PETROBRAS	**RELATÓRIO DE CATEGORIZAÇÃO DO ANEXO DE INTEGRIDADE PARA APLICAÇÃO CONTRATUAL**

FOLHA DE ROSTO

Objeto do Contrato:	Serviços de Suporte à Operação de Construção e Manutenção de Poços (Enxoval de Sondas 2027)

OBSERVAÇÃO: Este documento detalha quais dos itens previstos no Anexo de Integridade serão aplicáveis ao contrato. Estes itens estarão sujeitos a auditoria periódica anual em conformidade com a gestão de requisitos de integridade, qualidade e SMS de todos os contratos PETROBRAS.

O Anexo de Integridade integras as práticas de gestão em consonância com:

- Resolução ANP Nº 46, de 01.11.2016
- Norma Regulamentadora NR-13
- Norma Regulamentadora NR-10, ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR 5410.
- Confiabilidade e Gestão de Ativos (ISO 55.000 e demais normas aplicáveis)

Após análise do escopo contratual bem como seus impactos e desdobramentos foi decidido em:

Aplicar o Anexo de Integridade nos seguintes itens destacados:

4.1 - SGIP	4.1 - SGIP
4.2 - Equipamentos Críticos	4.2 - Não Aplicável
4.3 - Confiabilidade e Gestão de Ativos	4.3 - Não Aplicável

Observações
Anexo de Integridade atual está na revisão F, editado em 05/Nov/2025.

Emitido por POCOS/SPO/PEP/PROJ-MANI
pdf criado em 23/2/2026

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Edição original
B	Revisado todo o item 4.3.4 Confiabilidade de equipamentos não-reparáveis
C	Inserido item 4.3.4.1.1
D	Inseridos itens 4.2.2 e 4.2.3
E	Revisão geral e inclusão de novos requisitos no item 4.1 e simplificação do texto do item 4.3.
F	Revisão textual dos itens 1; 4.1.4 e 4.1.7

	REV. 0	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	14/08/2020	30/11/2021	27/06/2024	28/11/2024	29/08/2025	05/11/2025		
PROJETO	POCOS/SPO/PROJ-MABI	PROJ-MABI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI		
EXECUÇÃO	POCOS/SPO/PROJ-MABI	PROJ-MABI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI		
VERIFICAÇÃO	POCOS/EP/ITC/ETI POCOS/EP/ITC/ETP POCOS/SIP/ICT POCOS/CSP	PROJ-MABI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI		
APROVAÇÃO	POCOS/SPO/PROJ-MABI	PROJ-MABI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI	PROJ-MANI		

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS

Sumário

ORIENTAÇÕES GERAIS 3
1 OBJETIVO 4
2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES 4
3 GLOSSÁRIO 5
4 ESTRUTURA E CONTEÚDO 6
4.1 Integridade em Aderência ao SGIP 6
4.1.1 Compromisso e Responsabilidade Gerencial 6
4.1.2 Envolvimento da Força de Trabalho 6
4.1.3 Gestão de Pessoas e Treinamentos 7
4.1.4 Fatores Humanos 7
4.1.5 Bridging Documents 7
4.1.6 Monitoramento e Melhoria Contínua de Desempenho 8
4.1.7 Auditorias em Subcontratadas 8
4.1.8 Gestão da Informação e Documentação 8
4.1.9 Gestão de Incidentes 9
4.1.10 Etapas do Ciclo de Vida do Poço 9
4.1.11 Elementos Críticos de Integridade de Poço 9
4.1.12 Avaliação de Riscos em Ambiente Offshore 9
4.1.13 Integridade de Poços 11
4.1.14 Planejamento e Gerenciamento de Emergências de Controle de Poço 11
4.1.15 Procedimentos 11
4.1.16 Gestão de Mudanças 12
4.1.17 Preservação Ambiental 12
4.2 Equipamentos Críticos 12
4.2.1 Gerenciamento de Equipamentos Críticos: 12
4.2.2 Gestão para atendimento a NR-13 13
4.2.3 Gestão para atendimento a NR-10 (Serviços com Eletricidade) e Atmosfera Explosiva/ ATEX 16
4.3 Confiabilidade e de Gestão de Ativos 17
4.3.1 Confiabilidade de Dados 17
4.3.2 Processo de Gestão de Falhas FRACAS 18
4.3.3 Confiabilidade de Equipamentos Reparáveis 18

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

4.3.4 Confiabilidade de Equipamentos Não-reparáveis 19
4.3.5 Gestão de Ativos 21
4.3.6 Processos de melhoria contínua: 25
4.3.7 Gestão de Risco no contexto da Gestão de Ativos 25

ORIENTAÇÕES GERAIS

Este Anexo de Integridade de Poços para contratos da SPO (Serviços de Poços) foi criado conforme RESOLUÇÃO ANP Nº 46, DE 1º.11.2016 para auxiliar no atendimento às práticas de gestão.

Ele servirá de base para a realização das Auditorias de Influência em Fornecedores (AIF) nos serviços de poços, visando à verificação das conformidades exigidas contratualmente e na RESOLUÇÃO ANP Nº 46. Ressalta-se que, caso esta Resolução seja revisada pela ANP, a contratada estará igualmente obrigada a cumprir integralmente as novas determinações estabelecidas.

Foram adicionadas a este anexo as disciplinas:
Equipamentos Críticos com atendimento legal aos Serviços em Eletricidade (NR-10 e ATEX), Serviços em Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulação (NR-13), e demais equipamentos monitorados no sistema de Análise de Criticidade de Equipamentos;
Confiabilidade e Gestão de Ativos, conforme normas de referência vigentes.
Em relação ao Equipamentos Permanente de Poço (EPP) a conformidade se dará à luz do instrumento contratual.

Para o regramento da execução das auditorias, deve-se seguir as orientações do procedimento PE-1PBR-00856 – Realizar auditoria de Influência em Fornecedores – AIF.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

1 OBJETIVO

Este Anexo tem como objetivo estabelecer exigências de INTEGRIDADE EM POÇOS para condições operacionais da Unidade Organizacional, envolvendo suas contratadas com desdobramento para as subcontratadas. No caso da subcontratação e/ou cessão de serviços, a Subcontratada e/ou Cessionária deve atender a todas as exigências deste anexo de INTEGRIDADE EM POÇOS, quando aplicáveis e de acordo com a especificidade do serviço.

Cabe às empresas buscarem conhecimento da RESOLUÇÃO ANP Nº 46, DE 1º.11.2016.
Cabe à contratada ter conhecimento do padrão PE-1PBR-00586 Realizar Auditoria de Influência em Fornecedores - AIF.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES

ABNT NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
ABNT NBR IEC 60079:2020 – Atmosferas Explosivas – Equipamentos – Requisitos Gerais
ABNT NBR-ISO/IEC-31.010: Gestão de riscos — Técnicas para o processo de avaliação de riscos;
Guide 070 – NORWEGIAN OIL AND GAS – Application of IEC61508 and IEC61511 in the Norwegian Petroleum
HANDBOOK MIL – HDBK – 2155:2019 - Failure Reporting, Analysis and Corrective Actions Taken
IOGP Report 454 – Human Factors Engineering in Projects
IOGP Report 621PRT Desmistificando Fatores Humanos: Construindo confiança na investigação de Fatores Humanos/Demystifying Human Factors: Building confidence in human factors investigation (Portuguese)
IOGP Report 381 – Gestão de riscos operacionais
NORMA ABNT ISO 14224:2011 - Indústrias de petróleo e gás natural - Coleta e intercâmbio de dados de confiabilidade e manutenção de equipamentos.
NORMA ABNT ISO 31000:2018 - Gestão de riscos - Diretrizes
NORMA ABNT ISO 55000:2014 - Gestão de ativos — Visão geral, princípios e terminologia.
NORMA ABNT ISO 55001:2014 - Gestão de ativos — Sistemas de gestão — Requisitos
NORMA ABNT ISO 55002:2014 - Gestão de ativos — Sistemas de gestão — Diretrizes para a aplicação da ABNT NBR ISO 55001.
NORMA IEC 61508:2010 - Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
NORMA IEC 61511:2003 - Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector - Part 1: Framework, definitions, system, hardware and software requirements.
Título da versão brasileira: NBRIEC61511-1 DE 03/2024 - Segurança funcional — Sistemas instrumentados de segurança para o setor da indústria de processo - Parte 1: Estrutura, definições, sistema, hardware e requisitos de programação do aplicativo
NORMA IEC 61649:2008 - Weibull analysis.
NORMA IEC 62506:2013 - Methods for product accelerated testing.
NORMAS REGULAMENTADORAS DO MTE
Procedimento PE-2POC-01057 Diretrizes para elaboração de documento de interface (Bridging Document) para os contratos das gerências DDP/POCOS
Procedimento PE-2POC-01115 - [MPD] [GERAL] Treinamento

