

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

CONTEÚDO

DISPOSIÇÕES GERAIS

Introdução
Objetivo

CAPÍTULO 1 – LIDERANÇA, CULTURA ORGANIZACIONAL E FATORES HUMANOS

Prática de Gestão nº 1: Liderança, Cultura de Segurança e Responsabilidade da Alta Administração
Prática de Gestão nº 2: Envolvimento da Força de Trabalho
Prática de Gestão nº 3: Desempenho da Força de Trabalho
Prática de Gestão nº 4: Fatores Humanos
Prática de Gestão nº 5: Contratadas

CAPÍTULO 2 – APRENDIZADO E MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO

Prática de Gestão nº 6: Monitoramento e Melhoria Contínua do Desempenho
Prática de Gestão nº 7: Auditorias
Prática de Gestão nº 8: Informação e Documentação
Prática de Gestão nº 9: Aprendizado com Incidentes

CAPÍTULO 3 – INSTALAÇÕES E TECNOLOGIA

Prática de Gestão nº 10: Ciclo de Vida
Prática de Gestão nº 11: Elementos Críticos de Segurança Operacional
Prática de Gestão nº 12: Identificação de Perigos e Análise de Riscos
Prática de Gestão nº 13: Integridade

CAPÍTULO 4 – PRÁTICAS OPERACIONAIS

Prática de Gestão nº 14: Planejamento e Gerenciamento de Grandes Emergências
Prática de Gestão nº 15: Procedimentos Operacionais
Prática de Gestão nº 16: Mudanças
Prática de Gestão nº 17: Trabalho Seguro e Controle em Atividades Especiais

APÊNDICE A – INTEGRIDADE DE POÇOS

APÊNDICE B – INTEGRIDADE DE DUTOS TERRESTRES

APÊNDICE C – INTEGRIDADE DE SISTEMAS SUBMARINOS

APÊNDICE D – DEFINIÇÕES

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

DISPOSIÇÕES GERAIS

INTRODUÇÃO

O princípio fundamental do presente regulamento técnico é considerar a empresa detentora dos direitos de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural integralmente responsável pelo controle dos riscos advindos de suas operações.

O operador de contrato de E&P deve garantir, em todo ciclo de vida, operações seguras e sustentáveis, coordenando as atividades de Segurança Operacional de todas as Contratadas, e empreendendo ações sistêmicas, visando ao controle dos riscos associados às atividades nas áreas sob contrato ou decorrentes das atividades de E&P.

O operador de contrato de E&P deve identificar os perigos envolvidos na atividade, avaliar os respectivos riscos, implementar medidas e procedimentos para controle dos riscos, incluindo aqueles relacionados a tecnologia e digitalização. Aspectos como a disponibilização de recursos, as contratações, a produção de conhecimento e o processo decisório da alta administração devem refletir, continuamente, sua integral responsabilidade por conduzir operações seguras e sustentáveis, durante todo o ciclo de vida das instalações, independentemente das disposições contidas no presente regulamento técnico.

O operador de contrato de E&P deve observar todo arcabouço regulatório relacionado ao sistema de gestão de segurança operacional, incluindo as normas nacionais e as normas não estatais, os códigos de conduta de organismos e associações da indústria do petróleo reconhecidos internacionalmente, privilegiando a adoção das melhores práticas da indústria que possam melhor contribuir para o alcance dos objetivos listados neste regulamento.



Figura 1 – Normas que compõem o arcabouço regulatório relacionado à segurança operacional.

O Regulamento Técnico do SGSO é estruturado para guiar os operadores no atingimento dos objetivos de Segurança Operacional esperados pelo regulador e pela sociedade, ressaltando a inexistência de linha de *compliance* ou *performance* mínima, mas sim a necessidade de implementação de práticas que resultem em ciclos de aprimoramento contínuo do desempenho de segurança.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)



Figura 2 – Ciclo PDCA (*plan, do, check, act*)

OBJETIVO

O objetivo deste regulamento técnico é estabelecer requisitos e diretrizes para implementação e funcionamento de um Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) durante todo o ciclo de vida das instalações, visando à segurança das operações e ao desenvolvimento sustentável nas atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural, com o objetivo de proteger a vida humana, o meio ambiente e as atividades econômicas próprias e de Terceiros.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

CAPÍTULO 1 – LIDERANÇA, CULTURA ORGANIZACIONAL E FATORES HUMANOS

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 1: LIDERANÇA, CULTURA DE SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE DA ALTA ADMINISTRAÇÃO

1.1 Objetivo

1.1.1 Demonstrar a liderança e o comprometimento da alta administração com a gestão de Segurança Operacional, promovendo o engajamento da Força de Trabalho, alocando recursos compatíveis com os riscos e implementando uma cultura de segurança.

1.2 Liderança

1.2.1 Estabelecer sistema de comunicação organizacional claro, conciso e transparente.

1.2.1.1 Estabelecer mecanismos de comunicação entre a gestão executiva e os conselhos de administração ou outras estruturas superiores envolvidas no aconselhamento, direcionamento ou no processo decisório estratégico da empresa, alinhando expectativas e formas de acompanhamento do desempenho da segurança das operações.

1.2.1.2 Estabelecer mecanismos de comunicação recíproca e contínua entre a alta administração, o corpo gerencial e a Força de Trabalho, visando o aprimoramento da Segurança Operacional.

1.2.1.3 Comunicar à Força de Trabalho a política, os valores, as metas e os planos para alcançar o desempenho estabelecido para a gestão da Segurança Operacional da Instalação.

1.3 Valores e política de segurança

1.3.1 Documentar os valores e a política de Segurança Operacional aprovados pela alta administração, incluindo:

- a) a implementação do sistema de gestão da Segurança Operacional;
- b) o uso das melhores práticas da indústria para gerenciamento de riscos e resposta a grandes emergências;
- c) os meios para a Força de Trabalho identificar e comunicar situações inseguras;
- d) a possibilidade de interrupção de atividades e operações no caso de constatação de situações de risco grave e iminente;
- e) as condutas consideradas aceitáveis e inaceitáveis;
- f) o cumprimento de padrões organizacionais; e
- g) a melhoria contínua da Segurança Operacional.

1.4 Estrutura organizacional e responsabilidade

1.4.1 Estabelecer arranjos comerciais, organizacionais e hierárquicos, bem como estruturas de incentivo e sistemas de comunicação, que considerem os impactos nas pessoas, na execução segura das atividades e na cultura de segurança.

1.4.2 Estabelecer a estrutura organizacional, nas instalações operacionais e bases de apoio, classificando as funções e as tarefas relativas a cada cargo definido.

1.4.2.1 Dimensionar e manter quadro de pessoal mínimo, compatível com os riscos operacionais e ambientais assumidos, incluindo:

- a) a capacidade para elaboração e aprovação dos procedimentos de resposta à emergência e dos estudos de risco; e
- b) a capacidade operacional durante cenários emergenciais e de contingenciamento.

1.4.3 Estabelecer as linhas hierárquicas de autoridade e comunicação, em operação normal e em emergência.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

1.4.4 Estabelecer as atribuições e responsabilidades de toda a Força de Trabalho na Segurança Operacional, incluindo a alta administração e o corpo gerencial.

1.4.5 Garantir a participação efetiva do corpo gerencial nas atividades relacionadas com a Segurança Operacional.

1.4.6 Garantir os recursos, a independência e a autonomia ao departamento de Segurança de Processo de modo a equalizar as decisões relacionadas com as atividades operacionais e a gestão de riscos de segurança operacional e a garantir que os riscos operacionais sejam considerados como prioridade no processo decisório.

1.5 Planejamento e disponibilização de recursos

1.5.1 Garantir que o sistema de gestão seja compatível com o tamanho, natureza e complexidade das operações, considerando:

- a) os potenciais impactos a áreas protegidas e de alto valor para a biodiversidade; e
- b) os potenciais impactos a comunidades locais.

1.5.2 Planejar e prover os recursos necessários para a implementação e o funcionamento do sistema de gestão da Segurança Operacional, de modo compatível com o risco, as condições de integridade e a vida útil.

1.5.3 Estabelecer monitoramento de todas as atividades que envolvam riscos operacionais, por intermédio de um Centro de Monitoramento.

1.5.3.1 Dimensionar e prover o Centro de Monitoramento com tecnologia e porte compatíveis com os riscos envolvidos.

1.6 Avaliação de maturidade da cultura de segurança

1.6.1 Estabelecer a sistemática e os meios para avaliar o cumprimento dos compromissos estabelecidos na política de Segurança Operacional.

1.6.1.1 Identificar aspectos locais, comportamentais e culturais que possam impactar a segurança das operações e a política de Segurança Operacional, através de meios de monitoramento do nível de maturidade da cultura de segurança.

1.6.2 Implementar Ações Corretivas e Preventivas quando constatado desempenho insuficiente.

1.6.3 Divulgar o resultado da avaliação e ações em andamento à Força de Trabalho.



Figura 3 – Fundamentos da prática de gestão nº 1.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 2: ENVOLVIMENTO DA FORÇA DE TRABALHO

2.1 Objetivo

2.1.1 Promover o envolvimento da Força de Trabalho, o aprimoramento da percepção de risco em nível individual e coletivo, e a melhoria dos processos decisórios que geram impacto na segurança das operações.

2.2 Participação do pessoal

2.2.1 Promover atividades e condições para que a Força de Trabalho esteja apta para desempenhar suas funções com segurança, considerando:

- a) as suas atribuições e responsabilidades;
- b) a importância de suas atividades e de sua contribuição para atingir os objetivos da Segurança Operacional;
- c) os riscos de segurança de processo, sempre que houver ingresso em instalações e exposição a perigos;
- d) os requisitos de projeto, os procedimentos, as melhores práticas da indústria e as condições das autorizações; e
- e) a execução dos procedimentos conforme documentados.

2.2.2 Promover atividades e gerar condições para que a Força de Trabalho participe do estabelecimento e do processo de melhoria contínua do sistema de gestão da Segurança Operacional, de modo que esta esteja apta para desempenhar suas funções com segurança.

2.2.3 Realizar reuniões periódicas com a Força de Trabalho, inclusive durante a fase pré-operacional, para acompanhamento das atividades e ciência dos perigos e recomendações para uma operação segura.

2.3 Autoridade para interrupção de operação

2.3.1 Estabelecer mecanismos para que a Força de Trabalho seja autônoma para interromper ou não iniciar qualquer atividade ao perceber potencial situação insegura ou com risco grave e iminente.

2.4 Processo decisório

2.4.1 Priorizar os riscos operacionais no processo decisório.

2.4.2 Considerar nos processos decisórios o uso de técnicas e metodologias para reduzir incertezas e criar condições para uma tomada de decisão consistente e compatível com o cenário de risco.

2.4.3 Estabelecer processo de aprovação, definindo responsabilidade gerencial compatível com os riscos envolvidos na tomada de decisão que envolva prática de gestão de Segurança Operacional.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)



Figura 4 – Fundamentos da prática de gestão nº 2.

Minuta

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 3: DESEMPENHO DA FORÇA DE TRABALHO

3.1 Objetivo

3.1.1 Garantir que a Força de Trabalho seja qualificada e esteja treinada para exercer suas funções de maneira segura, em aderência à estrutura organizacional e às responsabilidades estabelecidas no sistema de gestão de Segurança Operacional.

3.2 Gestão do conhecimento

3.2.1 Definir e dimensionar os requisitos de qualificação e treinamento considerando as tarefas rotineiras e não rotineiras, incluindo situações de emergência.

3.2.1.1 Revisar os requisitos de qualificação e treinamento sempre que necessário, em especial quando as análises de riscos ou investigações de Incidentes indicarem; as mudanças temporárias ou permanentes afetarem os Procedimentos Críticos de Segurança Operacional; ou for identificado baixo desempenho da Força de Trabalho na execução das suas funções.

3.2.2 Estabelecer critérios de seleção, qualificação e níveis de treinamento necessários para cada função, que habilitem a Força de Trabalho a executar as tarefas com segurança relativas ao cargo ocupado na estrutura organizacional.

3.2.3 Promover o aprimoramento contínuo da Força de Trabalho, identificando necessidades de aprendizagem sobre as Instalações, tecnologias, operações, Habilidades Comportamentais e Segurança Operacional.

3.2.4 Estabelecer meios para obter, desenvolver, reter, compartilhar e aplicar conhecimento sobre a segurança das operações.

3.3 Treinamento

3.3.1 Estabelecer os requisitos e o programa de treinamento para exercício das funções relacionadas direta e indiretamente com o presente regulamento técnico.

3.3.1.1 Dimensionar o programa de treinamento de acordo com a classificação de funções, as tarefas afetas ao cargo e os riscos envolvidos nas atividades exercidas.

3.3.1.2 Estabelecer requisitos específicos de qualidade, de forma e de frequência no programa de treinamento para Tarefas Críticas e Procedimentos Críticos de Segurança Operacional.

3.3.1.3 Estabelecer programas específicos para novos membros da Força de Trabalho ou quando membros da Força de Trabalho exercerem novas funções.

3.3.2 Estabelecer treinamentos de Habilidades Comportamentais relacionadas à gestão de Segurança Operacional.

3.3.3 Estabelecer sistemática de acompanhamento e registro dos treinamentos realizados e da qualificação da Força de Trabalho, de forma a demonstrar a adequação ao exercício de cada função, respeitando as atualizações exigidas em normas e a validade dos treinamentos.

3.3.4 Estabelecer treinamento de conscientização para qualquer pessoa, pertencente ou não à Força de Trabalho, sempre que houver ingresso nas instalações.

3.4 Avaliação de eficácia dos processos de gestão do conhecimento

3.4.1 Estabelecer mecanismos de verificação do processo de gestão do conhecimento, incluindo a avaliação contínua da qualificação e dos níveis de absorção de conhecimento.

3.4.2 Estabelecer mecanismos de avaliação periódica da eficácia dos treinamentos executados para Tarefas Críticas de Segurança Operacional e Procedimentos Críticos de Segurança Operacional, a fim de verificar se os conhecimentos e habilidades necessários foram transmitidos e compreendidos.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

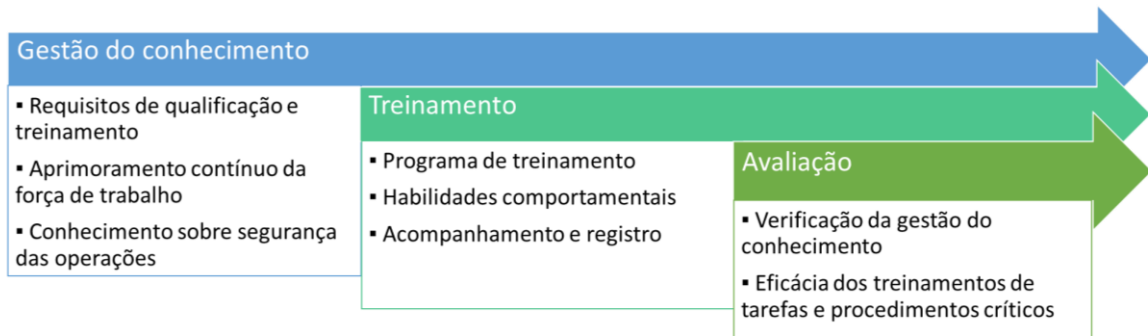


Figura 5 – Fundamentos da prática de gestão nº 3.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 4: FATORES HUMANOS

4.1 Objetivo

4.1.1 Garantir desempenho seguro e compatível com os riscos advindos das interações entre fatores individuais, tecnológicos e organizacionais durante todo o ciclo de vida da Instalação, focando na interseção entre ergonomia e segurança de processo.

4.2 Engenharia de Fatores Humanos

4.2.1 Estabelecer diretrizes para consideração da Engenharia de Fatores Humanos em projetos durante todo o ciclo de vida, identificando os padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria aplicáveis.

4.2.2 Projetar Equipamentos e Sistemas Críticos de Segurança Operacional considerando as interações com os seres humanos, suas capacidades e características físicas e cognitivas, incluindo:

- a) a minimização do potencial de riscos induzidos pelo projeto que possam contribuir para a ocorrência de grandes acidentes; e
- b) a maximização das chances de recuperação de sistemas degradados durante a ocorrência de cenários críticos.

4.2.3 Assegurar que atividades humanas sejam conduzidas de forma segura, a partir da identificação de Tarefas Críticas e Procedimentos Críticos de Segurança Operacional.

4.2.4 Avaliar e planejar as tarefas, a estrutura organizacional e os aspectos cognitivos de transição de carga de trabalho quando da alteração do modo de operação regular para cenários que demandem elevação da carga mental e de trabalho, em especial em situações de emergência.

4.3 Análise de Confiabilidade Humana

4.3.1 Estabelecer metodologia para avaliar de forma sistemática a confiabilidade humana na condução de Tarefas Críticas e Procedimentos Críticos de Segurança Operacional, incluindo:

- a) a utilização de técnicas reconhecidas, qualitativas ou quantitativas, conforme aplicável;
- b) a identificação e análise das Tarefas Críticas de Segurança Operacional nos Procedimentos Críticos de Segurança Operacional;
- c) a identificação das Falhas/Erros Humanos e Fatores Influenciadores do Desempenho (organizacionais, tecnológicos e individuais) mais prováveis para cada Tarefa Crítica de Segurança Operacional;
- d) a identificação de efetivo mínimo para execução de Tarefas Críticas e Procedimentos Críticos de Segurança Operacional na operação normal, degradada e emergencial da Instalação;
- e) a análise do impacto dos Fatores Influenciadores de Desempenho na probabilidade de Falha/Erro Humano;
- f) a recomendação de medidas para redução da probabilidade de Falha/Erro Humano; e
- g) a efetividade das medidas implementadas e o risco residual.

4.4 Resultados

4.4.1 Implementar as recomendações dos estudos de Engenharia de Fatores Humanos e da Análise de Confiabilidade Humana.

4.4.2 Documentar os resultados das avaliações e análises de Fatores Humanos e suas interfaces com as funções, Tarefas Críticas e Procedimentos Críticos de Segurança Operacional e os perigos identificados nos termos da prática de gestão nº 12.

4.4.3 Avaliar a efetividade dos resultados e das recomendações implementadas para aprimorar o desempenho humano e reduzir a probabilidade de erros que possam contribuir para a ocorrência de grandes acidentes.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

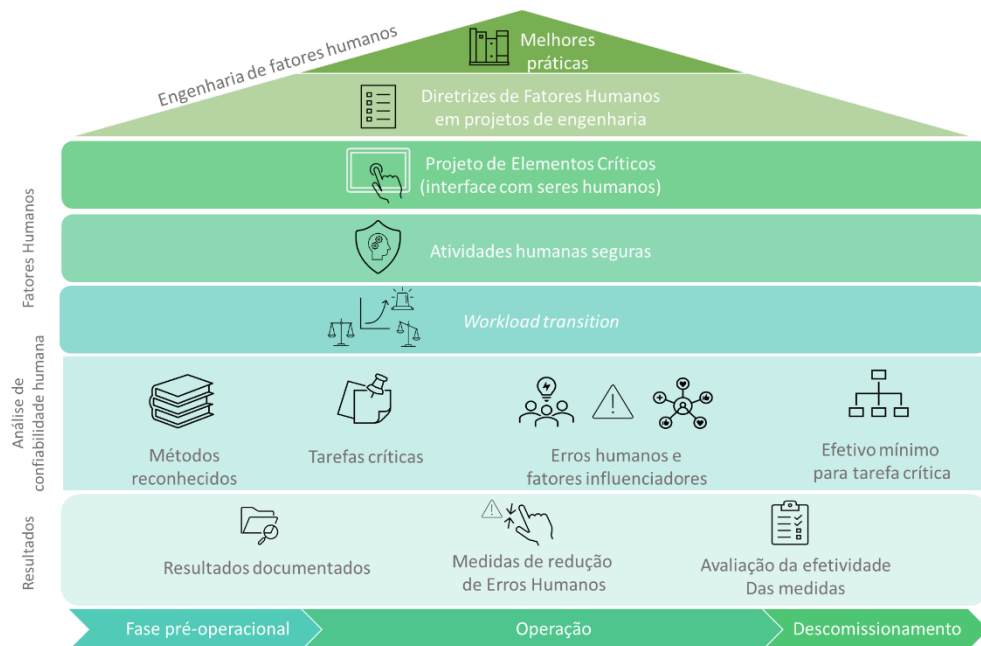


Figura 6 – Fundamentos da prática de gestão nº 4.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 5: CONTRATADAS

5.1 Objetivo

5.1.1 Garantir que os riscos advindos das atividades realizadas pelas empresas Contratadas permaneçam controlados durante todo o ciclo de vida da Instalação.

5.2 Seleção e contratação

5.2.1 Estabelecer critérios para seleção e contratação das empresas Contratadas.

5.2.1.1 Compatibilizar os critérios com o nível de risco das operações e serviços contratados e considerar os aspectos da Segurança Operacional.

5.2.2 Garantir que as empresas Contratadas estabeleçam um sistema de gestão da Segurança Operacional compatível com o nível de risco das operações e serviços contratados.

5.3 Responsabilidades

5.3.1 Estabelecer as responsabilidades das empresas Contratadas na gestão da Segurança Operacional.

5.3.2 Estabelecer diretrizes para elaboração de Documento de Interface, durante o ciclo de vida da Instalação, para operações com impacto na Segurança Operacional.

5.3.2.1 Estabelecer o Documento de Interface para integrar as atividades das diversas partes envolvidas nas operações considerando:

- a) o alinhamento dos requisitos dos sistemas de gestão da Segurança Operacional e requisitos legais;
- b) a definição das atribuições e responsabilidades, incluindo atuação em emergências, Operações

Simultâneas e Operação Mútua;

- c) a definição dos Procedimentos Críticos de Segurança Operacional aplicados;
- d) a definição dos limites, inclusive físicos, de responsabilidade de cada empresa;
- e) o estabelecimento da forma de comunicação e acesso adequado à informação e documentação;
- f) o estabelecimento do compartilhamento de equipamentos e recursos de resposta a emergências; e
- g) o estabelecimento dos Procedimentos Mútuos de Operação.

5.3.3 Garantir que as empresas Contratadas possuam conhecimento acerca da identificação de perigos e análise de riscos associados às atividades por elas executadas, e recebam as informações sob gestão da Contratante que possam impactar nas atividades das Contratadas.

5.3.4 Estabelecer meios e canais de comunicação para que as contratadas possam reportar perigos ou Incidentes identificados na instalação.

5.3.5 Garantir a participação das empresas Contratadas em reuniões, *briefings* e processos decisórios relacionados a Incidentes e riscos identificados para a atividade contratada.

5.4 Qualificação e treinamento de empresas Contratadas

5.4.1 Garantir que as empresas Contratadas estabeleçam os requisitos de treinamento e qualificação e dimensionem os respectivos programas conforme estabelecido neste regulamento técnico.

5.4.2 Garantir que as empresas Contratadas tenham empregados qualificados e treinados para exercer suas responsabilidades e atribuições, incluindo:

- a) em práticas de trabalho seguro;
- b) nos Procedimentos Críticos de Segurança Operacional; e
- c) nos planos de emergência.

