

# REHABILIT

RE

CO

LE

CO

MA

III INTERNATIONAL  
CONGRESS OF  
**MOTOR**  
REHABILITATION

III CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE REABILITAÇÃO  
**MOTORA**

05 A 08 DE OUTUBRO - ÁGUAS DE LINDÓIA - SP - BRASIL

# REVISTA BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA

*Publicação oficial da Associação Brasileira de Fisioterapia,  
entidade filiada à World Confederation for Physical Therapy;  
editada sob a responsabilidade do Departamento de  
Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos*



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA**



**WORLD CONFEDERATION FOR  
PHYSICAL THERAPY**

**UFSCar**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

## Poster 03.11

## PROPRIOCEPÇÃO ARTIFICIAL EM PACIENTES LESADOS MEDULARES

CASTRO. MARIA CLAUDIA F.; PETERSON V. MOREIRA; HENRIQUE L. CARVALHO &amp; ALBERTO CLIQUET JR.

DEB/FEEC/UNICAMP

**Introdução:** As lesões medulares não afetam somente as funções motoras mas também as funções proprioceptivas. Um programa de reabilitação motora baseado em Estimulação Elétrica Neuromuscular deve também prever a restauração da sensação do movimento produzido artificialmente. A sensação tátil, devidamente codificada, pode servir como um canal de entrada sensorial alternativo. Quando dois estímulos elétricos são aplicados na pele simultaneamente e em locais adjacentes eles são percebidos como uma sensação única em uma região intermediária, denominada sensação fantasma. Estendendo esse conceito é possível evocar uma imagem composta em movimento quando a intensidade dos estímulos variam de forma complementar. Essa imagem, decorrente do Fenômeno Phi Tátil, aparece então, como um método promissor em aplicações que envolvam realimentação sensorial. **Metodologia:** O sistema proposto compõe-se de um estimulador de tensão baseado no Fenômeno Phi Tátil comandado por um *Notebook*. O estimulador possui três canais de saída independentes gerando pulsos de largura e frequência fixas ( $100 \mu s$ , 100 Hz) modulados em amplitude por um sinal de envoltória elíptica com frequência de 1 Hz. Para a evocação da imagem composta em movimento é necessário uma defasagem de  $180^\circ$  entre canais adjacentes. O sistema possui entradas para sensores que serão utilizados como elos de realimentação. Para membros inferiores, propõe-se a codificação da fase de balanço da marcha através da utilização de uma palmilha instrumentalizada. Quando o pé do paciente deixa o solo uma imagem composta é evocada na região de seu ombro de maneira a eliminar a necessidade do paciente ficar olhando para os seus pés. No caso de membros superiores, a força de preensão foi codificada através de uma luva instrumentalizada. Nesse caso, a resposta dos sensores definem a amplitude relativa do sinal de cada um dos canais. O ombro foi a região selecionada uma vez que a maioria dos pacientes lesados medulares (a partir de C5) mantém a sensibilidade preservada nesta região. Os experimentos foram realizados em voluntários normais para se verificar a eficácia e viabilidade de aplicação do sistema. **Resultados:** O aumento gradativo da intensidade do estímulo possibilitou verificar diferentes percepções iniciando com pontos localizados, passando a uma reta sendo desenhada sobre a pele até o desenho de uma elipse.