



Instalações Envelhecidas



Eng. Frederico Maia
PETROBRAS - E&P - Corp/SMS



Instalações Envelhecidas - Principais Problemas



▪ Impacto na Integridade da Instalação

- Alteração das bases de projeto - Projetado X Utilizado
 - Tipo de óleo a ser tratado
 - Percentual de Água e Contaminantes (CO₂, H₂S, Acidez Naftênica)
 - Volume

▪ Terceirização

- Requisitos Mais Exigentes
 - Segurança
 - Custos

E&P-CORP/SMS



Instalações Envelhecidas - Principais Problemas



- **Automação - Desabitação**
 - Empregados Operação X Manutenção

- **Viabilidade - Segurança, Ambiental e Econômica**
 - **Maior Rigor em Monitoramentos, Avaliações**
 - Evolução na Sensibilidade Ambiental
 - Exposições de Longa Duração - Análises com parâmetros diferentes
 - Prevenção de Impactos Crônicos e Sistêmicos
 - Impactos das Ocorrências de Descontrole Operacional

E&P-CORP/SMS



Instalações Envelhecidas - Principais Problemas



- **Pessoas**
 - Pressão por novas Tecnologias e Processos
 - Vícios Operacionais X Mudanças

- **Projetos**
 - Considerar Ciclo de Vida – Custo Inicial X Viabilidade do Alongamento da Exploração do campo
 - USA -> 2005 US\$ 19,6 bilhões -> 2006 US\$ 20 bilhões (*)
 - Avaliar Evolução da Produção
 - Considerar premissa da Planta “Intrinsecamente Segura” substituindo a condição “Risco Controlado”

(*) <http://www.climatechange.org> - BP's safety commitment: hot air or the real deal? 19 Apr 2005 | Author: Lisa Roner

E&P-CORP/SMS



Instalações Envelhecidas - Principais Problemas



- **Prever tempo de Campanha da Instalação**
 - Tipos do Equipamentos
 - Opções por Tecnologias mais duradouras - Materiais Compósitos
 - Crescimento Populacional
 - Evolução das Comunidades no entorno da Instalação
 - Incremento nas ações de resposta a Emergência

E&P-CORP/SMS



PETROBRAS – DIRETRIZES S.M.S.



▪ *Riscos inerentes às atividades da empresa devem ser identificados, avaliados e gerenciados, de modo a evitar a ocorrência de acidentes e/ou assegurar a minimização de seus efeitos*

- Realização de avaliações de risco periódicas ou à medida que se identifiquem mudanças nos processos
- Incorporação de processos de avaliação de risco a todas as fases dos empreendimentos e produtos, incluindo os relacionados à proteção da força de trabalho, comunidades vizinhas e consumidor final
- Realização de avaliações de risco periódicas ou à medida que se identifiquem mudanças nos processos
- Implementação de mecanismos para priorização dos riscos identificados, bem como a documentação, comunicação e acompanhamento das medidas adotadas para controlá-los

E&P-CORP/SMS



PETROBRAS – DIRETRIZES S.M.S.



- *Os novos empreendimentos devem estar em conformidade com a legislação e incorporar, em todo o seu ciclo de vida, as melhores práticas de segurança, meio ambiente e saúde*
- Adoção de práticas e tecnologias que assegurem aos novos empreendimentos padrões de excelência ao longo de todo seu ciclo de vida, desde sua concepção, projeto, construção e pré-operação até sua eventual desativação
- Análise, aprovação e documentação de eventuais mudanças nos projetos originais e verificação de suas implicações relacionadas a SMS
- Incentivo à implantação de projetos que incorporem o conceito de sustentabilidade, a utilização de mecanismos de desenvolvimento limpo e a otimização do uso de insumos como água, energia e materiais

E&P-CORP/SMS



PETROBRAS – DIRETRIZES S.M.S.



- *As operações da empresa devem ser executadas de acordo com procedimentos estabelecidos e utilizando instalações e equipamentos adequados, inspecionados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde*
- Verificação e atualização sistemáticas de todos os procedimentos operacionais, observadas as recomendações provenientes das avaliações de risco
- Execução de programas específicos de inspeção, teste e manutenção associados a sistemas de segurança, integridade e proteção das instalações, de modo a assegurar sua confiabilidade
- Identificação, análise e monitoramento de impactos causados pelas atividades da empresa à saúde e ao meio ambiente, buscando a contínua redução de seus efeitos

E&P-CORP/SMS



PETROBRAS – DIRETRIZES S.M.S.



- *Mudanças, temporárias ou permanentes, devem ser avaliadas visando à eliminação e/ou minimização de riscos decorrentes de sua implantação*

- Garantia de que as mudanças atendam às exigências legais e aos procedimentos estabelecidos, bem como preservem a integridade da força de trabalho, das instalações e a continuidade das operações

- Identificação de novas necessidades eventualmente decorrentes das mudanças, como capacitação da força de trabalho, intensificação de treinamentos e revisão de procedimentos e planos de contingência

E&P-CORP/SMS



PETROBRAS – DIRETRIZES S.M.S.