5.5 Monitoramento do desempenho de Contratadas

5.5.1 Estabelecer métricas de desempenho de empresas Contratadas, no âmbito da Segurança Operacional, bem como acompanhar o cumprimento.

5.5.2 Implementar Ações Corretivas e Preventivas quando constatado desempenho insuficiente.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

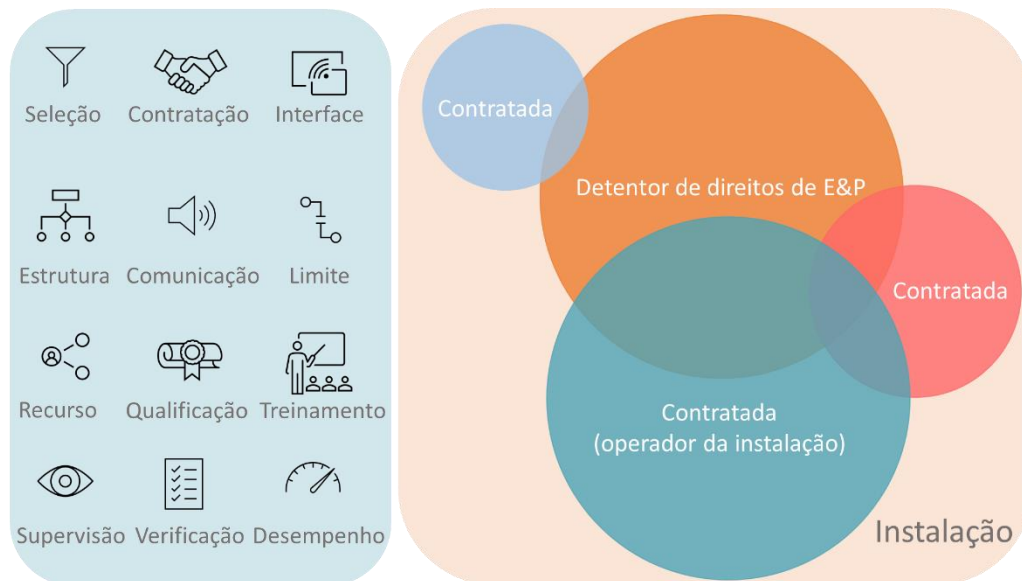


Figura 7 – Fundamentos da prática de gestão nº 5.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

CAPÍTULO 2 – APRENDIZADO E MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 6: MONITORAMENTO E MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO

6.1 Objetivo

6.1.1 Monitorar, avaliar a eficácia e promover a melhoria contínua do sistema de gestão da Segurança Operacional.

6.2 Desempenho de segurança

6.2.1 Estabelecer os objetivos da Segurança Operacional para verificar o seu desempenho, considerando o funcionamento do sistema de gestão:

- a) em nível corporativo; e
- b) localmente nas instalações.

6.2.2 Estabelecer metas para alcançar o desempenho estabelecido para o sistema de gestão da Segurança Operacional.

6.2.3 Estabelecer planos para alcançar as metas definidas.

6.2.4 Estabelecer Indicadores de Desempenho, para acompanhamento do desempenho de Segurança Operacional pela alta administração e pelos conselhos de administração e outras estruturas superiores envolvidas no aconselhamento, direcionamento ou no processo decisório estratégico da empresa.

6.2.5 Estabelecer Indicadores de Desempenho, Proativos e Reativos, relacionados à Segurança Operacional, incluindo:

- a) eficácia de todas as práticas do sistema de gestão da Segurança Operacional;
- b) funcionalidade, disponibilidade e integridade dos Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- c) cumprimento dos planos e procedimentos de gerenciamento da integridade;
- d) implementação de Ações Corretivas e Preventivas identificadas pelo sistema de gestão da Segurança Operacional; e
- e) tipologia, causas relativas às práticas de gestão e frequência de Incidentes.

6.2.5.1 Designar responsável pelo acompanhamento de cada Indicador de Desempenho.

6.3 Monitoramento

6.3.1 Estabelecer métodos e procedimentos para monitorar, regularmente, as características principais de operações e atividades que possam causar Incidentes, incluindo:

- a) metodologia e forma de registro de informações;
- b) acompanhamento do desempenho;
- c) controles operacionais e documentais pertinentes; e
- d) conformidade com as metas e objetivos da Segurança Operacional.

6.3.2 Estabelecer meios para avaliação periódica do atendimento aos requisitos legais, às melhores práticas da indústria e aos regulamentos de Segurança Operacional.

6.4 Avaliação do desempenho do sistema de gestão

6.4.1 Realizar, periodicamente, a análise de tendências dos Indicadores de Desempenho, incluindo a comparação com:

- a) metas definidas em nível corporativo e localmente nas instalações; e
- b) informações de desempenho de outras instalações similares, internas e externas à empresa, quando disponíveis.

6.4.2 Estabelecer revisões regulares do desempenho da Segurança Operacional, visando à melhoria contínua.

6.4.3 Documentar e divulgar o resultado da avaliação de desempenho para a Força de Trabalho.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

6.5 Ações Corretivas e Preventivas

6.5.1 Estabelecer sistema de registro e acompanhamento de Ações Corretivas e Preventivas.

6.5.1.1 Estabelecer prazos compatíveis com os riscos envolvidos e a complexidade das ações.

6.5.1.2 Avaliar riscos envolvidos, em caso de rejeição ou modificação de recomendações e ações, ou quando o prazo que trata o item não for cumprido, justificando tecnicamente.

6.5.1.3 Verificar a eficácia das Ações Corretivas e Preventivas.



Figura 8 – Fundamentos da prática de gestão nº 6.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 7: AUDITORIAS

7.1 Objetivo

7.1.1 Avaliar a eficácia e aperfeiçoar o sistema de gestão da Segurança Operacional, por meio da constatação de evidências objetivas e da identificação e eliminação das causas de não conformidades.

7.2 Planejamento da auditoria

7.2.1 Realizar auditorias internas ou de terceira parte considerando todas as Instalações, abarcando todos os requisitos do sistema de gestão da Segurança Operacional ao final de um ciclo de auditorias.

7.2.1.1 Estabelecer auditorias nos operadores de instalações que realizem atividades relacionadas à Segurança Operacional, em cada fase do ciclo de vida da instalação.

7.2.2 Estipular o ciclo de auditorias compatível com os riscos relacionados à fase do ciclo de vida, com o desempenho da Instalação e com as lições aprendidas.

7.2.3 Elaborar e documentar os planos de auditorias, considerando:

- a) conformidade dos requisitos de projeto;
- b) identificação de perigos e análises de riscos;
- c) Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- d) planos de resposta à emergência para grandes Acidentes;
- e) avaliações de desempenho;
- f) resultados de auditorias anteriores;
- g) histórico e investigações de Incidentes; e
- h) Alertas de Segurança;
- i) lições aprendidas

7.2.3.1 Definir o escopo da auditoria para marcos específicos do ciclo de vida da instalação, considerando:

- a) o detalhamento de projeto;
- b) preparação para o início da operação;
- c) a transferência de responsabilidade pelas operações; e
- d) a extensão de vida útil e Descomissionamento.

7.2.3.2 Dimensionar e selecionar a composição da equipe auditora e a duração da auditoria de acordo com tamanho e complexidade da(s) Instalação(ões) e dos riscos envolvidos.

7.3 Execução da auditoria

7.3.1 Estabelecer métodos e procedimentos alinhados às melhores práticas da indústria para a execução da auditoria do sistema de gestão da Segurança Operacional, considerando:

- a) responsabilidades da equipe auditora e das áreas auditadas;
- b) condução da auditoria no local e critérios para decidir quando executar auditoria remota; e
- c) definição de amostragem representativa, baseada em risco.

7.3.2 Designar responsáveis pela condução da auditoria que estejam em condições de realizá-la de forma objetiva e imparcial e tenham conhecimento adequado das atividades a serem auditadas e experiência em auditorias.

7.3.2.1 Designar auditor líder experiente na condução de auditoria.

7.3.3 Disponibilizar todas as informações e recursos necessários para execução da auditoria.

7.3.3.1 Definir o conteúdo mínimo para os relatórios de auditoria, incluindo:

- a) abrangência, escopo e cronograma executados frente ao plano da auditoria;
- b) composição da equipe;
- c) breve descrição dos métodos de auditoria utilizados;
- d) não conformidades relacionadas aos requisitos do sistema de gestão; e

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

e) graduação de cada não conformidade, conforme sua gravidade e recorrência.

7.3.4 Responsabilizar-se pela execução e pelos resultados das auditorias, considerando os procedimentos, o planejamento e as informações dos relatórios emitidos pela equipe auditora.

7.4 Avaliação da auditoria

7.4.1 Garantir que a gerência responsável pela área auditada analise os resultados das auditorias, incluindo:

- identificação de causas das não conformidades registradas no relatório;
- avaliação da gravidade e recorrência das não conformidades;
- comparação com os resultados das avaliações de desempenho; e
- necessidade de revisão do conjunto de Indicadores Proativos e Reativos, em função da comparação dos resultados das auditorias com o monitoramento do desempenho.

7.4.2 Implementar e verificar a eficácia das Ações Corretivas e Preventivas para tratamento das não conformidades identificadas no relatório de auditoria.

7.4.3 Estabelecer procedimento para avaliar a abrangência das Ações Corretivas e Preventivas das auditorias para todas as suas Instalações e para as Contratadas que realizem atividades relacionadas à Segurança Operacional.

7.4.4 Divulgar a análise dos resultados das auditorias, o cronograma e o andamento das ações à Força de Trabalho envolvida na atividade ou prática de gestão auditada.



Figura 9 – Fundamentos da prática de gestão nº 7.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 8: INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

8.1 Objetivo

8.1.1 Garantir a integridade e prover o acesso à informação e à documentação relativa à Segurança Operacional, a fim de planejar e executar as funções de forma segura.

8.2 Responsabilidades na gestão da informação

8.2.1 Estabelecer sistemas de registro, controle e rastreabilidade da informação e da documentação relativas ao sistema de gestão da Segurança Operacional, considerando:

- a) o fluxo para elaboração, aprovação e distribuição da documentação;
- b) a compatibilidade e a adequação para a função requerida, revisando a documentação e atualizando informações sempre que necessário;
- c) que a última versão esteja disponível no local de uso, e haja instrumento para prevenir o uso de documentos que não estejam em vigor;
- d) a garantia da consistência, qualidade e da integridade de dados, informação e documentação; e
- e) a proteção contra arquivamento inapropriado, mudanças ou perdas inadvertidas, e riscos digitais e tecnológicos.

8.3 Acesso à informação

8.3.1 Garantir o acesso da Força de Trabalho pertinente e das pessoas expostas aos riscos oriundos das operações às informações e à documentação relativas à Segurança Operacional.

8.4 Registro histórico

8.4.1 Manter registro histórico de informações, incluindo de variáveis operacionais, e da documentação de projeto, construção, comissionamento, operação, auditorias, incidentes, mudanças e análises de risco, pelo período que perdurar o ciclo de vida da Instalação.

8.4.2 Manter registros individualizados de todo o histórico de equipamentos, sistemas ou qualquer parte da Instalação que possa vir a ser reutilizada, incluindo:

- a) todas as locações de uso;
- b) ciclos de vida da instalação, inclusive Desativações; e
- c) avaliações de integridade.

8.4.3 Manter registro histórico das denúncias relacionadas à segurança operacional da instalação, incluindo a metodologia de avaliação aplicada, canal de recebimento e o tratamento dado a cada uma.

8.5 Transferência de informação

8.5.1 Estabelecer procedimentos e critérios de comunicação adequados e confiáveis entre pontos remotos e o centro de controle operacional responsável pela operação das instalações.

8.5.2 Estabelecer procedimentos e critérios de comunicação com outras empresas ou gerências envolvidas com a ocorrência de anormalidades ou contingências registradas durante a operação.

8.5.3 Garantir a atualização e a passagem de informação e documentação referente à Instalação para o responsável pela fase do ciclo de vida.

8.5.4 Estabelecer mecanismo de transferência de informação e documentação na transição da Força de Trabalho, compatível com a complexidade das atribuições e responsabilidades de cada função, incluindo:

- a) escopo de informação e documentação relativo a cada função;
- b) prazo e forma de comunicação; e
- c) funções para as quais deve haver comunicação síncrona entre as pessoas.

8.6 Divulgação da informação

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

8.6.1 Divulgar para a Força de Trabalho pertinente e às pessoas expostas aos riscos oriundos das operações as informações e a documentação referentes aos aspectos de segurança.



Figura 10 – Fundamentos da prática de gestão nº 8.

Minuta

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 9: APRENDIZADO COM INCIDENTES

9.1 Objetivo

9.1.1 Garantir a conversão do aprendizado com incidentes em aprimoramentos da gestão de Segurança Operacional, de forma a compreender suas causas e prevenir incidentes.

9.2 Organização

9.2.1 Estabelecer procedimentos para registro, classificação por dano, categorização por tipo, implementação de recomendações e divulgação de Incidentes.

9.2.2 Estabelecer critérios para identificação dos Incidentes passíveis de investigação.

9.3 Procedimento de investigação

9.3.1 Estabelecer procedimentos para condução da investigação, incluindo:

- a) as diretrizes e meios para pronta mobilização da equipe e início dos trabalhos de investigação;
- b) as responsabilidades dos membros da equipe de investigação;
- c) os critérios para a preservação de evidências físicas e acesso da equipe de investigação a dados relativos à informação e documentação técnica, incluindo registros dos sistemas de supervisão e controle;
- d) as alternativas de técnicas e ferramentas de investigação a serem utilizadas, em função da classificação do Incidente;
- e) os critérios que indiquem se a investigação deve ser conduzida por terceira parte; e
- f) avaliação da recorrência de incidente similar na instalação ou em outra instalação do operador.

9.3.2 Definir o conteúdo mínimo para os relatórios de investigação, incluindo:

- a) o escopo da investigação;
- b) a classificação e a categoria do Incidente;
- c) a composição da equipe de investigação, incluindo a função, empresa e setor de cada membro;
- d) a metodologia de investigação utilizada;
- e) a descrição do Incidente, contendo a cronologia dos fatos, as consequências e as ações de resposta à emergência;
- f) os Fatores Causais e as Causas Raiz, demonstrando a relação com a cronologia dos fatos; e
- g) as recomendações para prevenção de Incidentes similares.

9.3.3 Estabelecer prazos para emissão do relatório de investigação para cada tipo ou classificação.

9.4 Execução da investigação

9.4.1 Executar as investigações de Incidentes de acordo com os procedimentos estabelecidos de forma a identificar os Fatores Causais e Causas Raiz, visando prevenir a recorrência do evento e propiciar o aprendizado com a experiência.

9.4.2 Dimensionar e selecionar a composição da equipe de investigadores de forma compatível com a complexidade do Incidente, considerando o conhecimento na metodologia de investigação e na atividade relacionada ao incidente.

9.4.2.1 Designar responsáveis pela condução da investigação que estejam em condições de realizá-la de forma objetiva e imparcial.

9.4.3 Disponibilizar todas as informações e recursos necessários para execução da investigação.

9.4.4 Formular plano de ação para implementação das recomendações oriundas da investigação, com prazos compatíveis com a complexidade das ações e riscos envolvidos.

9.5 Avaliação sistemática de Incidentes

9.5.1 Estabelecer a avaliação sistemática anual de Incidentes com base no conjunto de ativos do operador, considerando:

- a) a avaliação de tendências de ocorrências e causas comuns indicadas nos relatórios de investigação; e

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

b) a análise da abrangência das recomendações oriundas das investigações, conforme critérios de seleção.

9.5.2 Implementar e verificar a eficácia das Ações Corretivas e Preventivas provenientes da avaliação sistemática.

9.5.3 Divulgar os resultados das investigações e as ações em andamento à Força de Trabalho pertinente.

9.6 Alertas de Segurança

9.6.1 Estabelecer sistema de emissão e divulgação de Alertas de Segurança.

9.6.2 Estabelecer meios para obter Alertas de Segurança de outras empresas, instituições ou órgãos governamentais.

9.6.2.1 Avaliar a aplicabilidade dos Alertas de Segurança obtidos.

9.6.3 Conferir ampla publicidade aos Alertas de Segurança.



Figura 11 – Fundamentos da prática de gestão nº 9.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

CAPÍTULO 3 – INSTALAÇÕES E TECNOLOGIA

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 10: CICLO DE VIDA

10.1 Objetivo

10.1.1 Garantir condições necessárias para que a Instalação seja projetada, construída, comissionada, operada e descomissionada de maneira segura e apropriada para o requerido uso, desempenho e disponibilidade, durante todo o ciclo de vida.

10.2 Projeto

10.2.1 Estabelecer requisitos, manuais ou procedimentos alinhados às melhores práticas da indústria e normas aplicáveis para o desenvolvimento do projeto da Instalação, incluindo:

- a) a aplicação de metodologia baseada em risco para avaliar e apoiar a tomada de decisão quanto às possíveis soluções de projeto;
- b) a redução da exposição humana às consequências de eventuais Falhas de equipamentos ou sistemas, que porventura possam ocorrer durante a operação;
- c) a resistência aos carregamentos máximos de projeto, aos efeitos térmicos, à composição química dos fluidos, ao desgaste aos quais serão submetidos, aos possíveis mecanismos e modos de Falha, bem como à combinação destes efeitos, em operação normal, degradada e no curso de cenário incidental; e
- d) a definição das soluções técnicas para o Descomissionamento e reaproveitamento para outros usos, com base nas melhores tecnologias disponíveis na fase de projeto da Instalação.

10.2.1.1 Identificar os padrões, os códigos, as normas e outras melhores práticas da indústria relacionadas aos assuntos de Segurança Operacional no projeto.

10.2.1.2 Estabelecer meios de alteração de projeto quando da identificação, durante todas as fases de do ciclo de vida da instalação, de aspectos que possam introduzir riscos à Segurança Operacional, abordando qualquer mudança ou desvio de critério ou especificação de projeto nos termos da prática de gestão nº 16.

10.2.1.3 Projetar e dimensionar sistema de supervisão e controle para manter os parâmetros dentro dos limites operacionais e prever alarmes suficientes para habilitar a intervenção humana, implementando:

- a) proteções contra riscos digitais e tecnológicos que possam impactar a Segurança Operacional;
- b) interfaces homem-máquina que considerem os Fatores Humanos e facilitem a coleta de informações, controle, e o gerenciamento de alarmes; e
- c) procedimentos de segurança e mecanismos de controle e monitoramento que permitam identificação de anormalidade, para variáveis operacionais em que não é possível ter acompanhamento em sistema supervisório.

10.2.1.4 Projetar e dimensionar sistemas instrumentados de segurança e de proteção física, para prevenir ou mitigar consequências de operação fora dos limites operacionais de forma independente do sistema de supervisão e controle.

10.2.1.5 Estabelecer a Vida Útil de Projeto.

10.2.2 Projetar e dimensionar sistemas de detecção e monitoramento de vazamento conforme o risco e a complexidade operacional, e com base nas melhores práticas da indústria e na tecnologia disponível.

10.3 Construção, montagem e comissionamento

10.3.1 Estabelecer procedimentos para construção, montagem, comissionamento e transferência formal da Instalação da fase de projeto para a fase de operação.

10.3.1.1 Atender aos padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria durante a construção, a montagem, o comissionamento, e a transferência formal da Instalação da fase de projeto para a fase de operação.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

10.3.1.2 Estabelecer critérios para limitar atividades de comissionamento concomitantes com a operação e manutenção.

10.3.2 Emitir atestados de comissionamento antes do início da operação, certificando que a construção, especificação, montagem, calibração e testes de funcionalidade estão de acordo com os critérios de projeto.

10.4 Operação

10.4.1 Garantir que a Instalação esteja operando dentro dos limites operacionais e requisitos previstos no projeto e em conformidade com a PG-15.

10.4.1.1 Gerenciar os parâmetros operacionais que possam afetar a integridade e a disponibilidade dos Elementos Críticos de Segurança Operacional.

10.4.2 Avaliar periodicamente a capacidade e desempenho dos meios de detecção e/ou monitoramento projetado com base nas informações atuais, nas melhores práticas da indústria e na tecnologia disponível.

10.4.3 Isolar e remover dutos, tubulações, equipamentos, sistemas e abandonar poços que estejam sem planejamento de retorno à operação e sem gerenciamento de integridade.

10.5 Reutilização e conversão do uso

10.5.1 Estabelecer critérios e procedimentos para a reutilização de partes e conversão do uso da Instalação, considerando os padrões, os códigos, as normas e outras melhores práticas da indústria, as recomendações de fabricante e a obsolescência dos equipamentos.

10.5.2 Documentar e aprovar o processo de reutilização de partes e de conversão do uso da Instalação para operação nas condições atuais.

10.6 Envelhecimento e extensão de vida útil

10.6.1 Estabelecer avaliação periódica e sistemática de vida útil, no mínimo, para os Elementos Críticos de Segurança Operacional, controlando os riscos relacionados ao seu envelhecimento quanto aos seguintes aspectos:

- a) degradação do material;
- b) obsolescência; e
- c) questões organizacionais.

10.6.2 Estabelecer sistemática para avaliação da extensão de vida útil quando houver intenção de operar uma parte da Instalação além de sua Vida Útil de Projeto, incluindo:

- a) critério técnico de aceitação para extensão da vida útil;
- b) avaliação de integridade;
- c) análise de riscos para extensão de vida útil;
- d) verificação das premissas de projeto, incluindo análise das lacunas para identificar os requisitos adicionais ou alterados das normas atuais;
- e) reavaliação da Instalação com base nas informações, melhores práticas da indústria e tecnologia disponível mais atuais e na condição de operação esperada;
- f) definição de estratégias para gerenciar os novos perigos decorrentes do envelhecimento da Instalação; e
- g) referências utilizadas.

10.6.2.1 Empregar medidas mitigadoras adicionais em caso de ausência de dados e documentos para a realização da avaliação da extensão de vida útil.

10.6.2.2 Documentar e aprovar o processo de avaliação da extensão de vida útil, por meio do responsável pela integridade da Instalação, determinando:

- a) premissas e demonstração de atendimento ao critério de aceitação para extensão da vida útil;
- b) novos limites operacionais;
- c) prazo para extensão de vida útil; e
- d) recomendações.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

10.6.2.3 Interromper a operação das partes da Instalação além de sua Vida Útil de Projeto sem avaliação e aprovação de extensão de vida.

10.7 Desativação e Descomissionamento

10.7.1 Garantir a integridade da Instalação desativada até o seu Descomissionamento.

10.7.2 Estabelecer requisitos, manuais ou procedimentos alinhados às normas aplicáveis e às melhores práticas da indústria para o desenvolvimento da Desativação da Instalação.



Figura 12 – Fundamentos da prática de gestão nº 10.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 11: ELEMENTOS CRÍTICOS DE SEGURANÇA OPERACIONAL

11.1 Objetivo

11.1.1 Garantir a integridade, a funcionalidade e a aderência às especificações de projeto dos Elementos Críticos de Segurança Operacional durante todo o ciclo de vida da instalação.

11.2 Identificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional

11.2.1 Estabelecer critérios para identificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional, que considere, no mínimo, as análises de risco e suas atualizações.

