

ESTIMULAÇÃO SENSORIAL TÁTIL-MANUAL E AUDITIVO-VERBAL

UM CONTRIBUTO PARA A INTERVENÇÃO NAS LVM

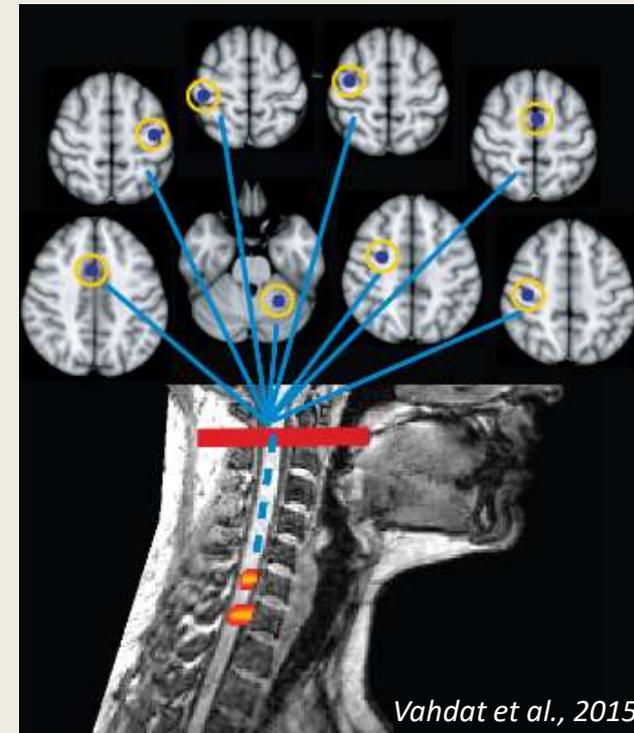
Professora Doutora Ana Isabel Vieira

SCML

Escola Superior de Saúde do Alcoitão

Departamento de Fisioterapia

14 de Novembro de 2017



Vahdat et al., 2015

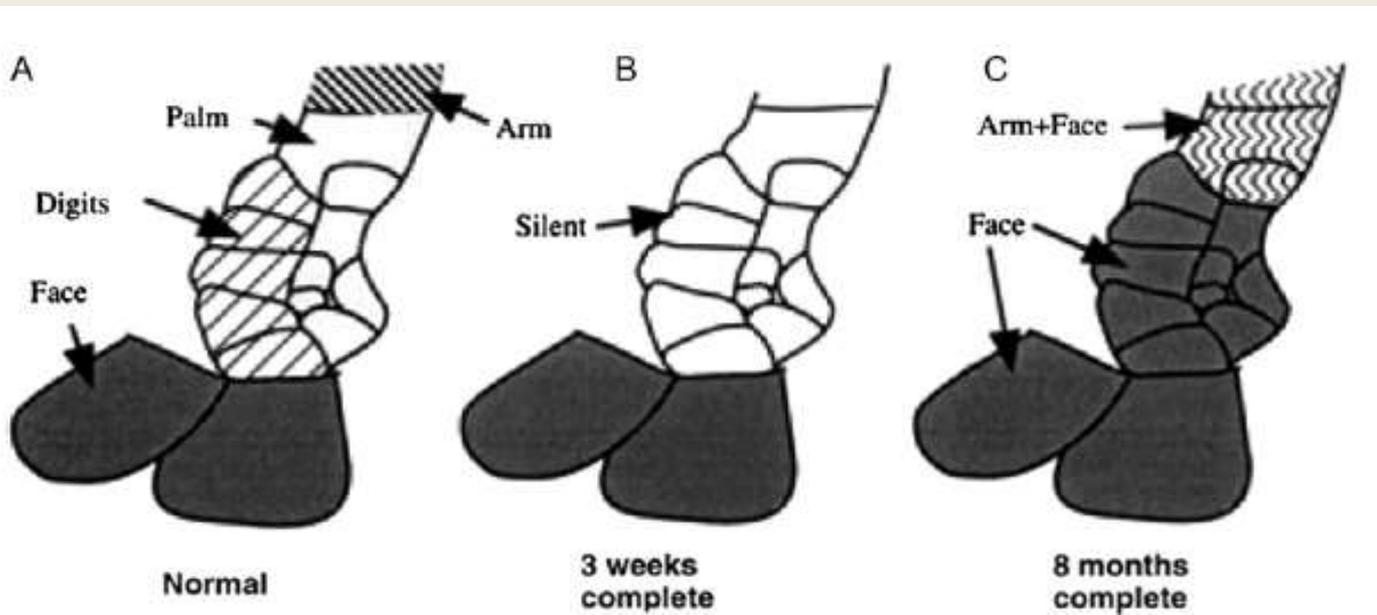
OBJETIVO

- Refletir sobre a importância do desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas na recuperação de utentes com LVM
- Apresentar uma proposta inovadora de intervenção, baseada na estimulação sensorial

ENQUADRAMENTO TEÓRICO – Reorganização cerebral

- Após uma LVM a perda de inputs sensoriomotores ao cérebro, conduz a reajustes na representação cortical motora e sensorial do corpo