- *As situações de emergência devem estar previstas e ser enfrentadas com rapidez e eficácia visando à máxima redução de seus efeitos*
 - Garantia de que os planos de contingência de cada unidade estejam avaliados, revisados e atualizados, bem como integrados aos planos de contingência regionais e corporativo da empresa
 - Desenvolvimento de programas de esclarecimento e treinamento junto às comunidades potencialmente expostas a riscos, visando à sua incorporação aos planos de contingência
 - Adequação dos planos de contingência às variações de risco eventualmente identificadas
 - Realização periódica de treinamentos e exercícios simulados, com a participação de todos os envolvidos, e posterior avaliação dos resultados

E&P-CORP/SMS



PETROBRAS – DIRETRIZES S.M.S.



- *A melhoria contínua do desempenho em segurança, meio ambiente e saúde deve ser promovida em todos os níveis da empresa, de modo a assegurar seu avanço nessas áreas*

- Implementação de programa corporativo de avaliação da gestão de SMS visando ao seu constante aperfeiçoamento

- Implementação de planos de ação, com base nos resultados dessas avaliações, visando à prevenção e/ou correção de eventuais desvios

E&P-CORP/SMS



- **Novas Oportunidades – *Instalações Envelhecidas***
 - Instalações já Amortizadas
 - Impacto de sistemas de alongamento da produção – injeção d'água, gás, redução de malha de poços
 - Evolução do Método de elevação
 - Surgente
 - Unidade de Bombeio (cavalo de Pau), Bombeio Centrifugo Submerso (BCS), Bombeio cavidades Progressivas (BCP)
 - Perigos alterados – Novos Riscos a serem controlados
 - Diferentes “Blends” de petróleo na evolução da produção – adequação do processo



- **Novas Oportunidades**

- **Impacto na Integridade da Instalação**

- Programa de Inspeções de Integridade específicos - requisitos de projeto atendidos no limite
 - Alteração Ambiente -> alteração da taxa de corrosão - sistemas subterrâneos - tubulações e dutos
 - Programa de Manutenção - Dificuldade de Viabilidade - Custos de Manutenção X Novas Instalações



- **Segurança na Operação**
 - **Permissão para Trabalho**
 - Planejamento - Parada para Trabalho X Trabalho para não Parar
 - Responsabilidades e Autoridades
 - Capacitação de Planejadores e Executantes
 - **Gestão de Mudanças**
 - Empregados Experientes - adequação da instalação ao "seu modo" sem registro



- **Segurança na Operação**
- **Gestão do processo**
 - **Instrumentação Pneumática X Controladores lógicos**
 - **Facilidades e Perigos da Modernização**
 - **Alarmes e Intertravamentos - Tempo de resposta do operador**
 - **Instalações elétricas - Classificação de Áreas**



▪ Segurança na Operação

- Falha com Probabilidade de Ocorrências Graves
 - Maior dependência dos Programas de Inspeção Integridade e Manutenção

- Resposta a emergência
 - Sistemas de resposta - Incêndio - Brigadas X Sistemas Remotos



Gestão de Riscos



- **Comportamento de Pessoas**
 - **Impacto na estrutura de Pessoas**
 - **Instalações Antigas**
 - **Desafios com maior número de problemas**
 - **Tendência de Maior Número de Acidentes**
 - **Instalações Novas**
 - **Desafios mais Claros – Estudos Atuais, Vantagens operacionais**

E&P-CORP/SMS



▪ Comportamento de Pessoas

- Manter empregados motivados
 - Redução da produção
 - Desafio para manutenção/ ampliação da produção
 - Empregados antigos com conhecimento consolidado, maior rejeição a atualização X Novos, conhecimento recente, mais sem experiência, maior abertura para atualização



Conclusão – Instalações Envelhecidas



▪ **Projeto**

- Estabelecer Diretrizes adequadas para o “ciclo de vida”
- Avaliar Economicamente inclusão de Tecnologias Sustentáveis - Meio Ambiente, Energia, Operação
- Avaliar redução do custeio na “velhice” da Instalação - Adequação a curva de produção
 - Materiais tecnologicamente mais adequados
 - Flexibilidade Operacional para novas Tecnologias de processo, Automação e Segurança

E&P-CORP/SMS



Conclusão – Instalações Envelhecidas



▪ Operação

- Adequar custos atendendo programas de manutenção e evolução tecnológica de forma gradual;
- Avaliar de forma permanente as “Mudanças” nas diretrizes básicas da operação - tipo do óleo e seus contaminantes - impacto no processo
- Maior atendimento a análise de causas das não conformidades e diagnóstico de problemas (perdas operacionais - falhas de equipamentos - incidentes e acidentes) assegurando eficácia na solução
- Monitoramento ambiental (atualização da sensibilidade ambiental da área e impacto das operações e cenários acidentais) assegurando prevenção para redução de vulnerabilidades

E&P-CORP/SMS



Conclusão – Instalações Envelhecidas



- **Descomissionamento**

- Plano de recuperação da área - atentar recuperar impactos relativos as vulnerabilidades
- Monitoramento para assegurar recuperação

E&P-CORP/SMS



E&P-CORP/SMS



Muito OBRIGADO
Muchas Gracias

E&P-CORP/SMS