

P276 - Laboratório de Realidade Estendida - Ciclo P&D 2022/2023

Renandelon Gomes de Oliveira¹, Ivo Pons², Márcio Cabral², Roberto Marcondes², Iago Breno², Eva Furtado², José Luiz Pimenta², Pedro Henrique Mendonça², Luan Lorenzato², Richard Barana², Giovanna Ferretti², Guilherme Nogueira², Mateus Durães²

1 COMGÁS
2 Data Machina

Resumo - O serviço de prestação de gás como um todo, possui desafios associados à sua intrínseca natureza de risco, demandando ações de melhoria para agregar mais segurança, ampliar e agilizar os processos do serviço para a Comgás, clientes e sociedade. Para atender a esta demanda, o Projeto 276: Laboratório de Realidade Estendida desenvolveu um laboratório de pesquisa aplicada em realidade estendida para o setor de gás do Brasil e ações em três frentes de projetos com tecnologia aplicada. Foram desenvolvidos três produtos tecnológicos: um aplicativo em realidade assistida para registro de imagens e documentos de obras; um aplicativo em realidade aumentada para visualização de ativos e informações sobre manutenção; e uma experiência de treinamento em realidade virtual para capacitação de gasistas iniciantes em manutenção preventiva. Os resultados de avaliação por colaboradores Comgás indicam forte aderência à tecnologia e às soluções desenvolvidas para implementação nas áreas de Obras, Cadastro e Manutenção.

Palavras-chave: realidade estendida, realidade assistida, realidade aumentada, realidade virtual, ligação de ramal, manutenção preventiva, capacitação

Introdução

O serviço de prestação de gás como um todo, possui desafios associados à sua intrínseca natureza de risco, demandando ações de melhoria para agregar mais segurança, ampliar e agilizar os processos do serviço para a Comgás, clientes e sociedade.

Para atender a esta demanda, o Projeto 276: Laboratório de Realidade Estendida desenvolveu um laboratório de pesquisa aplicada em realidade estendida (RE) para o setor de gás do Brasil e ações em três frentes de projetos, apoiadas pelas tecnologias da realidade estendida, com etapas de pesquisa, exploração e prototipação, sendo realizadas duas provas de conceito (PoC) e o desenvolvimento de um produto mínimo viável (MPV) para cada projeto.

A colaboração com a Comgás ao longo desse processo resultou em um espaço de experimentação e troca no hub de inovação Plugue e três produtos tecnológicos.

tecnologia aplicada: Validação de Ligação de Ramal; Suporte à Manutenção Assistida; e Capacitação usando Metaverso.

A. Laboratório de Realidade Estendida

A concepção do Laboratório abrangeu o desenvolvimento de atividades conjuntas e articuladas com diferentes atores do projeto, sendo materializado em um laboratório físico no hub de inovação da Comgás em Campinas (Figura 1), para divulgar as tecnologias da realidade estendida e projetos desenvolvidos.



Figura 1 - Laboratório de RE na Plugue

Desenvolvimento

O projeto contou com o desenvolvimento do Laboratório e três frentes de projetos de

O tema da realidade estendida vem demonstrando um interesse significativo e crescente que pode ser observado na

evolução da produção científica dos últimos anos (Figura 2), sendo extensamente tratado pelo projeto durante relacionamento com o ecossistema interno da Comgás, com a difusão de conhecimentos adquiridos e imersões com os produtos desenvolvidos (Figura 3).

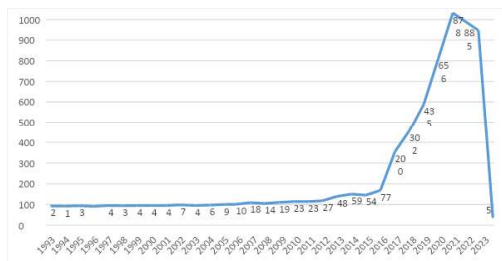


Figura 2 - Evolução das publicações de RE



Figura 3 - Imersões com a tecnologia

Ao longo do projeto, o laboratório forneceu suporte ao desenvolvimento de produtos, alinhando os objetivos dos projetos com os objetivos das áreas na Comgás, e realizando ao final uma Capacitação Piloto.

A avaliação do nível de maturidade dos produtos desenvolvidos foi realizada na conclusão de cada PoC, com os resultados apresentados aos respectivos gestores das áreas responsáveis na Comgás, para eventuais ajustes e validações até a conclusão dos MVPs.



Figura 4 - Capacitação Piloto



Figura 5 - Apresentação de PoCs para gestores

A divulgação dos resultados foi realizada ao longo do projeto através de postagens nas redes sociais do Instagram (Figura 5) e LinkedIn; e os registros do processo foram consolidados através da elaboração de relatórios mensais para a Comgás e relatórios quadrimestrais para a ARSESP.