- 1h após LVM – alteração redes neuronais – produz mudanças imediatas e progressivas a nível molecular, funcional e estrutural
- Essa reorganização é excessiva e aberrante:
 - Áreas correspondentes a partes do corpo não afetadas invadem a representação cortical das áreas afetadas

(Wall et al., 2003)

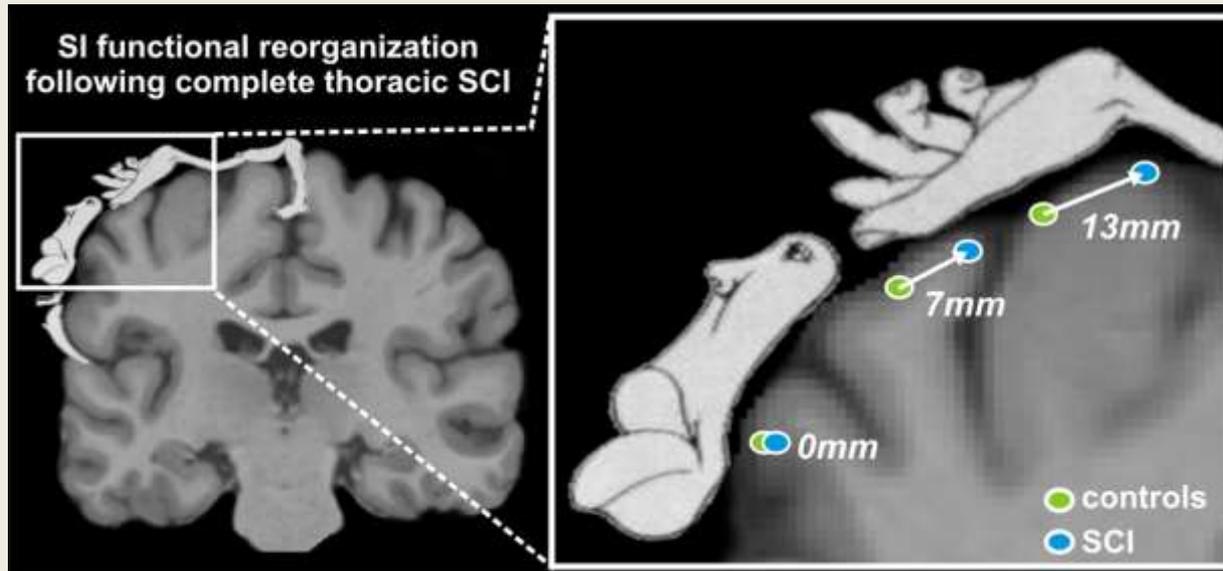


Nardone et al., 2013

ENQUADRAMENTO TEÓRICO – Reorganização cerebral

- Esta reorganização excessiva e aberrante tem consequências:
 - Alteração da consciência do corpo,
 - Aparecimento de dor neuropática,
 - Aparecimento de sensações fantasma ,
 - Maior tendência para desenvolver úlceras de pressão.