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

PROCEDIMENTO PE-1PBR-00856 – Realizar Auditoria de Influência Fornecedor -AIF
RESOLUÇÃO ANP Nº 46 – Sistema de Gerenciamento de Integridade de Poço de 01/11/2016
RESOLUÇÃO ANP Nº 43 – Sistema de Gerenciamento de Segurança Ocupacional
De 07/12/2007
NORMA PETROBRAS N-2753 - Recursos Críticos em Segurança de Poço Equipamentos e Capacitação de Pessoal
NORMA PETROBRAS N-2782 - Técnicas aplicáveis à Análise de Riscos Industriais

3 GLOSSÁRIO

AIF – Auditoria de Influência em Fornecedores
ALARP - As Low As Reasonably Practicable - tão baixo quanto possível. Deve ser entendido como uma diretriz na adoção de controles de redução de risco.
AMP - Asset Management Plan
AST/JSA – Análise de Segurança da Tarefa/Job Safety Analysis
Ativo ou Equipamento Crítico - É o que possui potencial para impactar significativamente na realização dos objetivos da organização.
BROA - Base de Relatos de Ocorrência Anormal
CSB – Conjunto Solidário de Barreiras.
DHSV – Down Hole Safety Valve
DMAIC – Método de melhoria de processo: Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar
FMECA – Failure Mode, Effect and Criticality Analysis
FRACAS – Failure Reporting, Analysis and Corrective Actions System
HALT – High Accelerated Life Test – ensaios acelerados de vida exploratórios
HOLD POINT - Etapa crítica na construção/intervenção em um poço onde é necessária uma inspeção/teste, aprovação ou autorização antes de se passar para uma etapa seguinte da construção/intervenção no poço.
KPI – Key Performance Indicator
LDA – Life Data Analysis
LV – Lista de Verificação/CheckList
MOC – Management of Changes
PDCA – Método de melhoria de processo: Planejar, Executar, Verificar, Agir
PMITP- Plano de manutenção, de inspeções, de testes e de preditivas
QALT – Quantitative Accelerated Life Test - ensaios acelerados de vida quantitativo
RAM – Reliability, Availability and Maintainability Analysis
ROA – Relatório de Ocorrências Anormais
RTA – Relatório de Tratamento de Anomalias
SAMP – Strategic Asset Management Plan
SPO - Serviços de Poços
TCO - Total Cost of Ownership
VCP – Verificação de Conformidade com Procedimento
VIF – Válvula de Isolamento de Fundo
Well Handover – Documentação de entrega entre ciclo de vida de poço

.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

4 ESTRUTURA E CONTEÚDO

A seguir serão listadas as obrigações das contratadas, com foco nos processos e operações realizadas na base da contratada relacionados ao atendimento ao contrato. Estes itens de verificação estão estruturados de forma a abranger aspectos gerais relacionados aos serviços e equipamentos alvos dos contratos das gerências da SPO.

Esse anexo não substitui demais anexos técnicos específicos da contratação., inclusive, caso seja percebida duplicidade de informações com demais anexos, dúvidas deverão ser resolvidas junto à fiscalização do contrato.

4.1 Integridade em Aderência ao SGIP

Em atendimento à Resolução ANP nº 46 e em alinhamento ao Sistema de Gerenciamento de Integridade de Poços (SGIP), este tópico apresenta, de forma resumida, as 17 práticas de gestão aplicáveis às empresas contratadas.

Essas práticas visam assegurar que todos os processos relacionados à integridade de poços sejam conduzidos de maneira responsável, ética e segura, minimizando riscos operacionais, prevenindo incidentes e promovendo a sustentabilidade das operações.

O cumprimento dessas diretrizes é essencial para fortalecer a cultura de segurança, garantir o bem-estar dos colaboradores e proteger o meio ambiente, além de atender às exigências regulatórias e às melhores práticas.

4.1.1 Compromisso e Responsabilidade Gerencial

Assegurar a participação ativa do corpo gerencial nas atividades de Gerenciamento da Integridade de Poços. Fomentar o engajamento da liderança no aprimoramento contínuo da Cultura de Segurança Operacional. É fundamental planejar e disponibilizar os recursos necessários para otimizar a implementação do regulamento.

4.1.2 Envolvimento da Força de Trabalho

A contratada deve prover condições da participação da força de trabalho no desenvolvimento, implementação e revisão periódica do sistema de gestão operacional e que abranja o Gerenciamento de Integridade de Poços.

A contratada deve disponibilizar ferramentas à força de trabalho para sua participação efetiva na promoção da melhoria contínua no atendimento aos serviços de poços.

A contratada deve promover conscientização e informação relacionada à identificação de problemas e situações inseguras que tem potencial de afetar a Integridade de Poços.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Promoção de atividades de conscientização e treinamento relacionadas à identificação de problemas e situações inseguras de perda de integridade do poço, bem como dos procedimentos e responsáveis pela ativação de cada elemento do CSB e/ou interrupção das atividades.

4.1.3 Gestão de Pessoas e Treinamentos

A empresa contratada deve apresentar sistemática de treinamentos para empregados próprios e subcontratados, conforme itens abaixo:

- Possuir matriz de treinamento e sistema para acompanhamento do status dos treinamentos e certificados de sua Força de Trabalho (FT).

- A formação acadêmica necessária, níveis de treinamento, experiência e conhecimentos específicos para cada função que habilitem a força de trabalho a executar as tarefas relativas ao cargo ocupado. A existência de programas de treinamento específicos para novos empregados e subcontratados, mudanças de função e de educação continuada para atualização e aperfeiçoamento.

- Realizar os treinamentos obrigatórios indicados na Matriz de Treinamentos, incluindo Gestão de Integridade de Poços, Habilidades Não Técnicas (HNT) e Well Control, conforme estabelecido na N-2753. Para o sistema MPD, seguir as orientações do Procedimento PE-2POC-01115 – [MPD] [GERAL]

4.1.4 Fatores Humanos

Desenvolver e implementar metodologias para avaliação dos Fatores Humanos, sua relação e com as atividades exercidas pelos empregados e subcontratados.

4.1.5 Bridging Documents

A elaboração dos Bridging Documents (BD) visa ao alinhamento entre procedimentos divergentes, com o propósito de mitigar e/ou bloquear potenciais falhas.

O BD tem como finalidade promover o alinhamento entre os sistemas de gestão da Petrobras e de suas contratadas, de forma a estabelecer os procedimentos, normas, manuais, equipamentos e materiais que serão utilizados no Gerenciamento da Integridade de Poços em cada etapa do ciclo de vida do poço.

A confecção do Bridging Document (BD) deve se iniciar após a assinatura do contrato entre Petrobras e a Contratada e ser elaborado e assinado até a data da autorização do início da prestação do serviço.

A empresa contratada deve garantir o acesso, registro e rastreabilidade dos manuais, incluindo catálogos do fabricante, limites e capacidades operacionais e desenhos com cotas, além dos padrões e procedimentos internos da empresa revisados e atualizados e que sejam necessários para elaboração dos documentos de interface (Bridging Documents).

Participação ativa na elaboração dos documentos de interface, tanto nas atividades realizadas entre ela e a Petrobras, quanto nas atividades cujas interfaces envolvam outra contratada da Petrobras.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Disponibilização de todos os procedimentos aplicáveis ao contrato para análise, visando identificar possíveis divergências em relação aos procedimentos da Petrobras. Em seguida, será realizada uma reunião conjunta com representantes das partes envolvidas para elaboração do Bridging Document (BD), que será submetido à aprovação. Após análise e aprovação, o documento será formalizado mediante assinatura de todos os profissionais envolvidos.

O acesso, registro e rastreabilidade dos documentos de interface e suas versões, utilizados pela companhia durantes as operações.

Divulgação do Bridging Document (BD), para as equipes envolvidas na execução, após a assinatura de todos os envolvidos.

Quando houver atualização de procedimentos que alterem a orientação do Bridging Document, deve ser feita uma nova revisão desse documento de interface junto à Petrobras.

4.1.6 Monitoramento e Melhoria Contínua de Desempenho

Estabelecer e monitorar indicadores de desempenho e metas que avaliem a eficácia do Gerenciamento da Integridade de Poços, visando à melhoria contínua.

Indicadores e Metas de Desempenho:

- Estabelecer, documentar e implementar os objetivos relacionados ao Gerenciamento da Integridade de Poços.
- Definir um conjunto de indicadores de desempenho, proativos e reativos, relacionados ao Gerenciamento da Integridade de Poços.
- Os indicadores de desempenho devem ser elaborados para monitorar a eficácia da implementação do Gerenciamento da Integridade de Poços.
- Estabelecer as metas para os indicadores de desempenho.

4.1.7 Auditorias em Subcontratadas

As auditorias de conformidade são nos serviços offshore, realizadas pelo órgão regulador. Dessa forma, cabe à empresa desdobrar as exigências regulamentares (RANP 46) para suas subcontratadas, quando aplicável.

A contratada deverá proceder à auditoria da subcontratada e emitir relatório da auditoria realizada.
A empresa titular da prestação de serviços deverá encaminhar à subcontratada o Relatório Final, contendo os registros das conformidades e não conformidades verificadas em relação ao regulamento técnico.

