

CONTRIBUIÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE SUPORTE À DECISÃO E DIAGNÓSTICO DE FALHAS PARA APLICAÇÃO EM SISTEMAS PETROLÍFEROS OU PETROQUÍMICOS

Anthony Andrey Ramalho Diniz¹, Jorge Dantas de Melo¹, Adrião Duarte Dória Neto¹

Bolsista PRH-ANP 14, anthony_andrey@yahoo.com, ¹Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Petróleo, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: É comum às empresas que atuam no ramo químico e petroquímico a convivência com instalações que, dentre várias situações de risco, operam com altas pressões e temperaturas, processam substâncias perigosas, corrosivas, explosivas, etc. Em termos de segurança, essas condições operacionais podem colocar em risco a saúde, a vida dos trabalhadores e o meio ambiente. O problema é que, na ocorrência de uma anormalidade ou falha em apenas um componente, não havendo a devida detecção e intervenção, ela pode se propagar para outros componentes ou unidades, gerando novas falhas. Assim, em alguns casos, essa propagação de falhas pode se tornar tão severa que a planta inteira tenha que ser reiniciada, levando a perdas significativas de faturamento. Da mesma forma, essa propagação pode resultar em vazamentos, fogo e explosões, causando perdas de vidas, do capital investido, bem como paradas indesejadas de produção.

OBJETIVO: O principal objetivo da pesquisa é desenvolver um sistema que incorpore técnicas de inteligência artificial, descrições formais dos processos e informações dos documentos de análise de segurança, bem como os alarmes do processo, para identificar a causa raiz de falhas em processos, visando contribuir no suporte à operação.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Estima-se que, nos Estados Unidos, esse segmento industrial poderia economizar bilhões de dólares anualmente se aperfeiçoasse o gerenciamento das situações de anormalidade. A literatura aborda vários acidentes ocorridos na indústria do Petróleo, a exemplo dos casos da plataforma Piper-Alpha, no Mar do Norte, e até mesmo o caso brasileiro da plataforma P-36, da Petrobras. Nesse contexto, o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à decisão através de diagnóstico, utilizada em instalações químicas e petroquímicas, servirá para aumentar o grau de segurança desse tipo de instalação, na medida em que auxiliará os operadores na identificação e mitigação de eventos indesejados.

RESULTADOS OBTIDOS: Até o presente momento foi desenvolvido um software de pré processamento das informações disponibilizadas em HAZOP, para seleção de alarmes representativos de ocorrências. Também foi desenvolvida uma aplicação para combinar informações disponibilizadas na ontologia de uma planta DEA, com dados disponibilizados por um sistema de gerenciamento de alarmes, possibilitando que o operador conheça, com base no alarme disparado na planta, o instrumento da planta a que aquele alarme está associado; o processo ou duto onde o instrumento associado com o alarme está instalado; e o fluxo em que o processo está ligado.