

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCO INTEGRADA A MODELO DE ANÁLISE DE CONFIABILIDADE HUMANA FAZENDO USO DE REALIDADE VIRTUAL E APLICAÇÃO EM UNIDADE DE REFINO

Marília Abílio Ramos¹, Enrique López Droguett²

Bolsista PRH-ANP 28, marilia.aramos@gmail.com, ¹Departamento de Engenharia Química, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, ²Departamento de Engenharia de Produção, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Apesar de a indústria de petróleo e gás apresentar um registro de acidentes relativamente baixo, o risco de acidentes em larga escala, com perdas humanas e econômicas, tem aumentado com a maior quantidade de instalações que operam com temperaturas, pressões e vazões cada vez mais significativas. De acordo com estudo do *Centre for Chemical Process Safety* – CCPS (2004), 58% dos acidentes em refinarias são causados por erros humanos.

O estudo de técnicas e modelos para quantificação de risco nas Refinarias de Petróleo tem se desenvolvido com base nas experiências de eventos ocorridos e alguns modelos matemáticos desenvolvidos para realidade de outras indústrias. Este fato se explica pela impossibilidade de execução de experimentos para se validar os modelos, devido à própria física do evento e suas consequências para a segurança das pessoas, meio-ambiente e continuidade operacional. Isso resulta em elevado nível de incerteza, colocando muitas vezes em questionamento os resultados desses estudos. Uma forma de superar essas dificuldades é através do uso de tecnologias existentes como simulação de processos e Realidade Virtual.

OBJETIVO: Desenvolvimento de uma metodologia de Análise Quantitativa de Risco incluindo a Análise de Confiabilidade Humana fazendo uso de Realidade Virtual. Serão desenvolvidos modelos de erro humano que farão uso de Redes Bayesianas para cálculo da Probabilidade de Erro Humano, com base em modelos cognitivos e probabilísticos além de estudos do comportamento humano. Para realização do trabalho será simulado dinamicamente o processo de uma unidade de refino, que será integrada a telas de controle do processo; e será construído um ambiente virtual com imersão ativa, utilizando-se Realidade Virtual. Assim, todos os cenários acidentais serão criados com base no dia a dia dos operadores de sala de controle, que estarão imersos em Realidade Virtual do seu próprio ambiente de trabalho.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Diante das estatísticas de acidentes e da relevante contribuição dos erros humanos, é extremamente importante aplicar a Análise de Confiabilidade Humana à indústria petroquímica. Através desta análise qualitativa e quantitativa, é possível elaborar estratégias para diminuir a probabilidade de erros humanos e planos de mitigação dos riscos. O presente trabalho será realizado no ambiente de refino de petróleo, aplicado a uma Unidade de Refino de uma refinaria brasileira, utilizando-se operadores reais da refinaria.

RESULTADOS ESPERADOS: O resultado esperado do trabalho é o desenvolvimento de uma metodologia de Análise de Confiabilidade Humana utilizando realidade virtual e simulação dinâmica de processos, no contexto de refino de petróleo.