

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**RECONHECIMENTO DE COMANDOS ATRAVÉS DE
LEITURA LABIAL E REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS**

LEANDRA MAGNAGO BERNABÉ

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
DEZEMBRO/2007

Resumo

Este trabalho tem como objetivo implementar um sistema de Reconhecimento de Comandos de Fala, com vocabulário restrito, através de técnicas de Leitura Labial Automática. Para isto, é utilizado o método de extração de características baseado em Análise de Componentes Principais (PCA – *Principal Component Analysis*), e técnicas computacionais de Redes Neurais Artificiais (RNA's). A região da boca do locutor é filmada durante a pronúncia de palavras, utilizando uma câmera digital. Quatro pontos no contorno da boca são escolhidos para criar uma base de dados por meio da PCA. A localização automática dos pontos é determinada utilizando esta base de dados, aplicada a um algoritmo de rastreamento automático. Após a determinação automática das posições desses pontos, é aplicada PCA novamente, para diminuir a quantidade de dados utilizados que representam o movimento da boca. Então, o segundo autovetor de cada movimento é utilizado como entrada da RNA. A escolha desse autovetor deve-se ao fato do mesmo ser capaz de representar toda a informação relevante que diferencia cada movimento da face na fala. O treinamento e validação da RNA são feitos utilizando estruturas de rede MLP (*Multi Layer Perceptron*), com algoritmo de treinamento *backpropagation*. Após essas etapas, são obtidas redes capazes de fazer o Reconhecimento de Comandos de Fala com boa precisão, apresentando taxas de acerto em torno de 90%, chegando até a 97%.

Palavras-chave: leitura labial automática, análise em componentes principais, redes neurais artificiais.