campo de Merluza, as atribuições dos diversos envolvidos estão explicitadas abaixo. Tais atribuições são apenas aquelas que têm relação com os elementos de gestão do PGR. Não apenas existem inúmeras outras atribuições para as pessoas indicadas abaixo, mas também vários outros postos de trabalho com suas respectivas atribuições. Por exemplo, várias pessoas citadas abaixo têm atribuições específicas durante a ocorrência de situações de emergência.

Gerente Geral da UN-RIO

- Aprovar a alocação de atribuições de liderança e administração dos diversos envolvidos na condução e implementação do PGR;
- Fornecer recursos essenciais para a implementação do PGR ao longo do tempo.

Gerente do Ativo de Produção da UN-RIO/ATP-S

- Aprovar a alocação de atribuições de liderança e administração dos diversos envolvidos na condução e implementação do PGR no âmbito do ATP-S;
- Tomar ciência dos resultados das análises de risco realizadas e cobrar o cumprimento das recomendações julgadas pertinentes;
- Tomar ciência dos procedimentos de garantia de integridade mecânica (políticas de inspeção e manutenção preventiva);
- Tomar ciência dos resultados das investigações de acidente ocorridos no âmbito do ATP-S e cobrar o cumprimento das recomendações julgadas pertinentes;
- Fornecer recursos essenciais para a implementação do PGR ao longo do tempo no âmbito do ATP-S.

Supervisor Responsável pelo Campo de Merluza

- Sensibilizar a equipe embarcada quanto à importância do PGR;
- Solicitar a execução de ações de manutenção corretiva após a detecção de alguma falha de equipamento;
- Aprovar os resultados das ações de manutenção e inspeção realizada na plataforma;
- Estabelecer a implementação do programa de treinamento, envolvendo a equipe de segurança da empresa, assim como a equipe das empresas contratadas;
- Implementar as Diretrizes de Segurança para Contratadas para as empresas contratadas que operam na plataforma;
- Estabelecer a equipe de investigação de acidentes ou incidentes e coordenar o cumprimento dos procedimentos estabelecidos para a realização da investigação;
- Coordenar o gerenciamento de modificações na unidade, alocando recursos para o cumprimento dos procedimentos pertinentes;
- Promover a implementação de práticas de trabalho seguro, notadamente o Sistema de Permissão de Trabalho.

Gerência de SMS da UN-RIO/ATP-S

- Conduzir a implementação do programa de treinamento, envolvendo a equipe de segurança da empresa, assim como a equipe das empresas contratadas;
- Contribuir e coordenar a equipe de investigação de acidentes ou incidentes e coordenar o cumprimento dos procedimentos estabelecidos para a realização da investigação;
- Conduzir e coordenar o gerenciamento de modificações na unidade, alocando recursos para o cumprimento dos procedimentos pertinentes;
- Contribuir e coordenar a equipe de investigação de acidentes e coordenar o cumprimento dos procedimentos estabelecidos para a realização da investigação;
- Promover e aprovar a implementação dos procedimentos relativos a práticas de trabalho seguro, notadamente do Sistema de Permissão de Trabalho.

UN-RIO/Suporte Técnico/Gerência de Manutenção e Inspeção

- Responsável pela elaboração das políticas de manutenção e inspeção de equipamentos da UN-RIO.

Técnico de Segurança do Campo de Merluza

- Emitir os formulários de Permissão para o Trabalho e dar quitação aos mesmos após o encerramento dos trabalhos correspondentes;
- Participar das equipes de investigação de acidentes e manter os registros das investigações ocorridas;
- Contribuir para a execução dos procedimentos relativos ao gerenciamento de modificações.

UN-RIO/Recursos Humanos/Desenvolvimento de Recursos Humanos (UN-RIO/RH/DRH)

- Auxilia na implementação do programa de treinamento, envolvendo a equipe de segurança da empresa, assim como a equipe das empresas contratadas.

A Tabela II.8.2-1 apresenta a Matriz de Atribuições e Responsabilidades do PGR.

