

ANÁLISE DOS RISCOS DE UMA SONDA DE PRODUÇÃO TERRESTRE DE PETRÓLEO

Natanael Cesar Silva Vieira (1); Brenda Oliveira dos Santos (1); Sandro Luís da Costa Alves
(4)

*Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-BA. natanaelveira.tecg@gmail.com (1);
brendaoliveira458@gmail.com (1); sandrorural@yahoo.com.br (3).*

Resumo: No processo de produção de um campo petrolífero, são desenvolvidas atividades específicas e sequenciais, tais como perfuração e completação de poço, construção e instalação de uma unidade de produção, além do sistema logístico, etc. No decorrer destas atividades podem-se pressupor várias incertezas. Devido à existência dessas incertezas, uma análise de risco, é de fundamental importância para a realização das atividades. Levando-se em consideração os altos custos envolvidos na operação de produção de petróleo, quando se conhece os possíveis riscos ambientais, são tomadas as possíveis precauções com intuito de evitar e prevenir, para que venha se reduzir os custos com as operações de perfuração e produção. Além da influência social, os danos provenientes da ocorrência de eventos indesejáveis atuam diretamente na qualidade e nos resultados da empresa. Desta forma, a preocupação com os riscos em sondas de produção terrestre de petróleo é parte integrante da ideologia de modernização da operação empregada por empresas do ramo petrolífero que procuram qualificar seus serviços de forma a crescer sua competitividade, agregando qualidade e confiabilidade a seus produtos e estando atenta tanto para fatores internos quanto externos as esferas da empresa. Este trabalho busca contribuir para o aperfeiçoamento da prevenção dos riscos operacionais das empresas de petróleo, apresentando um meio de melhorar sua segurança operacional e qualificar o seu quadro funcional através da aplicação da análise de riscos industriais e da utilização dos resultados obtidos como base de conhecimento de um sistema de instrução para ser utilizado em treinamento técnico e operacional dos funcionários.

Palavras-chave: Análise de Risco, Produção, Sonda de Produção Terrestre.

Introdução

Atualmente, o petróleo, é a principal fonte de energia do mundo moderno, sendo que a partir do seu refino, diversos produtos, tais como gasolina, diesel, querosene, gás de cozinha, óleo combustível e lubrificante, também produz parafina e compostos químicos, que são matérias-primas para as indústrias de óleos e gorduras vegetais, pneus, borrachas, fósforos, chicletes, fertilizantes e plásticos, entre inúmeros outros produtos, que se tornaram indispensáveis à vida moderna (RANGEL, 2010).

Levando em consideração os riscos ambientais presentes em uma sonda de produção terrestre, existe a necessidade de implantação de programa de segurança, saúde e meio ambiente que apresentem caráter proativo, simulando e identificando potenciais ações de

emergências, bem como a própria capacidade de resposta da organização perante as mesmas (XAVIER, 2012).

Atualmente, as empresas ficaram expostas a cobranças de determinados posicionamentos mais ativos em relação aos seus processos industriais, acidentes, resíduos e efluentes gerados e descartados, além disso, deve-se avaliar o desempenho dos produtos e serviços com relação ao seu ciclo de vida, não sendo mais suficiente analisar unicamente o processo produtivo, mas sim o seu ciclo de vida, ou seja, desde a matéria-prima até o seu descarte final. Além disso, as empresas, consideradas pela sociedade como sendo as principais responsáveis pela poluição, ficaram vulneráveis a ações legais e a ações de boicote e de recusa por parte dos consumidores, que hoje consideram a qualidade ambiental como uma de suas necessidades principais a serem atendidas (RANGEL, 2010).

Para Silva (2003) Os riscos existentes na indústria do petróleo demandam a constituição de Planos de Contingência e Emergência - PCE, que são fundamentais, tanto à capacitação das equipes envolvidas na organização do controle das emergências, quanto ao combate e controle em caso de ocorrência de um acidente nos inúmeros processos industriais, como produção e perfuração de poços de petróleo e gás natural. Dessa forma, os planos de emergência devem ser elaborados com base em diversos cenários acidentais e, entre outros aspectos, devem conter as ações de resposta imediatas a serem adotadas visando evitar a perda de vidas, minimizar danos ambientais e perdas de materiais, com o retorno à normalidade tão rápido e ordenado quanto possível.

Observa-se que no âmbito internacional é muito ampla a legislação que aborda os aspectos relativos ao planejamento de emergência e a seleção de cenários acidentais (XAVIER, 2012).

É importante observar que os sistemas de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho – SST, possibilitam a uma organização controlar seus riscos de acidentes e doenças ocupacionais e melhorar seu desempenho (RANGEL, 2010).

