



Desenvolvimento de um sistema neuro-fuzzy para caracterização dos movimentos do segmento mão-braço: uma descrição metodológica dos ensaios.

Carla Giovana Basso^{1,3}, Gabriela Favieiro^{1,2}, Alexandre Balbinot^{1,2}
 1- Laboratório de Instrumentação Eletro-Eletrônica (IEE).
 2- Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica.
 3- Graduanda do curso de Biomedicina- 4º semestre.

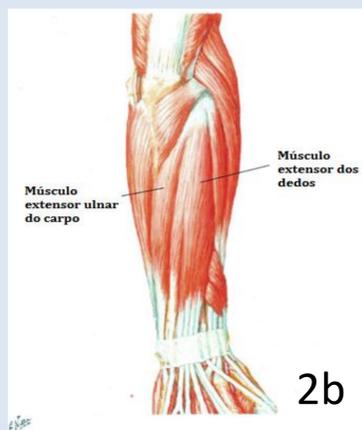
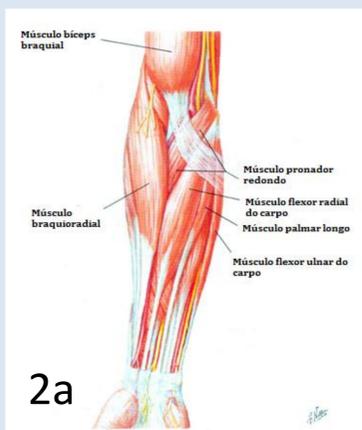
Introdução

Este trabalho apresenta a metodologia experimental desenvolvida, para ensaios mioelétricos, com o objetivo de caracterizar os seguintes movimentos do segmento mão-braço: flexão do antebraço, abdução da mão, adução da mão, extensão das falanges, pronação, supinação, flexão e extensão da mão. Os métodos aqui empregados são parte de uma Linha de Pesquisa na área da Tecnologia Assistiva que engloba diversos trabalhos de pós-graduação - envolvendo recursos que promovem a inclusão social de deficientes físicos com o uso de técnicas e modelos de inteligência computacional.

Metodologia Experimental

Passo 1

Os sinais foram capturados através de um eletromiógrafo de oito canais (Figura 1) conectado a uma placa A/D com eletrodos posicionados nos músculos explicitados nas Figuras 2a e 2b:



Passo 3

Calibração do sistema para verificar o posicionamento dos eletrodos e, por consequência, a qualidade da conexão eletrodo-pele.

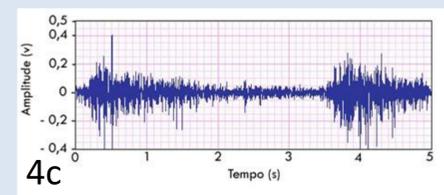
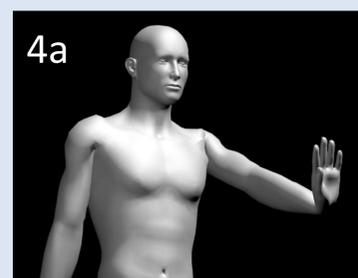


Figura 4a – calibração – contração do modelo virtual
 Figura 4b- calibração- contração do voluntário.
 Figura 4c-calibração-geração do sinal eletromiográfico

Passo 2

Realiza-se a limpeza da pele e o posicionamento dos eletrodos conforme procedimentos experimentais da área.



Figura 3- Posicionamento dos eletrodos.

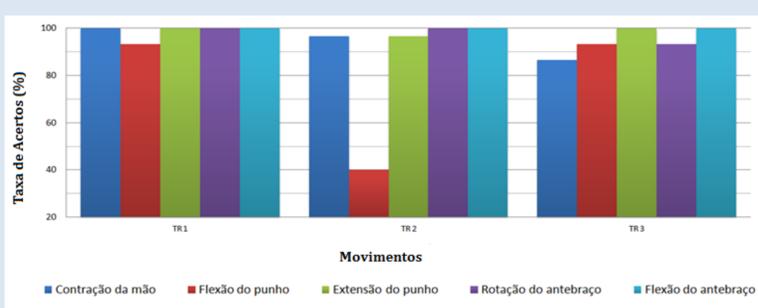
Passo 4

São realizadas cinco séries de ensaios para avaliação - cada uma com 60 movimentos. Entre cada série é realizado cinco minutos de descanso para que o voluntário não entre em fadiga.



Figura 5- ensaio eletromiográfico com voluntário.

Resultados e Conclusões Preliminares



O modelo matemático ainda está em desenvolvimento. Até o presente momento foi realizada a análise dos resultados de cinco movimentos descritos no gráfico ao lado. A partir dos dados avaliados até então, pode-se verificar que a metodologia desenvolvida é adequada a proposta deste projeto.