

## **A EFICÁCIA DA MOBILIZAÇÃO NEURAL EM FUNCIONÁRIOS DE INSTITUIÇÃO PÚBLICA PORTADORES DE DORT/LER**

Thatyana Moreira do Carmo Lewergger  
Valéria Ferreira Garcez

### **Resumo**

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT/LER são patologias que acometem músculos, tendões, bainhas, sinóvias e fâscias e apresentam no contexto de seu desencadeamento, a relação com o ambiente de trabalho. A Associação Médica Brasileira preconiza que 10% ou mais da força de trabalho das empresas encontra-se afastada devido às dores ocupacionais, entre elas as causadas por esforços repetitivos. Diante desse fato, faz-se necessário a realização de pesquisas, as quais envolvam propostas preventivas e métodos eficazes de tratamento. O conhecimento da existência dos DORT/LER em grande escala no FÓRUM-CG, por informações recebidas de funcionários da área de assistência social e outras, demonstrou a necessidade de uma intervenção fisioterápica. A partir da investigação sobre os diversos métodos de tratamento realizados nestas patologias, optou-se por investigar algumas técnicas de Mobilização Neural como forma de tratamento. A Mobilização Neural refere-se a um conjunto de técnicas que visam colocar o neuroeixo em tensão e através de adequada manipulação “alongá-lo”. Essas técnicas de tratamento são uma evolução dos testes diagnósticos, propostos por Elvey, para verificar a presença de Tensão Neural Adversa. A pesquisa constou de sete mulheres submetidas à Mobilização Neural como tratamento complementar aos DORT/LER, duas vezes por semana, durante um mês, conseguindo-se a média de seis atendimentos. Dentre as diversas técnicas de Mobilização Neural optou-se pela aplicação de apenas três tipos, as referentes aos membros superiores. As manobras utilizadas são denominadas de Testes de Tensão para os Membros Superiores, sendo a tradução de UPPER LIMB TENSION TESTES (ULTT), numeradas de acordo com o grupo de movimentos realizados para mobilizar diferentes nervos. Aplicou-se no grupo as manobras ULTT1, ULTT2 e ULTT3, sendo respectivamente

referentes aos nervos medianos, ênfase no nervo radial e nervo ulnar. O tratamento consiste na aplicação de movimentos oscilatórios e/ou brevemente mantidos ao tecido neural. Os sintomas foram monitorados continuamente através de ficha de avaliação, contendo escala analógica da dor, antes e após as mobilizações, e variação em graus de movimento durante as mesmas. Os resultados obtidos demonstram grande diminuição da dor e redução significativa da Tensão Neural Adversa, expressada pela amplitude de movimento.

**Palavras-chave:** 1. fisioterapia, 2. DORT/LER, 3. mobilização neural.

### **Abstract**

Work Related Muscular-skeletal Disorders (WRMD/ SRI) are pathologies that attack muscle, tendons, sheaths, synovias and fascias, and presents in its appearance relation to the work environment. The Brazilian Medical Association indicates that 10% or more of a company's work force is laid up due to occupational pain, among which those caused by repetitive effort. Due to this fact, research that involves the prevention and an efficacious method of treatment is necessary. The knowledge of the existence on a wide scale of Repetitive Exercise Lesions in the Campo Grande Forum, according to information from employees in the social assistance area and others, showed the necessity of the intervention of physiotherapy. Beginning with the investigation of divers methods of treatment carried out on these pathologies, it was decided to investigate some techniques of Nervous System Mobilisation as a form of treatment. Nervous System Mobilisation refers to a set of techniques with a view to the setting in tension of the neuraxis, by adequate manipulation, "stretching it". These treatment techniques are an evolution of diagnostic tests, presented by Elvey, to verify the presence of adverse neural tension. The research was carried out on seven women subjected to the Nervous System Mobilisation as twice weekly complementary treatment to the WRMD/SRI, throughout a month, getting in an average of six sessions. Amongst the several techniques of Nervous System Mobilisation three types were chosen relating to the upper limbs. The techniques used are known as Tension Tests for Upper Limbs, being the translation of Upper Limb Tension Tests (ULTT) numbered according to the group of movements carried out to mobilise different nerves, ULTT1, ULTT2,

ULTT3 were applied to the group referring to the medial nerves, with emphasis on the radial nerve and ulna nerve, respectively. The treatment consists of applying oscillatory movements and/or briefly kept to the neural tissue. The symptoms were monitored continually with index evaluation cards, containing an analogous scale of the pain before and after the mobilisation, and degrees of variation during the mobilisation. The results obtained demonstrate noticeable lessening of the pain and adverse neural tension expressed by the widening of movement.

