



UNIVERSIDADE  
E COMUNIDADE  
EM CONEXÃO



**XIII FINOVA**

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Desenvolvimento de um sistema baseado em uma rede neural artificial para caracterização dos movimentos do segmento mão-braço
<b>Autores</b>	AMANDA RAFAELA LINCKE TIAGO OLIVEIRA WEBER
<b>Orientador</b>	ALEXANDRE BALBINOT

**TÍTULO DO PROJETO: Desenvolvimento de um Sistema Baseado em uma Rede Neural Artificial para Caracterização dos Movimentos do Segmento Mão-Braço.**

Aluno: Amanda Rafaela Lincke

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Balbinot

**RESUMO**

A criação de uma prótese humana representa um desafio fundamental no campo da tecnologia assistiva. Embora haja avanços significativos na utilização de sinais mioelétricos (sEMG) para o controle de próteses, ainda persiste a necessidade de desenvolver um dispositivo que possa replicar de maneira mais precisa e versátil os movimentos naturais do corpo humano. Apesar da complexidade e do alto grau de liberdade desses movimentos, este trabalho tem como objetivo realizar a coleta e análise dos sinais elétricos musculares e desenvolver um algoritmo de caracterização capaz de identificar padrões de movimento do segmento mão-braço. Para isso, foram realizadas as coletas dos sinais mioelétricos em voluntários no laboratório de Instrumentação Eletroeletrônica e Inteligência Artificial, utilizando eletrodos de superfície, eletromiógrafo, uma placa de aquisição e o software Labview. Além da coleta de sinais, uma Rede Neural Artificial com topologia Perceptron de Múltiplas Camadas foi desenvolvida utilizando os sinais da Base de Dados internacional Ninapro. O algoritmo consiste em seis etapas fundamentais: leitura dos sinais, segmentação dos sinais, extração da característica de cada segmento (sendo, neste estudo, o valor RMS), elaboração de uma matriz contendo os valores RMS de cada um dos 12 canais, normalização dos dados da matriz e, por último, a integração da Rede Neural. No escopo deste estudo, foram processados os sinais provenientes de 10 indivíduos da Base 2 da Ninapro. Os resultados apontam para uma taxa média de acertos de caracterização do movimento de 74,5%, com alguns movimentos específicos atingindo taxas superiores a 90%.