11.2.2 Elaborar lista de Elementos Críticos de Segurança Operacional, correlacionando-os diretamente à origem de sua identificação, aos cenários de riscos e ao Padrão de Desempenho.

11.3 Padrão de Desempenho de Elemento Crítico de Segurança Operacional

11.3.1 Estabelecer Padrão de Desempenho alinhado a padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria para cada Elemento Crítico de Segurança Operacional, incluindo:

- a) características essenciais e funções dos Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- b) requisitos de verificação periódica da funcionalidade, examinando a capacidade de o Equipamento ou o Sistema Crítico de Segurança Operacional atuar conforme especificação de projeto;
- c) requisitos de verificação periódica da integridade, garantindo a disponibilidade e a confiabilidade do equipamento ou do Sistema Crítico de Segurança Operacional atuar quando demandado;
- d) requisitos de verificação periódica de vulnerabilidade, garantindo o funcionamento sob cargas externas decorrentes de uma grande emergência e as dependências com outros Elementos Críticos de Segurança Operacional; e
- e) falhas espúrias do Elemento Crítico que podem causar uma grande emergência.

11.4 Verificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional

11.4.1 Designar responsável por garantir a funcionalidade, a disponibilidade e a confiabilidade de cada Elemento Crítico de Segurança Operacional, com conhecimento e autonomia para executar o seu controle.

11.4.2 Estabelecer procedimento para Verificação de Elementos Críticos de Segurança Operacional que inclua:

- a) periodicidade da verificação;
- b) conhecimentos e habilidades necessários para o executor da verificação;
- c) classificação da condição de Falha, falta ou degradação do Elemento Crítico de Segurança Operacional;
- d) registro do resultado da verificação; e
- e) comunicação imediata ao nível gerencial adequado e ao responsável pelo Elemento Crítico de Segurança Operacional quando identificada a condição de Falha, falta ou degradação.

11.5 Controle dos Elementos Críticos de Segurança Operacional

11.5.1 Estabelecer procedimentos de contingência para suprir a condição de Falha, falta ou degradação de Elementos Críticos de Segurança Operacional.

11.5.1.1 Considerar como condição de degradação o não atendimento aos requisitos do Padrão de Desempenho, à periodicidade de verificação, ou aos critérios de projeto.

11.5.2 Reestabelecer imediatamente o desempenho do Elemento Crítico de Segurança Operacional, ao constatar a condição de Falha, falta ou degradação.

11.5.2.1 Em situações excepcionais, quando não for possível o reestabelecimento imediato do desempenho do Elemento Crítico de Segurança Operacional, estabelecer medidas temporárias equivalentes, nos termos da prática de gestão nº 16.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

11.5.2.2 Gerenciar e controlar as medidas temporárias como um Elemento Crítico de Segurança Operacional, incluindo a execução da Verificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional.

11.5.2.3 Manter, de pronto acesso à Força de Trabalho, a lista de Elementos Críticos de Segurança Operacional degradados e/ou fora de operação.

11.6 Exame dos Elementos Críticos de Segurança Operacional

11.6.1 Examinar os Elementos Críticos de Segurança Operacional conforme os termos do inciso V do Art. 3º da Resolução.

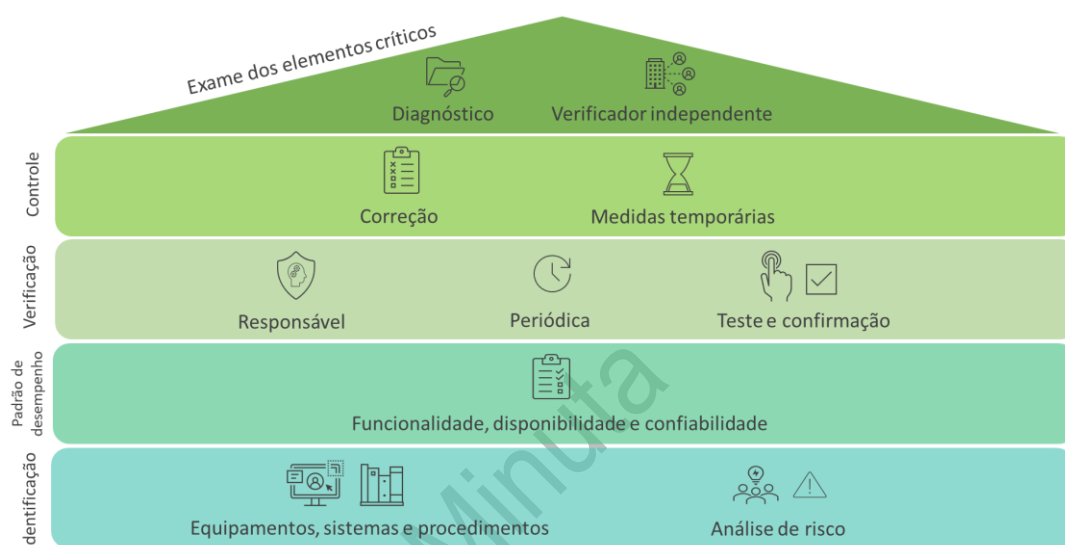


Figura 13 – Fundamentos da prática de gestão nº 11.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 12: IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E ANÁLISE DE RISCOS

12.1 Objetivo

12.1.1 Identificar perigos e analisar os riscos à vida humana, ao meio ambiente e ao patrimônio durante todo o ciclo de vida da Instalação.

12.2 Planejamento

12.2.1 Definir o escopo e descrever os objetivos do processo de avaliação de riscos.

12.2.2 Estabelecer o Critério de Risco.

12.2.3 Estabelecer metodologia para identificação de perigos e análise de riscos, demonstrando sua compatibilidade com a complexidade do cenário e sua adequação ao escopo e aos objetivos.

12.2.4 Estabelecer critérios de seleção de equipe multidisciplinar para realizar a identificação de perigos e análise de riscos, considerando:

- a) o conhecimento das atividades, operação, sistema, equipamento, Instalação ou empreendimento a ser avaliado;
- b) o conhecimento na técnica utilizada;
- c) a experiência em análises de riscos;
- d) critérios de independência para condução do processo de forma objetiva e imparcial;
- e) o número de pessoas e a participação das Empresas Contratadas em função da dimensão e complexidade da avaliação; e
- f) a participação de membros da Força de Trabalho envolvida na operação.

12.3 Execução

12.3.1 Identificar perigos e analisar riscos, considerando:

- a) o uso de técnicas qualitativas, quantitativas ou semiquantitativas;
- b) outras análises de riscos na Instalação ou em outras Instalações similares;
- c) análise histórica de Incidentes ocorridos na Instalação, em Instalações similares e lições aprendidas;
- d) cenários acidentais associados a grandes emergências;
- e) modos de Falha descritos nos padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria aplicáveis;
- f) arranjo geral e interligação com outras instalações;
- g) características dos fluidos e condições operacionais durante o período de validade da análise;
- h) vulnerabilidade das áreas potencialmente impactadas por cenários acidentais;
- i) condições atuais de integridade e envelhecimento da Instalação, incluindo das salvaguardas existentes e dos Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- j) causas externas, incluindo riscos geológicos e geotécnicos, que possam alterar as condições físicas e operacionais ou comprometer a integridade da Instalação;
- k) incertezas sobre as atividades, Instalação, operação ou empreendimento a ser analisado;
- l) riscos digitais e tecnológicos que possam comprometer a Segurança Operacional; e
- m) a integração com Fatores Humanos, em especial com os resultados das análises de confiabilidade humana.

12.4 Resultado

12.4.1 Elaborar relatório para registro dos resultados da identificação de perigos e da análise de riscos, descrevendo:

- a) as salvaguardas existentes;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- b) os modos de detecção dos perigos;
- c) a comparação com o Critério de Risco;
- d) as medidas de controle de risco;
- e) a classificação do risco, antes e depois da implementação das medidas de controle de risco; e
- f) as recomendações e conclusões.

12.4.2 Estabelecer o gerenciamento das recomendações da identificação de perigos e da análise de riscos, contemplando:

g) os prazos de implementação de medidas de controle, compatíveis com a classificação de riscos e com a complexidade das medidas de redução de risco;

h) a identificação dos cenários que demandam o estabelecimento de planos de resposta a grandes emergências;

i) a identificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional; e

j) a justificativa técnica, baseada em metodologia de risco compatível com a complexidade do cenário, em caso de revisão, mudança ou rejeição das medidas de controle de risco estabelecidas.

12.4.3 Demonstrar para cada cenário associado a grandes emergências que foram identificadas medidas de redução de risco até que não haja mais outra opção de redução a não ser a própria interrupção da atividade.

12.4.4 Estabelecer os níveis hierárquicos de aprovação do relatório da análise de riscos.

12.4.5 Divulgar à Força de Trabalho pertinente os riscos identificados, as salvaguardas existentes e a implementação das medidas de redução de risco.

12.4.6 Evidenciar que os riscos foram sistematicamente avaliados durante as fases do ciclo de vida.

12.5 Monitoramento

12.5.1 Estabelecer critérios para monitoramento do nível de risco estimado ou calculado durante o processo de avaliação de riscos.

12.5.1.1 Revisar as análises de riscos, quando necessário considerando:

- a) mudanças no nível de risco;
- b) mudanças físicas, operacionais ou organizacionais;
- c) mudanças na base de dados, em referências normativas, premissas ou modelos, quando aplicável;
- d) frequência de eventos indesejados associados ao escopo da análise de risco;
- e) lições aprendidas, quando aplicável; e
- f) indisponibilidade das salvaguardas contidas em análise de riscos anterior.

12.5.1.2 Revisar as análises de risco, minimamente a cada 5 anos, considerando as alíneas do item

12.5.1.1.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)



Figura 14 – Fundamentos da prática de gestão nº 12.

Minuta

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 13: INTEGRIDADE

13.1 Objetivo

13.1.1 Garantir a integridade e as condições necessárias para que a Instalação seja inspecionada, testada e mantida de forma a garantir sua Adequação ao Uso durante todo o ciclo de vida da Instalação.

13.2 Planejamento de inspeção, teste e manutenção

13.2.1 Estabelecer planos e procedimentos para inspeção, teste e manutenção compatíveis com os riscos da Instalação e em conformidade com recomendações dos fabricantes, padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria, considerando:

- a) sistemas, estruturas e todos os Equipamentos e Sistemas Críticos de Segurança Operacional, incluindo sistemas e equipamentos redundantes; e
- b) instruções claras quanto às atividades a serem executadas, os critérios de aceitação e a periodicidade de execução do plano;
- c) definição de critérios claros para classificação e prazos para atendimento das recomendações da inspeção, teste e manutenção.
- d) garantia da integridade dos equipamentos fora de operação, de modo a não introduzir riscos na instalação;

13.3 Suprimento de materiais

13.3.1 Estabelecer sistemática de gerenciamento e controle para disponibilização e reposição de partes e insumos para Sistemas e Equipamentos Críticos de Segurança Operacional e de ferramentas para execução de Procedimentos Críticos de Segurança Operacional, contemplando a identificação de sobressalentes essenciais, a quantidade mínima de estoque e a qualidade requerida.

13.3.2 Considerar, durante a fabricação e aquisição de itens de instalação e de equipamentos, o atendimento aos padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria relacionadas à Segurança Operacional.

13.4 Reparos

13.4.1 Garantir que as intervenções e reparos estejam aderentes aos padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria; e

13.4.2 Estabelecer requisitos para realização de inspeção e testes em reparos e em outros elementos adicionados à Instalação, inclusive em função de mudanças temporárias.

13.5 Controle de qualidade das atividades

13.5.1 Garantir o controle de qualidade na execução das atividades e procedimentos.

13.5.2 Estabelecer requisitos de garantia da qualidade na elaboração e execução dos planos e procedimentos, incluindo:

- a) a utilização de materiais e insumos certificados, se aplicável, e em conformidade com as especificações de projeto, padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria;
- b) requisitos de rastreabilidade de materiais e insumos utilizados e dos respectivos certificados;
- c) Qualificação de Procedimentos conforme norma pertinente;
- d) qualificação e certificação da Força de Trabalho pertinente, de acordo com normas aplicáveis e melhores práticas da indústria; e
- e) a sistemática de gerenciamento das recomendações de inspeção, teste e manutenção.

13.6 Monitoramento e avaliação de resultados

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

13.6.1 Monitorar e avaliar periodicamente os resultados das inspeções, testes e reparos dos sistemas, equipamentos e estruturas, incluindo:

- a análise do histórico de inspeção, teste, manutenção e operação;
- a avaliação da vida remanescente, se aplicável; e
- a revisão dos limites operacionais, quando aplicável.

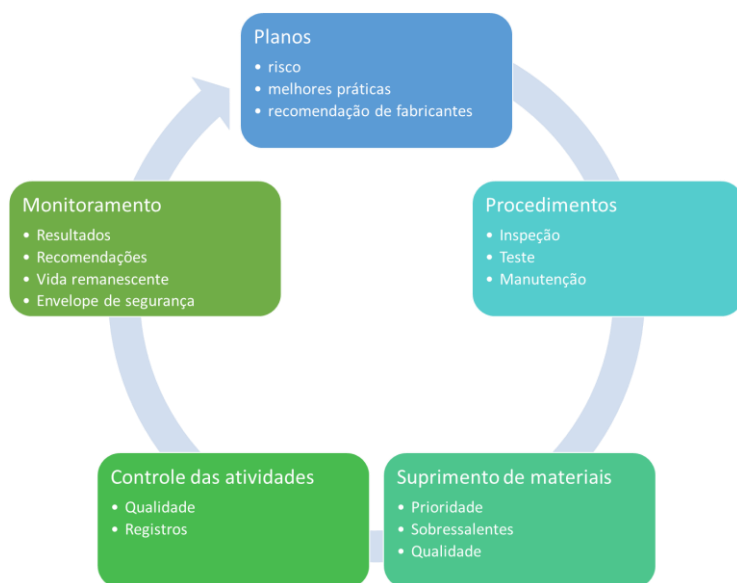


Figura 15 – Fundamentos da prática de gestão nº 13.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

CAPÍTULO 4 – PRÁTICAS OPERACIONAIS

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 14: PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE GRANDES EMERGÊNCIAS

14.1 Objetivo

14.1.1 Garantir o adequado planejamento e gerenciamento de grandes emergências que possam ocorrer durante todo o ciclo de vida da Instalação, com foco na proteção da vida humana, do meio ambiente e do patrimônio.

14.2 Planejamento para situações de grandes emergências

14.2.1 Designar equipe multidisciplinar responsável pela elaboração e revisão de planos de emergência específicos para as Instalações, considerando:

- a) a qualificação compatível com a dimensão do cenário considerado, a complexidade da atividade, operação, Instalação ou empreendimento a ser analisado, e com a caracterização socioambiental da área afetada;
- b) o envolvimento da equipe de projeto da Instalação no detalhamento dos planos de emergência, quando antes do início da operação; ou da equipe que tenha acesso aos dados de projeto, quando após início da operação; e
- c) a identificação de necessidade de estabelecimento de acordos para o compartilhamento de recursos.

14.2.2 Identificar os cenários acidentais que podem ocasionar grandes emergências, nos termos da prática de gestão nº 12, descrevendo os procedimentos de resposta associados e suas consequências.

14.3 Plano de resposta a grandes emergências

14.3.1 Estabelecer o plano de emergência, que deve conter os procedimentos de preparação e de resposta a emergências, incluindo:

- a) abrangência, considerando a descrição da instalação ou atividade envolvida, interligações a outras instalações, bem como os recursos naturais e socioeconômicos potencialmente impactados;
- b) descrição dos acessos à Instalação;
- c) cenários acidentais associados às grandes emergências;
- d) sistemas de alerta e procedimentos correspondentes;
- e) comunicação do Acidente;
- f) Estrutura Organizacional de Resposta, em função do nível da complexidade do cenário;
- g) responsabilidades e fluxo de acionamento do plano de emergência;
- h) recursos humanos, serviços, ferramentas, equipamentos e materiais de resposta;
- i) descrição da logística, estimativa de tempo para mobilização e atuação da Estrutura Organizacional de Resposta, na locação e na base, equipamentos, ferramentas e materiais no local da emergência, incluindo recursos complementares, quando aplicável, inclusive os disponíveis em outras instalações e/ou de Terceiros;
- j) procedimento para acionamento de recursos e estruturas de resposta complementares, independentemente de pertencerem à própria empresa ou a Terceiros;
- k) critérios para declarar o encerramento da resposta; e
- l) padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria adotadas na elaboração do plano.

14.4 Procedimentos de resposta a grandes emergências

14.4.1 Estabelecer procedimentos de resposta que contemplem a sequência de ações a serem implementadas para cada cenário acidental, priorizando a proteção à vida humana e incluindo:

- a) medidas para controle da emergência e mitigação dos seus efeitos e riscos potenciais à vida humana, meio ambiente e às atividades socioeconômicas regionais;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- b) meios adequados de comunicação;
- c) tarefas de cada função prevista na Estrutura Organizacional de Resposta para os cenários acidentais;
- e
- d) ações conjuntas com outras unidades, empresas Contratadas, voluntários e autoridades competentes nas situações de emergência, quando aplicável.

14.4.2 Designar responsável e eventuais substitutos para cada função prevista na Estrutura Organizacional de Resposta.

14.5 Sistema de comunicação

14.5.1 Estabelecer sistemas eficazes de comunicação e alarme, certificando-se de sua confiabilidade, funcionalidade e disponibilidade.

14.5.1.1 Estabelecer procedimentos de comunicação interna e externa, incluindo empresas Contratadas, comunidades vizinhas aos ativos, agências reguladoras e demais autoridades governamentais competentes.

14.5.2 Estabelecer programa de treinamento, conscientização e mobilização pública, visando manter empresas, comunidades vizinhas aos ativos e autoridades seguras.

14.6 Gerenciamento dos recursos de resposta

14.6.1 Garantir a confiabilidade, disponibilidade e funcionalidade dos materiais, sistemas e equipamentos necessários à implementação do plano de resposta à emergência, incluindo os recursos compartilhados.

14.7 Treinamento e exercícios simulados

14.7.1 Estabelecer um programa de treinamento que contemple os cenários acidentais associados a grandes emergências.

14.7.1.1 Prover treinamento para o público intramuros e extramuros exposto aos cenários acidentais, contemplando no mínimo os procedimentos de alarme e evacuação.

14.7.2 Estabelecer exercícios simulados periódicos de todos os cenários acidentais associados a grandes emergências, de forma que:

- a) todos os cenários sejam contemplados no prazo de 2 (dois) anos;
- b) a frequência dos exercícios seja adequada aos riscos dos cenários;
- c) todas as funções da Estrutura Organizacional de Resposta tenham sido exercitadas ao final de um período de 2 (dois) anos; e
- d) os exercícios se aproximem ao máximo possível da situação real, incluindo a mobilização de recursos e uso do sistema de comunicação, sem colocar os participantes em risco.

14.8 Avaliação do plano de resposta a grandes emergências

14.8.1 Avaliar periodicamente a capacidade de resposta para cada cenário acidental associado à grandes emergências, incluindo:

- a) a qualificação e o treinamento da Estrutura Organizacional de Resposta;
- b) a adequação de recursos e das ações de resposta a emergências;
- c) o tempo para mobilização de recursos de resposta;
- d) o tempo para abandono da locação, considerando equipamentos e áreas de escape, evacuação e salvamento, incluindo áreas de refúgio temporário e meios de resgate, caso aplicável;
- e) as características do ambiente no entorno da Instalação e a possibilidade de escalonamento da emergência;
- f) as características das diferentes fases do ciclo de vida da Instalação;
- g) Operações Simultâneas e interligações a outras instalações; e
- h) as interfaces com empresas Contratadas.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

14.8.2 Avaliar o desempenho do plano de emergência, decorrente do seu acionamento por Incidente ou exercício simulado.

14.8.2.1 Documentar e analisar os resultados dos exercícios simulados, de forma a verificar a eficácia dos treinamentos executados, oportunidades de melhoria e a necessidade de revisão do plano de emergência.

14.9 Revisão do plano de resposta a emergências

14.9.1 Revisar o plano de emergência quando a avaliação do desempenho recomendar; uma análise de risco assim o indicar; ou modificações físicas, operacionais ou organizacionais afetarem procedimentos ou a capacidade de resposta.

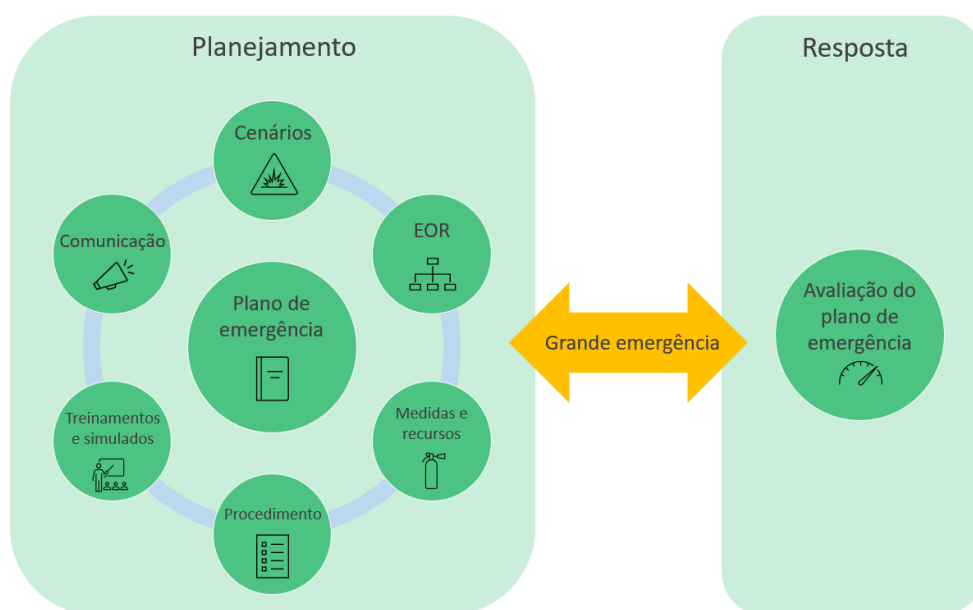


Figura 16 – Fundamentos da prática de gestão nº 14.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 15: PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

15.1 Objetivo

15.1.1 Garantir a operação segura a partir de procedimentos operacionais e manuais de operação alinhados às melhores práticas da indústria.

15.2 Procedimentos operacionais

15.2.1 Estabelecer manuais de operação, procedimentos operacionais e demais documentos de suporte às operações, com instruções claras e específicas para execução das atividades com segurança, e que considerem as especificidades operacionais, a complexidade e os Fatores Humanos.

15.2.2 Aplicar metodologia de validação dos manuais de operação e procedimentos operacionais antes de serem emitidos, para certificar que são exequíveis e adequados ao uso.

15.3 Gerenciamento de alarmes

15.3.1 Estabelecer procedimentos de gerenciamento de alarmes, incluindo:

- a) registro de desvios e análise de tendências de alarmes; e
- b) avaliação periódica dos alarmes com identificação dos inibidos, falsos e daqueles que tenham seus valores forçados ou manualmente ajustados por períodos excedendo o requerido para operações e manutenções associadas.

