



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Interação com Retorno de Torque em Ambientes de Realidade Virtual
Autor	GABRIEL DE SOUZA SEIBEL
Orientador	ANDERSON MACIEL

Interação com Retorno de Torque em Ambientes de Realidade Virtual

Autor: Gabriel de Souza Seibel

Orientador: Prof. Dr. Anderson Maciel

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Interações entre usuários e ambientes de realidade virtual se baseiam, em grande parte, em informações visuais e auditivas. Esse modelo deixa a desejar quanto ao potencial de imersão e realismo, pela falta de estímulos hápticos com os quais os humanos estão acostumados. O projeto em questão tem como objetivo enriquecer interações com ambientes de realidade virtual através da criação de um acessório para o controle do HTC VIVE que provoque no usuário a impressão de que objetos manipulados causam torque em suas mãos (como acontece naturalmente na realidade). O uso do dispositivo proposto tem potencial não somente de aumentar a imersão dos usuários, mas também de proporcionar manipulações mais precisas. O efeito de torque sobre a mão humana é atingido pelo deslocamento do centro de massa do acessório fixado ao controle que o usuário segura. Para tanto, o funcionamento do dispositivo é baseado em dois motores que giram e deslocam, nos limites de um hemisfério, uma haste com a ponta pesada.

Em um primeiro momento, o dispositivo foi imaginado e esboçado, e sua especificação de funcionamento foi definida em vários aspectos. Foram elencadas ferramentas, abstrações e cálculos matemáticos a serem empregados na implementação do objetivo principal. O software foi desenvolvido utilizando Unity e C#. A fim de que o mesmo fosse capaz de controlar os dois servos motores, foi necessário elaborar um circuito elétrico envolvendo esses componentes, um Arduino e algumas baterias. Após, foram modeladas e impressas (na impressora 3D do laboratório) as peças para integrar o produto ao controle do HTC VIVE. Para tanto, foram utilizados os softwares Solid Edge e Cura, constantemente visando-se minimizar custos de materiais de impressão e de energia elétrica consumida pela impressora.

O resultado final foi o desenvolvimento de um produto integrando hardware e software. O protótipo consegue exercer torque sobre a mão do usuário de modo satisfatório, além de ser acoplado ao HTC VIVE com mobilidade e segurança adequadas. É destacado o potencial uso do acessório para pesquisas científicas relacionadas a imersão e performance em atividades em ambientes virtuais, além da possibilidade da criação de extensões e aprimoramentos (como o uso do módulo wifi/wireless) que podem torná-lo mais apelativo para, entre outros fins, comercialização.