Cabe à titular do contrato promover o monitoramento do tratamento requerido às eventuais não-conformidades.

4.1.8 Gestão da Informação e Documentação

A contratada deve manter uma sistemática de atualização dos padrões, garantindo atendimento ao controle operacional.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Garantir aplicação da Sistemática de Verificação de Conformidade de Procedimentos (VCP) nos padrões operacionais.

4.1.9 Gestão de Incidentes

As anomalias ocorridas nas Unidades Marítimas, relacionadas aos serviços prestados (mão de obra e/ou bens e serviços) devem ser comunicadas, registradas e analisadas conforme estabelecido na Resolução ANP nº 46, **independentemente** de qualquer comunicação formal por parte da Petrobras.
A contratada deve adotar um processo de Análise e Investigação de Incidentes, utilizando metodologia reconhecida pela Petrobras.

Deverá, também, elaborar um plano de ação para o tratamento da anomalia com ações, responsáveis e prazos definidos e após sua conclusão, divulgá-lo a toda às partes interessadas.

Implementar mecanismo que garanta o registro, a atualização, o armazenamento e a recuperação das informações de incidentes, de forma a evidenciar a conformidade do sistema de gestão de incidentes e a eficácia de sua operação.

4.1.10 Etapas do Ciclo de Vida do Poço

A contratada deve colaborar com os desdobramentos para o Programa de Poço.

Participar das reuniões técnicas de planejamento previamente às operações de construção de poço, com o objetivo de repassar o Programa do Poço e as Análises de Riscos.

Well Handover – A contratada deve assegurar que toda a documentação pertinente à entrega do poço, referente às suas responsabilidades, seja devidamente repassada ao responsável pela próxima etapa do ciclo de vida do poço.

4.1.11 Elementos Críticos de Integridade de Poço

A contratada deve participar da identificação dos Elementos Críticos de Poço, incluindo as barreiras de controle de segurança (CSB), equipamentos, sistemas e procedimentos necessários, considerando seu escopo de serviço.

4.1.12 Avaliação de Riscos em Ambiente Offshore

Estabelecer os requisitos mínimos para avaliação, documentação e mitigação de riscos nas atividades offshore, alinhados às melhores práticas internacionais (IOGP) e à regulamentação nacional (ANP), incluindo as Resoluções nº 43/2007 e nº 46/2016.

Aplica-se a todas as atividades contratadas em ambiente offshore que envolvam:

- Operações em plataformas e embarcações;
- Intervenções em poços;
- Atividades de perfuração, completação, produção e abandono;
- Sistemas submarinos e operações de mergulho;

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

- Requisitos de Avaliação de Riscos.

Realizar avaliações de risco utilizando metodologias reconhecidas: HAZID, HAZOP, JSA (AST), Bowtie, FMEA e outras.

Identificar perigos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e operacionais.

Classificar riscos conforme matriz de probabilidade × severidade.

Propor medidas de controle e barreiras técnicas e organizacionais.

Integrar os riscos ao Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) e Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços (SGIP), conforme Resolução ANP nº 46/2016.

A contratada deverá estar capacitada para conduzir análises de riscos rigorosas relativas aos serviços planejados, bem como propor e implementar medidas mitigadoras que assegurem a manutenção dos riscos em níveis aceitáveis (ALARP), comprometendo-se com a melhoria contínua.

Documentação obrigatória que a contratada deverá apresentar
Relatório técnico de avaliação de riscos por atividade, contendo:
a) Identificação, empresa e função de todos os membros da equipe que executou a análise (EM - Equipe Multidisciplinar);
b) Objetivo e escopo do estudo;
c) Informar a Unidade Marítima (UM), descrição do poço ou conjuntos de poços que foram submetidos à análise. Prover assinaturas (Equipe Multidisciplinar);
d) Metodologia de análise de risco utilizada;
e) Premissas do estudo;
f) Identificação dos perigos;

g) Modos de detecção dos perigos;
h) Identificação dos cenários acidentais;
i) Classificação dos riscos;
j) Salvaguardas, medidas de controle e medidas de mitigação existentes; e
k) Recomendações e conclusões.

As avaliações de risco possuem caráter dinâmico e, portanto, podem apresentar variações entre diferentes unidades. Dessa forma, é fundamental que as análises permaneçam abertas à inclusão de novos riscos identificados no local de execução dos serviços.

Plano de ação com medidas de mitigação/bloqueio, prazo e responsáveis.

Evidência de participação dos trabalhadores na identificação de riscos. Validação por profissional habilitado (Profissional de Segurança, Geólogo ou Especialista em poços).

As avaliações deverão ser revisadas/atualizadas:
- Antes do início das atividades;
- Após qualquer alteração significativa no escopo ou ambiente;
- Após registros de incidentes, quase-acidentes ou apontamentos de auditorias externas.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

As avaliações de risco possuem caráter dinâmico e, portanto, podem apresentar variações entre diferentes unidades. Dessa forma, é fundamental que as análises permaneçam abertas à inclusão de novos riscos identificados no local de execução dos serviços.

4.1.13 Integridade de Poços

Critérios de Aceitação dos Elementos do CSB -"HOLD POINT" OU PONTO DE PARADA - A contratada deve contribuir com o estudo de viabilidade da continuidade operacional, quando aplicável. A Contratada deverá participar, quando pertinente:

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

- Garantir que os CSB e demais sistemas e equipamentos críticos estejam funcionais, adequados e disponíveis ao uso.

- Realizar a verificação dos elementos do CSB, preferencialmente de forma contínua, por meio de testes. Caso a verificação seja realizada por meio de confirmação, é necessário apresentar justificativa técnica para esta abordagem, quando solicitado.

4.1.14 Planejamento e Gerenciamento de Emergências de Controle de Poço

Integrar-se aos planos de resposta à emergência estabelecidos pelo Operador do Contrato, participando das ações conjuntas previstas para situações de emergência, quando solicitado.

Participar dos Treinamentos e exercícios simulados periódicos dos cenários de emergência definidos pelo Operador, contribuindo para a planejamento, execução e avaliação dos simulados.

Implementar, quando aplicável, as ações corretivas e preventivas decorrentes dos resultados dos simulados, dentro dos prazos estabelecidos, ou apresentar justificativas técnicas em caso de necessidade de prorrogação.

Documentar a participação em simulados de controle de poço, através de Boletins e/ou Relatórios de serviços.

Evidenciar em análise de riscos a participação de cenários de simulados e ocorrências que envolvam a segurança em poços.

4.1.15 Procedimentos

A contratada deve garantir a execução segura das atividades relacionadas ao Gerenciamento da Integridade de Poços, por meio da adoção de procedimentos claros e específicos, comunicação eficaz para interrupção de operações em situações críticas e treinamento contínuo da equipe nos procedimentos.

Estabelecer metodologia para que a supervisão e a gerência da Força de Trabalho avaliem o cumprimento dos procedimentos.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Avaliar sistematicamente conforme o cronograma, o cumprimento dos procedimentos e implementação de medidas corretivas e preventivas sempre que necessário.

4.1.16 Gestão de Mudanças

Garantir o registro e a documentação de todas as mudanças realizadas em procedimentos, práticas de manutenção, equipamentos, acessórios ou componentes, incluindo substituições por similares, bem como a inclusão ou exclusão de recursos, quando efetuadas nos equipamentos objetos de contrato das gerências SPO.

Em caso de ocorrência do item 4.1.3.1, comunicar, com antecedência à execução do trabalho, as gerências do contrato e a gerência operacional da Petrobras, para análise. Encaminhar, juntamente com a comunicação, toda a documentação pertinente (MOC e análise de riscos).

No caso de realização de mudança em equipamento crítico ou que envolva segurança de poço, a gestão de mudança deve ser previamente aprovada pela gerência operacional contratante do equipamento.

Comunicar e instruir previamente a Força de Trabalho impactada pelas mudanças.

4.1.17 Preservação Ambiental

Identificar todas as legislações e normas técnicas ambientais aplicáveis à sua prestação de serviço à Petrobras, no ambiente offshore, incluindo os treinamentos necessários a suas equipes;

Monitorar as legislações e normas técnicas supracitadas, de modo a adequar-se, nos prazos estabelecidos, a novos diplomas legais e normas técnicas;

Licenciar, junto aos órgãos responsáveis, suas atividades operacionais, quando aplicável;

Promover a correta destinação ambiental dos resíduos e rejeitos que suas atividades produzirem, no ambiente offshore.

