

FERNANDO DE SOUZA RANAUDO

**UM ESTUDO PARA DETECÇÃO DE RESPOSTAS
EVOCADAS AUDITIVAS EM TEMPO *QUASI-REAL***

Monografia apresentada como
exigência para conclusão do
curso de Engenharia Elétrica da
Universidade Federal de Viçosa.

Orientador: Leonardo Bonato Felix

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
DEZEMBRO/2009

Resumo

A metodologia clássica de detecção de resposta evocada consiste na comparação visual feita por um especialista, por meio da comparação do resultado da promediação de vários trechos de EEG (Eletroencefalograma) adquiridos em sincronismo com os instantes de estimulação, com um padrão de resposta conhecido. Entretanto, a detecção visual e subjetiva da resposta evocada próximo ao limiar auditivo, não é uma tarefa trivial para observadores humanos, apresentando problemas relativos à tendenciosidade e confiabilidade dos observadores. Desta forma, evidencia-se a importância do desenvolvimento de métodos de detecção automática de resposta. Com o aumento do poder da computação e das técnicas de processamento digital de sinais foi possível a interação do cérebro com sistemas computacionais. Esta é a motivação principal deste trabalho, usar a atividade elétrica cerebral como um canal de informação entre o cérebro e um sistema computacional e a partir deste estudar em tempo real diversos eventos de estímulo-resposta que possam ser usados na análise dos sinais de EEG durante estímulos acústicos. As respostas cerebrais possuem baixa relação sinal ruído (SNR), em comparação com a atividade de fundo, por isso técnicas de promediação e de processamento de sinais são necessárias para revelar a atividade cerebral evocada. O método proposto, utilizando a magnitude quadrática de coerência (MSC), compara o valor estimado com um limiar, que neste caso é obtido de forma teórica. A principal vantagem de tais técnicas está no fato de que o detector é bastante robusto, pois o limiar de detecção é independente tanto da forma de onda da resposta quanto da SNR. O método proposto para detecção *on-line* de respostas evocadas auditivas por meio da coerência se mostrou aplicável para sinais simulados em meios ruidosos. Nessa situação os sinais foram detectados mesmo em simulações onde a SNR chegava a -20dB.