

PLANO DE TRABALHO PARA ALUNO PESQUISADOR INICIANTE

TÍTULO DO PLANO: Implementação e avaliação de um Dispositivo de interface de retorno de força móvel para ambientes simulados 3D
VINCULADO AO PROJETO DE PESQUISA: 32628 - Comunicação Háptica para Interação Humano-Computador
ORIENTADOR: Anderson Maciel
ALUNO PESQUISADOR INICIANTE: Izadora Dourado Berti
PERIODO INTEGRAL DAS ATIVIDADES: de 01/11/2017 a de 31/07/2018
<p>RESUMO: O projeto maior ao qual este plano se refere visa, entre outras questões, investigar o desempenho de usuários em tarefas interativas no ambiente real e no ambiente virtual. Uma questão importante quando da interação nesses ambientes é que objetos virtuais, ao serem tocados ou manipulados não podem ser sentidos pelo tato e não geram forças a serem sentidas pelo usuário.</p> <p>Assim, o projeto visa aumentar a plausibilidade das sensações do usuário das tarefas interativas a um nível apropriado para a aplicação. Além de visualização de dados, tarefas de navegação e manipulação de objetos em ambientes imersivos serão abordadas.</p> <p>Nesta fase, será projetado e desenvolvido um dispositivo, que vinculado ao controle Oculus Touch, disponível no laboratório, permitirá gerar estímulos hápticos e pseudo-hápticos em estudos de caso de manipulação de objetos 3D. O objetivo principal do bolsista será implementar dispositivos alternativos e investigar a precisão e a usabilidade deles para algumas aplicações existentes.</p> <p>Abaixo estão resumidas as principais atividades, sendo que algumas delas ocorrem em paralelo.</p>

ATIVIDADE 01: 2 meses
TÍTULO: <i>Estudo da plataforma de hardware e software e da literatura</i>
DESCRIÇÃO: Simuladores de realidade virtual desenvolvidos no laboratório são baseados nas engines Unity 3D e Nvidia Flex, entre outras. Um de aprendizado será necessário para sua utilização, e um trabalho de investigação é necessário para desenvolver mecanismos capazes de integrar dispositivos não convencionais de interação, a esses ambientes. Além disso, o bolsista estudará um dispositivo de retorno de força disponível no laboratório (Phantom Omni) e implementará exemplos.

ATIVIDADE 02: 1 mês
TÍTULO: <i>Experimentos com microcontroladores</i>
DESCRIÇÃO: Usando a plataforma Arduino ou Raspberry PI, o bolsista implementará casos de teste para avaliar qual é mais adequado para uso como controlador do dispositivo móvel de retorno de força que será prototipado a seguir. Questões como se o processamento da física do sistema gráfico será feito no hardware dedicado ou no computador usado para display serão abordadas. É importante notar que a comunicação com dispositivos hápticos deverá se dar a frequências muito altas devido a alta sensibilidade do sistema tátil humano em perceber oscilações das forças geradas.

ATIVIDADE 03: 2 meses
TÍTULO: <i>Implementação de um dispositivo de retorno de força</i>
DESCRIÇÃO: A partir do estudo feito na atividade 1, o bolsista projetará um dispositivo móvel de retorno de força com um ou mais graus de liberdade com uma característica única: ele não está fixo à mesa ou ao solo. Forças inerciais serão geradas por deslocamento de pesos usando motores ou eletroímãs. O dispositivo será acoplado ao Oculus Touch para rastreamento de posição e orientação.

ATIVIDADE 04: 2 meses
TÍTULO: <i>Experimentos com o dispositivo de retorno de força construído</i>
DESCRIÇÃO: Testes de funcionalidade, performance e ergonomia para avaliar a adequação do dispositivo para interact em ambiente virtual. Redesign iterativo do dispositivo.

ATIVIDADE 05: 3 meses
TÍTULO: Experimentos com o dispositivo de retorno de força e usuários
DESCRIÇÃO: Testes de usabilidade e eficiência do dispositivo como interface de realidade virtual. Experimentos com grupos de dezenas de usuários deverão permitir avaliar a influência do retorno de força na experiência subjetiva dos usuários (presença) e no desempenho destes em tarefas virtuais.

ATIVIDADE 06
TÍTULO: Participação no Salão de IC da UFRGS
DESCRIÇÃO: O bolsista inscreverá o seu resumo no Salão conforme calendário (junho) e apresentará os resultados de suas atividades no Salão, tipicamente em outubro.