4.2 Equipamentos Críticos

4.2.1 Gerenciamento de Equipamentos Críticos:

A contratada deverá fornecer a listagem de todos os equipamentos que serão utilizados/fornecidos para a prestação dos serviços até 15 dias após a reunião de kick-off do contrato, contendo as informações especificadas no modelo a ser fornecido pela Petrobras.
A Petrobras agendará reunião com a contratada a fim de avaliação conjunta de criticidade dos equipamentos, conforme metodologia empregada pela Petrobras.
A contratada deverá disponibilizar pessoal qualificado (com conhecimento dos processos e equipamentos), com autonomia para a deliberação dos critérios de avaliação dos equipamentos e revisões periódicas, conforme padrão estabelecido pela Petrobras.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

A contratada poderá utilizar, mas não se restringindo só, aos resultados da análise de criticidade conjunta para tomada de decisões estratégicas na gestão de ativos, assim como, auditorias de órgãos regulamentadores.
A contratada deverá informar à Petrobras, a qualquer momento, sempre que houver alteração significativa nos equipamentos ou que identifique a necessidade, para que seja feita revisão de suas respectivas criticidades.
A análise de criticidade conjunta não exime a contratada de aplicar outras metodologias de análise de criticidade, nos casos em que achar necessário, devendo ser submetida à aprovação da Petrobras.
É responsabilidade da contratada estabelecer e manter estrutura de controle dos seus equipamentos críticos, com enfoque em recebimento, hibernação, manutenção, preservação, armazenamento e ou liberação para atendimento ao contrato.
É responsabilidade da contratada comunicar de imediato à Petrobras, qualquer alteração na lista de equipamentos críticos.
É responsabilidade da contratada informar à fiscalização do contrato a disponibilidade de equipamentos críticos relacionados no contrato e que estejam liberados para embarque. A critério da Petrobras, poderá ser enviado profissional, próprio ou de terceira parte, para atestar a operacionalidade desses equipamentos para atendimento ao contrato.
A contratada será auditada na dimensão Integridade a cada ano, conforme calendário de auditorias em contratadas fornecido pela Petrobras.
É responsabilidade da contratada manter atualizada a documentação, e outras evidências no Sistema de Conformidade Técnica de Equipamentos Críticos (CTEC).

4.2.2 Gestão para atendimento a NR-13

A Empresa Prestadora De Serviços deve dispor de um sistema de gestão que garanta o atendimento aos requisitos estabelecidos na NR-13.
A Empresa Prestadora De Serviços deve implementar uma estrutura organizacional com definição de responsabilidades e atribuições dos trabalhadores envolvidos no processo de Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13. Deve ser elaborada e implementada uma Matriz de Responsabilidades.
A Empresa Prestadora De Serviços deve definir o Profissional Habilitado (PH), com comprovada experiência e competência legal para o exercício da profissão de engenheiro nas atividades referentes a projeto de construção, acompanhamento da operação e da manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras, vasos de pressão e tubulações, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.

4.2.2.1 - **Estrutura de procedimentos para atendimento a NR-13**

O atendimento aos requisitos da NR-13 é de responsabilidade da operadora da Instalação, que deve prover recursos necessários para a Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações NR-13.
Devem ser identificados os níveis de treinamento, competência, habilidade e conhecimento necessários para o desempenho seguro das funções ligadas a Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações NR-13.
Deve ser assegurado o entendimento dos trabalhadores sobre os perigos, medidas de segurança e sequência de tarefas (passo a passo) das atividades a serem executadas, considerando as condições da instalação e dos trabalhadores envolvidos no momento da intervenção nos equipamentos ou sistemas.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Para atividades executadas por empresas subcontratadas, devem existir procedimentos, aprovados pela empresa responsável pela instalação, para garantir a qualidade técnica da execução do serviço contratado, em conformidade com normas e manuais.
Deve ser estabelecida sistemática formal e documentada de avaliação no local de trabalho das habilidades, conhecimentos e atitudes (para segurança) dos trabalhadores próprios e terceirizados envolvidos em atividades de inspeção, manutenção e operação de caldeiras, vasos e tubulações.

4.2.2.2 - **Procedimentos operacionais obrigatórios para atendimento a NR-13**

Procedimento de hibernação de caldeira e preparação para retorno à operação de acordo com as orientações do fabricante e/ou melhores práticas da indústria. Definir as etapas necessárias para a partida e aquecimento da caldeira, verificando o alinhamento e operacionalidade dos instrumentos e tomadas de controle e proteção.
Procedimento que defina intervalo e registros de calibração de indicadores e transmissores de pressão e dispositivos de segurança.
Manual de operação, em língua portuguesa, de caldeiras e vasos de pressão (categorias I e II). O manual de operação da caldeira deve conter procedimento de tratamento de água e procedimento de partida e parada.
Procedimentos para operação de caldeiras e geradores de vapor devem contemplar tarefa de verificação das tomadas de pressão e rotina para drenagem de condensado, antes de cada partida e durante o período em que o equipamento permanecer ligado.
O procedimento para calibração de instrumentos e dispositivos de segurança de caldeiras e geradores de vapor deve prever a desmontagem, inspeção e teste em bancada, sendo a calibração no local terminantemente proibida.

4.2.2.3 - Subcontratação

Devem ser estabelecidos critérios de seleção e avaliação de subcontratadas, considerando aspectos de segurança.
Deve ser garantido que as subcontratadas que prestam serviço tenham trabalhadores capacitados e instruídos quanto aos riscos existentes.
Devem ser mantidas evidências de que os trabalhadores da subcontratada tenham recebido treinamento adequado ao exercício de suas funções, incluindo treinamento em comportamento seguro no trabalho.

4.2.2.4 - **Planejamento e Monitoramento**

Deve ser estabelecida estratégia para que Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 e seus dispositivos de segurança estejam cobertos por planos de manutenção, inspeção e testes. Os planos devem ser controlados em software especializado sob gestão do operador da instalação.
Os resultados das manutenções, inspeções e testes em Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 devem ser monitorados, devidamente documentados/registrados e avaliados. A liderança deve implementar rotina periódica de acompanhamento dos resultados das manutenções, inspeções e testes, incluindo a qualidade e completude dos registros.
Deve ser implementada ferramenta de monitoramento e gestão de recomendações de inspeção. Através de uma matriz de criticidades, estabelecer prazos para atendimento das recomendações de inspeção de forma a manter a segurança das operações.
Devem ser estabelecidos indicadores de desempenho e metas que avaliem o atendimento à NR-13. Quando constatado desempenho insuficiente, deve ser estabelecido um plano de resposta com ações

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

corretivas e preventivas. A liderança deve implementar sistemática para aprovação de atrasos no cumprimento dos planos de inspeção.
Estabelecer sistemática para revisão e autorização de alterações em planos de manutenção e inspeção de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 e seus dispositivos de segurança.

4.2.2.5 - **Documentação e registro das atividades**

Deve ser estabelecido sistema para registro de todas as atividades relacionadas a integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 no software de manutenção especializado do operador da instalação. Estes registros não substituem o Registro de Segurança.
Os registros devem ser datados, facilmente localizáveis e mantidos de forma ordenada. Os relatórios de inspeção e certificados de calibração devem ser rastreáveis.
Deve haver sistemática de avaliação, devidamente documentada, sobre a qualidade e completude dos registos de todas as atividades relacionadas a integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13.

4.2.2.6 - **Auditoria interna de atendimento a NR-13 realizada pela Empresa Prestadora De Serviços**

A Empresa Prestadora De Serviços deve estabelecer um procedimento de auditoria interna para avaliação da conformidade com os requisitos estabelecidos na NR-13.
Antes da entrada em operação da unidade Empresa Prestadora de Serviços ou início do contrato, a Empresa Prestadora De Serviços deve realizar auditoria de verificação de adequação e enquadramento a NR-13 da unidade Empresa Prestadora de Serviços ou afretada para a fiscalização da PETROBRAS.
Durante a fase de operação, a Empresa Prestadora De Serviços deve estabelecer um cronograma de auditoria interna em um período máximo de 1 (um) ano.
Todos os relatórios das auditorias internas realizadas pela Empresa Prestadora De Serviços devem ser encaminhados para a PETROBRAS em até 15 (quinze) dias após a realização das auditorias, sendo que a PETROBRAS após análise dos relatórios poderá solicitar adequações.
A Empresa Prestadora De Serviços deve elaborar o plano de ação para o tratamento das não conformidades apontadas no relatório de auditoria interna, que deve conter as ações corretivas, preventivas e de abrangência, bem como os prazos e a designação dos responsáveis pela implementação das ações.
O plano de ação deve ser suficiente para dar tratamento abrangente e preventivo à causa raiz das não conformidades.
O plano de ação para tratamento das não conformidades apontadas durante as auditorias internas devem ser encaminhadas para a PETROBRAS em até 30 (trinta) dias após a realização das auditorias internas da Empresa Prestadora de Serviços.
A Empresa Prestadora de Serviços deve encaminhar para a PETROBRAS a atualização do plano de ação conforme sua implementação, em períodos a serem definidos pela PETROBRAS.
A Empresa Prestadora De Serviços deve realizar verificação da eficácia das ações corretivas e preventivas após sua implementação.
A PETROBRAS pode analisar o plano de ação e solicitar adequações.
A Empresa Prestadora De Serviços poderá contratar uma empresa especializada, como subcontratada, para realização desta auditoria.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

4.2.2.7 - **Auditoria de segunda parte de atendimento à NR-13 realizada pela PETROBRAS**

A Empresa Prestadora De Serviços deve disponibilizar toda a infraestrutura necessária para receber a auditoria da PETROBRAS sempre que necessário durante a fase de operação, provendo livre acesso, para fins de inspeção e auditoria das instalações, através do fornecimento de transporte, alimentação, alojamento e demais serviços necessários.

