

APLICAÇÃO DE REALIDADE AUMENTADA NA PROTOTIPAGEM DE UPS

Larissa Viana Araujo¹, Michele Rodrigues Hempel²

^{1,2} Departamento de Engenharia Elétrica, Centro Universitário FEI
unielaaraujo@fei.edu.br, michele.rodrigues@fei.edu.br

Resumo: Este trabalho tem como objetivo realizar a humanização e tornar mais intuitiva a relação entre o UPS e seu usuário, unindo-se de conhecimentos do funcionamento elétrico e eletrônico do equipamento junto a tecnologia da realidade aumentada para auxiliar o usuário na verificação de parâmetros do equipamento, utilizando o *software* Unity para desenvolvimento do trabalho.

1. Introdução

Com o aumento da utilização de equipamentos eletrônicos, a automação de máquinas e sistemas que funcionem de forma contínua e sem interrupções, a energia elétrica se torna uma variável estratégica do ponto de vista econômico, no qual empresas investem cada vez mais para sua expansão e melhoria [1]. Porém, dois terços da indústria têm prejuízos significativos com falhas de fornecimento de energia elétrica, já que interrupções do fornecimento e oscilações de tensões ocorrem de maneira frequente [2]. Diante desta realidade, se faz necessária a utilização de sistemas de energias alternativos, que mantenham o funcionamento de equipamentos de maneira ininterrupta, fornecendo às suas cargas energia elétrica com qualidade e sem a influência de distúrbios.

As fontes ininterruptas de energia (*Uninterruptable Power Supply* – UPS) são aparelhos capazes de manter equipamentos que são totalmente dependentes de uma fonte de energia da rede elétrica funcionando por um determinado período até que haja um reestabelecimento da fonte de energia, além de serem capazes de protegê-los e entregarem uma energia com maior qualidade e sem variações de parâmetros de tensão, frequência e fator de potência [1].

Assim, o presente trabalho objetiva fazer uso da tendência de virtualização, que tem o foco na melhoria da interação do usuário com determinadas aplicações a fim de trazer um diferencial para os produtos da empresa SMS/Legrand. Desta forma, dentro do contexto de importância do UPS, fazer o uso da realidade aumentada para trazer aos usuários destes equipamentos novas maneiras de interação com os seus produtos.

2. UPS

Um distúrbio de energia gera diversos efeitos indesejados para uma carga conectada em um sistema elétrico este problema pode advir devido a fatores externos, produzidos pelos subsistemas elétricos e internos ao sistema [3]. Interrupções no fornecimento de energia elétrica, da ordem de milésimos de segundos, muitas das vezes não são percebidas pelo usuário, mas em larga escala provocam frequentemente perda de

dados e equipamentos, demonstrando a importância da utilização aparelhos que mantenham o fornecimento de energia de maneira contínua [4].

As fontes ininterruptas de energia, são equipamentos que utilizam de baterias para manter o fornecimento de energia por um tempo determinado quando há uma falha na rede elétrica [3]. O UPS não tem como objetivo substituir a rede elétrica, mas servir como um *backup* capaz suprir as cargas eletrônicas até que outras fontes de energia auxiliares possam assumir ou até que o equipamento seja adequadamente desligado [4].

3. Realidade Aumentada

A realidade aumentada (RA) pode ser definida como aquela em que há a possibilidade de aumentar a interação do usuário com o ambiente físico através de objetos virtuais [5]. Dessa forma, ela mantém o usuário no ambiente físico e lhe dá a possibilidade de interagir com este de maneira simples, seja com as mãos ou com comandos de voz, sem grandes aparatos tecnológicos [5]. É possível que o usuário possa visualizar objetos reais interagindo com objetos virtuais estáticos ou em movimento permitindo uma reprodução mais fiel daquele ambiente [5].

Esta tecnologia deverá ter grande impacto em diversos segmentos já que permite a formalização de ideais, interação com informações e verificação de parâmetros de um determinado equipamento [5]. A Figura 1, demonstra como esta tecnologia pode ser utilizada para verificação de parâmetros de um equipamento industrial facilitando a sua manutenção ou inspeção diária.



Figura 1 – Inspeção visual utilizando RA.

4. Metodologia

O desenvolvimento do projeto foi realizado dentro do *software* Unity que é uma plataforma de criação de diversos ambientes interativos voltados para jogos, arquitetura e engenharia. Ao criar um projeto no Unity é possível escolher qual aplicação se deseja, como o de Realidade Aumentada, interesse deste trabalho.

Para o desenvolvimento de projeto de RA o Unity deve fazer conexão com o Vuforia, uma extensão para desenvolvimento de RA que utiliza a tecnologia de visão computacional para reconhecer e rastrear imagens planares e objetos 3D por meio de *targets*. Os *targets* são imagens no mundo real e servem referência para que a aplicação virtual.