Lenggenhager, 2012; Nardone et al, 2013



Henderson, 2011

ENQUADRAMENTO TEÓRICO – vias sensoriais silenciosas

- Estudos recentes sugerem a existência de vias sensitivas remanescentes, mesmo nas LVM completas:
 - São vias sensoriais silenciosas pois as estratégias de avaliação sensorial não demonstram muita sensibilidade na sua deteção:
 - Testes sensoriais não detetam
 - Potenciais evocados – baixa sensibilidade
 - RMf – é sensível e objetiva
 - Afetam os sistemas modeladores ascendentes e descendentes e contribuem para:
 - Alteração da consciência do corpo,
 - Aparecimento de dor neuropática,
 - Aparecimento de sensações fantasma
 - Espasticidade
- (Finnerup et al., 2004; Amar et al., 2015; Wrigley et al., 20017)*

ENQUADRAMENTO TEÓRICO – Racional para investigação

Tendo em conta que:

(1º)

Após LVM:

- ocorre uma reorganização cerebral exagerada e aberrante e que,
- permanecem ativas vias sensitivas silenciosas remanescentes,
- Que ambas as situações causam:
 - Alteração da consciência do corpo,
 - Aparecimento de dor neuropática,
 - Aparecimento de sensações fantasma,
 - Espasticidade,
 - Maior tendência para desenvolver úlceras de pressão.

(2º)

- A evidência sugere que a **estimulação sensorial**, desde que composta por estímulos significativos e relacionados fortemente com a perceção do corpo (*Self-referential stimuli*):
 - Ativa e reorganiza os mapas corticais,
 - Aumenta a consciência do corpo e das emoções,
 - Promove a plasticidade adaptativa medular,
 - Promove a reaprendizagem perceptiva,
 - Conduz a melhores outputs na recuperação funcional.

Kaas et al., 2008; Kao et al., 2009; Rabchevsky, 2015

(3º)

- Existem poucos estudos acerca da influência da estimulação sensorial na ativação cerebral e nos ganhos sensoriomotores,
 - quer em sujeitos normais quer em sujeitos com LVM
- Em LVM - Estudos com ES são só baseados em Estimulação Elétrica, mas com fraca qualidade metodológica

Harvey (2016)

ESTUDO

Tipo de Estudo

- Primeiro estudo exploratório com sujeitos normais e com a utilização de **RMf**, baseado na atividade cerebral durante a estimulação dos membros inferiores com 2 Self-referential stimuli:

Objetivo

1. Estímulo auditivo-verbal pedindo para sentir a anca, coxa e joelho
2. Estímulo tátil-manual das mesmas partes do corpo com toque afetivo (toque envolvente com as duas mãos seguido de ligeira pressão)

Metodologia

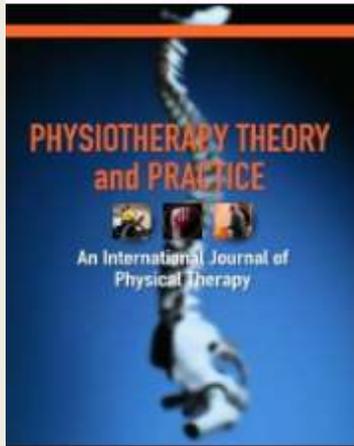
Resultados

Discussão e Conclusões

PORQUÊ ESTES ESTÍMULOS?

- Nunca utilizados em estudos de RMf e pouco utilizados na prática clínica mas de fácil aplicabilidade
- Os padrões de ativação cerebral dos membros inferiores durante a estimulação sensorial ainda são pouco compreendidos

ESTUDO



Physiotherapy Theory and Practice

An International Journal of Physical Therapy

Published: 01 Sep 2017

<http://dx.doi.org/10.1080/09593985.2017.1368758>

Unisensory and multisensory *Self-referential* stimulation of the lower limb – an exploratory fMRI study on healthy subjects.