Com base no relatório de auditoria emitido pela PETROBRAS, a Empresa Prestadora De Serviços deve elaborar o plano de ação para o tratamento das não conformidades apontadas, que deve conter as ações corretivas e preventivas, bem como os prazos e a designação dos responsáveis pela implementação delas.

O plano de ação deve ser suficiente para dar tratamento abrangente e preventivo à causa raiz das não conformidades.

O plano de ação para tratamento das não conformidades apontadas durante as auditorias de segunda parte, deve ser encaminhado para a PETROBRAS em até 30 (trinta) dias após a realização das auditorias.

A Empresa Prestadora De Serviços deve encaminhar para a PETROBRAS as atualizações do plano de ação conforme sua implementação, em períodos a serem definidos.

A Empresa Prestadora De Serviços deve realizar verificação da eficácia das ações corretivas e preventivas após sua implementação.

A PETROBRAS pode analisar o plano de ação e solicitar adequações.

A Empresa Prestadora De Serviços deve estabelecer, implementar e documentar um procedimento para analisar a abrangência das ações corretivas e preventivas para as suas instalações pertinentes.

Sempre que ocorrer ampliação de abrangência de uma ação corretiva ou preventiva, a Empresa Prestadora de Serviços é responsável pela implementação de tais ações em todas as suas instalações pertinentes.

Os relatórios das abrangências devem ser encaminhados integralmente para a fiscalização.

A PETROBRAS poderá contratar uma empresa especializada para realização desta auditoria.

4.2.3 Gestão para atendimento a NR-10 (Serviços com Eletricidade) e Atmosfera Explosiva/ ATEX

Os serviços de instalações elétricas devem ser realizados em consonância com a ABNT NBR 5410, NR-10 e com a ABNT NBR IEC 60079.

Toda instalação elétrica deve ser precedida de um projeto executado e aprovado por profissional legalmente habilitado para tal, com registro no CREA.

As inspeções periódicas em instalações e serviço em eletricidade, em atendimento a NR-10, devem ser precedidas de sistemática de intervenção contendo planejamento, análise de risco e capacitação dos profissionais atuantes.

Os equipamentos, dispositivos e ferramentas, que possuem isolamento elétrico, devem estar adequados às tensões envolvidas e serem inspecionados e testados de acordo com as regulamentações existentes ou recomendações dos fabricantes. Os certificados de testes devem estar disponíveis para a consulta pela fiscalização.

A Empresa Prestadora De Serviços deve apresentar à Fiscalização, quando aplicável, a relação do pessoal autorizado e qualificado para trabalhos em instalações elétricas.

A Empresa Prestadora De Serviços deve utilizar painéis, máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos elétricos adequados ao serviço e de acordo com a classificação da área onde serão realizados tais serviços.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Os equipamentos elétricos para uso em áreas classificadas devem ter características construtivas adequadas à classificação da área onde serão utilizados, devendo possuir certificados de conformidade e a identificação de acordo com o Sistema Brasileiro de Certificação.

4.3 Confiabilidade e Gestão de Ativos

4.3.1 Confiabilidade de Dados

O presente anexo estabelece como requisito, que os dados de confiabilidade da CONTRATADA estejam organizados e padronizados de acordo com a norma ABNT ISO 14224. Publicada em 31/10/2011, esta norma fornece um padrão para a coleta de dados de confiabilidade e manutenção, de forma organizada e estruturada, durante o ciclo de vida operacional dos ativos. Não se aplica, portanto, a testes de laboratório e processos de fabricação; etapas do ciclo de vida dos ativos que são padronizadas por outras normas.

Informações dos Ativos:
Os ativos da CONTRATADA devem ser classificados em classes, de acordo com suas características operacionais. Para cada categoria de equipamento, deve ser definido: taxonomia, hierarquia, atributos do equipamento;
Os atributos dos equipamentos devem definir as funções do equipamento, dados do fabricante, características do projeto, dados de operação, ambiente e outras informações que possam ser relevantes.

Relação entre Intervalos de Tempo:
A CONTRATADA deverá definir o período de observação dos ativos, por meio do monitoramento dos seguintes eventos durante o ciclo operacional do ativo: os tempos de funcionamento; o tempo em stand-by; tempos em manutenção; e o tempo fora de serviço;
A CONTRATADA deverá coletar os dois principais tempos durante a manutenção, a saber: tempo não operacional e tempo efetivo de manutenção;

Informações das Falhas:
O propósito da coleta de dados irá direcionar o nível de detalhe requerido deve estar especificado. A CONTRATADA deverá definir o menor nível de itens manuteníveis e/ou substituíveis, para os quais terão registros de falhas e por consequência, terão suas análises quantitativas de confiabilidade.
A CONTRATADA deverá definir a lógica de identificação das falhas, considerando que as falhas precisam ter identificação única;
A análise da causa raiz da falha deve identificar o evento inicial da sequência que levou à falha, que pode ser classificada em cinco categorias de falha: causas de projeto, de fabricação/instalação, operação/manutenção, de gestão e causas diversas.
Modo de Falha deve identificar o efeito pelo qual a falha é observada no item que falhou.

Informações da Manutenção:
As informações a serem registradas são: tipo de manutenção, identificador da manutenção, identificador do equipamento, identificador da falha, data de início e fim da manutenção, categoria de manutenção, tempo de manutenção efetiva, tempo não operacional (downtime), modo de falha e causa raiz quando aplicáveis.

Processo de Transferência, Nível de Cobertura e Profundidade das Informações:

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Devem ser definidos os níveis de prioridade para a cobertura e os níveis de detalhes da coleta de dados para cada classe de ativos;
Deve ser definido o processo de transferência de informações da base de dados fonte para a base de dados de confiabilidade, de modo a assegurar o controle da qualidade dos dados com o objetivo de avaliar a consistência das informações, com registros dos desvios e das correções implementadas;

4.3.2 Processo de Gestão de Falhas FRACAS

A CONTRATADA deve adotar o processo de gestão de falhas pela abordagem FRACAS, de acordo com o handbook MIL – HDBK – 2155 - Failure Reporting, Analysis and Corrective Actions Taken, ou processo equivalente que contemple um ciclo fechado de gestão de falhas;

Este processo de gestão de falhas de reporte, análise e ações corretivas de falhas deverá conter as etapas a seguir:
Plano de comunicação (fluxograma) definido de acordo com critérios objetivos (gatilhos), especificando responsabilidades e prazos para o cumprimento de cada etapa;
Registro do incidente/falha, incluindo informações a respeito dos procedimentos de correção e contingência (ISO 14224);
Seleção e priorização de problemas através de critérios objetivos para a análise detalhada das falhas, selecionando-se os modos de falha com maior severidade e frequência de ocorrência;
Processo de resolução de problemas, focado na análise de causa raiz seguindo métodos de ciclo fechado (DMAIC, PDCA, etc.);
Plano de implementação de medidas corretivas com foco na prevenção de recorrência (ações sistêmicas) e registro das lições aprendidas;
Monitorização da eficácia da ação corretiva através do acompanhamento de KPI's e índices de recorrência.

4.3.3 Confiabilidade de Equipamentos Reparáveis

A confiabilidade de equipamentos reparáveis consiste em conhecer cada equipamento e seus modos de falha, sua criticidade e seus efeitos (FMECA), levantar a curva de confiabilidade (LDA), analisar os riscos (RAM), estabelecer planos de manutenção, inspeção e teste (PMITP) e, por fim, definir a melhor estratégia de operação/manutenção dos ativos.

Identificação de Criticidade e Priorização:
Como estratégia de gerenciamento de ativos, recomenda-se fazer uso da priorização baseada em ativos críticos;
Ativos críticos são os equipamentos cuja falha tem o maior risco potencial sobre os objetivos de negócio da empresa, tanto na esfera de impacto quanto da frequência (severidade e ocorrência);
Os ativos podem críticos nos aspectos de segurança, ambiental ou de desempenho, estando relacionados com os requisitos legais, regulatórios ou estatutários;
Deve-se definir os ativos mais críticos por meio da elaboração de FMECA (Análise dos modos de falhas, seus efeitos e criticidade) para que sejam identificados os modos de falhas críticos, para que sejam coletados os dados do ativo, tais como a hierarquia, o histórico de ordens de serviço e os planos de manutenção atuais;
Analisar os modos de falha críticos com o foco em otimizar as estratégias de manutenção e minimizar a gravidade da falha, por meio da determinação da curva característica de vida dos agrupamentos

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

genéricos (classes), através de análise de dados de vida, de preferência usando o modelo de distribuição de probabilidades de Weibull;
Onde couber, recomenda-se a execução de análises RAM para analisar quantitativamente a confiabilidade dos ativos mais críticos de modo a otimizar a disponibilidade do sistema

Planejamento da Manutenção:
A CONTRATADA deve estabelecer estratégias de manutenção de acordo com a criticidade das classes de ativos (pacotes de manutenção);
As estratégias de manutenção devem ser otimizadas, com base em análises dos modos de falha críticos, utilizando a metodologia de engenharia de confiabilidade, com foco em minimizar a gravidade da falha, maximizando a disponibilidade e garantindo a integridade do poço;
Os planos de manutenção a serem executados deverão ser detalhados, incluindo as tarefas, quando deverão ser feitos, como eles serão executados, quem executará, os materiais e os recursos necessários. Estas informações devem estar disponíveis antes da implementação das mencionadas estratégias;
A CONTRATADA deverá apresentar à PETROBRAS o detalhamento da estratégia para os ativos, descrevendo a estratégia de manutenção, contendo o plano de manutenção, de inspeções, de testes e de preditivas dos ativos (PMITP);
Toda a política de manutenção a ser aplicada durante todo período de execução do contrato, com suas respectivas periodicidades de reavaliações, indicando o número das instruções técnicas de trabalho necessárias (TWI) e registro das inspeções e atividades de manutenções realizadas.

