



Evento	Salão UFRGS 2019: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Uso de Realidade Virtual e Realidade Aumentada como facilitadores da aprendizagem de conteúdos das disciplinas de Desenho Técnico
Autor	LUCAS DE ASSIS LAURI
Orientador	MARIANA POHLMANN DE OLIVEIRA

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Uso de Realidade Virtual e Realidade Aumentada como facilitadores da aprendizagem de conteúdos das disciplinas de Desenho Técnico

Aluno: Lucas de Assis Lauri

Orientador: Profa. Dra. Mariana Pohlmann de Oliveira

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

O presente resumo descreve as atividades realizadas para o desenvolvimento de um produto, o qual consiste em um Objeto de Aprendizagem (OA) para o aprimoramento das habilidades de percepção visual e espacial dos usuários. O principal objetivo foi a contribuição com a pesquisa tecnológica acerca da utilização de ferramentas como a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) em Objetos de Aprendizagem.

O design do layout do OA teve início com a realização de grupos focais com integrantes do LdSM (estudantes e professores do curso de Design). Nesses encontros, foram definidas composição, paleta de cores e fontes a serem empregadas de forma a oferecer uma navegação intuitiva aos usuários. Para a exibição online e multiplataforma, optou-se por desenvolver o conteúdo em HTML5 (*Hipertext Markup Language*) conjuntamente com CSS (*Cascading Style Sheets*). A linguagem CSS também foi empregada em pequenas animações a fim de se obter maior fluidez das transições dos elementos visuais, tais como: abertura ou fechamento do menu (animada com uma transição de entrada e saída da tela) e efeito sanfona para seus itens. As informações de conteúdo, áreas e exercícios são resgatadas dinamicamente de um banco de dados (MySQL), tornando mais fácil a inclusão de novos itens no menu.

As funcionalidades em RV foram executadas com a utilização da linguagem JavaScript por ser amplamente utilizada em desenvolvimento web e fornecer as ferramentas necessárias para criação do ambiente do OA. Como exemplo, pode-se citar a interação do usuário com a página quando as vistas ortográficas ou perspectivas são selecionadas: com a programação realizada, uma série de frames é gerada, a qual transmite a sensação de movimento ao ser reproduzida com uma taxa maior do que 30 frames por segundo. O objeto 3D selecionado tem suas proporções, materiais e arestas tratadas via programação e é exibido com o auxílio da biblioteca Three.js (<https://threejs.org>). Utilizando essa biblioteca, animações como a rotação do modelo 3D na cena podem ser feitas através do mouse (computadores) ou do toque (dispositivos móveis).

Também em JavaScript, as funcionalidades em RA foram realizadas utilizando-se

a biblioteca AR.js (<https://github.com/jeromeetienne/AR.js>) a qual faz uso do Three.js e tem bom desempenho em dispositivos móveis de diversos sistemas operacionais. Ao ativar a opção de RA, a imagem da câmera do dispositivo é analisada pela biblioteca e o objeto 3D, adequadamente dimensionado via programação, é projetado sobre um marcador físico. Cabe ressaltar que as funções de movimentação são feitas pelo próprio dispositivo móvel/câmera do usuário e as funcionalidades do menu continuam disponíveis

Conclui-se que a partir da aplicação de ferramentas das áreas do Design e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) foi possível desenvolver um OA associado à RV e à RA. A utilização desses recursos tecnológicos visa contribuir com o aprimoramento das habilidades de percepção visual e espacial dos usuários e a aplicação ainda é inédita na área do Desenho Técnico. As linguagens de programação utilizadas viabilizam a exibição online, permitindo a disseminação do OA e oportunizando o acesso do conteúdo por meio de diferentes dispositivos (computadores, celulares e *tablets*). Como contribuição ao desenvolvimento tecnológico, ressalta-se que o código fonte gerado será registrado como "Programa de Computador" junto ao INPI. Além disso, o *framework* proposto poderá ser difundido para outras áreas, empresas e instituições, contribuindo, também, com o desenvolvimento econômico e social.