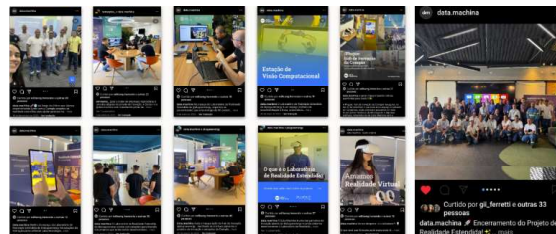


Figura 6 - Postagens em redes sociais

B. Projeto Validação de Ligação de Ramal

O projeto de Validação de Ligação de Ramal desenvolveu um aplicativo Android para registro de imagens e documentos de obras, necessários ao processo de validação de ligação de novos ramais (Figura 7). O produto final considerou o fluxo completo de registros para obras de tipo ramal do mesmo lado; ramal de lado oposto; ramal adjacente; e conjugado, com máscaras de realidade assistida para posicionamento dos itens na tela e instruções em formato de animação para orientar o usuário em como fazer o registro. O projeto também previu a possibilidade futura de articulação da solução com tecnologias de visão computacional e inteligência artificial para extração de medidas e validação de imagens.

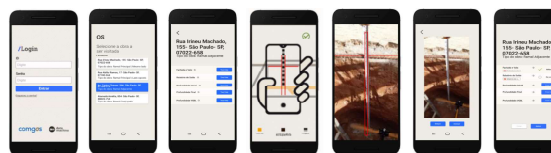


Figura 7 - MVP Validação de Ligação de Ramal

C. Projeto Suporte à Manutenção Assistida

O projeto de Suporte à Manutenção Assistida desenvolveu um aplicativo Android de visualização de ativos e informações sobre manutenção, para preparação operacional e utilização em campo (Figura 8). O produto final permite a visualização de dez modelos de ativos Comgás em realidade aumentada e a interação com 4 equipamentos: regulador,

shut-off, alívio e filtro, para os quais é possível visualizar um vídeo instrucional, manual do fabricante e animação das partes explodidas em realidade aumentada.

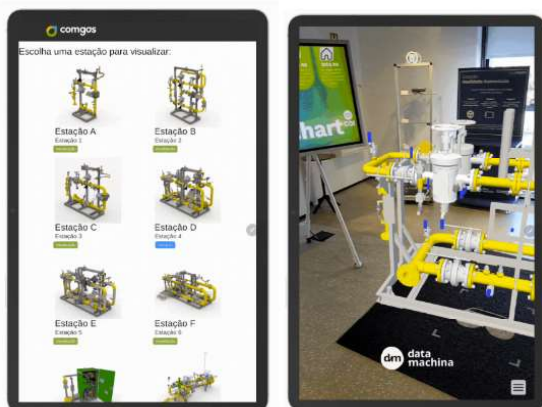


Figura 8 - MVP Suporte à Manutenção Assistida

D. Projeto Capacitação usando o Metaverso

O projeto Capacitação usando o Metaverso desenvolveu uma experiência de treinamento em realidade virtual para capacitação de gasistas iniciantes, com base nos procedimentos de Manutenção Preventiva tipo A - Inspeção da Instrução Normativa IN-031 da Comgás (Figura 9). A experiência final de treinamento contou com oito passos de inspeção e um passo para diagnóstico e reparo de vazamento de gás.



Figura 9 - MVP Capacitação usando o Metaverso

Resultados

O Projeto 276: Laboratório de Realidade Estendida desenvolveu um laboratório de pesquisa aplicada em realidade estendida para o setor de gás do Brasil na Comgás e três produtos tecnológicos: um aplicativo em realidade assistida para registro de imagens e documentos de obras; um aplicativo em realidade aumentada para visualização de ativos e informações sobre manutenção; e

uma experiência de treinamento em realidade virtual para capacitação de gasistas iniciantes em manutenção preventiva.

Ao final do projeto, os produtos gerados foram avaliados por usuários Comgás, tendo resultados de Net Promoter Score - NPS (REICHHELD, 2013) superiores a 93% em todos os projetos.

Conclusões e contribuições

O Laboratório de Realidade Estendida, concebido durante o desenvolvimento do projeto P-276, se mostrou um importante espaço de pesquisa aplicada em realidade estendida (RE) no setor de gás do Brasil, gerando valor para a Comgás e a Cosan. O espaço permitiu a experimentação e troca de conhecimentos com o ecossistema de inovação e stakeholders na Comgás; além da difusão dos conhecimentos e produtos desenvolvidos nas três frentes de projetos com a tecnologia aplicada.

Os resultados de avaliação por colaboradores Comgás indicam forte aderência à tecnologia e às soluções desenvolvidas, além de interesse em articulá-las com tecnologias de visão computacional e inteligência artificial, cabendo a negociação futura para implementação nas áreas de Obras, Cadastro e Manutenção.

Referências

CIPRESSO, Pietro, et al. "The past, present, and future of virtual and augmented reality research: a network and cluster analysis of the literature." **Frontiers in psychology** 9 (2018): 2086.

GARRETT, James Jesse. "Customer loyalty and the elements of user experience." **Design Management Review**, 17(1) (2010), 35–39.

REICHHELD, Frederick. The One Number You Need to Grow. **Harvard Business Review**, 2003. Disponível em: <https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow>.