Dessa forma, considera-se que um sistema de gestão bem aplicado em relação a questões de meio ambiente e de segurança e saúde ocupacional vem ao encontro dos princípios de desenvolvimento sustentável, que por si só é a forma de desenvolvimento que não esgota os recursos para as gerações futuras. Muito embora, isso venha a implicar no desenvolvimento de políticas de renovação de recursos, de tratamento de efluentes e outras mais, que têm por característica evitar degradação ao ambiente em torno do empreendimento (CARDOSO, 2007).

Este trabalho busca identificar os riscos ambientais existentes na área petrolífera, mais especificamente numa sonda de produção terrestre, ao mesmo tempo esclarecer os possíveis problemas influenciados por esses riscos para a atividade, e realizar a elaboração de um plano de prevenção para os riscos identificados durante a pesquisa de campo visando mitigar esses possíveis riscos e garantir uma maior segurança para realização da atividade de produção de petróleo em uma sonda terrestre. Desta forma este trabalho tem a finalidade de contribuir assim para o conhecimento específico ou áreas afins e poderá servir de fontes bibliográficas para outras pesquisas.

Metodologia, Resultados e Discussão.

Este trabalho é uma revisão bibliográfica, de caráter descritivo exploratório e natureza qualitativa. A metodologia empregada foi de revisão de literatura, ou seja, por intermédio de explicações fundamentadas em trabalhos publicados sob a forma de revistas, artigos, e toda publicações especializadas no tema em questão e demais informações que abordem direta ou indiretamente o tema em análise.

Segundo Marconi e Lakatos (2004), a revisão bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, artigos científicos e acadêmicos. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações.

A abordagem dos resultados será básica à medida que o mesmo terá como único fim a ampliação dos conhecimentos. Qualitativa, buscando apreciar a realidade do tema em análise. Inventário dos riscos identificados em uma sonda de produção terrestre por setor:

Tabela 1 – Riscos Identificados: Por função

FUNÇÃO	TIPO DE RISCO	AGENTES
SONDADOR / OPERADOR	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	Petróleo Cru; CO; H ₂ S; Gases da formação; N-Parafina; Desemulsificante; Tetrahib; Soda cáustica; Fluidos de completação; Aerodispersóides
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis
TORRISTA	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante

	QUÍMICO	Petróleo bruto e parafina; H ₂ S; Gases da formação; N-Parafina; Desemulsificante; Tetrahib; Soda cáustica; Solvente/tintas; Sabão desengraxante; Fluidos de completação; Aerodispersóides
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis
PLATAFORMISTA	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	Petróleo bruto e parafina; CO; H ₂ S; Gases da formação; N-Parafina; Desemulsificante; Tetrahib; Soda cáustica; Solvente / tintas; Graxa; HCL; Sabão desengraxante; Fluidos de completação Aerodispersóides
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis
AUXILIAR DE PLATAFORMISTA	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	Petróleo bruto e parafina; CO; H ₂ S; Gases da formação; N-Parafina; Desemulsificante; Tetrahib; Soda cáustica; Solvente / tintas; Graxa; HCL; Sabão desengraxante; Fluidos de completação, Aerodispersóides
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis
MECÂNICO / AUXILIAR DE MANUTENÇÃO	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	Petróleo bruto e parafina, H ₂ S, Gases da formação, Óleo diesel e lubrificante, Graxa, Sabão desengraxante, aerodispersóides.
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis
TÉC/ENG DE SEGURANÇA DO TRABALHO	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	H ₂ S, Gases da formação, aerodispersóides
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis
SOLDADOR / AUXILIAR SOLDADOR	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante; Calor;
	QUÍMICO	Aerodispersóides (poeiras), fumos metálicos, hidrocarbonetos.
	BIOLÓGICO	Microorganismos
TÉCNICO DE AUTOMAÇÃO	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	H ₂ S, Gases da formação, aerodispersóides
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis
ENCARREGADO DE OPERAÇÕES	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	Petróleo bruto e parafina; H ₂ S; Gases da formação; Aerodispersóides.
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis

ASSISTENTE DE ENCARREGADO DE SONDA	FÍSICO	Ruído; Vibração; Radiação Não Ionizante
	QUÍMICO	Petróleo bruto e parafina; H ₂ S; Gases da formação; Aerodispersóides.
	ERGONÔMICO	Esforço Físico e Posturas Desfavoráveis

As prioridades deverão ser definidas com base nos efeitos tóxicos / danosos dos agentes de risco, na frequência de exposição e na quantidade de trabalhadores expostos.