**Key words:** 1. physiotherapy, 2. WRMD/SRI, 3. nervous system mobilisation.

## Introdução

LER (Lesões por Esforços Repetitivos) é uma denominação de um mecanismo de lesão, e não um diagnóstico; a questão da repetitividade é apenas um dos fatores psicofísicos e sociológicos da realidade de trabalho que contribui para causar a síndrome dolorosa, senão a redução das atividades repetitivas levaria a uma grande redução na incidência de novos casos (ALMEIDA, 1997 apud AMARAL, 1998).

Atualmente, adota-se a essas patologias a nomenclatura DORT (Distúrbio Osteomioarticular Relacionado ao Trabalho) originado de “Work Related Repetitive Injuries”, devido à terminologia anteriormente adotada não apresentar a especificidade do desencadeamento destas patologias ao ambiente de trabalho.

A terminologia adotada no decorrer deste trabalho será DORT/ LER, devido a primeira ser a mais aceita atualmente e a segunda, mais utilizada na literatura mundial.

Sabe-se que a qualidade de vida de qualquer funcionário está intimamente ligada à qualidade dos produtos e serviços por ele realizados; diante aos baixos investimentos em prevenção, seja por falta de ergonomia ou de um ambiente favorável de trabalho, acabam propiciando uma qualidade de vida comprometida por stress, situação econômica, psicológica e social de seus funcionários.

Todos estes aspectos proporcionam um custo para a empresa que aumenta suas despesas com afastamento do funcionário do ambiente de trabalho e serviços médicos.

Portanto, a necessidade da realização de pesquisas que envolvam

propostas preventivas e eficazes métodos de tratamento, têm sido reforçados a partir da crescente incidência relatada através da comunidade científica mundial.

Diante desses fatos, esta pesquisa vem propor um tratamento através das técnicas de Mobilização Neural.

Essas, como o próprio nome diz, baseiam-se na mobilização do sistema nervoso, colocando-o em máxima tensão.

Essa forma de tratamento/intervenção continua em evolução, baseando-se em observações clínicas e pesquisas experimentais.

Utilizou-se para o tratamento dos dados coletados o processo de frequência e média. Para análise estatística foi usado o método de média aritmética. Com a abordagem deste tema objetivou-se avaliar a eficácia do tratamento aplicado.

## **Materiais e métodos**

Através do conhecimento da existência dos DORT/LER em grande escala no FÓRUM- CG, e pressupondo-se que os sintomas apresentados pelos portadores dessas patologias são causados por disfunções de partes moles, músculos, tendões, fásCIAS, ligamentos e sistema nervoso, acredita-se que a Mobilização Neural pode amenizar os sintomas, resolveu-se utilizar a Mobilização Neural, acreditando-se poder através desse método de tratamento amenizar os sintomas.

Dessa forma, buscou-se responder a um problema elaborado nos seguintes termos: Qual a eficácia das Manobras de Mobilização Neural em funcionários de instituição pública portadores dos DORT/LER?

Como objetivo geral adotou-se demonstrar às empresas que a intervenção fisioterapêutica melhora o rendimento laboral dos funcionários portadores dos DORT/LER, bem como enriquecer a literatura referente aos assuntos abordados.

Como objetivo específico, foi adotado demonstrar que através da Mobilização Neural haverá uma redução significativa dos sintomas dos DORT/LER nos funcionários do FÓRUM – CG. Classifica-se a presente pesquisa como um estudo de caso ao campo, de natureza quantiquantitativa.

A coleta de dados foi iniciada com a solicitação de lista de funcio-

nários portadores de DORT/LER ao serviço de Recursos Humanos da instituição. Por meio da lista foi verificada a presença de apenas 2 casos de DORT/LER em homens em um espectro de 24 casos, adotando-se um grupo exclusivamente de mulheres visando resultados mais fidedignos.

Foi aplicado um questionário específico para o presente trabalho, elaborado em duas etapas a partir da combinação de dois outros questionários. A primeira etapa direcionava-se a questão dos DORT/LER, sendo utilizado o Questionário para Detecção de Sintomas Indicativos para os DORT/LER (QDSI DORT/LER), elaborado por Paulon e Andrade, em 1998. A segunda etapa, referente à Mobilização Neural, foi elaborada por Valéria Ferreira Gacez, Thatyana M. do Carmo Lewergger e Nelson Kian em agosto de 2000.

Após a aplicação do questionário, foram selecionados os funcionários que fariam parte da amostra através de critérios de inclusão. Os funcionários deveriam apresentar para o critério de inclusão, diagnóstico de DORT/LER; sintomas como dor e parestesias (tais como, formigamento, queimação, sensação de agulhadas, cansaço localizado e peso em segmento específico); disposição para participar regularmente da terapia.

Discutiu-se com o grupo o melhor horário da aplicação da Mobilização Neural e determinou-se que deveria ser realizada no período compreendido entre 12:00 e 13:00h.

Determinou-se, portanto, que a aplicação da Mobilização Neural incluiria um grupo de sete pessoas, duas vezes por semana, durante um mês. Dentro de um mês conseguiu-se a média de seis atendimentos, ao invés dos oito previstos, devido ao feriado e disponibilidade dos funcionários.