Tabela II.8.2-1: Matriz de Atribuições e Responsabilidades do PGR

CARGO OU FUNÇÃO	1. DEFINIÇÃO DE ATRIBUIÇÕES	2. INSPEÇÕES PERIÓDICAS	3. PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO	4. CAPACITAÇÃO TÉCNICA	5. PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE TERCEIROS	6. REGISTRO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES	7. GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS	8. SISTEMA DE PERMISSÃO PARA TRABALHO
Gerente Geral da UN-RIO	A,R							
Gerente do Ativo de Produção	A,R							
Supervisor responsável pelo Campo de Merluza	C	A,C	A,C	A,R	A, R	A,R	A, R	A,R
Gerente de SMS do ATP-S				C,E		C,E	C,E	C
UN-RIO/Sup. Técn./Ger. Manutenção e Inspeção		R	R					
E&P-NNE/SC-SAE/OP-PVI		R	R					
Técnico de Segurança do Campo de Merluza						C	C	R
UN-RIO/RH/DRH				C				

A = Aprovador (aloca recursos, assina aprovação, pode vetar, delega responsabilidades)

R = Responsável pela elaboração e/ou implementação (principal responsável pela implementação de determinado elemento de gestão)

C = Contribuidor (contribui significativamente para a condução das regras e procedimentos de cada elemento de gestão)

E = Especialista (provê informações e suporte técnico para a condução e implementação dos elementos do PGR)

Testes e Inspeções Periódicas

De um modo geral, a falha de um equipamento estático (vasos de pressão, tubulações, cabos de aço, estruturas, e outros) não ocorre de forma súbita, mas sim através de um processo de degradação que evolui com o tempo. Na maioria dos casos, é possível identificar-se sinais deste processo de degradação que permitem que tais equipamentos sejam reparados ou substituídos antes que a falha ocorra. Na indústria em geral e na área *offshore* em particular, o diagnóstico da situação da integridade estrutural dos equipamentos estáticos (e de certos componentes estáticos de sistemas rotativos, tais como cabos de aço ou roletes dos guindastes) é obtido através de uma política de inspeções periódicas. Na UN-RIO a formulação e implementação da política de inspeções periódicas dos equipamentos das plataformas estão a cargo da Gerência de Inspeção e Manutenção do UN-RIO/Suporte Técnico.

A implementação deste item do Programa de Gerenciamento de Riscos tem, portanto, como objetivo principal minimizar a probabilidade de falha dos equipamentos estáticos que são críticos para a segurança das atividades de escoamento de produção com Campo de Merluza. Define-se como equipamento/componente crítico para a segurança, todo aquele cuja falha implica em um comprometimento significativo da segurança das atividades.

Política de Inspeção de Equipamentos da UN-RIO

A política de inspeção de equipamentos da UN-RIO consiste em submeter todos os equipamentos estáticos das plataformas a inspeções periódicas utilizando as técnicas de inspeção que mais se adequam aos mecanismos de danos característicos de cada tipo de equipamento: corrosão sob tensão, afinamento, fadiga, etc.

A periodicidade das inspeções dos equipamentos está baseada nos preceitos da Norma Regulamentadora NR-13 do Ministério do Trabalho, a qual estabelece os prazos máximos entre inspeções para diferentes categorias de vasos e tubulações.

Para os demais equipamentos não incluídos no âmbito da NR-13, tais como cabos de aço, roletes e elementos estruturais, a política de inspeção da UN-RIO baseia-se em estudos próprios de engenharia, nas regras das entidades classificadoras e nos resultados das inspeções realizadas. A Gerência de Manutenção e Inspeção do Suporte Técnico da UN-RIO possui um sistema de registro e planejamento das inspeções que permite o acompanhamento temporal da evolução da integridade de cada equipamento e a previsão da necessidade de inspeções adicionais dentro do intervalo previsto para a inspeção de cada equipamento da plataforma.

As inspeções periódicas nos dutos e lançadores e receptores de pigs estão discriminadas no Anexo 2-II.

O Plano de inspeção de equipamentos com definições, equipamentos e frequência de inspeção encontra-se no Anexo 8-I.

Programa de Manutenção

O plano de inspeção de equipamentos, suas frequências e condições para execução podem ser conferidas no Anexo 2-II.