Ana Isabel Vieira^{1,2}, Patrícia Almeida^{1,2}, Nádia Canário^{2,3}, Miguel Castelo-Branco³, Maria Vânia Nunes², Alexandre Castro-Caldas².

¹*Alcoitão School of Health Sciences, Rua Conde Barão, Alcoitão 2649-506 Alcabideche, Portugal*

²*Institute of Health Sciences - Catholic University of Portugal, Palma de Cima 1649-023 Lisbon, Portugal*

³*Visual Neuroscience Laboratory, Institute for Biomedical Imaging in Life Sciences (IBILI), ICNAS, Faculty of Medicine, University of Coimbra, Azinhaga de Santa Comba, 3000-548 Coimbra, Portugal*

ESTUDO

Recolha de dados:



Instituto Biomédico de Investigação da Luz e da Imagem – Universidade Coimbra

Financiamento:



Instituto de Ciências da Saúde – Universidade Católica Portuguesa

ESTUDO

Tipo de Estudo

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões

1. Analisar a ativação cerebral durante a estimulação auditivo-verbal (solicitando para sentir anca, coxa e joelho) e tátil-manual das mesmas partes do corpo

ESTUDO

Amostra

Tipo de Estudo

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões

- 10 sujeitos saudáveis
- 5 homens e 5 mulheres
- Idade média 60,3 anos
- Lateralidade manual e pedal dextra (*Waterloo Handedness and Footedness Questionnaire-Revised - WHQ-R*)
- Sem lesão cerebral
- Sem perturbação psiquiátrica
- Sem alterações motoras e sensoriais
- Sem alterações cognitivas (*Saint Louis University Mental Status scale - SLUMS*)
- Portugueses nativos
- Sem comportamentos e atitudes de evitamento ao toque (*Questionário de Toque Social - QTS*)
- Boa capacidade de imaginação mental (*Questionnaire upon mental imagery - QMI*)

ESTUDO

Recolha dados RMf

Tipo de Estudo

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões

- As imagens funcionais recolhidas - *3 Tesla Scan Siemens Magnetom Trio*
- Abordagem “whole-brain”
- 1º recolha das imagens anatómicas
- As imagens funcionais foram recolhidas em 2 runs funcionais:
 - RUN 1 – Membro Inf . Dto
 - RUN 2 – Membro Inf . Esq.
- Parâmetros selecionados de acordo com a natureza exploratória do estudo:
 - TR: 2500ms
 - TE: 30ms
 - Tamanho voxel 3x3x3 mm
 - FOV: 256x256
 - Matriz: 86x86
 - 200 volumes foram adquiridos para cada run com 45 cortes.



ESTUDO

Paradigma Experimental

Tipo de Estudo

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e Conclusões

	Fixation Block	Bloco 1	Bloco 2	Fixation Block
		<i>Sinta a sua anca, sinte a sua coxa, sinte o seu joelho</i>	Toque com 2 mãos na anca, coxa e joelho	
	Baseline 1			Baseline 2
RUN 1- Estimulação do MID	30 seg	Sequência pseudo-randomizada, com 5 repetições de cada bloco (7 segundos de estímulos por repetição) e 15 segundos de repouso, entre cada repetição.	30 seg	
RUN 2- Estimulação do MIE	30 seg	Sequência pseudo-randomizada, com 5 repetições de cada bloco (7 segundos de estímulos por repetição) e 15 segundos de repouso, entre cada repetição.	30 seg	

ESTUDO

Processamento Imagem e análise de dados

Tipo de Estudo

- Software BrainVoyager™ QX, versão 2.3
- Teste estatístico RFX-GLM – permite generalização para a população
- Nível de significância = 0.05
- Foram identificados os VOI's para os contrastos:

