

DISPOSITIVO DE INTERFACE DE RETORNO DE FORÇA MÓVEL PARA AMBIENTES SIMULADOS 3D

Thales Taborda | tbtabora@inf.ufrgs.br
Orientador: Anderson Maciel | amaciel@inf.ufrgs.br

► MOTIVAÇÃO

Com a evolução das tecnologias de realidade virtual, nas quais já é possível atingir uma grande sensação de imersão através de displays 3D de alta definição e um conjunto de sensores acoplados à cabeça do usuário, salienta-se a necessidade de existir uma tecnologia que nos forneça a capacidade de interagir com esse ambiente virtual e sentir o resultado dessa interação.

Esse projeto de pesquisa consiste, então, no desenvolvimento de um dispositivo de interação que, para cada ação do usuário, devolva uma força correspondente à reação do ambiente virtual. Isto é, digamos que o usuário encoste em uma parede com a mão, o objetivo é fazer com que a parede realmente seja sentida, através de retorno de força.

► ATUALMENTE

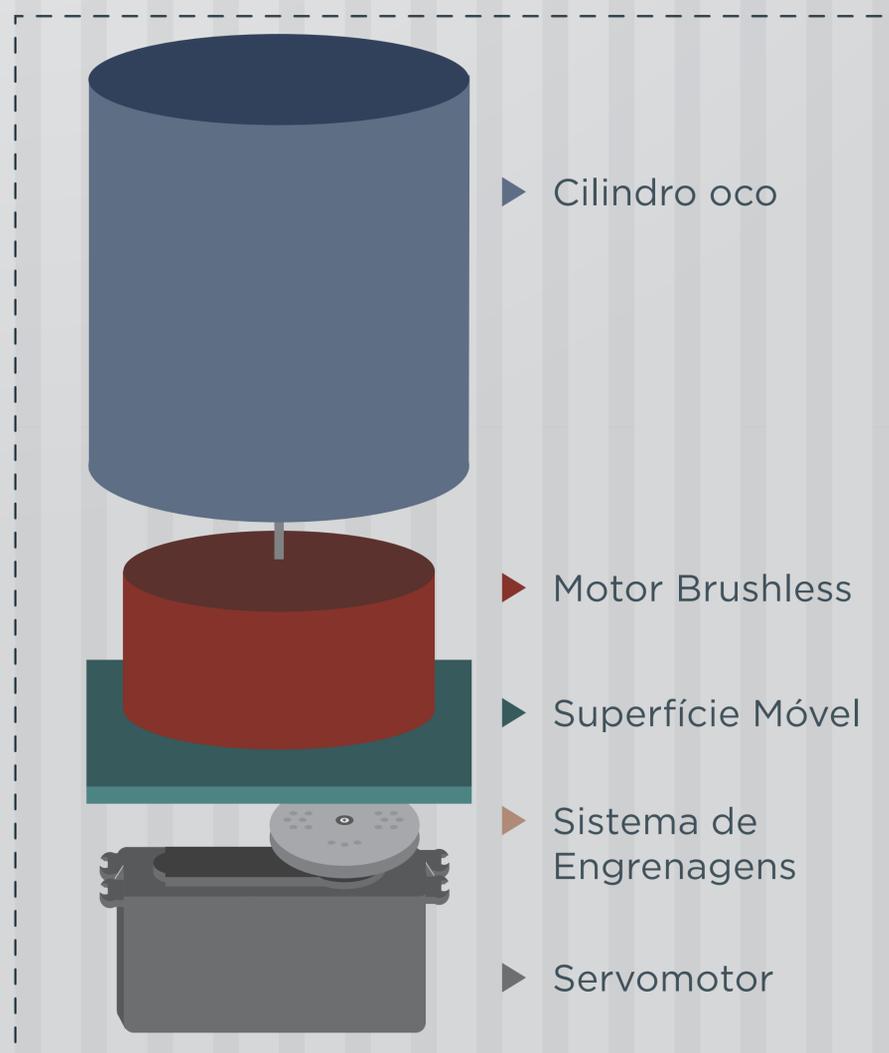
Isso já é feito atualmente por joysticks, gamepads e outras tecnologias disponíveis no mercado, geralmente através de vibração, o que não é ideal, visto que não dá a sensação desejada de retorno de força com um sentido bem definido, que é o que queremos atingir com esse projeto. Os dispositivos de retorno de força do tipo Phantom fornecem este tipo de sensação, mas requerem estar fixos sobre uma mesa para funcionar.



► O PROJETO

Inspirados pelo projeto Cubli¹, um cubo que é capaz de se movimentar e se equilibrar através da transformação de momento angular em momento linear, optamos por utilizar um motor brushless acoplado a um cilindro oco, girando em alta velocidade e, através da variação do eixo de rotação (utilizando servomotores e uma superfície móvel) e da velocidade de rotação do cilindro, causar o efeito de retorno de força desejado.

No momento, nossa solução utiliza uma fonte conectada à tomada para funcionar, bem como uma conexão com o computador. Estuda-se a implementação de um enlace sem fio para controle e o uso de uma bateria de polímero de lítio para fornecimento de energia.



¹ M. Gajamohan, M. Merz, I. Thommen, and R. D'Andrea, The Cubli: A Cube that can Jump Up and Balance, in Proc. IEEE/RSJ International Conference of Intelligent Robots and Systems (Algarve, Portugal), pp. 3722-3727, October 2012.