

# Movimentação real e feedback visual em ambientes virtuais, aprimoramento em dispositivos de iteração

Autor: Gabriel Figueiredo, Ciência da Computação, UFRGS  
Orientador: Anderson Maciel



## O PROBLEMA:

Em simulações de realidade virtual, a submissão do usuário ao uso extenso de Head Mounted Displays (HMD) pode causar o transtorno conhecido por **cyber sickness**. A causa do fenômeno pode estar relacionada a latência, baixa resolução, movimentação inadequada de câmera, ou outros fatores [1][2]. O trabalho visa diminuir este transtorno resolvendo dois problemas:

1: Alguns movimentos de câmera apresentam um delay significativo entre o estímulo do usuário e a movimentação da imagem no display.

2: O foco no display de HMDs, não apresenta correlação espacial entre o usuário e o mundo virtual, apenas entre a tela e o olho do usuário

## A PROPOSTA:

1: Fazer uso de eletromiografia (EMG) para captar a intenção de movimento da cabeça, executando o movimento da câmera mais rapidamente e diminuindo o desconforto do usuário.

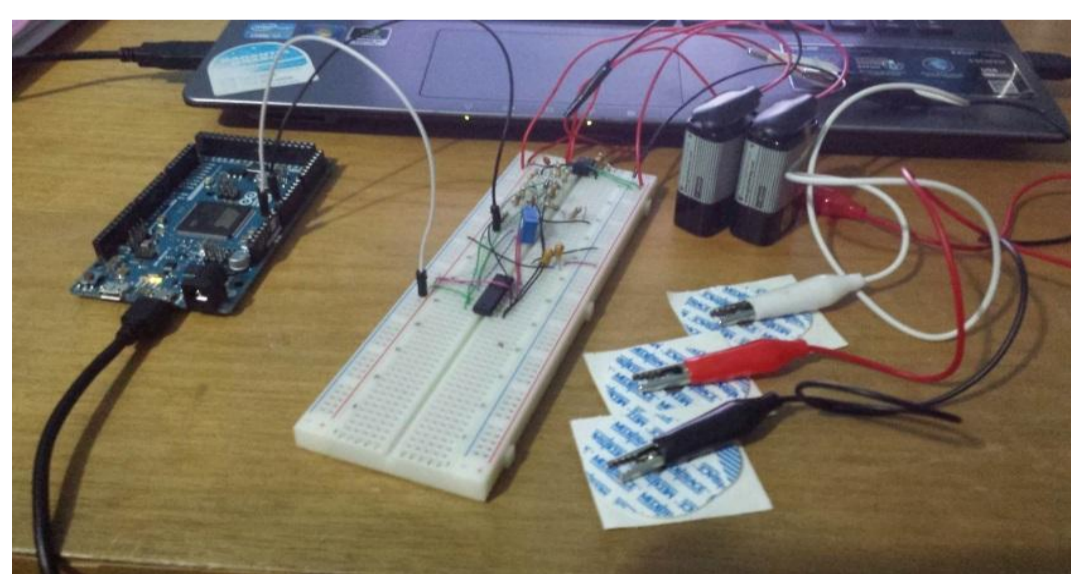
2: Utilizar a técnica de **eye tracking** para capturar o ponto visualizado pelo usuário no display, identificar a distância virtual deste ponto e, de acordo com ela, ajustar os parâmetros de **distância focal** da câmera.

## ABORDAGENS:

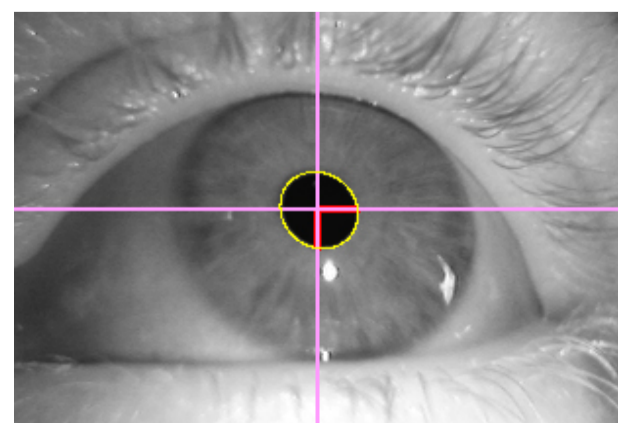
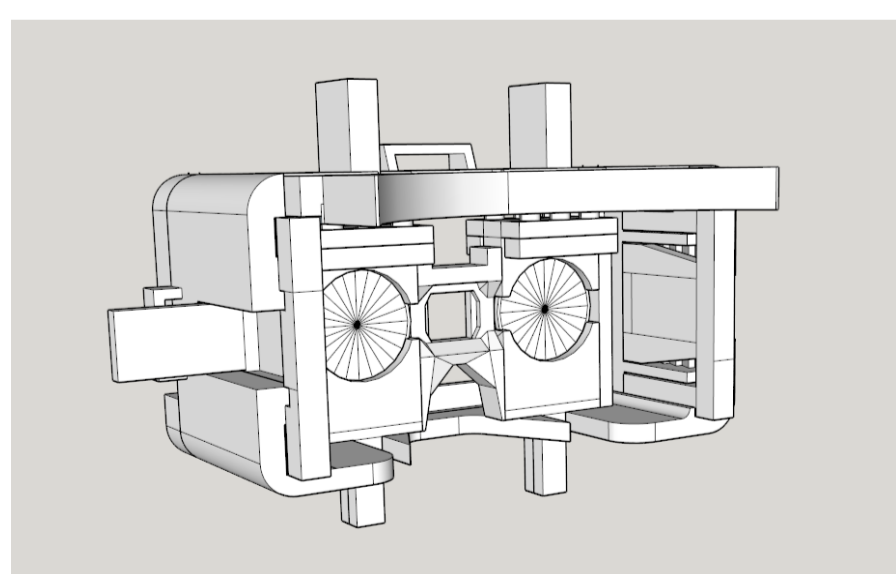
1: Construir um circuito de EMG e integrar a informação gerada por este à gerada pelos sensores de captação de movimento do HMD, de forma a prever a movimentação do usuário e reduzir o delay no display.