15.4 Revisão de Segurança Pré-Partida

15.4.1 Estabelecer procedimentos de Revisão de Segurança Pré-Partida, para que a partida e as retomadas das operações ocorram de forma segura.

15.4.2 Os procedimentos devem assegurar que os riscos das operações foram adequadamente analisados e controlados, que o projeto e os elementos do processo são aderentes às melhores práticas da indústria e que as salvaguardas e Elementos Críticos de Segurança Operacional estão íntegros e funcionais.

15.4.3 Definir equipe de execução da Revisão de Segurança Pré-Partida que tenha conhecimento do projeto e das atividades a serem verificadas.

15.4.4 Documentar o resultado da Revisão de Segurança Pré-Partida, incluindo as não conformidades identificadas, recomendações e condicionantes para a partida e retomadas.

15.4.5 Divulgar à Força de Trabalho pertinente o resultado da Revisão de Segurança Pré-Partida.

15.5 Operações Simultâneas

15.5.1 Especificar as categorias e tipos de Operações Simultâneas, em que existam interfaces operacionais consideráveis, e, em particular, quando as Operações Simultâneas:

- a) introduzirem perigos novos que não foram considerados de uma forma específica na avaliação de riscos;
- b) requererem logísticas especiais, medidas de apoio ou procedimentos de trabalho seguro; e
- c) comprometerem a disponibilidade e funcionalidade dos Elementos Críticos de Segurança Operacional.

15.5.2 Estabelecer procedimentos para gerenciar Operações Simultâneas, incluindo:

- a) análise dos riscos introduzidos pelas Operações Simultâneas;
- b) verificação da existência de medidas de mitigação adequadas para estes riscos; e
- c) definição das responsabilidades, de modo a assegurar uma adequada coordenação entre todas as organizações envolvidas, incluindo resposta à emergência.

15.6 Operação Mútua

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

15.6.1 Especificar as categorias e tipos de Operação Mútua, realizada por diferentes setores ou Empresas Contratadas com um mesmo objetivo, de forma a garantir a coordenação entre todas as partes envolvidas, incluindo resposta a emergências.

15.6.2 Estabelecer procedimento de Operação Mútua, incluindo:

- interfaces, limites, responsabilidades de cada função e em relação aos limites físicos da Instalação;
- critérios de delegação e de comunicação;
- análise dos riscos introduzidos pela Operação Mútua;
- a existência de salvaguardas para controle dos riscos;
- ações para as ocorrências anormais relacionadas à segurança e ambientais; e
- critérios para revisão e atualização do procedimento para Operação Mútua.

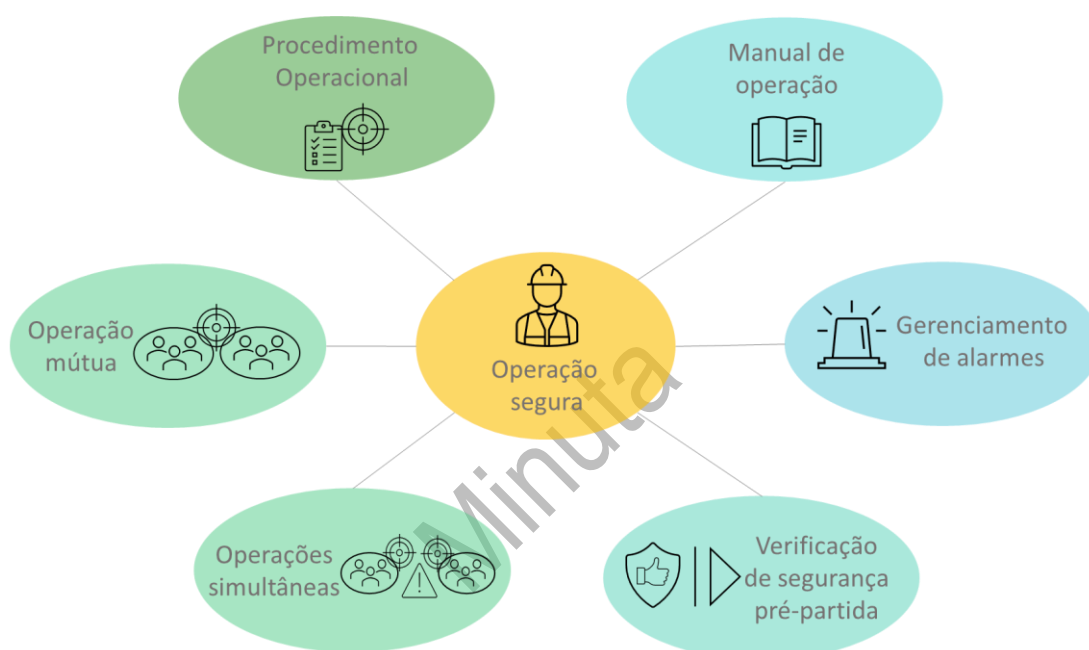


Figura 17 – Fundamentos da prática de gestão nº 15.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 16: MUDANÇAS

16.1 Objetivo

16.1.1 Garantir que mudanças físicas, operacionais ou organizacionais, permanentes ou temporárias, sejam realizadas de forma segura durante todo o ciclo de vida da Instalação.

16.2 Tipos de mudanças

16.2.1 Garantir que os riscos advindos das mudanças tecnológicas, organizacionais, de pessoal, em operações, em processos, procedimentos, projetos, programas, padrões, produtos, instalações, que possam afetar a Segurança Operacional, permaneçam aderentes ao Critério de Risco, em todo ciclo de vida da instalação.

16.2.2 Estabelecer mecanismos para que a Força de Trabalho identifique situações que exijam a aplicação da prática de gestão de mudanças.

16.3 Procedimentos de controle

16.3.1 Estabelecer procedimento para gerenciar mudanças que possam afetar a Segurança Operacional, incluindo:

- a) a definição dos tipos de mudanças, bem como seu objetivo, descrição e justificativa;
- b) a definição de prazos, das responsabilidades e dos níveis de aprovação, em função do potencial de risco da mudança;
- c) critérios para estabelecimento do prazo máximo de validade para mudanças temporárias, além dos parâmetros e circunstâncias que, se alterados, ensejarão na mudança do nível de risco;
- d) a avaliação dos riscos, nos termos da prática de gestão nº 12; e
- e) metodologia para comunicação e treinamento para todo pessoal impactado pela mudança.

16.3.2 Gerenciar a mudança, avaliando, antes da implementação da modificação:

- a) a especificação de projeto, quando aplicável;
- b) a implementação das recomendações da análise de risco e o atendimento aos critérios, premissas, padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria definidos em projeto;
- c) os parâmetros que, se alterados, motivem reavaliação e adequação de projeto; e
- d) a avaliação do impacto global nas atividades, em parâmetros operacionais, em sistemas, equipamentos, procedimentos e nas pessoas;
- e) interface com outras mudanças em implementação e mudanças temporárias em andamento; e
- f) a atualização dos procedimentos e documentações afetadas pela mudança.

16.3.3 Garantir que a mudança permanente não resulte em risco maior do que aquele classificado para o projeto original.

16.3.4 Estabelecer um plano para execução da mudança, aprovado por nível gerencial adequado, incluindo a implementação das recomendações, medidas de controle e medidas mitigadoras provenientes da análise de riscos específica para a mudança.

16.3.4.1 Estabelecer prazos compatíveis com os riscos envolvidos e a complexidade das ações.

16.3.4.2 Analisar validações, alterações ou rejeições das ações e recomendações, nos termos do item 16.3.1.

16.3.5 Reestabelecer as especificações originais de projeto após a conclusão da mudança temporária, e comunicar à Força de Trabalho afetada.

16.4 Revisão

16.4.1 Estabelecer metodologia para revisão e nova autorização para mudanças temporárias, caso a duração prevista no item 16.3.1.c. necessite ser ampliada.

16.4.2 Revisar e atualizar o sistema de gerenciamento de mudanças sempre que necessário.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)



Figura 18 – Fundamentos da prática de gestão nº 16.

Minuta

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

PRÁTICA DE GESTÃO Nº 17: TRABALHO SEGURO E CONTROLE EM ATIVIDADES ESPECIAIS

17.1 Objetivo

17.1.1 Controlar e gerenciar os riscos durante atividades especiais.

17.2 Sistemas de controle de trabalho seguro

17.2.1 Estabelecer sistema de controle e procedimentos de trabalho seguro para gerenciar atividades realizadas na Instalação, considerando:

- tipos de atividade que possam constituir riscos para a Segurança Operacional e que requerem supervisão e permissão de trabalho;
- emissão e aprovação por nível hierárquico adequado;
- prazo de validade para a permissão de trabalho;
- análises de risco das áreas afetadas pelo trabalho planejado;
- controle de acesso a áreas perigosas e sinalização de segurança; e
- bloqueio, travamento e isolamento de sistemas, equipamentos, tubulações e válvulas.

17.2.2 Realizar análise prévia dos perigos existentes e das condições de segurança, implementando medidas adicionais de prevenção e mitigação de risco necessárias para execução das tarefas.

17.3 Monitoramento

17.3.1 Garantir que permissões de trabalho e controles sejam documentados e utilizados até a conclusão dos trabalhos.

17.3.2 Supervisionar e monitorar o desempenho das atividades em conformidade com os requisitos estabelecidos em procedimentos, nas permissões de trabalho e nas informações e documentação correlatas.

17.3.3 Garantir que a Força de Trabalho envolvida na execução e impactada pela atividade tenha ciência dos riscos e esteja permanentemente informada sobre a condição dos sistemas afetados e dos controles existentes.

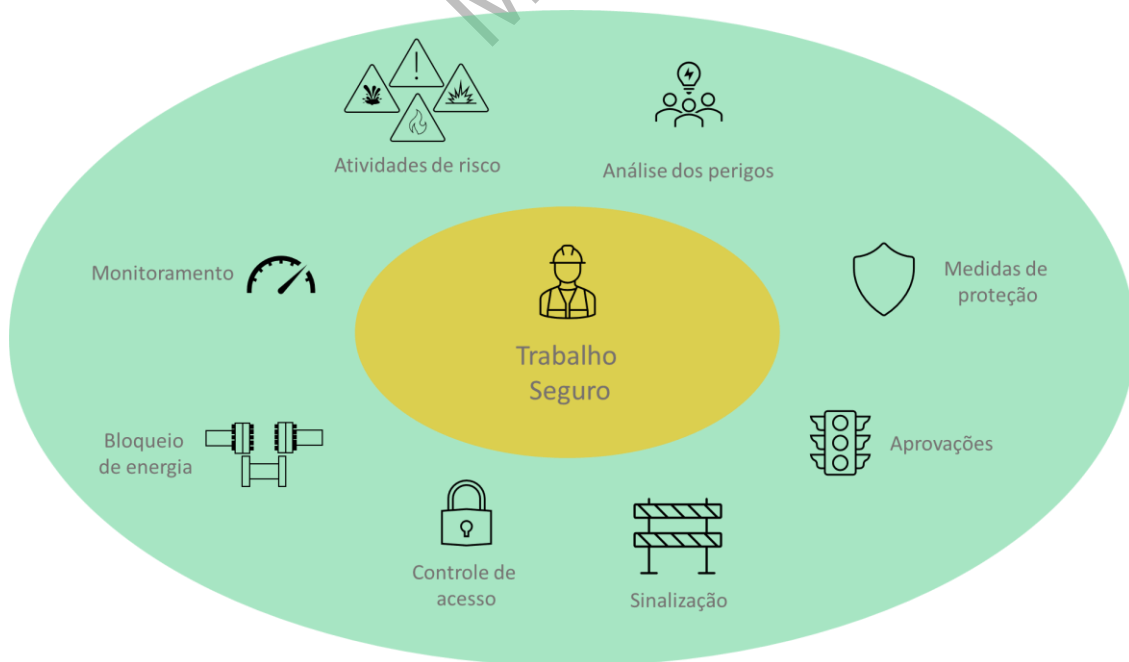


Figura 19 – Fundamentos da prática de gestão nº 17.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

APÊNDICE A – INTEGRIDADE DE POÇOS

A.1 Envolvimento da Força de Trabalho

A.1.1 Promover atividades de conscientização e informação relacionadas à identificação de problemas e situações inseguras de perda da integridade do poço, bem como dos procedimentos e dos responsáveis para ativação de cada elemento do CSB e/ou interrupção das atividades.

A.2 Desempenho da Força de Trabalho

A.2.1 Os níveis de certificação em treinamentos de controle de poço devem ser definidos e exigidos para cada cargo ou função relacionada ao gerenciamento da integridade de poços.

A.3 Auditorias

A.3.1 Estabelecer auditorias de forma a verificar a adequação do gerenciamento da integridade de poços em cada fase do ciclo de vida do poço.

A.3.2 Definir critérios, baseado em risco, de agrupamento de poços para cada fase do ciclo de vida.

A.3.3 Realizar auditorias em cada grupo definido no item A.3.2, escolhendo amostras que garantam sua representatividade.

A.4 Informação e documentação

A.4.1 Dispor, ao longo do ciclo de vida do poço, da documentação de entrega de poço (*well handover*) atualizada, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) dados gerais do poço: campo, Instalação, nomenclatura ANP;
- b) Classificação da Integridade e Complexidade do Poço;
- c) vida útil prevista;
- d) desenho esquemático atualizado do poço;
- e) desenho esquemático ou diagrama dos CSB;
- f) descrição e função dos elementos de CSB;
- g) dimensões e profundidades do topo e da base (TVD - *true vertical depth* e MD - *measured depth*) de todos os elementos tubulares e de todos os elementos utilizados nos CSB;
- h) dados de propriedades mecânicas das rochas que atuarem como elemento de CSB;
- i) fabricante e modelo dos equipamentos que atuarem como elemento do CSB;
- j) modo de ativação (manual/automático) e de operação (aberto/fechado) das válvulas;
- k) estado da integridade de cada elemento do CSB;
- l) procedimento de verificação da integridade dos elementos dos CSB ao longo do seu ciclo de vida;
- m) critérios de aceitação dos elementos do CSB;
- n) data da última verificação, resultados e avaliação dos elementos dos CSB;
- o) topo e base (TVD e MD) dos reservatórios e formações com Potencial de Fluxo com suas respectivas pressões, temperaturas e dados de fluido;
- p) pressões admissíveis máximas e/ou mínimas em cada um dos elementos do CSB;
- q) a maior pressão que a coluna de produção e os anulares podem suportar, medida na cabeça do poço;
- r) identificação de elementos comuns ao CSB Primário e ao CSB Secundário;
- s) histórico de eventos ou Incidentes importantes que possam a vir a comprometer a integridade durante ciclo de vida do poço; e
- t) campo de observações e comentários (anomalias, exceções).

A.4.2 Dispor, ao longo do ciclo de vida do poço, da documentação relacionada à fase de projeto, construção, operação, intervenção e abandono do poço.

A.5 Incidentes

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

A.5.1 Após a detecção de Falha de um dos elementos dos CSB, deverá ser executado, imediatamente, um procedimento de gerenciamento de Falhas ou gerenciamento de mudança para definir o momento mais oportuno, em relação à segurança, para o restabelecimento do CSB que perdeu sua integridade.

A.6 Ciclo de vida: projeto

A.6.1 Avaliar a adequação das profundidades de assentamento dos revestimentos indicando os critérios de aceitação empregados.

A.6.2 Garantir que cada parte e equipamento que compõe o poço sejam dimensionados para suportar os carregamentos máximos de projeto, os efeitos térmicos, a composição química dos fluidos do reservatório e o desgaste aos quais são submetidos, bem como a combinação destes efeitos, ao longo das fases do ciclo de vida do poço.

A.6.3 Contemplar isolamento entre aquíferos e intervalos portadores de hidrocarbonetos ou fluidos distintos, evitando a possibilidade de fluxo não intencional.

A.6.4 Projetar o poço de forma que:

- a) o poço possa ser controlado em caso de *kick* ou *blowout*;
- b) o poço possa ser abandonado conforme este regulamento; e
- c) os potenciais impactos aos seres humanos e ao meio ambiente sejam minimizados.

A.6.5 Para poços de maior Classificação de Complexidade, descrever para o pré-projeto e análise de riscos dos poços de alívio, no mínimo:

- a) estimativa da vazão máxima do *blowout* do poço;
- b) quantidade de poços de alívio para controlar o poço;
- c) locação das cabeças dos poços de alívio; e
- d) requisitos de sonda(s) habilitada(s) para a perfuração dos poços de alívio.

A.6.6 Preparar previamente um programa que detalhe as atividades da fase de construção em aderência ao projeto, tendo como premissas:

- a) o gerenciamento da integridade de poços; e
- b) a participação de uma equipe multidisciplinar, envolvendo representantes das Contratadas.

A.6.6.1 O projeto e o programa do poço devem estar assinados pelos responsáveis pela elaboração, verificação e aprovação.

A.6.7 Desenvolver projeto de locação do poço para as fases de construção, produção ou injeção, intervenção e abandono de acordo com as melhores práticas da indústria, visando à minimização dos riscos à integridade do poço e à preservação ambiental.

A.6.7.1 Dimensionar a locação de poço terrestre considerando:

- a) antepoço;
- b) base de contenção ao redor do antepoço;
- c) pontos de ancoragem de sonda;
- d) locação do poço com isolamento de acesso a pessoas e animais; e
- e) caixa coletora de água oleosa, a partir de um estudo de necessidade, baseado em condição climática local, relevo do terreno, sistema hídrico local, impactos ambientais e condições de emergências.

A.7 Ciclo de vida: construção

A.7.1 Realizar reunião técnica de planejamento previamente às operações de construção do poço, incluindo representantes de todas as Contratadas envolvidas, com o objetivo de repassar o programa do poço e as análises de riscos.

A.7.2 Monitorar, registrar e avaliar os dados do poço ao longo da fase de construção e armazená-los para consideração em atividades futuras.

A.7.2.1 Garantir que os parâmetros operacionais estabelecidos para o gerenciamento da integridade de poços sejam monitorados e avaliados continuamente.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

A.7.2.2 Garantir, sempre que tecnicamente viável, redundância para o monitoramento e avaliação contínua dos parâmetros operacionais estabelecidos para o gerenciamento da integridade de poços nas seguintes situações:

- a) poços terrestres de maior Classificação de Complexidade, sempre que tecnicamente viável; e
- b) todos os poços marítimos.

A.7.2.3 Garantir sistema remoto de monitoramento e avaliação em tempo real para os poços marítimos de maior Classificação de Complexidade e, sempre que tecnicamente viável, para poços terrestres de maior Classificação de Complexidade.

A.7.3 Garantir isolamento entre aquíferos e intervalos portadores de hidrocarbonetos ou fluidos distintos, evitando a possibilidade de fluxo não intencional.

A.7.4 Designar representantes na locação para gerenciar exclusivamente as atividades relacionadas ao gerenciamento da integridade de poços, durante a fase de construção.

A.8 Ciclo de vida: produção

A.8.1 Garantir que durante a produção ou injeção do poço os parâmetros operacionais afetos aos elementos do CSB estabelecidos sejam monitorados e gerenciados conforme planejado e de acordo com as melhores práticas da indústria.

A.8.2 Identificar, documentar e gerenciar os parâmetros operacionais que possam afetar a integridade e a disponibilidade dos elementos dos CSB do poço em todas as fases do ciclo de vida.

A.8.3 Estabelecer limites para cada parâmetro operacional.

A.8.4 Estabelecer programa de monitoramento de cada parâmetro operacional que possa afetar a integridade e a disponibilidade dos elementos dos CSB.

A.8.5 Implementar programa de gerenciamento das pressões dos anulares, como parte do monitoramento dos parâmetros operacionais e de forma a reduzir o risco à integridade do poço.

A.8.6 Definir a frequência de monitoramento de cada parâmetro com base em risco.

A.9 Ciclo de vida: intervenção

A.9.1 Estabelecer programa ou procedimento de intervenção aderente às melhores práticas da indústria.

A.9.1.1 Detalhar as atividades da fase de intervenção e ser elaborado com a participação de equipe multidisciplinar que inclua representantes das Contratadas.

A.9.1.2 Considerar a presença de hidrocarbonetos, ou de gases, aprisionados nas colunas, anulares ou abaixo dos elementos dos CSB.

A.9.1.3 O programa de intervenção deve estar assinado pelos responsáveis pela elaboração, verificação e aprovação.

A.9.2 Designar representantes na locação para gerenciar exclusivamente as atividades relacionadas ao gerenciamento da integridade de poços, durante a fase de intervenção.

A.10 Ciclo de vida: Abandono Temporário

A.10.1 Garantir a preservação da integridade da cabeça do poço durante o Abandono Temporário, com o objetivo de prover um retorno seguro às atividades.

A.10.2 Estabelecer um programa periódico adequado de Inspeção Visual no entorno do poço enquanto este estiver em Abandono Temporário.

A.10.3 Estabelecer um programa de monitoramento e de Verificação de Elemento de CSB baseado em risco previamente ao Abandono Temporário monitorado.

A.10.4 Para poços terrestres, adotar procedimentos para isolar fisicamente o acesso ao interior do poço de forma a evitar situações e condições que possam provocar Incidentes, sem prejuízo da adoção dos demais procedimentos de abandono.

A.11 Elementos Críticos de Segurança Operacional

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

A.11.1 Identificar os elementos críticos de tal forma que incluam, no mínimo:

- a) os CSB estabelecidos;
- b) os equipamentos, sistemas e procedimentos responsáveis por ativar os elementos dos CSB estabelecidos e monitorar a integridade dos CSB; e
- c) o sistema *diverter*.

A.11.2 Garantir, durante todo o ciclo de vida do poço, no mínimo 02 (dois) CSB independentes (primário e secundário).

A.11.2.1 Considerar a impossibilidade técnica de compor 02 (dois) CSB independentes nas fases de construção, intervenção e Abandono Temporário como condição de falta, Falha ou Degradação de Elemento Crítico de Segurança Operacional.

A.11.2.2 Instalar nos Poços Surgentes uma DHSV (SSSV) como um dos elementos dos CSB, com exceção para poços com vazão de surgência menor que o limite de estanqueidade da DHSV de acordo com normas e outras melhores práticas da indústria aplicáveis.

A.11.2.3 Avaliar periodicamente a condição de não surgência do poço, sendo a frequência da avaliação justificada tecnicamente e baseada em risco.

A.11.2.3.1 Considerar a coluna hidrostática do fluido no poço como elemento de CSB em poços não surgentes para o assoalho marinho ou superfície.

A.11.2.4 Considerar o compartilhamento de elementos entre os CSB e a não utilização do *diverter* como condição de falta, Falha ou Degradação de Elemento Crítico de Segurança Operacional.

A.12 Identificação de perigos e análise de riscos

A.12.1 Estabelecer procedimento para gerenciamento dos riscos associados à integridade de poços, contemplando, no mínimo, a identificação das ações necessárias e recomendações para prevenção, mitigação e controle dos riscos.