Os tipos de manutenção abrangidos são:

- 1) **Manutenção corretiva:** São assim chamadas as intervenções de manutenção realizadas, visando corrigir uma falha;
- 2) **Manutenção preventiva periódica ou sistemática:** São as intervenções de manutenção preventiva que se dão em intervalos de tempo pré-determinados e constantes, baseadas na experiência empírica, catálogos ou manuais, ou ainda no histórico de vida do equipamento ou sistema;
- 3) **Manutenção preventiva preditiva:** São as intervenções de manutenção preventiva que ocorrem baseadas na análise dos parâmetros de operação (pressão, vazão, temperatura, vibração, etc.), os quais predizem o melhor momento para intervir no equipamento ou sistema.

Manutenção Preventiva

Na UN-RIO, o órgão responsável pela formulação e implementação da Política de Manutenção Preventiva é a Gerência de Manutenção e Inspeção do Suporte Técnico da UN-RIO. De um modo geral, todos os equipamentos rotativos operacionais, bem como todos os equipamentos de segurança, são submetidos a algum tipo de manutenção preventiva. Nesta política estão também incluídos todos os equipamentos de içamento de cargas usados na plataforma, bem como os sistemas de alívio e de vent.

Capacitação Técnica

Este item do Programa de Gerenciamento de Riscos tem como objetivo principal apresentar a política de capacitação técnica dos trabalhadores das plataformas, isto é, os programas de treinamentos atualmente existentes na UN-RIO, indicando os mecanismos para identificação das necessidades de treinamento do pessoal para o exercício das suas atividades com segurança.

O documento do SMS que define o procedimento relativo ao treinamento (capacitação técnica) dos empregados que trabalham no Campo de Merluza é o PE-23-04138, uma cópia do qual está apresentada em anexo.

Identificação da Necessidade de Treinamento

Seguindo a política de treinamentos estabelecida no SMS – Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde da E&P-UN-RIO, as necessidades de treinamento dos empregados estão alinhadas aos objetivos estratégicos da PETROBRAS. Desta forma, cabe à gerência identificar as necessidades específicas de cada trabalhador com relação ao treinamento de segurança, registrando-as no sistema de Gerenciamento de Desempenho Pessoal (GDP). No caso dos empregados que trabalham no Campo de Merluza, cabe ao Supervisor, conjuntamente com os especialistas da Gerência de SMS do Ativo de produção da UN-RIO, definir as necessidades de treinamento de cada empregado em cada função. Essas necessidades são então passadas para o RH/DRH, que é o órgão

encarregado de organizar os treinamentos solicitados pelas unidades operacionais da UN-RIO.

Programas de Treinamentos

A UN-RIO/RH/DRH estabelece e divulga todos os anos o Programa de Treinamentos disponível para os empregados da UN-RIO. De acordo com as necessidades identificadas, esses treinamentos são programados para cada empregado.

Este programa é atualizado periodicamente, buscando não só a incorporação de novas necessidades (novos cursos), como também procura alterar os programas dos cursos/treinamentos já oferecidos, de forma a torná-los compatíveis com novas tendências existentes na Companhia ou em outros setores da área offshore internacional.

Treinamento para Contratadas

Todos os empregados de empresas contratadas pela PETROBRAS para prestar serviço nas plataformas devem receber treinamentos em segurança industrial, com objetivo de atender à política da UN-RIO de Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

Para empregados que irão trabalhar na área *Offshore*, a Tabela II.8.2-2 apresenta; os treinamentos previstos, em que casos os mesmos são aplicados e a necessidade de reciclagem.

Tabela II.8.2- 2: Treinamento para Contratadas

TREINAMENTO	APLICAÇÃO	RECICLAGEM
Treinamento Básico de Segurança Industrial para Contratadas – CBASI	Contratos com duração superior a 180 dias	A cada 4 anos
“Briefing” de Segurança nas Unidades Marítimas	A todos os empregados que embarcam	Em todos os embarques, no momento da chegada na Unidade

O “*Briefing*” de Segurança é uma palestra apresentada, por pessoas da área de Segurança, a todas as pessoas que embarcam em Unidades Marítimas. O objetivo desta palestra é dar noções básicas sobre a segurança na unidade, indicando procedimentos de emergência, pontos de encontro, localização de baleeiras e rotas de fuga.

