

O objetivo do projeto, desenvolvido em parceria com uma empresa de energia elétrica, é criar e testar um simulador de realidade virtual imersivo para avaliar percepção de risco de funcionários que realizarão a instalação e manutenção de equipamentos de alta tensão. Na primeira etapa do projeto o principal objetivo foi familiarizar-se com o software que está sendo usado para implementar o simulador. O software é a engine de jogos UDK, a versão livre para desenvolvimento da Unreal Engine 3.

Um dos maiores esforços no projeto foi o de fazer a comunicação da UDK com os equipamentos externos utilizados, uma vez que esta engine tem suporte direto apenas para dispositivos convencionais de jogo, como teclado, mouse e joystick. A movimentação e captação dos movimentos do usuário foram feitos com o uso do Kinect e de luvas com sensores. A comunicação com o Kinect é feita através de uma implementação open-source já existente para a engine, a NIUI. Para as luvas foi necessário criar um programa que rodasse em segundo plano e que continuamente recebesse e enviasse para o ambiente virtual as informações dos sensores das luvas. Na UDK o código é feito através da linguagem Unrealscript, uma linguagem em scripts semelhante a Javascript, enquanto o acesso as luvas só poderia ser feito através de C++. É possível criar código C++ para o software, desde que seja feito em um arquivo DLL, porém os tipos das funções das luvas não eram compatíveis com os tipos presentes no Unrealscript. A visualização do ambiente é feita através de um Head Mounted Display. Além de ser um display, o HMD tem sensores de rotação que fornecem dados de entrada para orientação da câmera do jogo/simulador. Assim, a interpretação desses sensores foi implementada totalmente através da biblioteca DLL.

O foco da pesquisa até o momento, vem sendo as possíveis técnicas de locomoção dentro do ambiente de RV. Como os ambientes virtuais são vastos e o espaço físico de rastreamento com o Kinect é muito restrito, buscou-se alternativas gestuais para especificar a locomoção. O primeiro método testado utiliza os movimentos do braço do usuário para se movimentar. A velocidade é proporcional ao quanto seu braço encontra-se estendido; quando mais estendido o braço, maior a velocidade. A direção do movimento é igual à direção apontada pelo mão. Outro método testado foi calcular a velocidade do jogador a partir do deslocamento que realizasse com o corpo a partir da sua posição inicial, mantendo a direção apontada pela mão. Dando um passo à frente o avatar se move e sua velocidade é proporcional ao tamanho do passo dado. As duas técnicas abordadas são interessante pois fornecem um maneira do usuário interagir com o ambiente utilizando o próprio corpo, sem no entanto precisar de uma grande área de locomoção.

Estamos expandindo o sistema para aceitar mais cenários, incluindo diversos mini-games necessários para completar uma tarefa complexa. Também vamos incluir suporte para mais de um usuário, visão estereoscópica, e humanos virtuais com ações pré-definidas a fim de induzir comportamentos de risco.