A.12.2 Contemplar na metodologia de identificação de perigos e análise de riscos, no mínimo:

- a) a integridade dos elementos dos CSB, considerando a Classificação da Integridade do Poço;
- b) as incertezas do poço;
- c) riscos geológicos;
- d) *kick* e *blowout*;
- e) as análises de riscos e lições aprendidas dos poços de correlação, quando aplicável;
- f) a análise histórica de Incidentes em poços similares, quando aplicável; e
- g) a composição e a multidisciplinaridade da equipe, a participação das Contratadas, de acordo com a Classificação da Complexidade e Integridade do Poço.

A.13 Integridade do poço

A.13.1 Estabelecer critérios de aceitação, planos e procedimentos de inspeção, verificação, manutenção e monitoramento da integridade dos poços em aderência com às melhores práticas da indústria.

A.13.1.1 Garantir que os CSB e demais Sistemas e Equipamentos Críticos de Segurança Operacional estejam funcionais, adequados e disponíveis ao uso.

A.13.1.2 Realizar a verificação dos elementos do CSB, preferencialmente, por meio de teste.

A.13.1.2.1 Justificar tecnicamente a realização da verificação dos elementos do CSB por meio de confirmação.

A.13.2 Garantir que os elementos de corte tenham capacidade de cortar tubulares ou cabos descidos no poço.

A.13.2.1 As informações referentes à capacidade de corte devem estar disponíveis a Força de Trabalho pertinente.

A.13.2.2 Em caso de passagem de elementos não cisalháveis pelos elementos de corte, deve ser disponibilizado procedimento de contingenciamento e os riscos da operação mitigados.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

A.13.2.3 Deverá haver redundância dos elementos de corte para tubos de perfuração e, no mínimo, um elemento de corte para demais tubulares e cabos, em poços marítimos construídos sem margem de segurança de *riser*.

A.13.3 Estabelecer Ações Corretivas e Preventivas para tratamento dos desvios identificados durante a execução dos planos e procedimentos.

A.13.3.1 O tratamento dos desvios deve ser baseado em risco, estabelecendo, no mínimo os prazos, os responsáveis e o acompanhamento da implementação das ações.

A.13.4 Estabelecer planos de inspeção e manutenção da locação para todas as fases do ciclo de vida do poço, exceto para o Abandono Permanente, visando à minimização dos riscos à integridade do poço e à preservação ambiental.

A.13.5 Estabelecer plano de manutenção de locação dos poços terrestres.

A.14 Planejamento e gerenciamento de grandes emergências

A.14.1 Estabelecer os procedimentos do plano de resposta a emergência para eventos de perda do controle de poço de forma que contemplem, no mínimo:

- a) identificação dos possíveis cenários e níveis de complexidade do controle de poço, bem como suas medidas mitigadoras, considerando as melhores práticas da indústria, normas, procedimentos, manuais de controle de poço e análises de risco;
- b) para cada nível de complexidade, recursos e Estrutura Organizacional de Resposta, incluindo as funções, as responsabilidades e os procedimentos a serem adotados para o controle de poço;
- c) critérios de escalonamento para mudança do nível de complexidade do evento; e
- d) descrição, para os cenários de *blowout*, de, no mínimo: recursos humanos, equipamentos e materiais para a construção dos poços de alívio; ferramentas específicas para a perfuração direcional de poços de alívio; sistemas de capeamento e contenção aplicáveis; logística e estimativa de tempo para mobilização e instalação dos sistemas de capeamento e/ou contenção.

A.14.2 Disponibilizar o nível mais alto da Estrutura Organizacional de Resposta para os níveis mais altos de complexidade, quais sejam os eventos de: *underground blowout* e *blowout*.

A.14.3 Integrar o plano de resposta à emergência para controle de poço aos demais planos de emergência.

A.14.4 Estabelecer, avaliar e documentar simulados periódicos de Falhas de CSB na construção, produção, intervenção e abandono de poços.

A.15 Procedimentos operacionais

A.15.1 Dispor de manuais, normas ou procedimentos específicos de controle de poço para as fases de construção, intervenção e abandono de poço.

A.15.2 Dispor de manuais, normas ou procedimentos específicos para gestão da pressão dos anulares para a fase de produção.

A.15.3 Estabelecer critérios e metodologia para identificação da Classificação da Complexidade do Poço e definição das medidas de controle adicionais a serem estabelecidas nos casos de maior Classificação de Complexidade, considerando os resultados das análises de risco.

A.15.4 Estabelecer critérios e metodologia para identificação e atualização da Classificação da Integridade do Poço para todas as fases do ciclo de vida.

A.15.5 Dispor de procedimento de comunicação que permita a interrupção das atividades quando for detectada perda da integridade de elementos dos CSB e/ou do controle do poço.

A.16 Mudanças

A.16.1 Garantir que as mudanças realizadas não comprometam as intervenções, o abandono e o controle do poço em caso de *kick* ou *blowout*.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

A.17 Gestão de Materiais, Equipamentos, Produtos e Resíduos

A.17.1 Garantir que para todas as fases do ciclo de vida do poço sejam avaliados os usos de tecnologias, materiais, equipamentos e produtos que previnam e minimizem os impactos ao meio ambiente.

A.17.2 Garantir que a utilização de materiais e produtos necessários em quaisquer fases do ciclo de vida do poço ocorra de forma ambientalmente adequada.

A.17.3 Garantir que a destinação final de materiais e equipamentos não passíveis de reutilização em quaisquer fases do ciclo de vida do poço ocorra de forma ambientalmente correta.

A.17.4 Garantir que os resíduos sólidos e efluentes oriundos de quaisquer fases do ciclo de vida do poço tenham armazenamento temporário, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

A.17.5 Garantir o adequado registro documental referente à destinação final de equipamentos e materiais, bem como ao tratamento e à destinação final dos resíduos sólidos e efluentes oriundos de quaisquer fases do ciclo de vida do poço.

APÊNDICE B – INTEGRIDADE DE DUTOS TERRESTRES

B.1 Registro Histórico

B.1.1 Manter atualizados os registros históricos de cada duto e arquivados ao longo de toda a vida do duto, contendo, no mínimo:

- a) dados construtivos do duto;
- b) desenhos do duto “como construído”;
- c) atestados de comissionamento do duto;
- d) registros de controle da corrosão interna e externa;
- e) registros de pré-operação ou retorno operacional;
- f) registros de inspeção do duto;
- g) registros de reparos executados no duto;
- h) registros de manutenção dos Componentes e Complementos do Duto;
- i) registros da desativação temporária e da desativação permanente de trechos;
- j) registros de exercícios simulados; e
- k) registros de vazamentos, relatórios de investigação de Incidentes e histórico de Acidentes.

B.2 Projeto

B.2.1 Estabelecer a documentação de projeto do duto, incluindo, no mínimo:

- a) memorial descritivo das instalações;
- b) fluxogramas de processo e de engenharia;
- c) desenhos de traçado geral;
- d) desenhos de planta e perfil do traçado do duto;
- e) desenhos de gradiente hidráulico (oleodutos);
- f) desenhos e especificações de projeto de obras especiais (Cruzamentos, Travessias, trechos aéreos e outras);
- g) desenhos e especificações de projeto de obras complementares;
- h) especificações técnicas para construção, montagem, Condicionamento e pré-operação;
- i) especificações e procedimentos para teste hidrostático;
- j) plantas das áreas de válvulas, de lançadores e recebedores de PIG e de estações de controle e medição;
- k) estudos de interferências elétricas de linhas de alta tensão e por corrente de fuga;
- l) identificação de Cruzamentos e de Travessias;
- m) identificação da Classe de Locação (gasodutos);
- n) memória de cálculo do sistema de proteção catódica;
- o) memória de cálculo do dimensionamento termohidráulico e mecânico do duto; e

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

p) análise de riscos operacionais do empreendimento, com as recomendações e evidências de seus atendimentos.

B.2.2 Estabelecer procedimento para arquivamento adequado da documentação de projeto do duto e para que a última revisão dos documentos esteja disponível para as atividades de construção e montagem.

B.3 Construção, Montagem e Comissionamento

B.3.1 Emitir os atestados de comissionamento do duto, após a realização dos serviços de construção e montagem, verificando se:

- a) a construção e equipamentos estão de acordo com o projeto;
- b) os procedimentos de segurança, operação, manutenção e inspeção estão atualizados e adequados;
- c) a análise de risco foi realizada e as recomendações atendidas; e
- d) houve treinamento para qualificação de todo o pessoal envolvido

B.4 Operação

B.4.1 Selecionar e implementar um processo de monitoramento de vazamentos do duto, compatível com o nível de complexidade operacional e o produto transportado, baseando-se em:

- a) risco de vazamentos;
- b) tempo de resposta aos eventos para cada trecho; e
- c) utilização de equipamentos, sistemas ou procedimentos que tenham capacidade de detecção de vazamentos.

B.4.1.1 Manter a documentação relativa ao processo de monitoramento atualizada e disponível para as atividades de operação, inspeção e manutenção do duto.

B.4.1.2 Calibrar periodicamente os equipamentos de medição utilizados no processo de monitoramento de vazamentos.

B.4.1.3 Estabelecer procedimento de odorização alinhado aos requisitos estabelecidos em códigos, normas, melhores práticas da indústria.

B.5 Interrupção da Operação e Desativação

B.5.1 Estabelecer plano de desativação temporária para o duto ou trecho de duto, seus Componentes e Complementos, visando a manutenção da Integridade Estrutural, da condição operacional das instalações desativadas e da segurança das pessoas e do meio ambiente, contendo no mínimo:

- a) motivo da desativação;
- b) identificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- c) período previsto para a desativação;
- d) procedimento de deslocamento do produto e limpeza do duto e, quando necessário, secagem e inertização do duto;
- e) previsão de destinação de produtos ou resíduos segundo a legislação vigente;
- f) detalhamento do Condicionamento do duto ou trecho do duto para a desativação;
- g) planos de inspeção e manutenção apropriados para todo o período de desativação;
- h) identificação dos órgãos que devem ser comunicados para as respectivas autorizações prévias e realização dos serviços; e
- i) previsão de revisão formal do plano em caso de prorrogação do período da desativação do duto ou trecho do duto, registrando-se o novo período, motivo e responsável.

B.5.1.1 Manter atualizado o plano de desativação temporária durante o período da desativação até o seu retorno à operação.

B.6 Desativação

B.6.1 Estabelecer procedimento de deslocamento do produto, limpeza e inertização do duto para a desativação do duto.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

B.6.2 Estabelecer o tratamento a ser dado ao sistema de proteção catódica do duto desativado.

B.6.2.1 Manter a interligação elétrica do duto desativado com o sistema de proteção catódica e continuado o monitoramento de potenciais de proteção.

B.6.3 Isolar fisicamente o duto desativado de todos os demais sistemas em operação.

B.6.4 Emitir atestado de Desativação, confirmando que os serviços foram executados segundo estabelecido no programa de desativação permanente.

B.7 Avaliação de Risco

B.7.1 Desempenhar a identificação de perigos e análise de riscos com uma equipe multidisciplinar, que detenha amplos conhecimentos sobre os seguintes assuntos:

- a) projeto;
- b) operação;
- c) inspeção e manutenção;
- d) instrumentação e controle;
- e) segurança de processo;
- f) meio ambiente;
- g) Fatores Humanos; e
- h) padrões, códigos, normas, e procedimentos da indústria.

B.7.2 Determinar a Classe de Locação de Gasodutos, os trechos e pontos sensíveis do duto, a fim de estabelecer programas de inspeção, manutenção, monitoramento e controle da corrosão compatíveis com os riscos, a natureza e as propriedades do fluido, as condições externas, a temperatura, as pressões, as cargas e tensões aplicadas, os processos corrosivos esperados e os possíveis modos de Falha em todas as fases do ciclo de vida.

B.7.3 Avaliar os segmentos da Faixa de Dutos de acordo com a densidade demográfica das áreas adjacentes e também de acordo com o grau de vulnerabilidade dos ambientes atravessados, considerando um eventual vazamento dos produtos transportados, a fim de estabelecer os programas de inspeção de Faixa.

B.7.3.1 As Faixas de gasodutos devem ser classificadas em relação à Classe de Locação, subsidiada pela avaliação de risco.

B.8 Gerenciamento da Integridade

B.8.1 Estabelecer um programa de gerenciamento da integridade (PGI) durante todo o ciclo de vida do duto ou sistema de dutos, como um processo cíclico, integrado e contínuo e constituído pelos seguintes processos básicos:

- a) levantamento, revisão e integração de dados;
- b) análise de riscos;
- c) Avaliação de Integridade;
- d) Ações Corretivas e Preventivas; e
- e) avaliação do PGI.

B.8.2 Levantar, integrar, organizar e revisar as seguintes informações:

- a) dados operacionais;
- b) do gerenciamento da integridade;
- c) obtidas a partir da avaliação do PGI;
- d) dos Indicadores de Desempenho;
- e) das alterações identificadas pelo sistema de gestão de mudanças; e
- f) das análises de riscos.

B.8.3 Estabelecer Avaliação de Integridade periódica, contemplando:

- a) periodicidade, métodos e escopo de acordo com os riscos identificados;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- b) antes de cada Avaliação de Integridade, a realização da análise do histórico de manutenção, de inspeção, de testes e ensaios, de intervenções e histórico das avaliações de integridade; e
- c) avaliação dos modos e mecanismos de Falha pertinentes à parte do duto ou do sistema de dutos inspecionada.

B.8.3.1 Analisar os resultados das avaliações de integridade e identificar a causa provável das irregularidades encontradas nas inspeções, comparando os resultados com informações de outros dutos próprios, ou da indústria quando disponíveis.

B.8.3.2 Realizar Avaliação de Integridade sempre que detectada Descontinuidade no Duto ou nos Componentes.

B.8.4 Estabelecer Ações Corretivas e Preventivas para eliminação das causas.

B.8.4.1 Estabelecer prazos compatíveis com a complexidade das ações e os riscos envolvidos.

B.8.4.2 Acompanhar e registrar o progresso da implementação das Ações Corretivas e Preventivas.

B.8.4.3 Estabelecer e documentar as situações em que é necessária a ação imediata para garantir o retorno à condição segura.

B.8.5 Definir e monitorar Indicadores de Desempenho, que incluam o cumprimento dos planos de inspeção e do programa de monitoramento e controle da corrosão, atendimento das Ações Corretivas e Preventivas de inspeção e do monitoramento e controle da corrosão.

B.8.5.1 Avaliar periodicamente a efetividade dos métodos de avaliação dos riscos, Avaliação da Integridade e de definição, planejamento e implementação das medidas mitigadoras para o controle dos riscos.

B.8.6 Garantir a Adequação ao Uso do duto ou sistema de dutos.

B.8.6.1 Estabelecer programa de manutenção e calibração que garanta a confiabilidade dos Equipamentos e Sistemas Críticos de Segurança Operacional dos dutos e de suas instalações.

B.8.6.2 Manter todos os dutos, Componentes ou Complementos que estejam fora de operação, em manutenção ou desativados temporariamente em condições seguras, com planos de inspeção, manutenção, monitoramento e controle da corrosão apropriados para todo o período.

B.9 Inspeção de Faixa

B.9.1 Estabelecer programa de inspeção periódica para observação e registro, ao longo de toda extensão da Faixa e de seus acessos, da existência de irregularidades ou não conformidades que possam alterar as condições físicas da Faixa e dos dutos, provocar esforços mecânicos anormais e comprometer a Integridade Estrutural dos dutos.

B.9.1.1 Contemplar, no mínimo, a seguinte relação de eventos na Faixa, acessos e áreas adjacentes situadas a uma distância de 15 metros medida a partir do limite da Faixa:

- a) erosão do terreno;
- b) movimentação de terra (aterros, escavações, demolições);
- c) movimentação de maciços (deslizamentos, rastejamentos, abatimentos, recalques);
- d) tráfego de veículos e/ou equipamentos sobre a Faixa;
- e) crescimento descontrolado da vegetação nativa na Faixa;
- f) cultivo de plantas não permitidas sobre a Faixa;
- g) deficiência do sistema de drenagem natural e/ou artificial;
- h) incêndios;
- i) ocupação da Faixa por Terceiros (invasões);
- j) realização de obra adjacente;
- k) deficiência de sinalização;
- l) afloramento ou falta de cobertura de proteção dos dutos;
- m) indicações de vazamento de produtos;
- n) depósitos de entulho, lixo, sucata, sobre ou até 15 metros da Faixa;
- o) lançamento de efluentes (doméstico, industrial, águas pluviais) sobre ou até 15 metros da Faixa;
- p) áreas extrativistas situadas até 200 metros de distância de cada lado da Faixa;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- q) ruídos ou vibrações anormais no duto ou nas instalações sobre a Faixa;
- r) atos de vandalismo nas instalações;
- s) movimentação de leitos de rios, riachos e córregos que cruzam Faixas; e
- t) outras questões que possam expor o duto a riscos.

B.9.2 Estabelecer programa de inspeção de pontos sensíveis para verificação das condições dos pontos da Faixa mais susceptíveis a sofrerem impactos de Segurança Operacional, compreendendo a inspeção de Cruzamentos, Travessias, áreas geologicamente instáveis, áreas eventualmente invadidas, válvulas de bloqueio, equipamentos do sistema de proteção catódica e outros equipamentos existentes sobre a superfície da Faixa.

B.9.3 Estabelecer programa de inspeção geológico-geotécnica para identificação, cadastro, classificação e monitoramento, ao longo das Faixas de dutos e áreas adjacentes, das alterações nos solos e/ou subsolos motivadas por fenômenos naturais (geológicos), bem como interferências de obras de qualquer natureza com o solo e/ou subsolo (geotécnicas), detectadas na inspeção de rotina, com risco para a segurança e Integridade Estrutural dos dutos.

B.9.4 Estabelecer as frequências das inspeções periódica e de pontos sensíveis, considerando a natureza e quantidade das ocorrências observadas nas inspeções anteriores, a densidade demográfica e o grau de vulnerabilidade do ambiente que incidem no segmento de Faixa considerado.

B.9.5 Estabelecer cronograma de inspeções geológico-geotécnicas com base em estudos determinantes da vulnerabilidade da Faixa a processos de natureza geológico-geotécnica.

B.9.6 Realizar e registrar as inspeções das Faixas com pessoal qualificado.

B.9.7 Realizar inspeção de caráter extraordinário sempre que ocorrer qualquer anormalidade que comprometa a Segurança Operacional, incluindo as situações: atendimento/verificação de pleito/denúncia da comunidade vizinha; ação de Terceiros (interferência, obra adjacente); verificação das condições de segurança do duto após desastres naturais; ou possível vazamento de produtos transportados.

B.10 Inspeção do Duto

B.10.1 Estabelecer plano de inspeção periódica para o duto e seus Componentes e Complementos, considerando os limites definidos em Protocolo de Responsabilidades quando houver mais de uma empresa envolvida na operação, contendo, no mínimo:

- a) identificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- b) procedimentos e periodicidades de inspeção;
- c) recursos necessários para os serviços de inspeção e prazos de execução; e
- d) sistemática de gestão dos registros, controle e rastreabilidade das informações.

B.11 Manutenção de Faixa

B.11.1 Estabelecer programa de manutenção de Faixas de dutos, para execução dos serviços necessários para estabilização, contenção, drenagem e monitoramento das Faixas de dutos e áreas adjacentes, determinados pelas inspeções de Faixa.

B.11.1.1 Contemplar, no mínimo, os seguintes serviços de manutenção das Faixas:

- a) limpeza e roçagem da Faixa;
- b) obras de contenção e estabilização;
- c) limpeza e manutenção do sistema de drenagem;
- d) conservação dos elementos de sinalização;
- e) controle do revestimento vegetal;
- f) manutenção de acessos próprios à Faixa de responsabilidade exclusiva do transportador;
- g) limpeza de áreas cercadas;
- h) obras civis de urbanização associadas ao duto ou sistema de dutos, ou no caso de algumas de suas atividades de manutenção/inspeção ter provocado danos ao patrimônio de Terceiros;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- i) manutenção de edificações associadas ao duto ou sistema de dutos, ou no caso de algumas de suas atividades de manutenção/inspeção ter provocado danos ao patrimônio de Terceiros;
- j) manutenção do sistema de proteção catódica; e
- k) conservação de marcos geodésicos; e.
- l) manutenção em trechos de Cruzamentos e Travessias.

B.12 Manutenção do Duto

B.12.1 Estabelecer plano de manutenção para o duto, seus Componentes e Complementos, considerando os limites definidos em Protocolo de Responsabilidades quando houver mais de uma empresa envolvida na operação.

B.12.1.1 Considerar as orientações do manual do fabricante de cada equipamento e a experiência adquirida, e atender as recomendações de inspeção, os requisitos estabelecidos em códigos, normas, melhores práticas da indústria.

B.12.1.2 Planejar os trabalhos considerando as condições locais, topografia da região, densidade populacional na região, proximidade de mananciais, de praias, de Cruzamentos, de Travessias, de áreas de proteção ambiental, permissões de trabalho e licenças necessárias para a realização dos serviços de manutenção.

B.12.1.3 O plano de manutenção deve conter a relação dos Componentes e Complementos a serem mantidos, os tipos de manutenção e suas frequências e rotinas de execução.

B.13 Monitoramento e Controle da Corrosão

B.13.1 Estabelecer programa de controle da corrosão para o duto, seus Componentes e Complementos, considerando os limites definidos em Protocolo de Responsabilidades quando houver mais de uma empresa envolvida na operação, considerando, no mínimo:

- a) identificação dos Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- b) procedimentos para controle dos sistemas anticorrosivos instalados;
- c) recursos necessários para os serviços de monitoramento e a periodicidade de execução; e
- d) sistemática de registro, controle e rastreabilidade das informações.

B.13.1.1 Estabelecer controle da corrosão externa do duto e instalações metálicas, enterradas ou submersas, contendo, no mínimo:

- a) anticorrosivo externo; e
- b) procedimentos para monitoramento do sistema de proteção catódica e revestimento;

B.13.1.2 Estabelecer procedimentos para monitoramento e controle da corrosão interna de dutos e demais instalações metálicas, contendo, no mínimo:

- a) determinação da corrosividade dos produtos transportados;
- b) passagem periódica de PIG de limpeza e de arraste de água para o deslocamento e coleta de resíduo e água;
- c) análise química do resíduo e água coletados e estabelecimento de possíveis ações mitigadoras;
- d) avaliação da necessidade do uso de inibidor de corrosão, biocidas ou outros produtos químicos e sua seleção e injeção; e
- e) monitoramento das taxas de corrosão, cálculo da espessura de parede e da vida útil remanescente, caso aplicável.

B.13.1.3 Estabelecer controle da corrosão externa em dutos e demais instalações metálicas expostas à atmosfera, contendo os procedimentos para monitoramento da corrosão externa;

B.13.2 Elaborar periodicamente relatórios com os resultados do monitoramento e controle da corrosão.

B.14 Intervenção e Reparo

B.14.1 Garantir que as intervenções e os reparos realizados não levem o duto ou sistema de dutos a uma condição inferior ao nível de segurança estabelecido na norma e código aplicável.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

B.14.2 Realizar inspeção, ensaios e/ou testes nos reparos executados.

B.14.3 Registrar todos os reparos e as modificações realizadas contendo no mínimo:

- a) dados do trecho, Componente ou Complemento;
- b) descrição do reparo realizado;
- c) cálculo do fator de resistência remanescente, quando aplicável;
- d) data de início e término do reparo;
- e) descrição das inspeções, testes e ensaios executados;
- f) precauções necessárias, condições operacionais e o prazo de validade dos reparos;
- g) dados dos responsáveis pela inspeção, ensaios e/ou testes e suas qualificações técnicas;
- h) dados do responsável pela execução e aprovação do reparo; e
- i) conclusões.

B.14.4 O revestimento removido ou danificado durante os serviços de manutenção deve ser refeito ou reparado, e inspecionado utilizando-se procedimento aprovado que garanta as mesmas condições do revestimento original, em conformidade com o projeto do duto.

B.14.5 O reaterro da vala e a recomposição da Faixa do Duto devem atender ao projeto do duto e requisitos estabelecidos os códigos, normas e as melhores práticas da indústria.

B.14.6 Documentar os reparos executados, contemplando a rastreabilidade da informação, o controle da qualidade dos serviços executados e a identificação dos profissionais responsáveis pela execução e aprovação dos reparos, mantendo o registro por toda a vida do duto.

B.15 Controle da Qualidade

B.15.1 Controlar a qualidade na execução das atividades e dos procedimentos.

B.15.2 Estabelecer procedimentos de controle de qualidade que considerem:

- a) a utilização de materiais e insumos certificados e em conformidade com as especificações de projeto, normas, códigos e melhores práticas da indústria.
- b) a rastreabilidade de materiais e insumos utilizados e dos respectivos certificados.
- c) a Qualificação de Procedimentos conforme norma pertinente, quando aplicável.
- d) a qualificação e certificação da Força de Trabalho pertinente, de acordo com normas aplicáveis e melhores práticas da indústria.

B.15.3 Documentar o controle de qualidade dos reparos, atendendo aos requisitos de projeto, especificações do fabricante, códigos, normas e as melhores práticas da indústria.

B.15.4 Realizar a qualificação dos procedimentos de soldagem e dos soldadores para execução de reparos em dutos ou componentes de acordo com os códigos, normas e as melhores práticas da indústria.

B.16 Informação e Documentação de Integridade

B.16.1 Estabelecer sistemática de gestão dos documentos, registros, controle e rastreabilidade das informações do gerenciamento da integridade e do monitoramento e controle operacional, de modo a refletir a real condição de segurança do duto ou sistema de dutos.

B.16.2 Definir prazo para finalização e aprovação dos relatórios do gerenciamento da integridade.

B.16.3 Garantir que toda a documentação esteja baseada em recomendações técnicas, regulamentos, padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria.

B.16.4 Manter por toda a vida útil os documentos relacionados ao gerenciamento da integridade.

B.16.5 Atualizar, a partir das informações de inspeção, os desenhos e coordenadas do duto e da Faixa em função das informações de inspeção e das alterações de traçado decorrentes de remanejamento de dutos e de outros serviços.

B.16.6 Revisar periodicamente o programa de monitoramento e controle de corrosão ou sempre que necessário.

B.17 Sinalização de Duto e de Faixa de Dutos

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

B.17.1 Estabelecer sinalização ao longo da Faixa de dutos para identificar as instalações e alertar o público sobre a existência das instalações, incluindo:

a) marcos de limite de Faixa, de sinalização de duto enterrado, de leito de anodos e para inspeção aérea; e

b) placas de indicação de acesso, de identificação de instalações na superfície da Faixa e de advertência e orientação com informações e mensagens de prevenção de Incidentes dirigidas às comunidades vizinhas.

B.17.1.1 Adotar formatos, cores, dimensões e quantidades de placas e marcos que atraiam a atenção dos transeuntes, com o objetivo de orientar o público para a existência da Faixa de Dutos, e também possibilitar a correta localização e identificação da Instalação sob responsabilidade do operador, em atendimento às boas práticas de engenharia.

B.17.1.2 Exibir informações de contato nas placas de advertência e orientação, contendo, no mínimo:

a) o nome do operador;

b) o telefone de acesso gratuito para avisos de emergência;

c) avisos de advertência (por exemplo: cuidado, atenção, perigo); e

d) mensagens apropriadas para cada situação e com ênfase na prevenção de Incidentes.

B.17.1.3 Exibir o nome ou a logomarca do operador nos marcos de sinalização de duto, instalando-os, no mínimo, nas seguintes situações:

a) Cruzamentos de vias públicas e privadas, em ambos os lados da via;

b) Travessias, em ambas as margens;

c) Cruzamentos com outras instalações subterrâneas; e

d) seções da Faixa de entrada e saída limítrofes de áreas industriais.

B.17.1.4 Sinalizar as Travessias submersas em cada margem da área alagada com utilização de placas e marcos.

B.17.1.5 Identificar as instalações existentes sobre a superfície da Faixa (por exemplo: válvulas de bloqueio, estações retificadoras, drenagens elétricas, provadores de corrosão).

B.17.1.6 Instalar os marcos de inspeção aérea para referência de localização nos programas de voos de inspeção, exibindo a distância em quilômetros do ponto sinalizado em relação à origem da Faixa.

B.17.1.7 Instalar sinalização de advertência nos Cruzamentos aéreos de linhas de transmissão de energia elétrica com a Faixa, visando à segurança na inspeção aérea, em atendimento às boas práticas de engenharia.

B.17.1.8 Utilizar outros meios para promover a sinalização da Faixa e/ou do duto, nas áreas com grande densidade demográfica onde a colocação de placas e/ou marcos se mostrar inconveniente ou impraticável.

B.17.1.9 Observar as restrições previstas pelo órgão regulador do uso do espaço público quanto aos elementos de sinalização compostos de marcos e placas.

B.18 Plano de Resposta a Emergência

B.18.1 Estabelecer os procedimentos do plano de resposta a emergência de dutos de forma que contemplem, no mínimo:

a) o estabelecimento e manutenção de meios de comunicação com os órgãos públicos (Corpo de Bombeiros, Polícia, Defesa Civil) e outras autoridades competentes;

b) minimização da probabilidade de ignição acidental do fluido vazado efetuando a evacuação das pessoas e a paralisação do tráfego em estradas e ferrovias na área afetada, e outras ações apropriadas;

c) a pronta e efetiva resposta quando da notificação de cada tipo de emergência, incluindo, no mínimo, os seguintes casos: vazamento de fluidos inflamáveis ou perigosos em instalações do duto, especialmente quando existirem edificações nas proximidades; incêndio em instalações do duto ou em suas proximidades; e explosão em instalações do duto ou em suas proximidades; e

d) ações a serem tomadas, tais como parada de emergência ou redução da pressão, para minimizar a perda de contenção.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

B.18.2 Reavaliar a adequação do plano de resposta a emergência do duto a cada 5 (cinco) anos.

B.18.3 Revisar periodicamente a sistemática de avaliação do plano de resposta a emergências do duto ou sempre que necessário.

B.18.4 Estabelecer o prazo para conclusão do relatório de avaliação de desempenho após a sua realização.

B.18.5 Estabelecer programa de conscientização e mobilização pública, visando manter as autoridades públicas, as empresas com potencial de risco para os dutos e as comunidades vizinhas às Faixas, informadas e sensibilizadas em relação aos riscos inerentes à operação dos dutos, incluindo, no mínimo, os seguintes recursos ou ações:

a) divulgação das condições que podem provocar a liberação não intencional dos produtos transportados pelos dutos no ambiente, e suas possíveis consequências no entorno das Faixas;

b) elaboração e implantação de procedimentos de segurança para o público em situações de emergências;

c) comunicação prévia da realização dos exercícios simulados do Plano de Resposta a Emergências;

d) elaboração e implantação de procedimentos para registro dos eventos vinculados a Incidentes com impacto no entorno das Faixas de Dutos;

e) realização de encontros, reuniões, contatos pessoais com vizinhos da Faixa e contatos com órgãos municipais, escolas, empresas, organizações não governamentais, associação de moradores e outras entidades representativas da população vizinha;

f) implantação de linha telefônica de acesso gratuito, com atendimento ininterrupto, inclusive nos fins de semana e feriados, com ampla divulgação do respectivo número, e outros recursos para recebimento, registro e monitoramento das notificações e solicitações; e

g) particularidades operacionais pertinentes à segurança operacional do Duto relacionadas ao compartilhamento de infraestrutura com Terceiros.

B.18.5.1 Estabelecer os seus programas de conscientização pública de forma individual ou conjunta, quando se tratar de Faixa com dutos de vários operadores, conforme a natureza do requisito e a estratégia de cada operador.

B.18.5.2 Revisar periodicamente o programa de conscientização pública ou sempre que necessário.

B.18.6 Estabelecer programa de prevenção de danos por atividades de Terceiros envolvendo obras de qualquer natureza sobre, sob ou nas proximidades das Faixas de Dutos, incluindo as seguintes atividades:

a) escavações manuais ou mecanizadas;

b) cravação de estacas e de tubos-camisa;

c) demolição de estruturas;

d) perfuração direcional;

e) desmonte de rochas com equipamentos e/ou explosivos;

f) construção de linhas de transmissão ou de distribuição de energia elétrica;

g) construção de dutos de qualquer natureza;

h) trânsito de veículos sobre a Faixa; e

i) invasão da Faixa.

B.18.6.1 Estabelecer programa de prevenção de danos causados por Terceiros alinhado aos requisitos de códigos, normas e às melhores práticas da indústria, incluindo:

a) cadastro atualizado dos possíveis agentes de atividades perigosas ao longo da Faixa, considerando a sua proximidade e outros fatores;

b) divulgação do programa junto aos agentes potencialmente geradores de danos, orientando os sobre a localização dos dutos na área de seu interesse;

c) divulgação da linha telefônica de acesso gratuito, com atendimento ininterrupto, inclusive nos fins de semana e feriados;

d) procedimento escrito para notificação dos executantes de interferências ou obras adjacentes não autorizadas e imediata sinalização dos dutos na área das obras; e

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

e) procedimento escrito de gestão das interferências de Terceiros, estabelecendo diretrizes e ações para o gerenciamento das solicitações e obras daquela natureza.

B.18.6.2 Estabelecer o procedimento de gestão de interferências com os seguintes requisitos mínimos:

- a) definição das especificações mínimas para os projetos e outros dados da obra de interesse do solicitante, explicitando requisitos mínimos para sua viabilidade técnica, tais como, procedimentos executivos, distâncias mínimas em relação aos dutos, especificação de materiais para instalações na Faixa, restrições à movimentação de equipamentos e materiais, dispositivos obrigatórios, laudos ou estudos técnicos, atendimento de normas ou regulamentos aplicáveis;
- b) orientações gerais para a análise de viabilidade técnica da interferência visando avaliar a influência da obra na integridade estrutural dos dutos;
- c) modo de verificação da capacidade de suporte pelos materiais dos dutos das cargas adicionais introduzidas pela Interferência, quando se tratar de passagem de vias de tráfego;
- d) verificação das interferências eletromagnéticas nos dutos, mantendo seus efeitos dentro dos parâmetros para a segurança das instalações e dos operadores, quando for o caso de passagem ou paralelismo em relação a Faixa de linhas de transmissão de energia elétrica (igual ou maior que 69 kV);
- e) definição de documento entre o interferente e o operador para autorizar a execução da interferência em áreas com direito de uso de um terreno para a implantação de dutos e áreas legalmente tituladas pelo proprietário dos dutos, estabelecendo as competências, condições e responsabilidades para execução da obra aprovada de forma a preservar a integridade das instalações do operador e a segurança pública; e
- f) fluxograma do processo de gestão de interferências indicando ações e competências.

B.18.6.3 Atualizar os dados de construção das instalações da Faixa a partir da documentação gerada no processo de interferências.

B.18.6.4 Revisar periodicamente ou sempre que necessário o programa de prevenção de danos por atividades de Terceiros e o procedimento de gestão das interferências de Terceiros.

B.19 Procedimentos Pré-Partida

B.19.1 Estabelecer procedimentos para atividades de Condicionamento do duto para o início da operação de duto ou sistema de dutos, contemplando o seu enchimento com o fluido de operação, remoção do fluido anteriormente existente, preparação e adequação das instalações visando atingir as condições normais e estáveis para a operação.

B.19.2 Conduzir as atividades de pré-operação com profissional qualificado, verificando a implementação dos seguintes itens:

- a) procedimentos mútuos e Documento de Interface durante a pré-operação;
- b) avaliação de riscos;
- c) licenças e autorizações necessárias;
- d) plano de resposta a emergência durante a pré-operação;
- e) sistemas provisórios de descartes de fluidos;
- f) ajuste e calibração do sistema de proteção das instalações;
- g) sistema de comunicação a ser utilizado; e
- h) treinamento específico do pessoal envolvido nas atividades de pré-operação.

B.19.3 Estabelecer procedimento para retorno operacional após período, a ser determinado pelo operador, em que o sistema de dutos ou parte desse estiver fora de operação, contendo no mínimo:

- a) revisão do histórico operacional, de inspeção, de manutenção e de monitoramento e controle da corrosão;
- b) Avaliação de Integridade, contemplando inspeção externa, inspeção da proteção catódica, dos Elementos Críticos de Segurança Operacional, dos Complementos e Componentes, verificação do alinhamento das válvulas e testes nos sistemas de controle antes do retorno operacional; e
- c) procedimentos para o Condicionamento e para o retorno operacional.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

B.20 Manual de operação

B.20.1 Estabelecer manual de operação para orientação das atividades operacionais com informações de projeto, construção e dados de operação específicos de cada duto ou sistema de dutos, considerando, no mínimo, os seguintes aspectos:

- a) descrição geral e dados de projeto do duto ou sistema de dutos;
- b) características físico-químicas e de segurança dos produtos para os quais foi projetado e autorizado a transportar;
- c) fluxogramas de engenharia;
- d) perfil longitudinal, com as classes de locação (para o caso de gasodutos), materiais e espessuras de parede nominais especificadas do duto;
- e) características técnicas e localização das estações de bombeamento e compressão, pontos de entrega e recepção dos produtos movimentados, pontos de redução de pressão, lançadores e recebedores de PIG, estações de medição e válvulas de bloqueio;
- f) definições dos limites admissíveis das variáveis operacionais do sistema, incluindo a pressão máxima de operação admissível (PMOA), e dos ajustes dos dispositivos de proteção; e
- g) mapas de localização do duto e de acesso às válvulas de bloqueio ao longo do duto ou sistema de dutos.

B.20.2 Manter o manual de operação atualizado.

B.21 Procedimento Mútuo de Operação

B.21.1 Estabelecer o procedimento mútuo de operação, com outras empresas ou gerências diretamente envolvidas na pré-operação ou operação de um duto ou sistema de dutos, com a finalidade de estabelecer as interfaces, as ações e os critérios executivos operacionais, contendo, no mínimo:

- a) abrangência e responsabilidades das partes envolvidas, bem como em relação aos limites físicos do duto ou sistema de dutos.
- b) hierarquia operacional, os limites operacionais e de segurança para orientação das etapas de preparação da operação, durante o regime operacional permanente e durante o regime de repouso do duto;
- c) critérios de delegação e de comunicação, de monitoramento das variáveis de processo nas etapas operacionais e de reinício de operação após interrupções motivadas por anormalidades operacionais;
- d) critérios para o monitoramento das variáveis de pressão, vazão, medição, temperatura e densidade, para os dutos que possuam controle centralizado e aquisição de dados pelo centro de controle operacional (CCO) responsável pela coordenação, supervisão e controle das operações dos dutos;
- e) critérios e intervalos de tempo para o monitoramento das variáveis de pressão, vazão, medição, temperatura e densidade, para os dutos que não possuam controle centralizado e aquisição de dados pelo CCO;
- f) critérios para as interligações de dutos com controle centralizado e aquisição de dados pelo CCO com dutos que não disponham de controle centralizado;
- g) ações para as ocorrências anormais relacionadas à segurança e aos riscos ambientais;
- h) lista de Equipamentos Críticos e instrumentos essenciais do duto para a operação; e
- i) sistemática geral de registros de eventos operacionais e de ocorrências anormais.

B.21.2 Revisar e atualizar o procedimento mútuo de operação sempre que houver mudanças nos critérios ou nos procedimentos estabelecidos.

B.22 Procedimentos de Gerenciamento de Mudanças

B.22.1 Estabelecer procedimento para gerenciar mudanças que possam afetar a Segurança Operacional, considerando, antes da implementação das modificações, no mínimo:

- a) a alteração da pressão máxima de operação admissível (PMOA) de gasodutos ou a adoção de medidas mitigadoras quando houver alteração na Classe de Locação;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- b) a atualização do Documento de Interface, do procedimento mútuo de operação e do manual de operação nos itens afetados pela mudança;
- c) a avaliação da necessidade de novos treinamentos para qualificação do pessoal cuja atividade seja impactada pelas mudanças;
- d) a identificação dos possíveis impactos das mudanças na Integridade Estrutural do duto e a indicação desses impactos para o programa de gerenciamento de integridade; e
- e) a avaliação das mudanças eventualmente detectadas pelo programa de gerenciamento de integridade.

APÊNDICE C – INTEGRIDADE DE SISTEMAS SUBMARINOS

C.1 Registro Histórico

C.1.1 Registrar os Incidentes abrangendo todos os sistemas submarinos por ele gerenciados de forma a possibilitar, no mínimo:

- a) a visualização do histórico dos Incidentes em cada duto submarino, equipamento submarino ou umbilical, indicando sua identificação e localização;
- b) a visualização do histórico dos Incidentes por Causa-Raiz, por data e por um período de tempo;
- c) a verificação do tratamento dado aos Incidentes de acordo com as fases, desde a abertura do evento até a sua conclusão; e
- d) a indicação da localização do relatório de investigação de Incidentes.

C.2 Projeto

C.2.1 Identificar a norma principal utilizada para o projeto da Instalação, definir e justificar as quebras de projeto nos pontos não cobertos pela norma principal, garantindo a compatibilidade entre as diferentes normas.

C.2.2 Utilizar ferramentas de cálculo e modelos de análise reconhecidos para avaliação do projeto das instalações.

C.2.3 Considerar no projeto o regime de escoamento, as propriedades dos fluidos, dados geofísicos, geotécnicos, meteoceanográficos e ambientais relacionados com a área geográfica do sistema submarino.

C.2.3.1 Utilizar dados conservadores caso os dados necessários não estejam disponíveis, registrando suas referências e premissas.

C.2.4 Avaliar todas as tensões e cargas provenientes da fabricação, instalação e operação, de acordo com as normas de projeto definidas.

C.2.4.1 Realizar avaliação da combinação das cargas e tensões que atuam sobre o sistema submarino.

C.2.4.2 Considerar a escolha do método de lançamento e as interfaces com outras instalações.

C.2.5 Selecionar a rota do duto submarino de forma a maximizar a Segurança Operacional, considerando as áreas ambientalmente sensíveis, as características e irregularidades do assoalho marinho, as condições meteoceanográficas, outras restrições definidas por órgão ambiental competente e pela autoridade marítima, as instalações e estruturas existentes, os pontos de saída, intermediários e de chegada do duto, as atividades de Terceiros, os requisitos de instalação, operação e manutenção, as normas e regulamentações.

C.2.5.1 Realizar estudos geotécnicos, geofísicos e geológicos, com identificação das feições geológicas do fundo e subfundo marinho, para fornecer dados para o projeto e instalação.

C.2.5.2 Executar inspeção submarina antes do lançamento do duto ao longo de toda a rota, considerando, no mínimo:

- a) qualquer obstrução que possa interferir na diretriz do projeto e causar dano ao sistema submarino;
- b) áreas de Cruzamentos entre o duto a ser lançado e os dutos rígidos, flexíveis, umbilicais, cabos elétricos e óticos existentes e interferências com outros equipamentos, instalações submarinas e sucata;
- c) a área de aproximação da costa; e
- d) corais e rodolitos.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

C.2.5.3 Elaborar relatório da inspeção submarina contendo, no mínimo:

- a) coordenadas geográficas das obstruções, Cruzamentos e instalações detectadas;
- b) coordenadas geográficas de qualquer área com presença de banco de areia, deslizamento ou erosão ao longo do duto;
- c) imagens do levantamento e descrição dos objetos encontrados; e
- d) desenhos consolidando as informações contidas no relatório.

C.2.6 Realizar e documentar o cálculo e análise termohidráulica, para determinar o diâmetro requerido, a necessidade de aplicação de isolamento térmico, os perfis de vazão, pressão e temperatura ao longo da extensão do duto, necessários para garantir o escoamento do fluido.

C.2.6.1 Comprovar a operação segura dentro dos limites do Envelope de Segurança por meio da análise termohidráulica, cobrindo a operação normal, o início da operação e os períodos de parada.

C.2.7 Selecionar o material do sistema submarino considerando, no mínimo:

- a) a natureza e as propriedades do fluido;
- b) as condições externas;
- c) as temperaturas, as pressões;
- d) as cargas e tensões aplicadas;
- e) os processos corrosivos esperados;
- f) a possibilidade de mudanças no tipo ou composição de fluido a ser transportado durante a vida útil;

e

- g) outros possíveis mecanismos e modos de Falha que possam ocorrer durante todo o ciclo de vida do sistema submarino.

C.2.8 Prever a utilização de revestimento ou capa externa e sistema de proteção catódica durante toda a vida útil do sistema submarino em toda sua extensão, de acordo com a norma de projeto utilizada, a fim de evitar a corrosão externa.

C.2.9 Prever controle adequado para testar e avaliar o desempenho do sistema de proteção catódica e garantir que os anodos sejam instalados onde a possibilidade de perturbação ou dano for mínima.

C.2.10 Determinar a metodologia de monitoramento e controle da corrosão interna, considerando:

- a) a natureza e as propriedades do fluido;
- b) os perfis de temperatura;
- c) o regime de fluxo;
- d) a velocidade de escoamento;
- e) as características dos dutos;
- f) a previsão de utilização de produtos químicos; e
- g) os processos corrosivos esperados durante todo o ciclo de vida do sistema submarino.

C.2.11 Especificar a necessidade de inspeção e limpeza por PIG, durante todo o ciclo de vida do sistema submarino.

C.2.11.1 Empregar dispositivo para prevenir a abertura do lançador/recebedor de PIG quando ainda houver pressão relativa positiva.

C.2.12 Projetar *risers* visando à facilidade de monitoramento dos carregamentos impostos e os mecanismos de Falha aplicáveis a depender do nível de risco, e considerando, no mínimo:

- a) análise global e local, considerando as cargas e tensões, sua história e/ou distribuição de ocorrência e o comportamento estrutural;
- b) criticidade para a unidade de produção marítima e as conexões mecânicas;
- c) ações mitigadoras de risco devido à reduzida capacidade de inspeção durante a operação;
- d) movimentos induzidos devido à rotação e translação da unidade marítima; e
- e) interferências do *riser* com outros dutos, linhas de ancoragem, estrutura da unidade marítima, solo marinho e outras obstruções.