A seguir encontra-se uma breve descrição dos tipos de treinamento realizados.

- Treinamento por indução

Este treinamento é concebido para desenvolver a familiarização dos novos empregados contratados com a empresa e plataformas, objetivando assegurar que todo o pessoal embarcado tenha um conhecimento mínimo necessário nas práticas de trabalho e prévio conhecimento de suas atividades.

O treinamento tem como objetivo promover uma previa das atividades em unidades marítimas com a exposição dos valores fundamentais da empresa, processos, equipamentos e operações com os procedimentos de segurança pertinentes. Para fornecer aos participantes esta exposição é realizado o treinamento formal em sala de aula, visitas de campo e desenvolvimento de auto-estudo.

- Treinamento pelo trabalho

O treinamento pelo trabalho é uma parte integral do sistema de treinamento da empresa. É endereçado para as várias funções operacionais da empresa. O sistema também permite ser adaptado a requerimentos que freqüentemente mudam, para se adaptar a realidade de um novo empreendimento.

O módulo de treinamento pelo trabalho é uma ferramenta para o auto desenvolvimento e o crescimento profissional, aumentando a eficiência, moral e a consciência em relação à segurança. Consiste da combinação de práticas de trabalho no local, permitindo aos trabalhadores o progresso em seu próprio ritmo.

- Prevenção e Combate a Incêndio e Salvatagem

Este treinamento é obrigatório para todos os empregados que trabalham embarcados e para aqueles que necessitem embarcar mesmo que eventualmente. Este treinamento tem a aprovação da Petrobras e objetiva dar

conhecimentos básicos teóricos e práticos sobre técnicas de prevenção e combate a incêndios e sobrevivência no mar, sendo ministrado em inglês e português.

Todos os empregados estrangeiros a bordo recebem aulas em língua portuguesa enquanto que os funcionários brasileiros recebem aulas de inglês. É política da empresa, que todos os funcionários estrangeiros falem a língua local e que todo o custo para que esta política seja cumprida será de responsabilidade da empresa.

Processo de Contratação de Terceiros

A UN-RIO, assim como todos os ativos da Petrobras, exigem que as empresas por ela contratadas para a prestação de serviços nas plataformas, sigam uma rigorosa política de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional. Esta exigência baseia-se nas “Diretrizes para Segurança de Contratadas”, emitida pela Diretoria da Petrobras, cujo texto está integralmente reproduzido a seguir. Já os procedimentos para sistematização do processo licitatório para contratação de terceiros na modalidade de convite está apresentado no Anexo 8-III.

Diretrizes para Segurança de Contratadas

A cada dia, a utilização de mão-de-obra externa pela Petrobras tem proporcionado maior interação entre empregados da Companhia e de outras empresas.

Contudo, devido ao despreparo observado em algumas dessas empresas para a função Segurança, a Petrobras elaborou as Diretrizes para Segurança de Contratadas. Todos os órgãos da Companhia são orientados para seguir com rigor cada um de seus itens:

Diretrizes

- Elaborar diretrizes de segurança para confecção e gestão de contratos.

- Acrescentar os dados relativos ao conjunto das contratadas nas estatísticas comparativas dos dados de acidentes da Petrobras com os de outras companhias ou associações de Companhias.

No nível de órgão operacional ou de obra:

- Avaliar o impacto da atividade contratada sobre o órgão, e vice-versa, antes da assinatura do contrato;
- Fazer constar do contrato os padrões de Segurança desejados, informando os riscos e definindo as condições especiais relativas à segurança e saúde ocupacional;
- Obrigar a contratada a apresentar o seu plano de segurança previamente à assinatura do contrato e a instruir toda a sua equipe sobre os riscos das atividades e sobre os procedimentos relacionados à obtenção de permissões para trabalho e respectivo atendimento;
- Negociar indicadores de segurança com a contratada;
- Obrigar a contratada a apresentar a Petrobras o resumo mensal de acidentes conforme o modelo proposto pela NB-18 - Cadastro de Acidentes - da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Manter os fiscais informados quanto aos aspectos de responsabilidade civil e criminal que decorrem dos acidentes do trabalho e quanto às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
- Acrescentar os dados relativos ao conjunto das contratadas nas estatísticas comparativas dos dados de acidentes do órgão com os de outras companhias ou associações de companhias;
- Avaliar o desempenho de gerentes e fiscais, levando em conta o desempenho, em segurança, das contratadas sob sua responsabilidade.
- Incentivar as contratadas a utilizar os programas de treinamento disponíveis, tais como os do SENAI/ SESI/ SENAC/ SESC e outros;
- Incentivar a criação de comissões, como as CIPAS das próprias contratadas, para discussão dos procedimentos que envolvem segurança no trabalho.