As medidas de controle são adotadas para eliminar, minimizar ou neutralizar os riscos ambientais sempre que forem verificadas ocorrências de uma ou mais situações descritas abaixo:

- Identificação de risco potencial à saúde ou ao meio ambiente na fase de antecipação;
- Constatação de risco evidente à saúde na fase de reconhecimento;
- Quando, através do controle médico de saúde, ficar caracterizado o nexos causal entre danos observados na saúde dos trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos.

A implantação das medidas de controle coletivo deverá ser acompanhada de treinamento dos trabalhadores quanto aos procedimentos que asseguram a sua eficiência e de informação sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam.

Também será realizada uma avaliação das medidas de controle, estabelecendo determinados critérios mínimos para que se possa comprovar a eficácia das medidas adotadas.

Estes critérios são, na realidade, parâmetros mínimos estabelecidos pela comissão de SMS para identificar se o objetivo está sendo atingido.

Esses critérios serão dimensionados conforme a necessidade de se reduzir a índices aceitáveis os riscos que estão sendo controlados, considerando a probabilidade de reduzir tais índices.

Quando comprovado a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva ou quando estas não forem suficientes ou encontrar-se em fase de estudo, planejamento ou implantação, ou ainda em caráter complementar ou emergência, deverão ser adotadas outras medidas, obedecendo-se à seguinte hierarquia:

- Medidas de caráter administrativo ou de organização de trabalho;
- Utilização de Equipamento de Proteção Individual - EPI.

A utilização do EPI deve envolver, no mínimo:

- Seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário;
- Programa de treinamento dos trabalhadores quanto a sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;
- Estabelecimento de normas ou procedimentos para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas;
- Caracterização das funções ou atividades dos trabalhadores, com a respectiva identificação dos EPI's utilizados para os riscos ambientais.

Conclusões

Em concordância com os estudos realizados nesse trabalho, conclui-se que devido a esse alto grau de risco que a atividade petrolífera está inserida, o conhecimento sobre essa problemática torna-se relevante, pois o estudo sobre essa variável objetiva-se identificar os riscos ambientais aos quais estão submetidos os profissionais que trabalham em uma sonda de produção terrestre.

Durante o processo de pesquisa deste trabalho, foi possível ir identificando que o risco de acidentes e incidentes em uma sonda de produção é elevado e que existem determinados lugares na mesma que o operário ao desenvolver seu trabalho se expõe a um índice maior dos riscos ambientais.

Assim, o trabalho desenvolvido, destacou a importância dos profissionais que trabalham em uma sonda de produção ter conhecimento mais detalhado dos riscos que os mesmos correm durante o seu trabalho. O que permite ressaltar que o objetivo principal do trabalho é de construir um plano de prevenção de riscos de uma sonda de produção terrestre, visando propor ações que minimize os acidentes com riscos ambientais na sonda de produção terrestre, foi alcançado, pois, os riscos foram identificados, alertando o que se pode fazer para evitar acidentes utilizando os equipamentos adequados ao uso coletivo e individual. Contribuindo de forma significativa a qualquer empresa do ramo de produção terrestre de petróleo.

Poder também oferecer a um setor tão importante, como a extração e produção de petróleo, a oportunidade de continuar desenvolvendo seu trabalho de forma mais segura.

Este trabalho, no entanto, foi realizado não só apenas com a finalidade de apontar a gravidade das condições de trabalhos e suas consequências, como também possui um fator primordial na importância de adotarem uma investigação, no qual haja uma melhoria na segurança, diminuindo então os riscos iminentes.

Referências

CARDOSO, Anelise Menezes. **Sistema de Informações para Planejamento e Resposta a Incidentes de Poluição Marítima por Derramamento de Petróleo e Derivados**. 2007. 108 f. Dissertação (Mestre) - Curso de Ciências em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V.. **Metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

RANGEL, Marcio Rocha. **Gestão de emergência em terminal terrestre de distribuição de petróleo e derivados**. VI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO Energia, Inovação, Tecnologia e Complexidade para a Gestão Sustentável Niterói, RJ, Brasil, 5, 6 e 7 de agosto de 2010.

SILVA, A. V. **O Planejamento de Emergência em Refinarias Brasileiras: Um estudo dos planos de refinarias brasileiras e uma análise de acidentes em refinarias no mundo e a apresentação de uma proposta de relação de cenários acidentais para planejamento**. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2003.

XAVIER, Gustavo Simão. **Gestão de emergência aplicada a cenários de vazamento de óleo para atividade de produção de petróleo e derivados na região offshore**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental. UFRJ, 2012.