



## Dispositivo de Aquisição de Imagens Para Instrumento de Análise de Equilíbrio

Guilherme Sehnem Cavalheiro, Dario Francisco de Azevedo (orientador)

*Faculdade de Engenharia, PUCRS*

### **Resumo**

O dispositivo em estudo tem como objetivo analisar o equilíbrio humano, por meio de reações do movimento ocular a estímulos do sistema vestibular. O processo de análise do equilíbrio com o dispositivo em estudo consiste de 2 partes principais: a aquisição e digitalização das imagens dos olhos por meio das câmeras de vídeo sob iluminação infravermelha; e o processamento dos dados obtidos pelas câmeras, feito por um software que permite que o médico estude o resultado da análise a partir de gráficos e outros dados. Este sistema pode ser aplicado em várias áreas de estudo, como na fisiologia do sistema vestibular, apoio ao diagnóstico, evolução do paciente no processo adaptativo de fisioterapia e transtornos do sistema vestibular.

O sistema vestibular é responsável pelo equilíbrio humano, e fica localizado no ouvido interno. É composto por uma rede de tubos chamados canais semicirculares, dispostos em três planos, que são individualmente estimulados a partir do movimento da cabeça ou do corpo humano. Através do reflexo óculo-motor são gerados movimentos oculares para a estabilização da visão.

O dispositivo de aquisição de imagens consiste de um óculos vedado de luz externa, que em seu interior foram adaptadas duas câmeras de vídeo, uma para cada olho humano, que adquirem imagens sob iluminação infravermelha. As imagens obtidas são digitalizadas e processadas para que se localize o centro da pupila. A partir da detecção do centro da pupila, um software representa graficamente em um espaço 2D o movimento ocular, que pode ser interpretado pelo médico especialista, e daí tirar conclusões sobre o estado do sistema vestibular.

Este trabalho tem como objetivo introduzir modificações no equipamento, para melhorar as condições de aquisição das imagens a serem estudadas, como melhoramentos na fonte de iluminação infravermelha para redução de reflexo na córnea, modificações no formato do óculos para que o mesmo esteja devidamente vedado da luz externa, e arranjo arquitetônico dos fios e cabos usados na aparelhagem eletrônica na parte interna do aparelho.