No desenvolvimento da aplicação pretende-se que os usuários consigam visualizar os parâmetros do UPS de maneira interativa e dinâmica na tela de seu dispositivo móvel as leituras visualizadas no aplicativo da SMS/Legrand *PowerView Mobile*, como a monitoração do status de operação e principais leituras (tensões de entrada e saída, carga de bateria, entre outros). Além disso, que por meio da aplicação o usuário consiga ligar ou desligar o seu UPS interagindo com a RA.

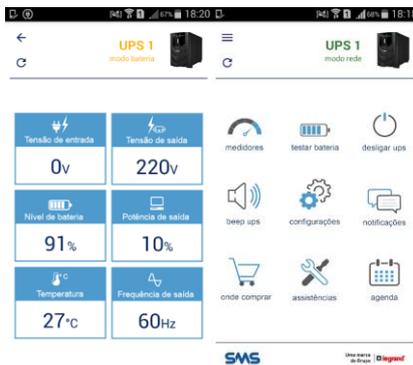


Figura 2 – Aplicativo *PowerView Mobile*

O projeto foi dividido em duas etapas, sendo a primeira direcionada para o desenvolvimento do ambiente no Unity e a segunda para a programação da busca de informações dos parâmetros e do botão interativo. Tomando como base um modelo de *target*, como pode ser visualizado na Figura 3 (esquerda), foi possível dar início ao posicionamento dos objetos em cena, que contempla a primeira etapa.

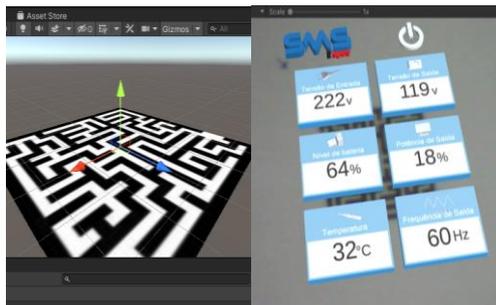


Figura 3 – Target posicionado no Unity (esquerda) e visualização da RA (direita).

Na Figura 3 (direita), é possível visualizar o resultado do posicionamento dos objetos com valores de parâmetros teste interagindo com um cenário em que o *target*, visto ao fundo, está impresso em uma folha.

Os objetos da cena foram obtidos na Unity *Asset Store*, porém outros foram confeccionados no Fusion, um *software* de modelagem 3D.

5. Conclusões

Pode-se concluir que há uma demanda de aplicação de tecnologias para facilitar a utilização do usuário com equipamentos eletrônicos, possibilitando a estes novas maneiras de interagir e aprender sobre o UPS, que se mostram vitais e de extrema necessidade em todos os seus setores de aplicação. A segunda etapa do desenvolvimento da aplicação está sendo implementada dentro do Unity de maneira em que já é possível realizar algumas das interações tais como foram propostas.

6. Referências

- [1] LOURENÇO, C. **Qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica no Brasil**. 2011. TCC (Graduação, Universidade São Francisco, Itatiba, 2011. Disponível em: <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/2086.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2022.
- [2] CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Dois terços da indústria têm prejuízos com falhas de fornecimento de energia elétrica**. Sondagem Especial: Indústria e energia. Indicadores CNI, Ano 17, Número 1, 2016. Disponível em: http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/cni_estatistica_2/2016/03/23/210/SondEspecial_IndustriaEEnergia_Marco2016.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.
- [3] LOPEZ, R. **Qualidade na Energia Elétrica: Efeitos dos distúrbios, diagnósticos e soluções**. 2. ed. São Paulo: Artliber Editora, 2013. Disponível em: https://artliber.com.br/amostra/qualidade_na_energia_elétrica.pdf. Acesso em: 12 abr. 2022.
- [4] APOLINÁRIO, M. **Nobreak dupla conversão monofásico isolado em alta frequência com tensão de entrada bivolt e potência de 1 KVA, baseado no conceito de circuito multi-portas**. 2017. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/23481>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- [6] TORI, R. et al. **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Belém, 2006. Disponível em: https://pcs.usp.br/interlab/wp-content/uploads/sites/21/2018/01/Fundamentos_e_Tecnologia_de_Realidade_Virtual_e_Aumentada-v22-11-06.pdf. Acesso em: 17 abr. 2022.

Agradecimentos

À instituição FEI por disponibilizar os equipamentos necessários para a realização deste trabalho e pela oportunidade de aprendizado de uma tendência crescente no mercado.

¹ Aluno de IT do Centro Universitário FEI em parceria com a SMS/Legrand. Projeto com vigência de 11/2021 a 10/2022.