Monitoramento e Controle:
A CONTRATADA deverá determinar métricas de confiabilidade para as classes de equipamentos para acompanhamento e estudos de benchmarking. Estas métricas devem seguir os critérios SMART (específicas, mensuráveis, atingíveis, relevantes e temporais);
Deverá ser elaborado painel dos indicadores chaves de desempenho, garantindo ampla divulgação das informações.
A CONTRATADA deverá apresentar plano de auditoria/verificações sobre a implementação das estratégias de manutenção com o objetivo de mensurar o grau de aderência aos requisitos deste anexo.

4.3.4 Confiabilidade de Equipamentos Não-reparáveis

Equipamentos não-reparáveis são os equipamentos instalados na coluna de produção, que não podem ser reparados em campo. No contexto de integridade de poços, alguns equipamentos são críticos e sua indisponibilidade compromete todo o sistema, como é o caso das válvulas ICV, DHSV, VIF e VHIF, entre outros, cuja degradação pode afetar a integridade dos poços. Tais dispositivos, quando avariados, irão requerer intervenção com objetivo de restabelecer produção/injeção ou atender a determinações legais, demandando recursos dedicados tais como sonda de workover, barco de apoio e equipamentos para substituição, implicando em custos que, não raro, atingem dezenas de vezes o valor do equipamento.

Para estes equipamentos citados acima, incluídos packoff, suspensor de revestimento e para todos os outros que sejam um elemento do conjunto solidário de barreiras (e-CSB) devem ser elaborados durante a fase de mobilização e fornecidos à fiscalização do contrato antes da reunião de assinatura da AS (Autorização de Serviços), a FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) ou FMECA (Failure Mode and Effect, Criticality Analysis) de cada um destes equipamentos, com entrega única. Sendo que a não apresentação destes no prazo definido, ou de qualquer outro requisito aplicável deste anexo constitui não atendimento a exigência da fiscalização contratual. A FMEA deve ser fornecido quando não houver

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

dados históricos de vida do equipamento. A apresentação destes documentos deve estar de acordo com o FMECA_formulario no que for aplicável, fornecido na documentação técnica."

A CONTRATADA deverá atender, para as fases do ciclo de vida, no mínimo, às normas IEC TR 61508, relacionada à segurança funcional, e IEC TR 61511, para segurança de processos ao longo do ciclo de vida que lhe couber como fornecedor dos equipamentos;

Para os equipamentos não reparáveis críticos deverão ser fornecidos, juntamente com as outras documentações técnicas exigidas neste anexo, uma estimativa de curva de confiabilidade (deixando claro a distribuição probabilística utilizada e seus parâmetros, com limite de confiança unilateral inferior e superior ou bilateral, curva densidade probabilidade de falhas (pdf), curva de probabilidade de falhas acumulada (cdf), suas respectivas fontes de dados, as premissas utilizadas e quais incertezas estão relacionadas aos dados. Todas as informações enviadas deverão passar por análise e aprovação por parte da PETROBRAS.

Para tanto a CONTRATADA pode utilizar como fonte dados de ensaios acelerados exploratórios e de vida (HALT e QALT), estudos de criticidade e seus respectivos FMECAS, banco de dados de confiabilidade disponíveis comercialmente, literatura científica especializada, resultados de simulações em softwares de confiabilidade, com dados de projeto ou de operações quando houver.

Esses equipamentos fazem parte de sistemas de segurança e são utilizados para proteger instalações contra eventos indesejados, devem ser projetados para alcançar probabilidade de sucesso compatível com sua importância, levando a uma segurança aceitável em diferentes níveis de criticidade, normalmente definidos em normas como as IEC TR 61508 e 61511, as quais devem ser aplicadas adequadamente conforme a fase do ciclo de vida do equipamento. Nelas a percepção de redução de risco é fundamental e consideram o uso de dados de falha realistas como uma parte essencial de qualquer análise de confiabilidade quantitativa de sistemas relacionados a segurança.

Para efeito de cálculos das fases iniciais do projeto, tanto as taxas de falha, como os requisitos de desempenho (níveis de integridade de segurança - SIL e distribuição de falhas sob demanda - PFD), são normalmente suficientes para aplicar dados de nível 2 ou nível 1 (ver Seção 5.1 e 5.2) da IEC TR 61511.

A IEC TR 61508 é uma norma genérica, de aplicação comum a várias indústrias, enquanto a IEC TR 61511 foi desenvolvida especialmente para a indústria de processo. Elas apresentam requisitos para sistemas instrumentados de segurança (SIS), aplicáveis a todas as fases relevantes do ciclo de vida e se tornaram os principais padrões para especificação, design, implementação e operação de SIS, embora este item do anexo de integridade se aplique somente às etapas de especificação, projeto, construção e instalação (quando aplicado), ou seja, etapas relativas a fabricantes de equipamentos com impacto na segurança, e onde é reivindicado que sejam compatíveis com a IEC TR 61508: 2010 e portanto devem fornecer um manual de segurança, preparado de acordo com os requisitos da IEC TR 61508: 2010 (Parte 2 - Anexo D) incluindo os requisitos específicos para o teste de prova do equipamento. A IEC TR 61511 afirma explicitamente que os dados de confiabilidade aplicados devem ser credíveis, rastreáveis, documentados e justificados, e devem ser baseados em campo ou de feedback de dispositivos semelhantes usados em um ambiente operacional semelhante.

A contratada também poderá fazer uso de bancos de dados de confiabilidade tais como o PDS Data Handbook – 2021 Edition ou o OREDA - Offshore Reliability Data Handbook, Volume 1 - topside data

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

e Volume 2 – subsea data. 5th edition, 2009 ou edição mais atualizada ou outros bancos de dados de confiabilidade existentes, disponíveis através de aquisição de handbook.

Conformidade com a IEC TR 61511-1: 2016:
Para estar em conformidade com a IEC TR 61511-1: 2016, pertinente às fases de ciclo de vida relacionadas ao fabricante, deve ser demonstrado que cada um dos requisitos descritos na Cláusula 5 à Cláusula 19 foram atendidos. Os procedimentos devem ser implementados para garantir o acompanhamento imediato e a resolução satisfatória das recomendações relativas ao SIS decorrentes de:
a) análise de perigo e avaliação de risco;
b) atividades de garantia;
c) atividades de verificação;
d) atividades de validação;
f) auditorias de segurança funcional;
g) atividades pré-incidente e pós-acidente.
Qualquer fornecedor, fornecendo produtos ou serviços a uma organização que tem responsabilidade geral por uma ou mais fases do ciclo de vida de segurança do SIS, deve entregar produtos ou serviços conforme especificados por aquela organização e deve ter um sistema de gestão da qualidade.

4.3.5 Gestão de Ativos

A aplicação das normas ABNT ISO 55000, 55001 e 55002 são requisitos obrigatórios deste anexo contratual. A seguir serão descritos alguns dos requisitos dessas normas, no entanto a CONTRATADA não deve se restringir aos mesmos.
A gestão de ativos representa uma mudança cultural no planejamento estratégico das empresas, adicionando à visão tradicional sobre produtos e clientes, a visão dos ativos e do valor que estes são capazes de gerar aos negócios, buscando padrões internacionais de desempenho dentro de mercados competitivos. Desse modo, a gestão de ativos traz, a partir do contexto da organização, uma nova proposta de realização dos objetivos estratégicos, integrando todas as áreas da empresa de forma que cada uma delas reconheça o seu papel e sua responsabilidade na obtenção de valor através dos ativos da organização.

Gap Analysis:
O grau de maturidade do sistema de gestão de ativos da CONTRATADA deverá ser verificado por uma consultoria da área, através da emissão de um relatório.
Deverá ser apresentado em até 06 meses da data da assinatura do contrato juntamente com o plano de ações para os itens não-atendidos com prazo máximo de 12 meses após a emissão do referido relatório.