C.2.13 Estabelecer a documentação de projeto do sistema submarino, incluindo, no mínimo:

- a) folha de dados;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- b) layout do arranjo submarino e diagrama unifilar;
- c) fluxogramas de processo e de engenharia;
- d) perfil do duto e planta de traçado do duto, quando aplicável;
- e) lista de Elementos Críticos de Segurança Operacional;
- f) especificação técnica dos fluídos, incluindo a presença de contaminantes e as possíveis mudanças de sua composição e propriedades físico-químicas, os perfis de pressão e temperatura ao longo do duto e durante a Vida Útil de Projeto;
- g) Envelope de Segurança;
- h) relatório das condições meteoceanográficas, geotécnicas e geofísicas considerando a área geográfica e a rota do duto;
- i) resumo e referência da análise de estabilidade hidrodinâmica, do dimensionamento mecânico, da proteção catódica e análises de tensões e cargas realizadas; e
- j) memorial descritivo, englobando os aspectos mecânicos, instrumentação e controle, eletricidade, proteção catódica, revestimento, isolamento térmico e segurança.

C.2.14 Apresentar, no memorial descritivo, a descrição sumária referente a:

- a) normas de referência;
- b) ferramentas de cálculo e modelos de análise utilizados;
- c) segurança de processo;
- d) garantia do escoamento;
- e) Componentes e Complementos;
- f) localização e interligações do sistema submarino;
- g) salvaguardas;
- h) seleção do material;
- i) vida útil dos dutos, equipamentos submarinos, seus Componentes e Complementos;
- j) caracterização das interferências e obstruções;
- k) perfis de pressão e temperatura ao longo do duto e durante a Vida Útil de Projeto;
- l) cobertura e proteção mecânica dos dutos;
- m) requisitos de inspeção e limpeza por meio de PIG; e
- n) metodologia de controle da corrosão.

C.3 Fabricação, instalação e comissionamento

C.3.1 Atender, na fabricação e instalação, as exigências de códigos, normas, melhores práticas da indústria, condicionantes apresentadas na licença ambiental de referência e demais requisitos previstos no projeto.

C.3.2 Considerar medida de proteção contra efeito de raios ultravioleta, controle de corrosão interna e externa durante o transporte e armazenamento dos materiais.

C.3.3 Estabelecer procedimento qualificado, contendo os requisitos a serem executados nos processos de soldagem, tanto durante a qualificação, quanto em soldas de campo, de acordo com a especificação do material, normas e códigos.

C.3.3.1 Realizar inspeção, ensaios e/ou testes nas soldas de acordo com as normas e códigos.

C.3.4 Estabelecer procedimento de contingência, antes de iniciar o lançamento, que contemple, no mínimo: abandono, recuperação, danos ao revestimento ou capa externa, e qualquer outro caso previsto na análise de riscos.

C.3.5 Estabelecer procedimentos de lançamento, contemplando no mínimo:

- a) recomendações de segurança;
- b) descrição dos equipamentos utilizados no lançamento, incluindo configuração e layout;
- c) descrição das etapas do lançamento;
- d) montagem de Componentes e Complementos;
- e) soldagem, quando aplicável;
- f) ensaios não destrutivos e reparo;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- g) aplicação do revestimento nas juntas, quando aplicável;
- h) condições meteoceanográficas limites para o lançamento;
- i) tempo máximo de permanência na condição limite de lançamento;
- j) monitoramento do *touchdown point*;
- k) Cruzamentos, quando aplicável;
- l) tensões e cargas de lançamento; e
- m) desenhos da configuração do duto submarino durante o lançamento.

C.3.5.1 Monitorar e registrar a tensão aplicada durante todo o lançamento, ainda que indiretamente.

C.3.5.2 Realizar o lançamento de forma a minimizar danos ao revestimento ou a capa externa.

C.3.6 Estabelecer medidas para preservação de comunidades bióticas de fundo no lançamento e no tratamento e destino final de fluidos.

C.3.7 Realizar inspeção submarina com registro de imagens após o lançamento (*post-laid survey*).

C.3.7.1 Elaborar relatório do *post-laid survey* contendo, no mínimo:

- a) coordenadas do duto e o perfil ao longo de todo o seu comprimento;
- b) áreas de Cruzamentos entre o duto lançado e os dutos rígidos, flexíveis, umbilicais, cabos elétricos e óticos existentes e interferências com outros equipamentos, instalações submarinas e sucata;
- c) posição e situação *as laid* dos Componentes e Complementos;
- d) vãos livres detectados com sua localização, condições de apoio das extremidades e os respectivos comprimentos e alturas, quando aplicável;
- e) vãos livres corrigidos com sua localização, condições de apoio das extremidades e os respectivos comprimentos e alturas, quando aplicável;
- f) coordenadas e descrição de objetos detectados tais como afloramentos de rochas, corais, naufrágios, dutos e cabos elétricos e óticos; e
- g) condição do duto referente a qualquer dano aos anodos, revestimento ou capa externa e sua localização.

C.3.8 Estabelecer procedimento para o comissionamento contendo:

- a) limpeza;
- b) teste de estanqueidade e/ou teste hidrostático;
- c) calibração, quando aplicável;
- d) teste de continuidade elétrica e isolamento elétrico do sistema de proteção catódica;
- e) teste de funcionamento de Componentes e Complementos;
- f) teste de funcionalidade dos componentes dos umbilicais;
- g) testes do sistema de *vent*, quando aplicável; e
- h) Condicionamento.

C.3.8.1 Estabelecer os critérios de aceitação para os testes e ensaios.

C.3.8.2 Considerar, para a elaboração do procedimento do teste hidrostático e/ou teste de estanqueidade, no mínimo:

- a) a norma definida no projeto;
- b) as pressões de projeto;
- c) o tratamento e a destinação final de resíduos;
- d) a utilização de inibidor de corrosão, quando aplicável;
- e) as pressões e durações dos testes; e
- f) procedimento de identificação e eliminação de vazamentos durante o teste.

C.3.8.3 Elaborar relatório de Comissionamento, contendo no mínimo:

- a) descrição e localização da parte do sistema submarino comissionado;
- b) normas e documentos de referência;
- c) resultado dos ensaios e testes, conforme procedimento para o comissionamento;
- d) anormalidades encontradas; e
- e) conclusões.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

C.3.8.4 Manter o relatório de comissionamento arquivado por toda a vida do duto submarino.

C.3.9 Manter arquivados os documentos *as built* gerados na fase de fabricação e instalação e exigíveis pelas normas aplicáveis, ao longo de toda a vida útil do sistema submarino.

C.3.10 Garantir que os documentos de fabricação e instalação permitam rastreabilidade, identificação e verificação de dados, desde os materiais utilizados, seu local de aplicação e qualificação dos executantes, incluindo-se todas as revisões.

C.4 Operação

C.4.1 Atender às exigências de padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria, requisitos previstos no projeto, planos e programas ambientais definidos no processo de licenciamento ambiental e em consonância com as licenças ambientais vigentes.

C.4.2 Garantir que o sistema submarino esteja operando dentro dos limites do Envelope de Segurança definido no projeto.

C.4.3 Registrar e investigar desvios dos limites do Envelope de Segurança, estabelecendo medidas para minimizar a recorrência.

C.4.4 Realizar a avaliação do ajuste dos alarmes no mínimo anualmente para verificação de seu correto funcionamento.

C.4.5 Comunicar outras empresas ou gerências envolvidas a ocorrência de anormalidades ou contingências registradas durante a operação do sistema submarino.

C.5 Reutilização

C.5.1 Adotar as melhores práticas da indústria, normas e códigos adequados e reconhecidos para a reutilização de partes do sistema submarino.

C.5.2 Adotar os requisitos de projeto, extensão de vida útil e desativação deste regulamento técnico para a reutilização.

C.5.2.1 Realizar a análise das tensões e cargas aplicadas considerando efeitos provenientes do recolhimento, do novo lançamento e da fase operacional na nova localização.

C.5.3 Realizar e documentar a Avaliação de Integridade considerando as características do projeto, o histórico da parte do sistema submarino reutilizado, a vida útil remanescente e os danos que possam ocorrer durante o recolhimento.

C.5.4 Assegurar que os tramos projetados exclusivamente para funções estáticas não sejam reutilizados para funções dinâmicas.

C.5.5 Estabelecer procedimento para o recolhimento do duto, Componentes e Complementos com o objetivo de preservar sua integridade, contemplando no mínimo:

- a) a realização de análise de riscos;
- b) a realização de inspeção submarina;
- c) medidas preventivas para evitar impactos ambientais;
- d) a desativação prévia ao recolhimento;
- e) o monitoramento e registro das trações aplicadas e deformações sofridas durante o recolhimento;
- f) o acompanhamento da atividade de recolhimento por um ROV (*remotely operated underwater vehicle*) ou outro método de Inspeção Visual; e
- g) o acompanhamento da taxa de recuperação considerando a capacidade de liberação do sistema de vent, quando aplicável.

C.5.6 Realizar e documentar a Avaliação de Integridade considerando as características do projeto, o histórico da parte da Instalação reutilizada, a vida útil remanescente e os danos que possam ocorrer durante o recolhimento.

C.5.7 Elaborar relatório de reutilização, contendo, no mínimo:

- a) localização anterior e atual da parte do sistema submarino reutilizada, contemplando os limites físicos;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- b) resultados da Avaliação de Integridade;
- c) resultado da atividade de recolhimento, quando aplicável;
- d) conclusões;
- e) recomendações; e
- f) referências utilizadas.

C.5.8 Validar o relatório pelo responsável pela integridade do sistema submarino, liberando-o para operar nas condições atuais.

C.6 Extensão de Vida Útil

C.6.1 Realizar avaliação da extensão de vida útil quando houver intenção de operar uma parte do sistema submarino além de sua Vida Útil de Projeto, contemplando no mínimo:

- a) análise de riscos para extensão de vida útil;
- b) Avaliação de Integridade, incluindo análise do histórico operacional, de manutenção, do monitoramento e controle da corrosão, de inspeção, de testes e ensaios, de intervenções e histórico das avaliações de integridade efetuadas;
- c) verificação das premissas de projeto, incluindo análise das lacunas para identificar os requisitos adicionais das normas atuais;
- d) reavaliação do sistema submarino com base nas informações atuais, nas melhores práticas da indústria e na tecnologia disponível;
- e) análise de cargas, tensões, mecanismos e modos de Falha, incluindo amplitude e frequência para cálculo de fadiga; e
- f) análise do histórico de Incidentes.

C.6.2 Elaborar relatório de extensão de vida útil, contendo, no mínimo:

- a) localização da parte do sistema submarino, contemplando os limites físicos;
- b) resultados avaliação da extensão de vida útil;
- c) taxa de corrosão esperada, quando a metodologia de monitoramento e controle da corrosão não for baseada na seleção de materiais;
- d) premissa e critério de aceitação para extensão de vida útil;
- e) prazo da extensão da vida útil;
- f) conclusões;
- g) recomendações; e
- h) referências utilizadas.

C.6.3 Validar o relatório pelo responsável pela integridade do sistema submarino.

C.6.4 Determinar novo Envelope de Segurança quando o sistema submarino for operar além de sua Vida Útil de Projeto.

C.6.4.1 Revisar e adequar o programa de gerenciamento da integridade, os procedimentos operacionais, de manutenção, de inspeção, ensaios e testes, em conformidade com as novas condições estabelecidas no Envelope de Segurança.

C.7 Desativação

C.7.1 Estabelecer programa de desativação permanente, contendo no mínimo:

- a) identificação do sistema submarino, com descrição da parte a ser desativada;
- b) justificativa da desativação;
- c) cronograma das atividades;
- d) identificação dos órgãos que devem ser comunicados para as respectivas autorizações para execução dos serviços;
- e) procedimento para o Desativação; e
- f) destinação final a ser conferida aos sistemas de proteção catódica e estruturas submarinas.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

C.7.2 Atualizar o programa de desativação permanente sempre que os procedimentos forem alterados por razões técnicas ou exigências da autoridade marítima ou órgão ambiental competente.

C.7.3 Considerar os aspectos legais, técnicos, econômicos, de segurança, de proteção ao meio ambiente e as melhores práticas da indústria.

C.7.4 Estabelecer manuais, normas ou procedimentos alinhados aos padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria para o desenvolvimento do Desativação do duto, do sistema submarino ou parte deste, abrangendo no mínimo os seguintes itens:

- a) definição de precauções e restrições a serem seguidas;
- b) Condicionamento, incluindo quando necessário limpeza e os meios para preservação e redução dos efeitos de degradação;
- c) separação física e/ou tamponamento; e
- d) tratamento e destinação final de resíduos e efluentes.

C.7.5 Elaborar análise de riscos antes do Desativação.

C.7.6 Emitir atestado de Desativação, confirmando que os serviços foram executados segundo estabelecido no programa de desativação permanente.

C.8 Avaliação de Risco

C.8.1 Desempenhar a identificação de perigos e análise de riscos com uma equipe multidisciplinar, que detenha amplos conhecimentos sobre os seguintes assuntos:

- a) projeto;
- b) operação;
- c) inspeção e manutenção;
- d) instrumentação e controle;
- e) segurança de processo;
- f) meio ambiente;
- g) Fatores Humanos; e
- h) padrões, códigos, normas, e procedimentos da indústria.

C.8.2 Determinar os trechos e locais sensíveis do sistema submarino, a fim de estabelecer programas de inspeção, manutenção, monitoramento e controle da corrosão compatíveis com os riscos, a natureza e as propriedades do fluido, as condições externas, a temperatura, as pressões, as cargas e tensões aplicadas, os processos corrosivos esperados e os possíveis modos de Falha em todas as fases do ciclo de vida.

C.9 Gerenciamento da Integridade

C.9.1 Estabelecer um programa de gerenciamento da integridade (PGI) durante todo o ciclo de vida do sistema submarino, como um processo cíclico, integrado e contínuo e constituído pelos seguintes processos básicos:

- a) levantamento, revisão e integração de dados;
- b) análise de riscos;
- c) Avaliação de Integridade;
- d) Ações Corretivas e Preventivas; e
- e) avaliação do PGI.

C.9.2 Levantar, integrar, organizar e revisar as seguintes informações:

- a) dados operacionais;
- b) do gerenciamento da integridade;
- c) obtidas a partir da avaliação do PGI;
- d) dos Indicadores de Desempenho;
- e) das alterações identificadas pelo sistema de gestão de mudanças; e
- f) das análises de riscos.

C.9.3 Estabelecer Avaliação de Integridade periódica, contemplando:

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- a) periodicidade, métodos e escopo de acordo com os riscos identificados;
 - b) antes de cada Avaliação de Integridade, a análise do histórico de manutenção, de inspeção, de testes e ensaios, de intervenções e histórico das avaliações de integridade; e
 - c) avaliação dos modos e mecanismos de Falha pertinentes à parte do sistema submarino inspecionada.
- C.9.4 Analisar os resultados das avaliações de integridade e identificar a causa provável das irregularidades encontradas nas inspeções, comparando os resultados com informações de outros dutos próprios, ou da indústria quando disponíveis.
- C.9.5 Estabelecer Ações Corretivas e Preventivas para a eliminação das causas.
- C.9.5.1 Estabelecer prazos compatíveis com a complexidade das ações e os riscos envolvidos.
- C.9.5.2 Acompanhar e registrar o progresso da implementação das Ações Corretivas e Preventivas.
- C.9.5.3 Estabelecer e documentar as situações em que é necessária a ação imediata para garantir o retorno à condição segura.
- C.9.6 Definir e monitorar Indicadores de Desempenho, que incluam o cumprimento dos planos de inspeção e do programa de monitoramento e controle da corrosão, atendimento das Ações Corretivas e Preventivas de inspeção e do monitoramento e controle da corrosão.
- C.9.7 Garantir a Adequação ao Uso do sistema submarino.
- C.9.7.1 Manter todos os dutos, Componentes ou Complementos que estejam fora de operação, em manutenção ou desativados temporariamente em condições seguras, com planos de inspeção, manutenção, monitoramento e controle da corrosão apropriados para todo o período.
- C.10 Inspeção**
- C.10.1 Estabelecer metodologia de inspeções, testes e ensaios que contemple no mínimo:
- a) inspeções iniciais, periódicas e extraordinárias;
 - b) justificativa do método de inspeção para cada parte do sistema submarino e os critérios de aceitação;
 - c) avaliação de processos corrosivos ou outros mecanismos de Falhas;
 - d) mapeamento dos trechos e pontos de medição e Descontinuidades, quando aplicável;
 - e) cálculo e determinação da pressão máxima operacional admissível (PMOA) atual, quando aplicável;
 - f) avaliação da influência de Descontinuidades na Integridade Estrutural;
 - g) imagens, filmagens ou esquemas dos principais pontos de inspeção ou Descontinuidades, quando aplicável; e
 - h) definição de recursos necessários para os serviços de inspeção de acordo com os prazos de execução.
- C.10.2 Estabelecer procedimentos de inspeção, testes e ensaios, contemplando no mínimo:
- a) Inspeção Visual do sistema submarino diferenciada por trechos ou partes do sistema submarino, considerando os trechos e locais sensíveis;
 - b) inspeção submarina;
 - c) inspeção por PIG instrumentado, quando aplicável;
 - d) teste de estanqueidade e teste hidrostático, conforme requisito C.3.8.2;
 - e) Avaliação de Integridade dos componentes funcionais dos umbilicais;
 - f) verificação de funcionalidade de sistemas e equipamentos; e
 - g) inspeção do sistema de vent, quando aplicável.
- C.10.3 Estabelecer as situações em que se deve realizar teste hidrostático e/ou de estanqueidade na fase de operação, considerando no mínimo as seguintes condições:
- a) quando o teste original não satisfizer os requisitos das melhores práticas da indústria na nova pressão de projeto;
 - b) quando uma parte significativa do sistema submarino não tenha sido previamente testada; e
 - c) para elevação da pressão máxima operacional admissível (PMOA).
- C.10.4 Estabelecer plano de inspeção periódica contemplando, no mínimo:
- a) identificação das instalações e de seus trechos, conforme o arranjo submarino e a lâmina d'água;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- b) identificação do método de inspeção; e
 - c) periodicidades de inspeção.
- C.10.5 Estabelecer a periodicidade de inspeção considerando os seguintes fatores:
- a) localização;
 - b) ameaças e modos de Falha;
 - c) riscos do sistema submarino;
 - d) recomendações dos relatórios de análise de riscos;
 - e) condições atuais e histórico de serviço (tempo de vida, histórico de inspeção e manutenção, mudanças em condições de projeto e irregularidades anteriores);
 - f) limites de detecção e acurácia dos métodos de inspeção;
 - g) grau de corrosividade do fluido e ambiente a que o sistema submarino estiver suscetível; e
 - h) códigos, normas e melhores práticas da indústria.
- C.10.6 O plano de inspeção poderá ser alterado desde que justificado tecnicamente, com substituição por outro tipo de inspeção ou medida de monitoramento, com acurácia similar ou superior.
- C.10.7 Reavaliar periodicamente o plano de inspeção de forma a considerar as avaliações de integridade anteriores, as mudanças físicas e as que impliquem reavaliação e adequação de projeto e novas tecnologias de Avaliação de Integridade validadas.
- C.10.8 Realizar inspeção de caráter extraordinário sempre que ocorrer qualquer anormalidade que comprometa a Segurança Operacional.
- C.10.9 O prazo para a próxima inspeção periódica poderá ser definido a partir da data de conclusão da inspeção extraordinária, quando atender aos requisitos mínimos do procedimento e do plano de inspeção.
- C.10.10 Estabelecer a inspeção submarina contemplando, no mínimo, a observação de:
- a) modos e mecanismos de Falha pertinentes;
 - b) aspectos geomecânicos;
 - c) aspectos do assoalho marinho que afetem a integridade do sistema submarino;
 - d) condições de enterramento e ancoragem do duto, quando aplicável;
 - e) condições de dispositivos de proteção, quando aplicável;
 - f) vãos livres incluindo mapeamento de comprimento, altura e de condições de suporte, quando aplicável;
 - g) corrosão externa e acúmulo de crescimento marinho;
 - h) condição do revestimento ou capa externa e do sistema de proteção catódica;
 - i) Cruzamento de dutos e interferências com outros equipamentos, instalações submarinas e sucata;
 - j) vazamentos; e
 - k) danos causados por Terceiros.
- C.10.11 Registrar em relatórios todos os resultados obtidos nas inspeções e as Ações Corretivas e Preventivas, bem como as conclusões quanto à Integridade Estrutural do sistema submarino de modo a compor o histórico de inspeção, contendo no mínimo:
- a) dados do sistema submarino e fluido de trabalho;
 - b) descrição dos resultados mais relevantes de inspeções anteriores;
 - c) tipo de inspeção executada;
 - d) data de início e término da inspeção;
 - e) data limite para a próxima inspeção;
 - f) descrição das inspeções e ensaios executados incluindo o local de execução;
 - g) resultado das inspeções, ensaios e intervenções executadas contendo mapeamento de pontos da inspeção, tabelas, esquemas e registros fotográficos, conforme aplicável;
 - h) as Descontinuidades (tipo, dimensão, localização e profundidade) observadas;
 - i) estimativa da taxa de corrosão, quando aplicável;
 - j) os valores e gráfico dos potenciais, quando aplicável;
 - k) os gradientes de campo e valores de resistividade medidos, quando aplicável;

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- l) cálculos da pressão máxima operacional admissível (PMOA), quando aplicável;
- m) recomendações de inspeção;
- n) conclusões do responsável técnico;
- o) documentos complementares necessários; e
- p) dados do responsável pela inspeção e sua qualificação técnica.

C.11 Monitoramento e Controle de Corrosão Interna

C.11.1 Estabelecer programa de monitoramento e controle de corrosão interna contemplando, no mínimo:

- a) identificação das instalações e dos trechos monitorados;
- b) identificação do(s) método(s) e instrumento(s) de monitoramento utilizados;
- c) justificativa do(s) método(s) e instrumento(s) escolhido(s) e os critérios de aceitação;
- d) periodicidade de inspeções e monitoramento;
- e) recursos necessários para as inspeções e monitoramento;
- f) referências normativas; e
- g) periodicidade de revisão do programa de monitoramento e controle da corrosão interna.

C.11.2 Estabelecer procedimentos para monitoramento e controle da corrosão interna contemplando, no mínimo:

- a) determinação da corrosividade dos fluidos transportados;
- b) passagem periódica de PIG de limpeza e de arraste de água para o deslocamento e coleta dos resíduos, quando aplicável;
- c) avaliação da necessidade do uso de inibidor de corrosão, biocidas ou outros produtos químicos e sua seleção e injeção; e
- d) monitoramento das taxas de corrosão, cálculo da espessura de parede e da vida útil remanescente, caso aplicável.

C.11.3 Elaborar periodicamente relatórios com os resultados do monitoramento e controle da corrosão interna.

C.11.4 Somente quando a metodologia de monitoramento e controle da corrosão interna definida em projeto for baseada na seleção de materiais, o programa de monitoramento e controle da corrosão interna poderá ser dispensado.

C.11.5 Revisar periodicamente o programa de monitoramento e controle de corrosão interna ou sempre que necessário.

C.12 Intervenção e Reparo

C.12.1 Garantir que as intervenções e os reparos realizados não levem o Sistema Submarino a uma condição inferior ao nível de segurança estabelecido na norma e código aplicável.

C.12.2 Realizar inspeção, ensaios e/ou testes nos reparos executados.

