

**KLAUS VIEIRA DO NASCIMENTO**

**REPRODUÇÃO AUTOMÁTICA DE COMANDOS EM AMBIENTES INDUSTRIAIS POR  
MEIO DA LEITURA LABIAL AUTOMÁTICA**

Monografia para a obtenção do título de  
Engenheiro Eletricista pela Universidade Federal  
de Viçosa

ORIENTADORA: Prof. Kétia Soares Moreira

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
JUNHO/2010

## Resumo

### REPRODUÇÃO AUTOMÁTICA DE COMANDOS EM AMBIENTES INDUSTRIAIS POR MEIO DA LEITURA LABIAL AUTOMÁTICA

Este trabalho tem como objetivo implementar um sistema de reconhecimento automático de comandos que utilize técnicas de leitura labial, e estudar as conseqüências do Efeito *Lombard* na eficiência deste sistema. Para isto, analisase as características faciais relativas aos movimentos no processo da fala. Estas características são extraídas utilizando uma ferramenta estatística chamada Análise das Componentes Principais e a classificação é feita por técnicas de Redes Neurais Artificiais. Neste estudo, a região de interesse é a boca, que é filmada durante a pronúncia dos comandos, utilizando uma câmera digital. Quatro pontos em torno da boca foram escolhidos para serem rastreados durante a fala e um quinto ponto no nariz foi escolhido para a compensação do movimento da cabeça. Após o pré-processamento, extraiu-se a base de Componentes Principais destas regiões. A partir desta base, o algoritmo de rastreamento automático determina a localização destes pontos em todo o vídeo. Após a aquisição dos dados feita pelo algoritmo são extraídas as componentes principais novamente com o objetivo de reduzir os dados de entrada no treinamento da Rede Neural. O treinamento e a validação das redes são feitos utilizando estruturas de rede *Multi Layer Perceptron*, com o algoritmo de treinamento *Back-Propagation*. Após estas etapas são obtidas redes com capacidade de reconhecimento de comandos de fala com boa precisão para que em seguida sejam reproduzidos.