Ambiente interno e externo:
O sistema de gestão de ativos deve estar alinhado e consistente aos objetivos organizacionais e estratégicos detalhados no plano estratégico da organização, tanto a curto, médio e longo prazo.
As partes interessadas (internas e externas) devem ser identificadas, detalhando-se suas expectativas, requisitos e como interagem com o sistema de gestão de ativos.
O escopo do sistema de gestão de ativos delimita o alcance do sistema. Dessa forma, o portfólio de ativos tratado pelo sistema de gestão de ativos deve ser listado.
Um sistema é um conjunto de processos. Todo processo utilizado na gestão de ativos terá de ser definido e especificado. Assim, é necessária uma descrição de como o sistema de gestão de ativos é estabelecido, utilizado, mantido e melhorado. Deve ser executado análise crítica dos processos existentes em relação

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

aos requisitos das normas que irá determinar quais áreas precisam ser desenvolvidas para apoiar o sistema de gestão de ativos.

Processos de planejamento:
Liderança e cultura organizacional são fatores determinantes da obtenção de valor. A alta administração são os líderes naturais de gestão de ativos de uma organização e são os responsáveis pela qualidade e segurança, assim como serão os responsáveis pela gestão de ativos. A alta administração define a visão e a estratégia do negócio; alinha a organização e fornece os recursos necessários para que os objetivos sejam atingidos. A alta administração coloca as pessoas em papeis de liderança, orientando e apoiando os mesmos. A liderança influencia a forma como a organização desempenha seu papel e cria a cultura organizacional.
A responsabilidade da liderança neste processo passa pela: definição do executivo responsável, do time de lideranças e dos grupos de trabalho para implementação da gestão de ativos; definição do escopo; elaboração do SAMP; elaboração dos AMP's e alocação de recursos.
Os papéis e as responsabilidades de cada um devem ser acordados e divulgados para todos os envolvidos, garantindo a transparência do processo e a autoridade que a eles compete.
É fundamental que ao menos um integrante da equipe seja um profissional certificado CAMA (Certified Asset Management Assessor) pelo WPiAM (World Partners in Asset Management: www.wpiam.com) ou, certificações equivalentes como IAM Certified e Lead Auditor ISO-55001, sendo este um requisito deste anexo.

A política de gestão de ativos:
É uma declaração breve que estabelece os princípios pelos quais a organização pretende aplicar a gestão de ativos para alcançar os seus objetivos organizacionais. A norma recomenda que a política de gestão de ativos seja uma declaração formal de apoio da alta direção e, assim, demonstre seu comprometimento com a gestão de ativos;
Ao definir o escopo do sistema de gestão de ativos, deve-se definir também o portfólio ou conjunto de ativos que estão dentro do escopo. Estes ativos são normalmente classificados através dos riscos e custos a eles associados em ativos críticos e não críticos.
Ativo é o que gera valor para a organização; pode-se considerar crítico aqueles que geram maior valor dentro do escopo estabelecido ou pelas consequências de suas ausências ou falhas.

Sistema de Gestão de Ativos:
Um dos requisitos da norma ABNT NBR ISO 55001 é que a empresa deve estabelecer, implementar, manter e continuamente melhorar o sistema de gestão de ativos, incluindo todos os processos necessários para dar suporte ao sistema e suas interações. Desta forma todo o planejamento será estruturado dentro de um documento chamado SAMP – Plano estratégico de gestão de ativos.
O SAMP deve apresentar de forma documentada, a relação entre os objetivos organizacionais e os objetivos da gestão de ativos, definindo o que é necessário para alcançar tais objetivos. É importante que este alinhamento seja comunicado às partes interessadas para garantir que todos os níveis entendam por que são implementadas as atividades dos ativos e da gestão de ativos.
A gestão de ativos em uma empresa deve ser movida por objetivos alinhados ao planejamento estratégico e considerados na etapa de planejamento. Os objetivos da gestão de ativos devem ser claros e coerentes, específicos, mensuráveis, alcançáveis, de acordo com a realidade da organização e com base no tempo de sua atuação.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Os objetivos da gestão de ativos são especificados e derivados como parte do SAMP (Plano Estratégico de Gestão de Ativos) que será desdobrado nos planos de gestão dos ativos (AMP) que por sua vez são alinhados e derivados do escopo.
O(s) plano(s) de gestão de ativos devem ser um desdobramento do SAMP para cada ativo ou cada conjunto de ativos dentro do portfólio do sistema de gestão de ativos.
O desenvolvimento do plano de gestão de ativos deve incluir a análise do impacto das ações em cada fase do ciclo de vida e as necessidades perante as próximas etapas do ciclo de vida.

Gestão do ciclo de vida dos ativos críticos:
É um componente essencial para a gestão de ativos e requer a aplicação de critérios técnicos e econômicos para a tomada de decisões. A análise do ciclo de vida além de propiciar um conhecimento mais profundo sobre o comportamento do ativo auxilia as empresas a definirem o momento certo para o descarte e como deve ser feito este descarte de forma a minimizar os impactos ambientais associados. Entende-se por ciclo de vida o tempo de existência do ativo dentro da empresa desde a concepção ou especificação até o descarte para reciclagem ou sucateamento.
O monitoramento adequado da operação do ativo possibilita a equipe de gestão estimar a vida remanescente em função da severidade dos eventos ocorridos ao longo do ciclo de vida e determinar o ponto exato do momento da substituição do ativo antes que uma falha irreversível possa acontecer. Para que a empresa obtenha o melhor rendimento e a melhor atuação de um ativo é necessário ter um gerenciamento do ciclo de vida.
O gerenciamento do ciclo de vida de um ativo deve compreender:

- Sistema de monitoramento contínuo;
- Avaliação e registro de incidentes, acidentes e falhas;
- Estratégias de manutenção específicas;
- Análise do custo do ciclo de vida;
- Gerenciamento de riscos, confiabilidade e probabilidades de falha.

Processos de suporte/apoio:
Todos os recursos necessários para garantir o SAMP e os planos de gestão de ativos devem ser identificados. Este requisito na norma ABNT NBR ISO 55001 tem como objetivo dar suporte ao tempo de vida do ativo e levar a organização a reconhecer que são necessários comprometimentos de todas as áreas da organização durante todo o ciclo de vida, a fim de garantir o desempenho que a organização deseja para o ativo. É necessário identificar e direcionar todos os recursos sejam eles financeiros, humanos, de segurança, ferramentas, equipamentos e principalmente os investimentos para substituição, reforma ou aquisição de ativos.
As pessoas designadas para a gestão de ativos relacionadas aos papeis, autoridades, funções e serviços devem ter competência para executar suas funções, incluindo os fornecedores externos, provedores de serviços e de mão de obra contratada. É necessário que a organização comprove que estas pessoas possuem valores, atitudes, conhecimento, talentos e experiências compatíveis ao que se espera dentro da gestão de ativos.
Mais do que ter conhecimento e estar ciente, a conscientização representa ter a visão exata dos impactos e oportunidades que sistema de gestão de ativos traz para a organização. Para avaliar o nível de conscientização das pessoas, pode-se entrevistá-las sobre aspectos que abrangem a compreensão da política de gestão de ativos, como contribuir efetivamente para o sucesso de gestão de ativos, como eles veem a sua contribuição para a realização dos objetivos de gestão de ativos da organização, e o que mais é possível ser feito para alcançar um diferencial positivo.
É preciso que haja uma estratégia com planos e veículos de comunicação para levar as informações corretas às pessoas certas, dentro e fora da organização, no momento certo.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

É necessário reportar a forma de coleta de informações, retenção, gestão, a coerência terminológica, e as informações de rastreabilidade; garantindo a qualidade do fluxo de informações. Para isto, faz parte da exigência deste anexo a aplicação da norma ABNT ISO 14224 para registro dos dados de falhas dos ativos críticos, pertencentes ao portfólio de ativos.

Algumas informações precisam ser documentadas e mantidas de acordo com os requisitos da norma. Em geral são estas as informações necessárias para serem controladas compreendendo basicamente todos os meios, todos os processos do sistema de gestão de ativos e todos os registros de comprovação de atendimento aos requisitos. Principais informações que devem ser documentadas: Política, SAMP, AMP, Objetivos, Auditorias e Análises Críticas feitas pela alta direção.

Os documentos selecionados para uso na organização são considerados documentos controlados e tornam-se parte de seu sistema de gestão documental. Eles precisam ser identificados, aprovados, disponíveis quando necessários, armazenados e preservados, controlados quanto a alterações, práticas de arquivamento e descarte especificados.

Processos operacionais:

A empresa deve estabelecer, documentar e manter um plano (ou vários) de gestão (AMP's) para alcançar a estratégia da gestão de ativos (SAMP), de acordo com o escopo estabelecido, para alcançar as metas através das seguintes atividades durante todo o ciclo de vida dos ativos:

Criação, aquisição ou aprimoramento inclui concepção, especificação, projeto, modificação, suprimento, construção e comissionamento. As etapas que precedem a aquisição de um ativo são de extrema importância, pois impactam diretamente no ciclo de vida dos ativos. A especificação antecede o início de vida, mas influencia totalmente o desempenho ao longo do ciclo.