Manter, durante a vigência do Contrato:

- A avaliação sistemática dos indicadores de segurança;
- A avaliação sistemática do atendimento às exigências contratuais relativas à segurança, registrando as não-conformidades;
- O estabelecimento de prazos para correção das não-conformidades e a aplicação de penalidades no caso de não atendimento, que poderão incluir o cancelamento do contrato.

As Instruções de SMS Distribuídas às Contratadas antes da Assinatura do Contrato

Ainda na fase de licitação para a contratação de serviços, a UN-RIO (assim como toda a Petrobras) distribui aos licitantes um documento contendo as instruções de SMS que deverão ser seguidas durante a execução dos serviços.

Programas de Treinamento Exigidos das Contratadas

O programa de treinamentos exigidos para os empregados de todas as contratadas que prestam serviços nas plataformas da UN-RIO está indicado no item Capacitação Técnica.

Registro e Investigação de Acidentes

I) Definições

Para melhor entendimento dos termos utilizados neste item de gerenciamento, são apresentadas a seguir definições de alguns termos chaves:

1. Acidente Típico

É considerado acidente típico todo aquele ocorrido com o empregado a serviço da PETROBRAS, nos limites de propriedade da Cia, ou fora destes limites, quando autorizado pela Cia. considera-se também acidente típico a

doença profissional e a doença do trabalho, conforme a CLPS - Consolidação das Leis da Previdência Social - art. 20, no momento que é diagnosticada.

2. Acidente não Típico

Considera-se acidente não típico todo aquele que vier a ocorrer com o empregado, a serviço da Cia. em trajeto, ou no horário de descanso, desde que o acidente não decorra do processo de trabalho. Este tipo de acidente não é computado para as taxas de frequência, gravidade e incidência, sendo registrado à parte.

3. Acidente de trajeto

Aquele que ocorre com o empregado, antes ou após da jornada de trabalho, quando está indo de casa para o trabalho ou do trabalho para casa.

4. Acidente no horário de descanso

O acidente ocorrido com o empregado a serviço da Cia., em seu horário de descanso, que não tenha sido decorrente do processo de trabalho. Não é considerado acidente típico.

5. Acidente sem afastamento

Acidente com lesão, mas sem perda de tempo da NB-18 - aquele ocorrido com o empregado que permita o seu regresso ao trabalho após atendimento médico ou no dia seguinte ao acidente sem comprometimento físico que afete o seu desempenho ou a segurança do trabalho.

6. Acidente com afastamento

Acidente com lesão e perda de tempo da NB-18 - aquele ocorrido com o empregado que em decorrência deste sofra:

- Incapacitação temporária para o trabalho a partir do dia seguinte ao acidente;
- Algum tipo de incapacidade permanente;
- Venha a morrer.

7. SAIS - Sistema de Informação de Inspeções de Segurança.

Banco de dados disponível na rede do UN-RIO que permite o acesso aos dados identificados (não conformidades) nas inspeções de segurança.

8. Técnica de Árvore de Causas

Análise estruturada qualitativa de um evento com o objetivo de identificar as causas que tornaram possível o evento em estudo.

II) Caracterização do Acidente

1. Qualquer acidente, conforme definido acima, deverá ser comunicado de imediato ao supervisor do acidentado pelo próprio acidentado ou colega.
2. O acidentado deve comparecer ou ser encaminhado à enfermaria da instalação, independentemente da gravidade da lesão que tenha sofrido.
3. O acidente só assim será considerado, caso o acidentado apresente testemunhas do ocorrido ou possa ser realizada uma inspeção, no local do acidente, onde sejam constatadas as evidências que tenham conduzido ao acidente. Esta inspeção deverá ser realizada por um preposto da SMS e uma outra pessoa que pode ser o próprio acidentado ou supervisor deste.

III) Registro

1. O preposto da enfermaria deverá emitir a CAT - Comunicação de Acidente do Trabalho (quando empregado BR) e encaminha conforme determinado na regulamentação oficial.
2. Após a emissão da CAT o preposto da enfermaria comunica a ocorrência do atendimento ao Gerente do ATP-S, com os seguintes detalhes:
 - Nome, matrícula, função e empresa de trabalho do acidentado;
 - Descrição sumária do ocorrido, bem como a hora e local da ocorrência;
 - Se o acidente foi com afastamento ou não.
3. É de responsabilidade do ATP-S/SMS o registro dos acidentes e acidentados para permitir levantamentos futuros, através do acompanhamento das recomendações constantes nos relatórios. A implementação destas

recomendações deve ser acompanhada através da Reunião Mensal de Análise Crítica da Gestão de SMS com os Gerentes do ATP-S.

IV) Investigação

1. A Gerência do ATP-S estabelece a comissão para investigação e análise do acidente. Esta comissão deverá ser composta no mínimo por:

- Preposto do ATP-S/SMS;
- Acidentado ou na sua impossibilidade uma testemunha ocular do acidente;
- Um representante da CIPA;
- O supervisor do acidentado

2. Para cada uma das causas básicas das ocorrências anormais e acidentais, deverão ser propostas uma ou mais ações para o bloqueio destas causas, de modo a evitar a sua repetição.

3. O Técnico de Segurança deve divulgar o acidente a todos os empregados da instalação através do quadro de avisos e o supervisor da área através do Bom Dia SMS.

4. Na ocorrência de acidentes graves deverá ser observado o procedimento específico do Plano de Contingência Local, para este tipo de ocorrência.

Investigação de Acidentes

No caso de ocorrência de evento acidental, por determinação da gerência geral é criada uma comissão para investigar o evento e propor medidas para inibir nova ocorrência. O evento é registrado no Sistema Integrado de Gestão de Anomalias, onde é relatada a anomalia, investigada as causas, propostas ações mitigadoras, preventivas e corretivas, acompanhamento das ações dentro do prazo, da implementação dessas ações e a verificação da eficácia das mesmas.

Para todos os acidentes ocorridos durante as atividades na instalação, deverá ser estabelecida uma Comissão de Investigação e Análise, com a seguinte composição:

- Representantes da área de Segurança Industrial;
- Representante da Área de Saúde Ocupacional;
- Supervisor Imediato do Acidentado;

- Supervisor da área onde ocorreu o acidente ou incidente;
- Cipista;
- Fiscal do Contrato;
- Acidentado.

Dentre a metodologia empregada, destaca-se que:

- O acidente ocorrido em aeronave, embarcação ou veículo terrestre, fornecido pela empresa para o transporte do empregado, deverá ser considerado como Acidente Típico;
- O Acidente ocorrido no percurso para o local de refeição ou de volta dele, em intervalo de trabalho, quando o local de refeição se localizar fora da instalação da empresa, deverá ser considerado como Acidente de Trajeto;
- Nas Unidades Marítimas de Produção e Perfuração da PETROBRAS, a emissão do Relatório de Acidente com Lesão (RAL), e Ocorrência Anormal (ROA) ou RA, deverá ser feita pela Gerência local, ou por pessoa designada por ela;
- Nas Unidades Marítimas de Produção, Perfuração ou Outras de Empresas Contratadas, a emissão do Relatório de Acidente com Lesão (RAL), Ocorrência Anormal (ROA) ou RA (Relatório de Anomalia) envolvendo empregados próprios, deverá ser feita pela Contratada responsável, seguindo de preferência os Padrões PETROBRAS. Os resultados dos Relatórios deverão ser apreciados pela PETROBRAS antes da divulgação.

Para os RAL e ROA existem formulários próprios que são preenchidos de acordo com os manuais desenvolvidos pela Gerência de SMS. Todos os relatórios deverão ser arquivados pelas gerências responsáveis, sendo que a Gerência de SMS deverá receber uma cópia do mesmo em no máximo 3 dias úteis após a data do acidente/incidente.

Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde

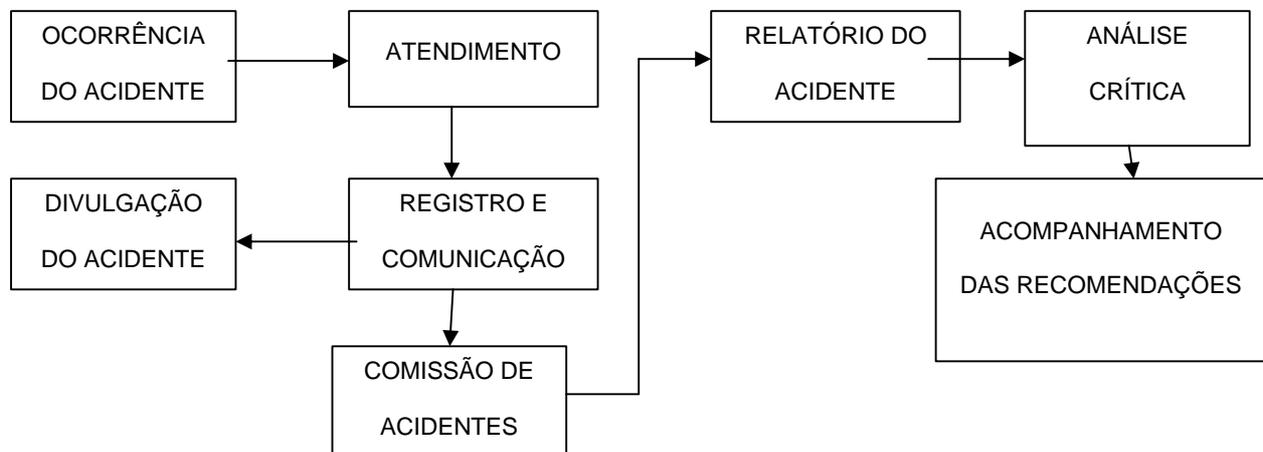
- Toda a força de trabalho da Petrobras é responsável e está comprometida com a segurança das operações, a proteção do meio ambiente e a valorização do ser humano.

- Segurança, Meio Ambiente e Saúde são partes indissociáveis dos negócios do Sistema Petrobras e o desempenho empresarial está alinhado com o uso eficiente de energia e com o conceito de desenvolvimento sustentável.
- Trabalhar de forma preventiva na proteção do ser humano e do meio ambiente, identificando os riscos associados às operações e efetuando o seu monitoramento;
- Assegurar padrões elevados de segurança e saúde para todos os trabalhadores expostos aos riscos decorrentes das atividades da Petrobras;
- Utilizar tecnologias seguras e ambientalmente adequadas e as melhores técnicas disponíveis na concepção, operação, manutenção, modernização e desmobilização das instalações;
- Educar, capacitar e conscientizar os empregados para as questões de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, buscando também o envolvimento dos associados, fornecedores e parceiros.

V) Resultados Esperados

1. Identificar todas as causas dos acidentes e ocorrências anormais.
2. Acompanhar a implementação das recomendações estabelecidas pela Comissão de Investigação.

VI) Macrofluxo



Gerenciamento de Mudanças

1 - Definições

1.1 - Mudança

Qualquer alteração provocada na plataforma, em equipamentos, equipe de trabalho, número ou habilidades do(s) empregado(s) envolvido na(s) operação(ões), sistemas, softwares, processo, modos de operação, parâmetros de operação (permanentes ou temporários), nos aspectos de:

- Pessoas;
- Número;
- Habilidades;
- Horário de trabalho;
- Tecnologia;
- Lógica de controle;
- Novos métodos de processo ou controle;
- Instalações;
- Alterações de tubulações, vasos, equipamentos quanto: diâmetro, capacidade, comprimento, altura, pressão, nível, etc.;
- Instalações provisórias para manutenção
- Alteração do "modus operandi" da instalação devido a necessidades operacionais ocasionais ou manutenção de sistemas.

1.2 - Mudança efetuada pela manutenção

Alteração necessária para o desenvolvimento dos serviços de manutenção. Ex. alterações de tubulações, fluxos, energia para testes funcionais de equipamentos ou sistemas antes de serem postos em operação.