C.12.3 Registrar todos os reparos e as modificações realizadas contendo no mínimo:

- a) dados do trecho, Componente ou Complemento;
- b) descrição do reparo realizado;
- c) cálculo do fator de resistência remanescente, quando aplicável;
- d) data de início e término do reparo;
- e) descrição das inspeções, testes e ensaios executados;
- f) precauções necessárias, condições operacionais e o prazo de validade dos reparos;
- g) dados dos responsáveis pela inspeção, ensaios e/ou testes e suas qualificações técnicas;
- h) dados do responsável pela execução e aprovação do reparo; e
- i) conclusões.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

C.13 Informação e Documentação de Integridade

C.13.1 Estabelecer sistemática de gestão dos documentos, registros, controle e rastreabilidade das informações do gerenciamento da integridade e do monitoramento e controle operacional, de modo a refletir a real condição de segurança do sistema submarino.

C.13.2 Definir prazo para finalização e aprovação dos relatórios do gerenciamento da integridade.

C.13.3 Garantir que toda a documentação esteja baseada em recomendações técnicas, regulamentos, padrões, códigos, normas e outras melhores práticas da indústria.

C.13.4 Manter por toda a vida útil os documentos relacionados ao gerenciamento da integridade.

C.13.4.1 Manter registros individualizados de todo o histórico dos equipamentos, tramos, trechos ou qualquer parte do sistema submarino que possa vir a ser reutilizada, incluindo, mas não se limitando a, todas as locações, ciclos de lançamento e recolhimento e avaliações de integridade.

C.13.5 Atualizar, a partir das informações de inspeção, os desenhos e coordenadas do duto, a documentação referente aos processos de natureza geológica, geotécnica e oceanográfica que representem risco à integridade.

C.14 Procedimentos Pré-Partida

C.14.1 Estabelecer procedimento para o retorno operacional após período, a ser determinado pelo operador, em que o sistema submarino ou parte desse estiver fora de operação, contendo no mínimo:

- a) revisão do histórico operacional, de inspeção, de manutenção e de monitoramento e controle da corrosão;
- b) Avaliação de Integridade, contemplando inspeção externa, inspeção da proteção catódica, dos Elementos Críticos de Segurança Operacional, dos Complementos e Componentes, verificação do alinhamento das válvulas e testes nos sistemas de controle antes do retorno operacional; e
- c) procedimentos para o Condicionamento e o retorno operacional.

C.15 Procedimento Mútuo de Operação

C.15.1 Estabelecer o procedimento mútuo de operação, com outras empresas ou gerências diretamente envolvidas na operação do sistema submarino, com a finalidade de estabelecer as interfaces, as ações e os critérios executivos operacionais, contendo, no mínimo:

- a) hierarquia operacional, os limites operacionais e de segurança para orientação das etapas de operação normal e emergencial;
- b) critérios de delegação de responsabilidade e de comunicação, de monitoramento das variáveis operacionais e de reinício de operação após interrupções motivadas por anormalidades operacionais ou paradas;
- c) critérios para o monitoramento das variáveis operacionais que possuam controle centralizado e aquisição de dados;
- d) critérios e intervalos de tempo para o monitoramento das variáveis operacionais que não estejam contempladas no controle centralizado e aquisição de dados; e
- e) ações para as ocorrências anormais relacionadas à segurança e aos riscos ambientais.

C.15.2 Revisar e atualizar o procedimento mútuo de operação sempre que houver mudanças nos critérios ou nos procedimentos estabelecidos.

C.16 Procedimentos de Gerenciamento de Mudanças

C.16.1 Estabelecer procedimento para gerenciar mudanças que possam afetar a Segurança Operacional, considerando, antes da implementação das modificações, no mínimo:

- a) definições das situações em que deve ser efetuada reavaliação e adequação de projeto, incluindo as modificações de uso que contrapõe premissas do projeto original ou bases de Avaliações de Integridade anteriores; e

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

b) a identificação dos possíveis impactos das mudanças na Integridade Estrutural e a indicação desses impactos para o programa de gerenciamento de integridade.

C.16.2 Estabelecer procedimento para situações em que deverá ser efetuada reavaliação e adequação de projeto, incluindo as modificações de uso que contraponham premissas do projeto original ou bases de avaliações de integridade anteriores, que contemple:

a) verificação das premissas de projeto através de análise dos documentos *as-built* e documentos de instalação;

b) análise do histórico operacional, de manutenção, de inspeção, de testes e ensaios, de intervenções, de falhas operacionais e das Avaliações de Integridade; e

c) Avaliação de Integridade.

C.16.2.1 Identificar nos documentos do processo de gestão de mudanças os parâmetros modificados que levaram à reavaliação e adequação de projeto, assim como a implicação das mudanças nesses parâmetros nas diferentes condições de projeto.

C.16.2.2 Empregar medidas mitigadoras, tais como: inspeções adicionais, uso de técnicas de modelagem numérica avançadas e uso de dados conservadores, sempre que dados históricos não estiverem disponíveis para as análises necessárias.

Minuta

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

APÊNDICE D – DEFINIÇÕES

Para os propósitos deste regulamento técnico são adotadas as definições a seguir.

D.1 Abandono Permanente

Situação de um poço na qual há o estabelecimento dos CSB permanentes e não existe interesse de reentrada futura.

D.2 Abandono Temporário

Etapa que sucede o estabelecimento dos Conjuntos Solidários de Barreiras temporários no poço.

Adicionalmente, são considerados abandonados temporariamente, poços produtores ou injetores já equipados (completados) que estejam aguardando o início da produção (injeção) e os poços já em operação que, por algum motivo, encontram-se fechados.

a) Abandono Temporário Monitorado

Abandono Temporário cujos CSB devem ser periodicamente monitorados e verificados.

b) Abandono Temporário Não Monitorado

Abandono Temporário cujos CSB não são periodicamente monitorados e verificados.

D.3 Ação Corretiva

Ação para eliminar as causas de uma não conformidade e para prevenir sua recorrência.

D.4 Ação Preventiva

Ação para eliminar as causas de uma potencial não conformidade ou outra situação potencialmente indesejável.

D.5 Adequação ao Uso

Condições necessárias para que uma Instalação (ou equipamento) seja projetada, mantida, inspecionada, testada e operada de maneira apropriada para o requerido uso, desempenho e disponibilidade.

D.6 Alertas de Segurança

Comunicados de empresas, instituições ou órgãos governamentais para informar à indústria de óleo e gás os fatos e lições aprendidas relacionados a um Incidente.

D.7 Análise de Confiabilidade Humana

Abordagem estruturada com uso de métodos qualitativos e quantitativos para identificar potenciais eventos de falha humana e para estimar sistematicamente a probabilidade de ocorrência de tais eventos, considerando dados, modelos e opinião de especialista. Conhecido no idioma em inglês por *human reliability analysis* (HRA).

D.8 Aquífero

Intervalo permeável contendo água de qualquer natureza, passível de ser destinada ao uso público, industrial ou quando este for responsável ou potencialmente responsável pelo mecanismo de produção de um reservatório de óleo ou gás.

D.9 Avaliação de Integridade de Duto

Processo sistemático baseado na inspeção e/ou monitoramento do equipamento, duto ou sistema de dutos, terrestre ou submarino, na avaliação das indicações resultantes das inspeções e/ou monitoramento, no exame físico por diferentes técnicas, na avaliação dos resultados deste exame, na caracterização por severidade e tipo de Descontinuidades encontradas e/ou na verificação da integridade através de análise estrutural.

D.10 Causa-Raiz

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

Falha do sistema de gestão que possibilitou a ocorrência ou a existência dos fatores causais do incidente investigado.

D.11 Centro de Monitoramento

Centro de apoio que objetiva o monitoramento dos principais parâmetros de segurança por meio remoto e de forma centralizada, e que pode aliar tecnologias digitais, infraestrutura de transferência de dados e comunicação à distância de forma a garantir a continuidade da produção, a segurança e a eficiência operacional dos ativos. Este centro de monitoramento deve ser compatível com os riscos assumidos pelo Concessionário Operador, segundo as melhores práticas da indústria do petróleo e gás.

D.12 Classe de Localização de Gasoduto

Critério para a classificação de uma área geográfica ao longo do gasoduto, a qual é classificada em função da densidade populacional aproximada, quantidade, proximidade e tipo de edificações destinadas à ocupação humana localizadas nesta área. A classe de localização é utilizada para propósitos de projeto, construção, teste/ensaio e operação de gasodutos e de seus Componentes e Complementos para uma operação segura, de acordo com as melhores práticas da indústria.

D.13 Classificação da Complexidade do Poço

Método de categorização de um poço quanto à complexidade de seu projeto em uma escala referente ao nível de risco associado à etapa de construção do poço, cujos critérios devem considerar: (i) as informações contidas na documentação de entrega de poço (*well handover*); (ii) a experiência sobre poços de correlação; e (iii) conhecimento da área a ser perfurada.

D.14 Classificação da Integridade do Poço

Método de categorização de poço quanto à sua integridade em uma escala referente à condição atualizada da integridade de seus elementos, cujos critérios devem considerar: (i) a Classificação da Complexidade do Poço; (ii) a condição dos Elementos Críticos de Segurança Operacional; (iii) os resultados da Verificação de Elementos do CSB; e (iv) Incidentes observados.

D.15 Complementos de Duto

Instalações necessárias à segurança, proteção e operação do duto, compreendendo, mas não se limitando, às seguintes: lançadores e recebedores de PIG, flutuadores, suportes, sistema de proteção catódica, provadores de corrosão; sistemas de alívio, redução ou controle de pressão; estações de medição, estações de interligação (exemplo: PLEM, PLET e *manifold*), estações intermediárias de bombeamento, compressão ou de reaquecimento.

D.16 Componentes de Duto

Elementos mecânicos pertencentes ao duto, não se limitando aos seguintes: flanges, conectores, parafusos, juntas e enrijecedor de curvatura.

D.17 Condicionamento

Conjunto de ações prévias necessárias para deixar a Instalação em condições apropriadas para iniciar uma das seguintes atividades: operação, interrupção operacional programada, testes, manutenção, passagem de PIG e desativação.

D.18 Conjunto Solidário de Barreiras (CSB)

É um conjunto de um ou mais elementos com o objetivo de impedir o fluxo não intencional de fluidos da formação para o meio externo e entre intervalos no poço, considerando todos os caminhos possíveis.

a) CSB Permanente

Conjunto cujo objetivo é impedir o fluxo não intencional atual e futuro de fluidos da formação, considerando todos os caminhos possíveis. O CSB Permanente deve estar posicionado numa formação impermeável através de uma seção integral do poço, com formação competente na base do CSB. Cimento ou outro

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

material de desempenho similar (incluindo formações plásticas selantes) devem ser usados como elementos de barreira.

b) CSB Primário

Primeiro CSB estabelecido para o controle do fluxo não intencional (controle primário do poço).

c) CSB Secundário

Segundo CSB estabelecido para o controle do fluxo não intencional (controle secundário do poço).

D.19 Contratada

Empresa que realiza atividades relacionadas a este regulamento, incluindo consultores, empresas de serviço, fornecedores de materiais e tecnologia, operadores de instalações.

D.20 Critério de Risco

Expressa o nível de risco considerado tolerável para a atividade que se deseja avaliar o risco e indica a aceitação da necessidade de aplicação de esforços adicionais para redução de risco ou a impossibilidade de execução da atividade.

D.21 Cruzamento

Para duto terrestre: passagem por rodovias, ferrovias, ruas e avenidas, linhas de transmissão, cabos de fibra ótica, outros dutos e instalações subterrâneas.

Para duto submarino: áreas de cruzamentos entre o duto e os dutos rígidos, flexíveis, umbilicais, cabos elétricos e óticos existentes e interferências com outros equipamentos, instalações submarinas e sucata.

D.22 Degradação

Função de segurança comprometida, devido à falha de projeto, falha mecânica parcial, ausência de testes de performance, falha parcial em teste de performance, entre outras.

D.23 Desativação

Conjunto de atividades associadas à interrupção definitiva da operação das instalações, equipamentos e/ou sistemas, podendo ou não haver remoção dos mesmos. Atividade anterior ao Descomissionamento.

D.24 Descomissionamento

Conjunto de atividades associadas à interrupção definitiva da operação das instalações, ao abandono permanente e arrasamento de poços, à remoção de instalações, à destinação adequada de materiais, resíduos e rejeitos e à recuperação ambiental da área. Atividade regulamentada pela Resolução ANP nº 817/2020.

D.25 Descontinuidade

Qualquer interrupção das características típicas do material, no que se refere à homogeneidade de características físicas, mecânicas ou metalúrgicas.

D.26 Documento de Interface ou Protocolo de Responsabilidades

Documento que estabelece alinhamento cooperativo e colaborativo entre os sistemas de gestão da Segurança Operacional do detentor de direitos de E&P e Contratadas, conhecido no idioma inglês como *bridging document*.

D.27 Duto

Designação genérica de instalação para movimentação de fluidos, que inclui linhas do sistema de coleta, transferência e escoamento da produção.

D.28 Elementos Críticos de Segurança Operacional

Os elementos são considerados críticos quando:

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

- (i) essenciais para a prevenção ou mitigação de um Acidente operacional associado a grandes emergências; ou
- (ii) em caso de Falha, falta ou degradação possam provocar um Acidente operacional associado a grandes emergências.

Os Elementos Críticos de Segurança Operacional são classificados em três categorias:

a) Equipamento Crítico de Segurança Operacional

Qualquer equipamento, componente e complemento da Instalação, ou elemento estrutural da Instalação capaz de:

- (i) prevenir ou mitigar um Acidente operacional associado a grandes emergências; ou
- (ii) em caso de Falha, falta ou degradação causar ou contribuir significativamente para um Acidente operacional associado a grandes emergências.

b) Sistema Crítico de Segurança Operacional

Qualquer sistema de controle de engenharia, detecção, alarme ou intertravamento capaz de:

- (i) prevenir ou mitigar um Acidente operacional associado a grandes emergências; ou
- (ii) em caso de Falha, falta ou degradação causar ou contribuir significativamente para um Acidente operacional associado a grandes emergências.

c) Procedimento Crítico de Segurança Operacional

Um procedimento ou critério capaz de:

- (i) prevenir ou mitigar um Acidente operacional associado a grandes emergências; ou
- (ii) em caso de falha ou ausência de execução, possa causar ou contribuir significativamente para um Acidente operacional associado a grandes emergências.

D.29 Envelope de Segurança

Limites e condições de operação definidos no projeto de acordo com a norma adotada, que não devem ser ultrapassados e que garantem a integridade e a Segurança Operacional do sistema ou equipamento.

D.30 Engenharia de Fatores Humanos

Aplicação do conhecimento dos Fatores Humanos no desenvolvimento de projeto de engenharia e construção de sistemas sociotécnicos, a fim de que tais sistemas sejam projetados de forma a otimizar a contribuição humana para a produção e minimizar o potencial de riscos à Segurança Operacional.

D.31 Estrutura Organizacional de Resposta

Estrutura previamente estabelecida, a ser mobilizada quando de uma emergência, com a finalidade de utilizar recursos e implementar as ações dos procedimentos de resposta.

D.32 Faixa de Dutos ou Faixa

Área de terreno de largura definida, ao longo da diretriz dos dutos, legalmente destinada à construção, montagem, operação, inspeção e manutenção dos dutos.

D.33 Falha

Perda da capacidade de um item realizar sua função específica. É a diminuição parcial ou total de uma peça, componente, ou equipamento de desempenhar a sua função, durante um período de tempo.

D.34 Falha/Erro Humano

Sequência de ações ou omissões que não alcançaram o resultado pretendido, gerando consequências observáveis.

D.35 Fator Causal

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

Ocorrência ou condição indesejada que, caso fosse eliminada, evitaria a ocorrência do Incidente ou reduziria a sua severidade.

D.36 Fatores Humanos

Aspectos individuais, tecnológicos e organizacionais que influenciam o comportamento humano na execução de atividades que possam afetar a Segurança Operacional.

D.37 Fatores Influenciadores de Desempenho (ou de *Performance*)

Características tecnológicas, do indivíduo e da organização que influenciam o desempenho humano. São os fatores que influenciam a probabilidade de Erro Humano, conhecidos também no idioma inglês por *performance shaping factors* (PSF) e *performance influencing factors* (PIF), a exemplo de:

- (i) Qualificação e Treinamento da Força de Trabalho;
- (ii) tempo de descanso, procedimentos, carga de trabalho e turno de trabalho;
- (iii) estrutura organizacional, atribuições, responsabilidades, sistema de comunicação e processo decisório;
- (iv) ergonomia, *layout* e tecnologia dos sistemas, equipamentos e ferramentas utilizados pela Força de Trabalho; e
- (v) ambiente de trabalho no qual a Força de Trabalho exerce suas tarefas.

D.38 Força de Trabalho

Todo o pessoal envolvido na operação da Instalação ou que tenha responsabilidades e atribuições na gestão da Segurança Operacional, empregados do operador da Instalação, da empresa detentora de direitos de E&P, ou das empresas Contratadas.

D.39 Habilidades Comportamentais

Habilidades cognitivas, sociais e pessoais que contribuem para o desempenho na execução das tarefas de forma segura e eficiente.

D.40 Incidente

Ocorrência que cause ou tenha potencial de causar poluição ou danos ao meio ambiente ou à saúde humana, prejuízos materiais ao patrimônio próprio ou de Terceiros ou interrupção das operações da Instalação. São considerados Incidentes os Quase Acidentes e os Acidentes:

a) Acidente

Ocorrência que cause poluição ou danos ao meio ambiente ou à saúde humana, prejuízos materiais ao patrimônio próprio ou de Terceiros ou interrupção das operações da Instalação.

b) Quase Acidente

Ocorrência que tenha potencial de causar poluição ou danos ao meio ambiente ou à saúde humana, prejuízos materiais ao patrimônio próprio ou de Terceiros ou interrupção das operações da Instalação, embora não as tenha causado por falta de elementos ou circunstâncias suficientes para tal.

D.41 Indicadores de Desempenho

Medidas quantitativas, qualitativas ou de tendências, periodicamente monitoradas e avaliadas, que são representativos do desempenho de sistemas, equipamentos, Instalações ou da organização. Podem ser reativos ou proativos:

a) Indicadores Reativos

Indicadores que registram eventos não desejados, como taxas de Incidentes ou outras medidas de desempenho passado.

b) Indicadores Proativos

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

Indicadores que permitam avaliar as condições que possam dar início ou contribuir para ocorrência de Incidentes operacionais.

D.42 Instalação

Instalações integrantes de contrato de exploração e produção de petróleo e gás natural relacionadas no artigo 4º da resolução que institui o presente regulamento.

D.43 Integridade Estrutural de Duto

Aptidão mecânica do duto para operar em condição segura, desde que respeitados seus parâmetros de projeto e os limites operacionais estabelecidos.

D.44 Operação Mútua

Ocorrência de operações complementares realizadas por diferentes setores ou Empresas Contratadas, com um mesmo objetivo e que podem acarretar maiores riscos à atividade realizada na Instalação.

D.45 Operações Simultâneas

Duas ou mais operações conduzidas sob um controle operacional único, cujas atividades de qualquer uma possam acarretar riscos à vida humana, ao meio ambiente ou ao patrimônio envolvidos em outra.

D.46 Padrão de Desempenho

Especifica requisitos para medição de desempenho de Elementos Críticos de Segurança Operacional, que garantam atendimento aos critérios de projeto e ao Critério de Risco, durante o ciclo de vida da Instalação.

D.47 Plano de Emergência

Conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um Incidente, bem como definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e resposta ao Incidente.

D.48 PIG – Pipeline Inspection Gauge

Denominação genérica de dispositivos que passam pelo interior dos dutos, com múltiplas finalidades (separador, raspador, calibrador, de limpeza interna, de remoção de líquidos, de inspeção, de mapeamento, de verificação do perfil de pressão e temperatura, dentre outras).

D.49 Potencial de Fluxo

Capacidade de migração, atual ou futura, de um fluido entre meios que apresentam regimes de pressão e/ou fluidos de natureza distinta.

D.50 Poço Surgente

Poço com pressão de reservatório suficiente para elevar os fluidos até a superfície (para poços terrestres e marítimos de completação seca) ou até o assoalho marinho (para poços marítimos de completação submarina).

D.51 Qualificação de Procedimento

Ato de aprovar o resultado da execução de uma atividade em conformidade com as variáveis prescritas em um procedimento específico e com os requisitos mínimos citados nas normas e especificações aplicáveis, por meio de evidências documentadas.

D.52 Revisão de Segurança Pré-Partida (*Pre-Startup Safety Review*)

Verificação sistemática da segurança operacional de uma Instalação ou parte de uma Instalação nova, modificada ou cuja operação será retomada, para confirmar a adequação de aspectos de projeto, de procedimentos, de competências e de recomendações oriundas de análises de risco e do gerenciamento de mudanças.

D.53 Segurança Operacional

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

A prevenção, mitigação e resposta a eventos que possam causar Acidentes que coloquem em risco a vida humana, o meio ambiente, ou patrimônio próprio e de Terceiros, através da adoção de um sistema de gestão que assegure a integridade das Instalações durante todo o seu ciclo de vida.

D.54 Sistema Submarino

Conjunto de instalações submarinas destinadas à elevação, injeção ou escoamento dos fluidos produzidos e/ou movimentados.

D.55 Tarefa Crítica de Segurança Operacional

Tarefa cuja falha de execução ou omissão possa causar, contribuir ou deixar de reduzir os efeitos de um Acidente associado a grandes emergências.

D.56 Terceiros

Qualquer pessoa jurídica que não seja o operador da Instalação, a empresa detentora de direitos de E&P ou as empresas Contratadas; e qualquer pessoa física, que não seja funcionário de qualquer uma destas empresas.

D.57 Travessia

Passagem de duto através de rios, riachos, lagos, açudes, canais e regiões permanentemente alagadas; ou sobre depressões profundas, grotas e outros acidentes geográficos, por onde a passagem do duto é necessariamente aérea.

D.58 Verificação de Elemento Crítico de Segurança Operacional

Atividade programada para testar e confirmar, com base nos Padrões de Desempenho estabelecidos, se os Elementos Críticos de Segurança Operacional estão desempenhando ou desempenharão sua função requerida quando demandada, registrando e comunicando os resultados para as partes interessadas.

D.59 Verificação de Elementos do CSB

Comprovação de cada elemento do CSB por meio de avaliação pós-instalação ou de observações registradas durante sua instalação. Os processos de Verificação de Elementos de CSB se dividem em duas categorias:

a) Teste de Elemento do CSB

Verificado através de ensaio de pressão no sentido do fluxo, considerando pressão diferencial igual ou maior do que a máxima prevista.

b) Confirmação de Elemento de CSB

Verificado através da avaliação dos dados recolhidos durante e/ou após a sua instalação.

D.60 Vida Útil de Projeto

Período documentado na fase de projeto original, no qual um componente, equipamento ou Instalação é esperado operar dentro de limites seguros especificados, sem requerer reparo substancial.

ANEXO

(a que se referem o art. 1º, o art. 2º, parágrafo único, o art. 4º, § 2º e o art. 5º, inciso I, da Resolução ANP nº [●], de [●] de [●] 2027)

REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

Minuta