

Titulo: Ensino de engenharia por meio de ambientes dinâmicos de simulação imersiva

Autor(es) Luiz Antônio de Oliveira Chaves*

E-mail para contato: luizchaves@gmail.com

IES: UNESA / Rio de Janeiro

Palavra(s) Chave(s): engenharias; simulação; petróleo; realidade virtual

RESUMO

As tecnologias e os métodos de ensino no mundo são utilizados com diferentes justificativas de sinônimos de aprendizagem e estão baseadas na busca intensa de aumentar a capacidade de informação para o usuário, principalmente nos cursos de engenharia. O desenvolvimento acadêmico do aluno ganha novos desafios à medida que deve ser capaz de assimilar grandes volumes de dados em menor tempo e usar de forma prática e efetiva no ambiente de trabalho. São utilizados recursos como imagens, vídeos, animações, áudio, ou a combinação das mídias com o texto para gerar um sistema multimídia complexo e interativo, com navegação linear ou não. Os cursos de engenharia no Brasil, principalmente no segmento de petróleo, requerem cada vez mais a formação profissional e acadêmica integrada em razão dos constantes investimentos e tecnologias utilizadas de modo a auferir fatores competitivos diferenciais para a corporação. Não há mais espaço para construção de um ensino estático e linear na qual o aluno é expectador passivo para o processo de conhecimento, sem possuir de forma sólida conceitos específicos que serão utilizados nas empresas. Em função das necessidades didáticas e pedagógicas de aproximação do ambiente real de trabalho de engenharia ao ambiente acadêmico foi desenvolvido um simulador de navegação virtual 3D (RV – Realidade Virtual) do sistema de produção e processamento de óleo e gás para o curso de engenharia de petróleo. O produto aplicado em sala de aula ou na Web tem a finalidade de fornecer os conceitos e práticas de processo de produção em uma planta de processamento de fluidos para uma típica unidade produtiva tipo FPSO (Floating Production Storage Offloading). Totalmente integrado ao ambiente real e imersivo de um navio com visualização em 6 direções, navegação e controle de funções com autoria do usuário para ação e respostas em 1ª pessoa, caracterizado pelo ambiente dinâmico, não linear e integrado às funções operacionais de um projeto de engenharia no campo. A metodologia de desenvolvimento do simulador foi estruturada por meio da análise dos processos do ambiente real, pesquisa de imagens de referências de equipamentos, estudo dos mecanismos físico-químicos e scripts de integração de comandos com interações e ações em mouse ou joystick. As informações dispostas no computador foram integradas em uma engine para geração de comandos e interface para usuário similar ao game, para prover liberdade de testes e compreensão de conceitos e demonstração prática utilizando áudio, efeitos de ação e reação, visualização de informações de fenômenos de mecânica de fluidos e transporte de materiais e engenharia de equipamentos. Os testes preliminares realizados na disciplina de Arranjos de Produção II, com 16 alunos, demonstraram resultados satisfatórios com 95% dos usuários considerando ótimo ambiente de aprendizagem e 100% revelando que utilizaria o produto para estudos e testes de simulação para ampliar o conhecimento de equipamentos e processos, além de revelarem vantagens na capacidade de detalhamento de sistemas de produção que não conheciam no ambiente de sala de aula. O simulador apresentou vantagens para capacitação e treinamento na área de engenharia, além de ter o potencial de uso como ferramenta didática no ensino de diferentes áreas de engenharia que requerem a imersão no ambiente industrial como a engenharia química, civil mecânica e produção. A integração de dados técnicos e científicos associados às ações simuladas por meio da navegação imersiva no ambiente 3D proporciona a liberdade de exploração de informações e visão analítica do aluno com a tecnologia RV e demonstra potencial para ampliação da compreensão de sistemas complexos de engenharia na formação acadêmica e profissional.