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões

- Estímulo auditivo-verbal vs BL
- Estímulo tátil-manual vs BL

Para perceber qual o mapa de ativações para cada tipo de estimulação

ESTUDO

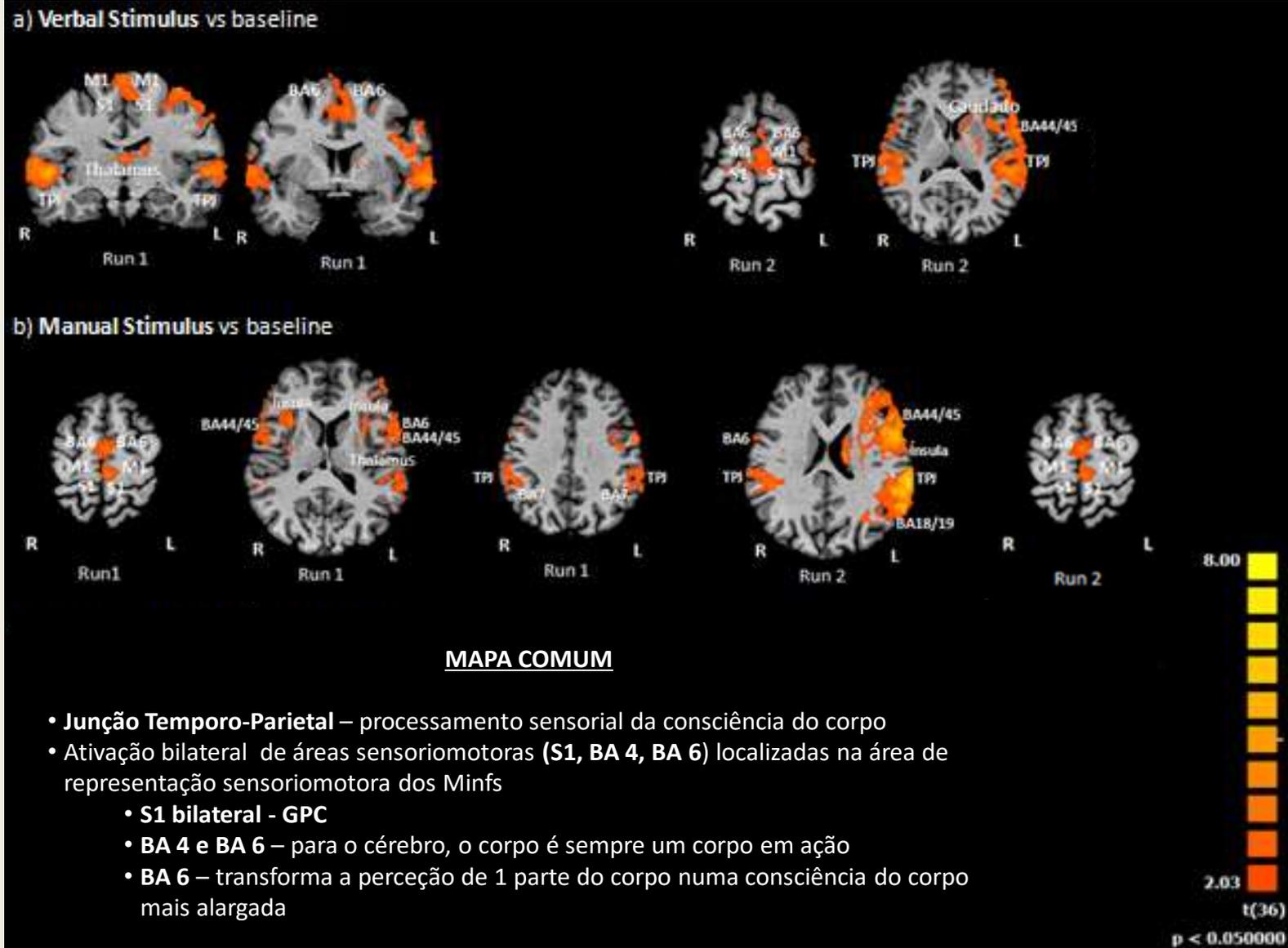
Tipo de Estudo

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões



ESTUDO

Ativação específica para a estimulação tátil-manual:

- **Ínsula posterior :**
 - Processa o toque afetivo
 - Pertence a uma rede sensoriomotora para o “*body-ownership*”, transformando inputs sensoriais em sentimentos

