

233

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EXPERIMENTAL PARA CONTROLE DE PRÓTESE PARCIAL DE MÃO. *Jairo Rodrigo Tomaszewski, Alexandre Balbinot (orient.)* (ULBRA).

A integração entre o homem e máquinas robóticas em um único sistema proporciona vários meios para a criação de tecnologias com inúmeras aplicações tanto na engenharia biomédica como na indústria e no ambiente espacial. Doenças neuromusculares, atrofia muscular, distrofia e amputações, por exemplo, podem dificultar o desempenho físico de certas pessoas. Em consequência dessas dificuldades, esforços significativos na área da pesquisa e tecnologia têm sido realizados com o objetivo de desenvolver máquinas robóticas que auxiliem estas pessoas, a fim de proporcionar meios de realizar tarefas simples do dia-a-dia. O objetivo deste trabalho é estudar a integração de partes de um braço humano com um braço robótico parcial através do desenvolvimento de um sistema experimental de juntas robóticas do braço, movimentadas pelos sinais eletromiográficos de uma pessoa. Com o processamento do sinal eletromiográfico, em determinadas situações experimentais, um padrão mioelétrico é determinado e correlacionado a movimentos específicos do braço humano para movimentação do braço mecânico. O aparato experimental inclui um eletromiógrafo de quatro canais na configuração bipolar, circuito de aquisição e conversão AD de quatro canais, um programa de aquisição e processamento desenvolvido nas Linguagens Assembly 80x86 e Pascal (Delphi) permitindo a análise no domínio tempo e frequência. Adicionalmente, sensores de aceleração, inclinação e giro foram acrescentados para indicarem a posição espacial e a rotação de um braço e, na continuação deste trabalho, ser possível a configuração e monitoramento da velocidade angular, deslocamento, velocidade, aceleração e força. Ensaios realizados mostraram diferenças significativas entre os EMGs de diferentes movimentos permitindo caracterizar, por exemplo, as atividades de fechar e abrir a mão. Além disso, o desenvolvimento de uma mão mecânica baseada em servomotores permitiu a repetição dos movimentos reais destes movimentos.