1.3 – Solicitante

Responsável pela implementação da mudança.

1.4 – Procedimentos Específicos

Informação sobre parâmetros de processo e trabalho elaborado pelo engenheiro responsável técnico pela operação, visando definir limites permitidos para execução da mudança de forma segura.

1.5 - Procedimentos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde

Informações sobre o risco do trabalho a ser realizado ou equipamento empregado de modo que a execução do serviço seja realizada com os seus riscos em nível aceitável.

1.6 - Resultado Esperado

Alcançar os objetivos propostos e especificados no projeto, após a sua implementação.

2 - Processo de Análise

2.1 - Para cada mudança a ser implementada deverá ser definida qual ferramenta de análise será utilizada para garantir a redução ou manutenção do nível de risco existente. A resposta à lista de verificação definirá a abrangência e a complexidade da análise de risco ou processo a ser aplicado. A autorização para Mudanças deve obrigatoriamente ser aprovada pelo Gerente do Ativo ou Gerente Setorial responsável pela instalação.

2.2 - A mudança deverá ser solicitada pelo responsável da Instalação e os detalhes técnicos elaborado pelo engenheiro responsável pela instalação, e as justificativas técnicas acompanhar todo o processo de análise de mudança, principalmente quando a mesma envolver parâmetros de processo (vazão, pressão, temperatura, nível, etc.).

2.3 - Quando a mudança for desenvolvida fora do âmbito da instalação deve ser entregue a Gerência Setorial de S.M.S. para análise, cópias dos estudos de risco efetuados.

2.4 - As empresas contratadas devem atender as recomendações e diretrizes de SMS e exigências específicas para os trabalhos e equipamentos envolvidos.

Descrição do Processo de Liberação de Serviços

Os Procedimentos de Permissão para Trabalho para os serviços de manutenção, montagem, desmontagem, construção, inspeção ou reparo de equipamentos ou sistemas a serem realizados na UN-RIO que envolvam riscos de acidentes com lesão pessoal, danos à saúde, danos materiais, agressão ao meio ambiente ou descontinuidade operacional, devem estar de acordo com o Padrão PE-2300120 – PERMISSÃO PARA TRABALHO.

CONCLUSÃO

O presente relatório de análise de riscos ambientais identificou como principais perigos decorrentes das atividades de produção e escoamento de gás natural e condensado no Campo de Merluza:

- vazamento de gás e condensado decorrente de corrosão nos dutos de transferência e/ou impacto mecânico nos dutos;
- vazamento de gás, condensado e/ou Tri-Etileno-Glicol (TEG) pelos equipamentos de processo;
- vazamento de óleo diesel decorrente das atividades de apoio e;
- blowout devido a descontrole do poço.

Falhas mecânicas de válvulas de controle de fluxo do tipo DHSV, SDV, HV, PMV, PWV também foram citados como fatores passíveis de contribuir para perdas de contenção de gás e condensado na plataforma PMLZ-1.

O resultado da análise histórica contempla riscos de acidentes ambientais oriundos de atividades desenvolvidas em regiões do Mar do Norte. Tais acidentes apresentados nestes bancos de dados são influenciados pelas características do

ambiente marinho desta região que é mais severo que o encontrado na Bacia de Santos. Portanto, os resultados apresentados na análise preliminar de perigos tiveram sua confiabilidade majorada, pois os estudos foram baseados em dados históricos de eventos ocorridos sobre circunstâncias mais severas. A análise histórica também identificou a corrosão de dutos como fator importante que deve ser levado em conta quando da execução da análise de riscos. A análise histórica de dados também indica que a frequência de *blowouts* em atividades de escoamento de gás e condensado aponta para $1,7 \times 10^{-3}$ ocorrências/ano para todos os tipos de conseqüências. Tal frequência é avaliada pela técnica de análise preliminar de perigos como sendo remota.

Os resultados apresentados pela análise preliminar de perigos indicam a possibilidade de incidentes para as atividades executadas. Entretanto, quaisquer problemas de natureza técnica ou ambiental que venha a comprometer o meio ambiente, serão contornados em tempo hábil pela Petrobrás com a implementação de um eficiente Plano de Gerenciamento de Riscos.