

CONTROLE DE UMA PRÓTESE DE MÃO ATRAVÉS DE SINAIS ELETROENCEFALOGRÁFICOS (EEG) E MIOGRÁFICOS (EMG)

Patric Marques (BIC-UCS), Alexandre Balbinot, Marilda Spindola Chiaramonte (orientadora) - pjmarques@ucs.br

O projeto PROTEX-EEG/EMG tem como objetivo principal o controle de uma prótese experimental através da correlação de sinais eletroencefalográficos e miográficos. O EEG é um registro visível da atividade gerada pelas células do cérebro (neurônios) e consiste basicamente de um sistema condicionador de sinais (amplificadores e filtros para captura dos sinais através de eletrodos não invasivos, ou seja, que são fixados no escalpo da pessoa). O EMG consiste de um mesmo sistema condicionador de sinais, porém captura através de eletrodos de superfície (não invasivos) o sinal mioelétrico proveniente do potencial de ação que percorre na fibra muscular levando-a a contração. O processo de movimento motor evoca os sinais presentes na região parietal do cérebro (responsável pelo controle motor) décimos de segundos antes de aparecer o sinal muscular. A possibilidade de correlacionar ambos os sinais com o objetivo de controlar próteses biomecânicas poderá garantir maior confiabilidade ao sistema controlado. Também a certeza da presença do sinal cerebral como comando motor permitirá o controle de próteses tão somente através deste sinal. Neste projeto está sendo desenvolvido experimento que visa atender uma prótese de mão simplificada (dedos e punho) gerenciada por sinais cerebrais e musculares. No presente momento, a prótese está sendo controlada tão somente pelo sinal muscular (dedos) e sensor de aceleração (punho). Como resultado preliminar pode-se avaliar a presença dos sinais cerebrais antecedendo o movimento motor. Os sinais estão sendo adquiridos através do sistema EMG-EEG desenvolvido no laboratório de Biosinais da UCS-CARVI e processados digitalmente através do software LabView da National Instruments, que também possibilita a construção de modelos matemáticos sobre o mesmo. O projeto anteriormente desenvolvido EEG ("EEG como ferramenta para análise de atividades relacionadas a raciocínio lógico" - Carra, Chiaramonte, Balbinot, et al., 2005 a 2006) permitirá a validação dos sinais cerebrais. Da mesma forma, o projeto PROTEX (Balbinot et al., 2005 a 2006), servirá para validar os sinais musculares.

Palavras-chave: sinais eletroencefalográficos, sinais musculares, prótese de mão.

Apoio: UCS, CNPq.