A especificação para aquisição de ativos deve ser revista periodicamente com base nas informações de desempenho dos ativos em operação e com base na necessidade de atualização tecnológica, buscando ativos que tenham o menor TCO ("Total Cost of Ownership"), mesmo que o valor inicial para compra seja mais alto, considerando também novos indicadores como o nível de eficiência energética.

A especificação deve considerar normas e padrões da empresa que também devem ser revistos para incluir as diretrizes de novas tecnologias e de adequação dos ativos cujo desempenho não mais atenda as estratégias da empresa. A rotina de rever normas, padrões e especificações deve ser alinhada entre as áreas de gestão de ativos e engenharia, ambas integradas com a área de planejamento estratégico. A especificação para a aquisição de um equipamento deve ser balizada pelos pilares fundamentais da gestão de ativos: Desempenho, Custo e Risco.

Após a aquisição inicia-se a etapa de comissionamento, isto é, quando o gestor ou contratante tem concluída a implementação do projeto ou aquisição e o ativo ou sistema está totalmente pronto para ser utilizado. A partir deste momento o monitoramento do desempenho do ativo deve ser realizado e registrado, possibilitando futuramente a análise do ciclo de vida.

O comissionamento marca o início da operação que pode acontecer de diversas formas; como por exemplo a instalação deve ser documentado através de um "as-built" ao mesmo tempo em que as equipes de operação e manutenção devem ser treinadas sobre os requisitos operacionais da nova planta. A fase inicial termina quando o novo ativo é colocado em operação comercial e as diretrizes de manutenção preventiva e corretiva são estabelecidas e de conhecimento das equipes. O monitoramento deve acontecer ao longo da vida do ativo para possibilitar a tomada de decisões.

A manutenção também inclui a inspeção, o monitoramento da condição, teste funcional, reparação, renovação e / ou extensão de vida útil dos ativos. A substituição de ativos individuais pode também ser considerada como a manutenção dos sistemas de ativos.

O desenvolvimento do plano de gestão de ativos e as atividades do ciclo de vida devem incluir a análise do impacto das ações em cada fase do ciclo de vida e as necessidades perante as próximas etapas do ciclo de vida.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Processos de avaliação de desempenho:
Os resultados esperados na gestão de ativos somente serão alcançados se houver medição sistemática, monitoramento, análise e avaliação dos ativos. Os métodos de monitoramento, medição, análise e avaliações, dependem de cada organização e devem assegurar o necessário para a tomada de decisões quanto aos ativos. Normalmente adota-se os indicadores para a avaliação. Estes indicadores devem ser estabelecidos nos planos de gestão de ativos. Os indicadores de performance e riscos são determinados com as seguintes premissas: Alinhados com objetivos estratégicos da empresa, equilibrados e mensuráveis, implantados em todos os níveis da organização.

4.3.6 Processos de melhoria contínua:

Periodicamente o sistema de gestão de ativos deve ser revisto e auditado de forma a identificar oportunidades de melhoria. As auditorias internas são instrumentos eficazes para assegurar que o sistema de gestão de ativos está em conformidade com os seus próprios requisitos. Normalmente tais auditorias acontecem em intervalos planejados e são capazes de apontar desvios precocemente e identificar oportunidades de melhorias.
As auditorias internas devem ser vistas como um processo de autoavaliação que encoraje os participantes a buscar oportunidades de melhoria. A participação ativa, o entendimento e o apoio dos membros da organização são importantes para que a alta direção possa fazer uma análise crítica de todo o sistema de gestão de ativos.

4.3.7 Gestão de Risco no contexto da Gestão de Ativos

Segundo a norma ABNT ISO 31.000, risco é o efeito da incerteza sobre os objetivos, portanto, algo que vai sempre existir nas organizações. O que indica a magnitude do risco é a forma como se lida com esta ameaça; posto de outra forma, risco nada mais é do que uma ameaça sob controle e tem dois componentes básicos: a frequência e a gravidade das consequências.
Por gestão de riscos, segundo a norma ISO 31.000, entende-se as atividades correlatas para direcionar e controlar organizações com relação ao risco, que deve prever ações estratégicas de curto, médio e longo prazo. O objetivo geral desse anexo é entender a causa, o efeito e a probabilidade de eventos adversos relacionados ao ciclo de vida dos ativos, para, de forma otimizada, gerenciar tais riscos, reduzindo-os a um nível aceitável e controlado, maximizando-se a disponibilidade e garantindo a integridade dos poços.
A gestão de riscos é parte integrante de todo o processo de gestão de ativos, desse modo, há necessidade específica de ter processos para identificar e monitorar os riscos, não somente atendendo a legislação vigente, mas como prática que possibilite otimizar e priorizar ações com base em custos, riscos e performance dos ativos.
A sinergia entre a engenharia de confiabilidade e a gestão de ativos agrega valor ao processo de gestão de riscos pois possibilitam a tomada de decisões baseada em dados, orientada com a estratégia organizacional.
Ao se praticar a gestão de riscos na gestão de ativos são: garantir que o sistema de gestão de ativos alcance os resultados esperados, prevenir ou reduzir eventos e efeitos indesejáveis, identificar novas oportunidades, obter a melhoria contínua.
De modo geral, sob a ótica da gestão de ativos, o que se espera da gestão de riscos é perceber as oportunidades e fortalezas da organização, que é onde se deverá focar estrategicamente para maximizar a extração de valor dos ativos. Complementarmente, devem ser identificadas também as ameaças e fraquezas, que seriam os pontos de atenção da organização, onde tem-se de focar as análises de riscos propriamente ditas.

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."

Deve-se levar em conta que os riscos e as oportunidades podem mudar ao longo do tempo, por isso é importante que esta avaliação seja periódica e promova a mudança necessária para realizar os objetivos. Existem diversas metodologias que podem ser aplicadas ao gerenciamento de riscos e sua adoção depende de cada organização. Cada ferramenta será selecionada de acordo com o contexto, por isso é fundamental que se tenha pessoas capacitadas para liderar a gestão do risco.

Os riscos devem ser priorizados utilizando-se uma matriz de riscos. Para cada risco potencial deve-se analisar a probabilidade de falha e sua respectiva consequência (quanto ao tipo, extensão e severidade). Índices de riscos devem ser estabelecidos aos ativos para que a matriz de riscos seja criada, facilitando a análise e tomada de decisões. Resulta-se em uma priorização de acordo com a graduação de risco, o que direcionará as medidas mitigadoras para a eliminação ou redução dos riscos.

O desenvolvimento do plano de gestão de ativos deve incluir a análise do impacto das ações em cada fase do ciclo de vida e as necessidades perante as próximas etapas do ciclo de vida. Um plano especial para emergências ou contingências deve ser desenvolvido para os ativos críticos, de forma a prever soluções para casos catastróficos ou de grande impacto.

O plano de contingência deve fornecer respostas planejadas para as possíveis falhas dos ativos críticos resultantes de eventos independentes ou coincidentes, além de ser capaz de substituir rapidamente o ativo por outro reserva em caso de falha ou bloqueio de funcionamento em alguns casos.

Se o grau de risco do modo de falha analisado traz implicações ao meio ambiente, saúde ou segurança, deve ser submetido a atenção mais criteriosa. Neste caso, devem ser definidas estratégias de manutenção ou ações proativas que atendam aos critérios previamente definidos, propondo-se inclusive alterar a especificação de projeto.

Outra consideração importante na gestão de ativos e no gerenciamento de riscos é o atendimento às exigências legais para a operação da empresa, que em hipótese alguma poderão deixar de ser atendidos devido à exposição aos riscos.

A introdução de novas tecnologias também deve ser analisada sob a ótica da gestão de ativos/risco com atenção particular. Seus impactos no sistema podem comprometer o resultado esperado para o sistema de gestão de ativos, por isso uma análise de impacto a curto, médio e longo prazo deve ser realizada antes do seu comissionamento.

As mudanças, que podem ser internas ou externas, podem ter impactos sobre a capacidade da organização em alcançar seus objetivos na perspectiva da gestão de ativos. É importante que as alterações sejam avaliadas e ações mitigadoras sejam planejadas antes da mudança acontecer. Uma análise crítica sobre as consequências tanto das mudanças planejadas, como das não planejadas precisa ser realizada.

A terceirização é uma prática comum quando uma organização prefere não executar determinadas atividades da gestão de ativos, deixando-as a cargo de um prestador de serviços especializado. Quando tais atividades influenciam o atendimento dos objetivos da gestão de ativos, deve-se incluí-las no sistema de gestão de ativos.

A organização deve-se documentar contratualmente o nível e a qualidade dos serviços terceirizados. Para que o sistema de gestão de ativos seja adequadamente controlado, é necessário haver um monitoramento capaz de identificar de forma precoce qualquer desvio que possa impactar o desempenho e os resultados esperados.

(FIM DO ANEXO)

"O presente material é titularizado com exclusividade pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., e qualquer reprodução, utilização ou divulgação do mesmo, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis."