

PESQUISAS BUSCAM NOVAS TECNOLOGIAS DE REABILITAÇÃO FÍSICA PARA PACIENTES COM LESÃO MEDULAR

A lesão medular que ocorre devido a acidentes automobilísticos, por arma de fogo e demais causas, acarreta em perda da sensibilidade e movimentos de graus variados. A lesão medular é uma das doenças que são tratadas por grupos multidisciplinares desde a inauguração do *CENTRO HOSPITALAR DE REABILITAÇÃO ANA CAROLINA MOURA XAVIER*. Entre o final do ano de 2013 e início do ano de 2014, através do Centro de estudos deste Centro, foram realizadas pesquisas com participação de pacientes com lesão medular, com objetivos envolvendo tecnologias na reabilitação física e consequente melhora na qualidade de vida desses pacientes.

Os estudos registravam a contração muscular artificial dos participantes evocada por estimulação elétrica por meio de um sensor de mecanomiografia (MMG), que mede as vibrações do músculo como ilustra a Figura 1. O sistema foi desenvolvido pelo pesquisador/professor da PUCPR, Guilherme Nunes Nogueira Neto durante o seu doutorado pela UNICAMP.

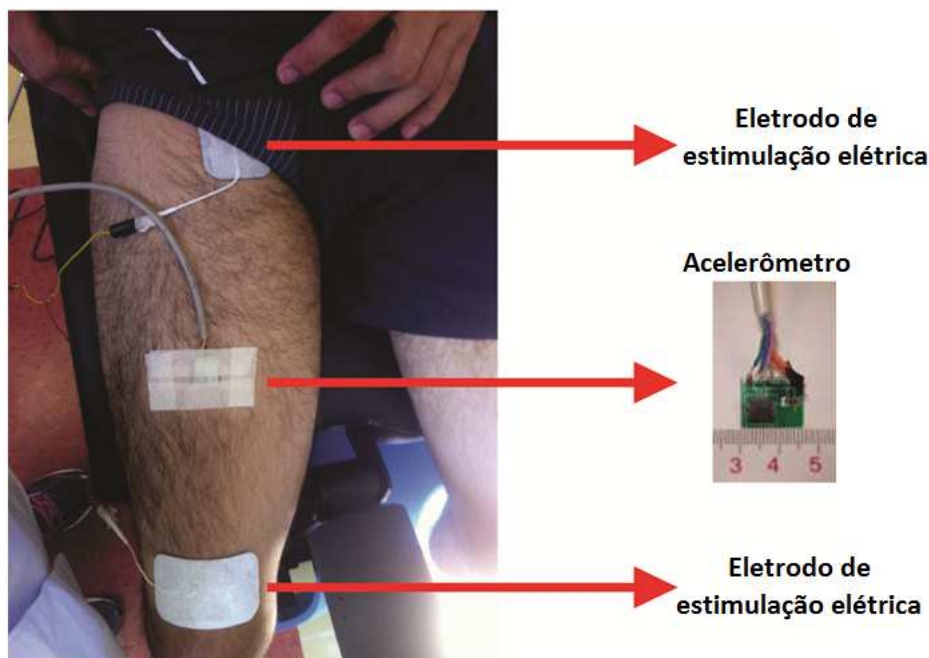


Figura 1: Eletrodos ativavam artificialmente o músculo dos participantes e um sensor de mecanomiografia (acelerômetro) avaliação a vibração da musculatura.

O registro da vibração do músculo era assimilado com a força registrada por uma célula de carga como ilustra a Figura 2.

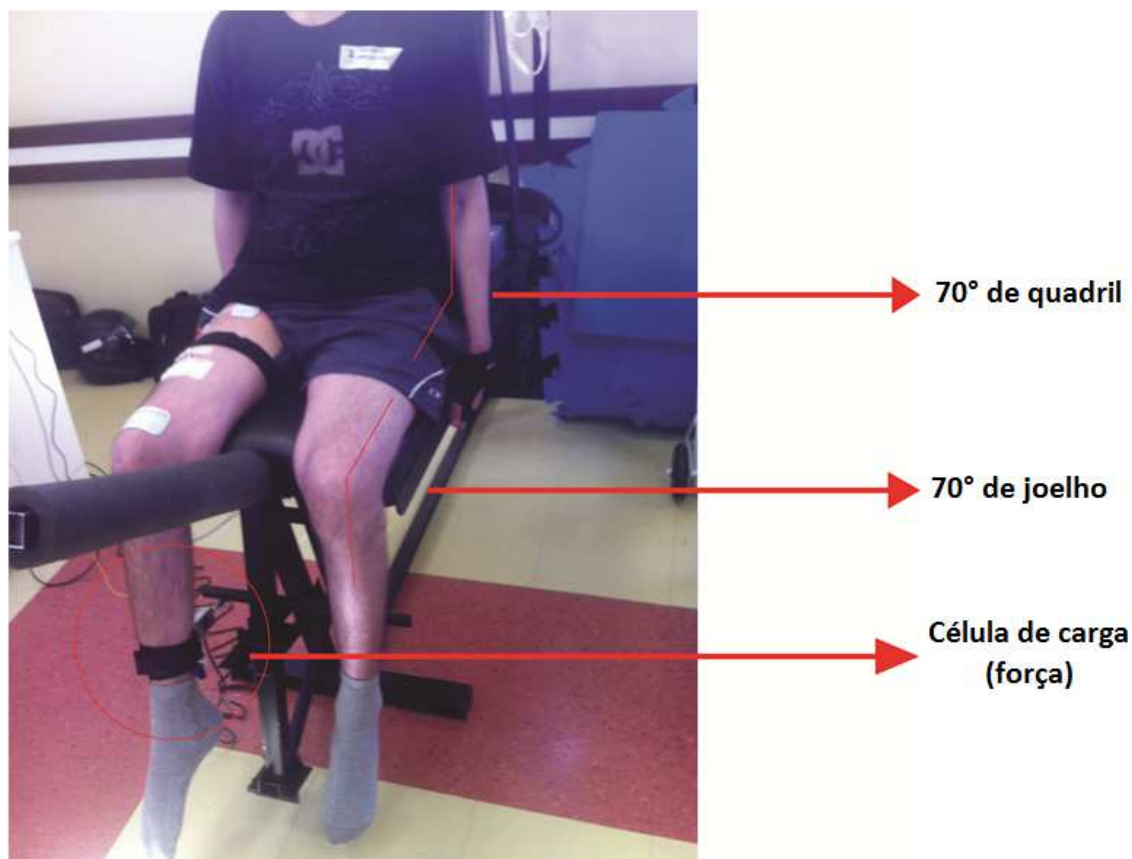


Figura 2: a célula de carga fazia o registro da força do participante.

As pesquisas foram autorizadas pelo comitê de ética da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná com o número de protocolo 189/2010 (Solicitação Adicional nº 012/2013) e obteve aprovação e total apoio do Centro de Estudos do CHR, sob a coordenação da Psicóloga Jacqueline Darin. As pesquisas abrangem a tese de doutorado de Eddy Krueger (Centro de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial - UTFPR), orientado por Percy Nohama, com o objetivo de descobrir o que ocorre com o músculo dos pacientes durante a fadiga neuromuscular (Figura 3). Visando a implementação dos resultados em sistemas de controle inteligente para que futuramente o paciente possa ficar em pé ou andar de maneira artificial.

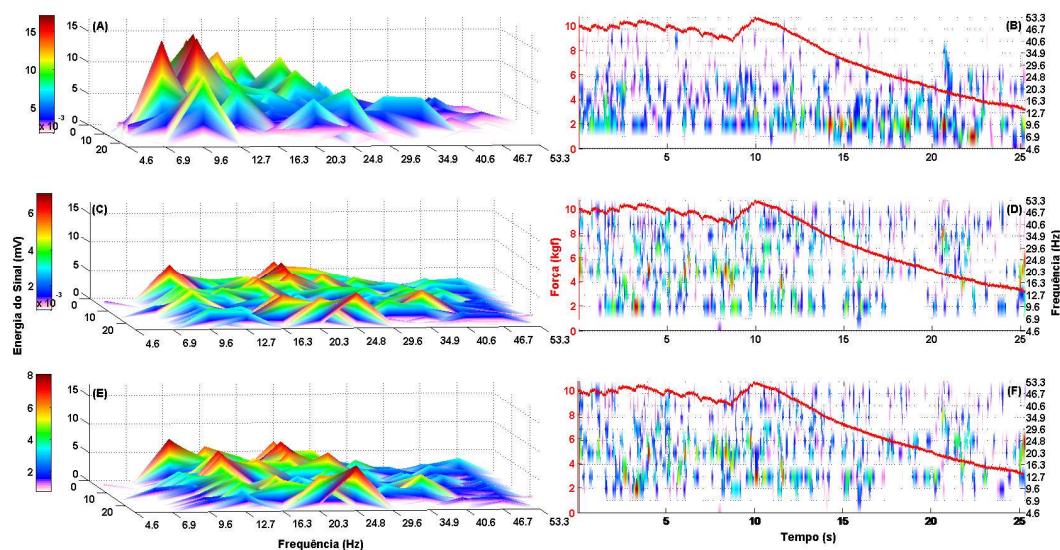


Figura 3: Sinal de MMG em 3D (A, C e E) e 2D (B, D e F) com processamento de wavelet durante protocolo de fadiga neuromuscular eletricamente evocado. O acelerômetro triaxial apresenta o eixo X (A e B), eixo Y (C e D), eixo Z (E e F) . A escala de cores distribuídas para energia variaram de branco a vermelho escuro. O valor máximo obtido entre os três eixos (15 mV) foi representado em vermelho escuro como limite superior; e valores iguais ou abaixo de 10% do valor máximo (0,15 mV) foram representados na cor branca. O sinal de força está representado por uma linha vermelha nas imagens 2D. A energia das bandas de frequência modificam-se com o surgimento da fadiga neuromuscular.

Os protocolos também envolveram a dissertação de mestrado de Luciane Cabral (Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde - PUCPR), orientada por Eduardo Scheeren, cujo objetivo foi investigar a demora da ativação do músculo antes e depois da ocorrência da fadiga neuromuscular, o que poderá ser utilizado como critério de avaliação da melhora do paciente e representar uma ajuda importante em estudos clínicos de reabilitação. Novas pesquisas estão sendo desenvolvidas para serem realizadas em parceria com o hospital. Os pesquisadores declaram que não houve conflito de interesses e afirmam que não receberam/ofertaram qualquer quantia do *CENTRO HOSPITALAR DE REABILITAÇÃO ANA CAROLINA MOURA XAVIER*. Os pesquisadores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro no projeto 14/2011 (número do processo: 484325/2011-6) e pela bolsa de doutorado concedida para a realização das pesquisas.

