

Título: Realidade Virtual Aplicada em Plataformas de Petróleo (ReVAP) para Simulação de Análise de Risco de Processos (SARP): ReVAP-SARP

Autor(es) Luiz Antônio de Oliveira Chaves

E-mail para contato: luizchaves@gmail.com

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): Simulação, Petróleo, Realidade Virtual, Risco

RESUMO

As plantas industriais de processo de petróleo e unidades de produção são formadas por diversos equipamentos, dispositivos mecânicos e tem como principal função a transformação de matérias primas (insumos) em produtos de valor no mercado por meio da realização de operações que envolvem a Interação Homem-Máquina (IHM). Um conjunto de tarefas e operações são desenvolvidas, empreendendo manobras operacionais de processo com potencial de gerar desvios de projeto e ocasionado incidentes e acidentes no ambiente de trabalho. A principal resposta para reduzir a ocorrência de acidentes em instalações complexas como unidades de processamento petróleo é a instalação de barreiras de prevenção com a implantação de sistemas físicos que auferem maior segurança e os procedimentos de segurança em treinamento de operadores. No entanto, os mecanismos tradicionais de ensino com manuais, vídeos e slides e animações apresentam limitação devido ao nível de interação com o ambiente real. Novas tecnologias de RV (Realidade Virtual) são empregadas com o atual avanço da computação e de hardwares com maior capacidade de processamento de informações de imagens em tempo real. O objetivo do projeto de pesquisa constitui a construção de ambiente imersivo 3D, set view em 1ª e 3ª pessoa do ambiente industrial de uma unidade de processamento de petróleo, para treinamento de segurança industrial. Foi utilizada a metodologia de AQR (Análise Quantitativa de Risco) para identificação do perigo e diagnóstico do risco em equipamentos e sistemas de processo, além do processamento de informações para compor um módulo informativo de dados consequências e recomendações de segurança para diversos eventos postulados como a perda de contenção de produto (vazamento em vasos e containeres), explosão e incêndio. As informações foram tratadas e exportadas como dados para o protótipo construído de realidade virtual, planta de uma plataforma do tipo FPSO, modelada em 3D no formato CAD. Os resultados de análise de segurança operacional e a planta de processo foram integrados no engine que oferece um conjunto de comandos de scripts e a liberdade de navegação 3D semi-imersiva em 6 direções por meio de wireless joystick ou keyboard. O usuário por meio da interface executa e simula a visualização das tarefas de rotina em uma planta industrial. Os resultados demonstrados assim como dados técnicos operacionais de processo e as manobras de equipamentos geraram um conjunto de informações para compreensão do potencial de risco, análise de manobras com risco III, IV e V e a visualização de processos e fenômenos envolvidos na operação de equipamentos. O simulador constitui uma ferramenta de treinamento para operadores, engenheiros e especialistas na análise de tomada de decisão em projetos, principalmente na visualização e execução de operações semelhantes ao ambiental real de estações de trabalho industriais que apresentam risco tecnológico e ambiental.