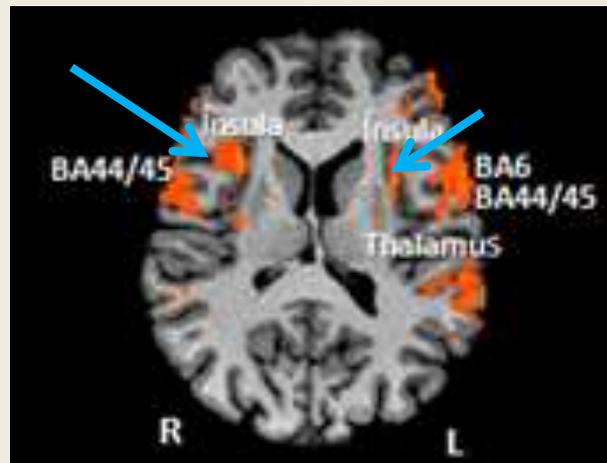
Tipo de Estudo

Objetivo

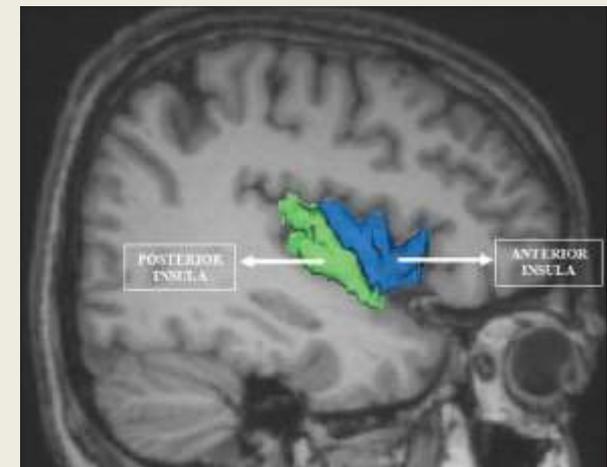
Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões



Vieira et al, 2017



Virupaksha, 2012

ESTUDO

Concluimos que:

1. O processamento dos estímulos tátil e auditivo (solicitando para sentir o corpo) utilizados neste estudo, é realizado essencialmente:
 - Áreas sensoriomotoras (S1, BA4 e BA6)
 - Junção Temporo-Parietal
 - Ínsula posterior
2. Em contexto terapêutico, a forma como tocamos e o conteúdo do discurso pode fazer toda a diferença na ativação cerebral dos utentes
3. Este tipo de estimulação, utilizada na prática clínica com utentes com LVM poderá promover a ativação destas áreas cerebrais e contribuir para:
 - Uma reorganização cortical mais adequada das diferentes partes do corpo (M1 e S1)
 - Promovendo o aumento de competências sensoriomotoras
 - Uma melhor consciencialização do corpo (JTP)
 - Uma regulação somato-emocional (Ínsula Posterior)
 - Diminuição da dor neuropática,
 - Diminuição de sensações fantasma,
 - Menor tendência para desenvolver úlceras de pressão

Tipo de Estudo

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões

ESTUDO

- **Proposta de novos estudos em utentes com LVM:**

- Estudos exploratórios:

- A influência da estimulação tátil-manual e auditivo-verbal na ativação cerebral em utentes com LVM;
- A diferença entre a estimulação unissensorial e a multissensorial na ativação cerebral em utentes com LVM

- Estudos RCT's:

- A influência da estimulação tátil-manual e auditivo-verbal (quer unissensorial quer multissensorial) nos outcomes:
 - Aumento da sensibilidade
 - Ativação do movimento
 - Aumento da funcionalidade
 - Aumento da consciência do corpo
 - Diminuição da dor neuropática,
 - Diminuição das sensações fantasma,
 - Diminuição da espasticidade,
 - Diminuição da tendência para desenvolver úlceras de pressão.

Tipo de Estudo

Objetivo

Metodologia

Resultados

Discussão e
Conclusões



CONCLUSÕES FINAIS

MUITO OBRIGADA