2: Projetar um HMD com câmera integrada capaz de capturar a visão do usuário e programar um script que utilize essa informação para alterar os parâmetros de distância focal da câmera.

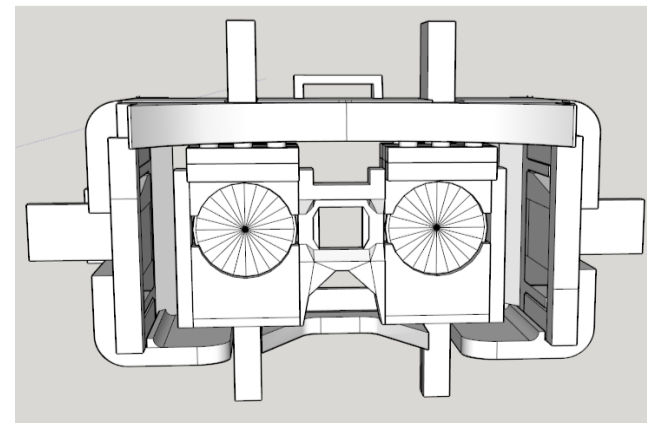
## RESULTADOS PARCIAIS:



Protótipo de captação de sinal analógico de EMG

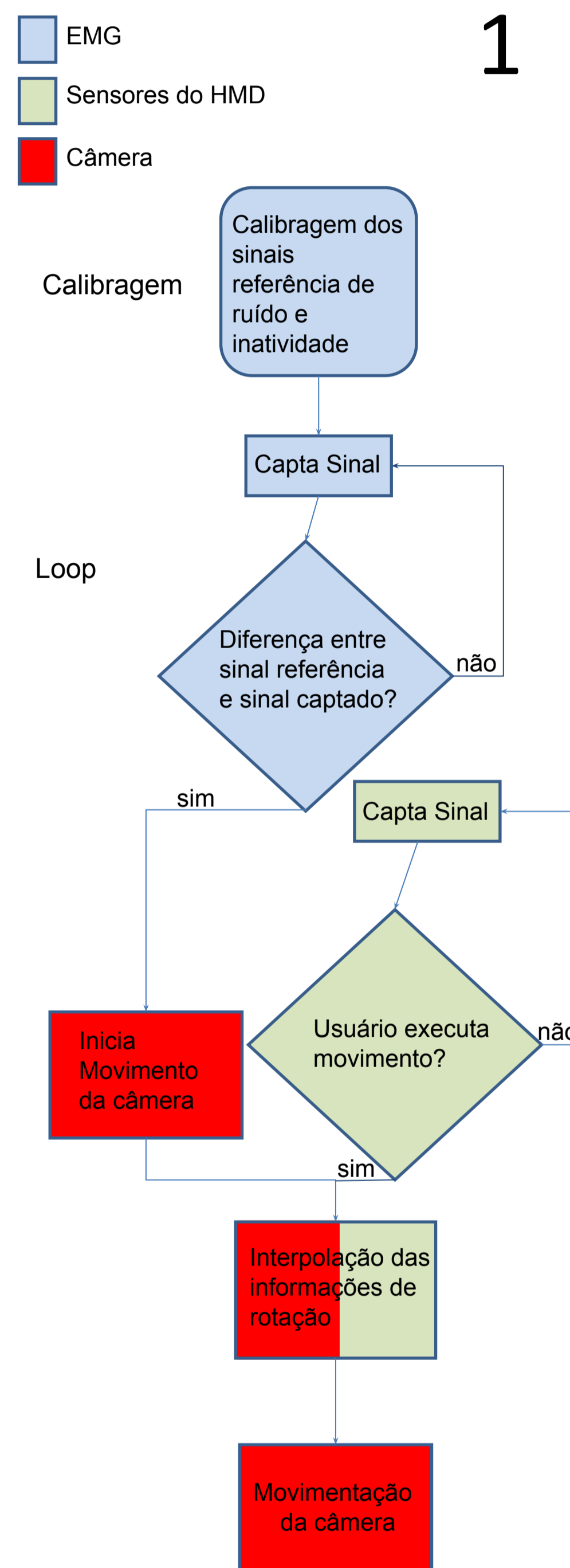


Eye tracking feito com webcam



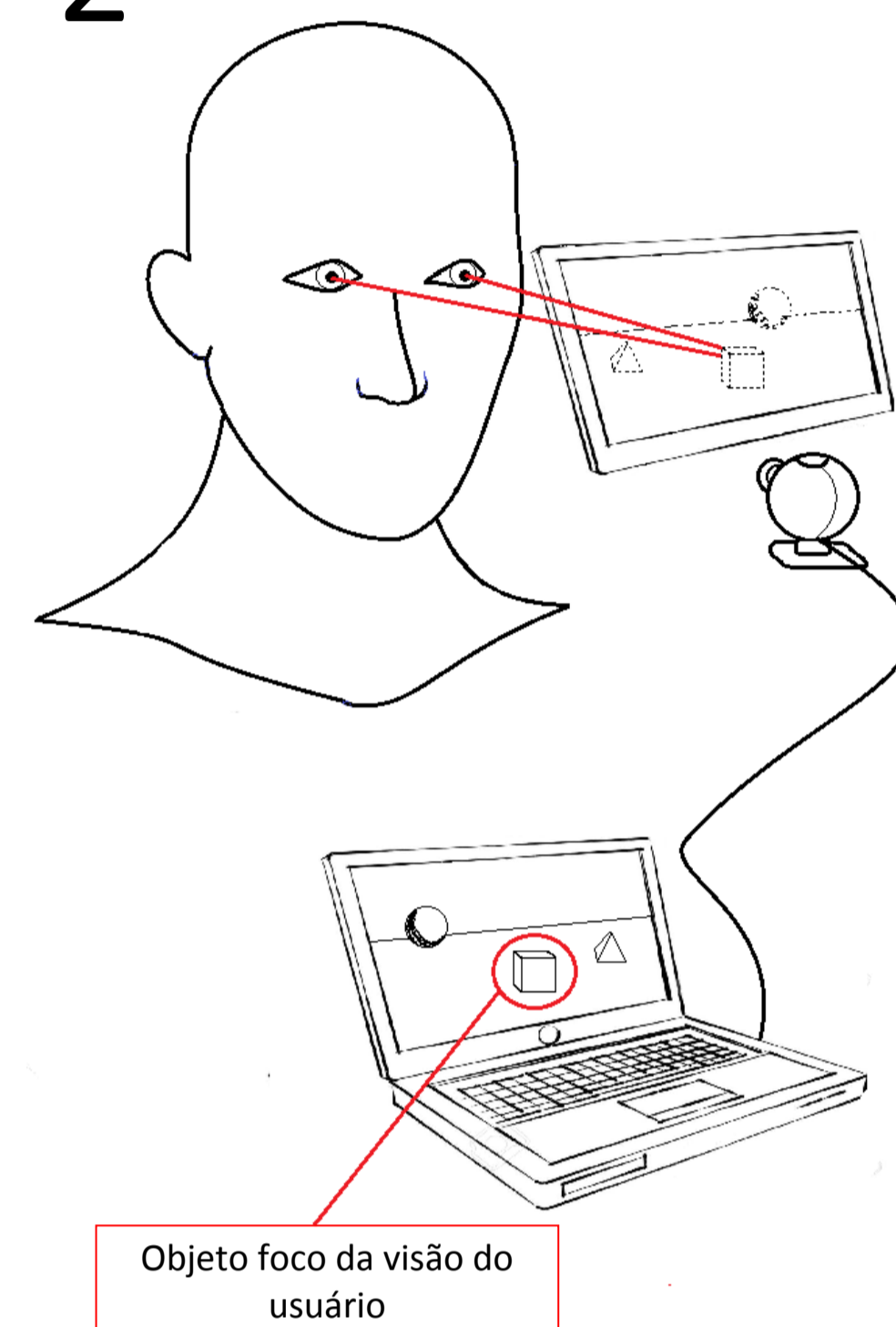
Protótipo de HMD

## MÉTODO:



1

2



Objeto foco da visão do usuário



Imagem original



Imagem com objeto focado e mundo desfocado

## TRABALHOS FUTUROS:

Terminar a confecção tanto do circuito de EMG quanto do HMD já projetado e testar a tecnologia com usuários, avaliando a alteração nos efeitos de **cyber sickness**. Fazer um estudo de caso.

## BIBLIOGRAFIA:

- [1] J. J. LaViola Jr. A discussion of cybersickness in virtual environments. ACM SIGCHI Bulletin, 32(1):47-56, 2000.
- [2] J. T. Reason and J. J. Brand, Motion Sickness. London: Academic press, 1975

## DEFINIÇÕES ADICIONAIS:

Encontre no QQR-Code definições relacionadas ao trabalho, das palavras em **negrito** nos textos.



MODALIDADE DE BOLSA

PROBIC