Foram escolhidas dentre as possibilidades de Mobilização Neural, apenas três mobilizações relativas aos membros superiores, as quais serão descritas posteriormente. A aplicação da Mobilização Neural foi avaliada e reavaliada constantemente durante a realização da pesquisa por meio de ficha de Avaliação Contínua, elaborada por Valéria F. Garcez e Thatyana M. do Carmo Lewergger, em agosto de 2000.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados são o Questionário para Detecção de Sintomas Indicativos para os DORT/LER (QDSI DORT/LER), que consta de duas etapas, sendo utilizada na realização desta pesquisa apenas a segunda, composta de dez questões,

sendo uma sub dividida em dois itens, totalizando onze questões fechadas. A partir da utilização deste questionário foi possível detectar, se o funcionário já foi afastado, por quantos dias, quantas vezes e a presença do diagnóstico de DORT/LER.

O Questionário Básico para Detecção de Indicações e Contra indicações à Mobilização Neural consta de quatro questões fechadas e seis testes especiais realizados em ambos os membros superiores. Utilizando este questionário detectou-se contra indicações relativas e absolutas para a aplicação da Mobilização Neural e presença de possíveis comprometimentos neuro-ortopédicos.

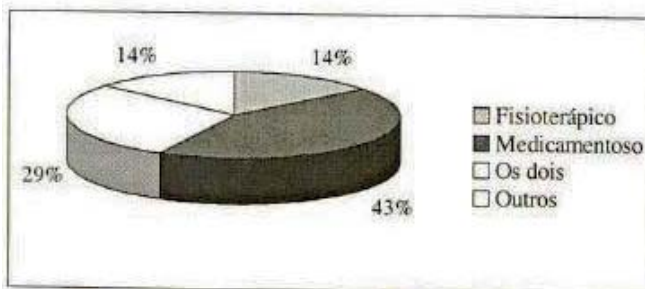
A ficha de Avaliação Contínua da Aplicação da Mobilização Neural foi elaborada para registrar os dados apreciados para posterior interpretação e análise; consta do nome do funcionário, data, membro em que foi empregada a mobilização, escala analógica da dor (inicial e final) e quatro etapas de análise para cada uma das três manipulações escolhidas.

O estudo dos dados estatísticos foi realizado com a utilização de média aritmética.

## Resultados

Após a aplicação do questionário na amostra, observou-se que todas as participantes já haviam sido submetidas a algum tipo de tratamento para os DORT/LER. 43% realizou tratamento medicamentoso, 14% fisioterápico, 29% tratamento medicamentoso associado ao fisioterápico e 14% tratamento medicamentoso e fisioterápico associado a outros métodos.

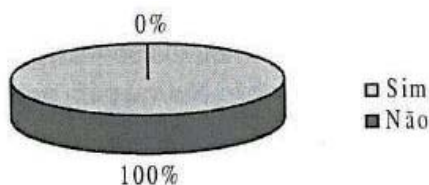
Gráfico 1: Gráfico de representação das formas de tratamento utilizadas pela amostra antes da Mobilização Neural



Fonte: Elaboração própria, 2000.

A remissão do quadro sintomático foi relatada na totalidade da amostra, independente das técnicas de tratamento utilizadas (gráfico 2). A Mobilização Neural era uma técnica desconhecida para o grupo participante, entretanto não houve oposição à aplicação deste tratamento.

Gráfico 2: Gráfico representativo da satisfação com os resultados da Mobilização Neural.



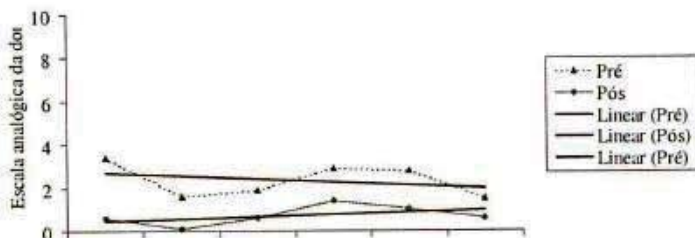
Fonte: Elaboração própria, 2000.

De um modo geral, referindo-se ao quadro de sintomas, disposição e rendimento laboral, todas as pacientes da amostra relataram grandes melhoras com o tratamento através da Mobilização Neural.

Para expressar quantitativamente os resultados, serão demonstrados independentemente dados referentes à dor e amplitude de movimento (ADM).

**DOR** - Para quantificá-la, ainda que sendo um dado subjetivo, foi usada a escala analógica da dor, variando de 0 cm a 10 cm, onde “0” significa ausência de dor e “10” a maior dor suportável. A escala era preenchida rigorosamente antes e após a aplicação das técnicas durante as 6 sessões de Mobilização Neural (Gráfico 3)

Gráfico 3: Comparação da escala analógica da dor antes e após a aplicação da Mobilização Neural



Fonte: Elaboração própria, 2000.

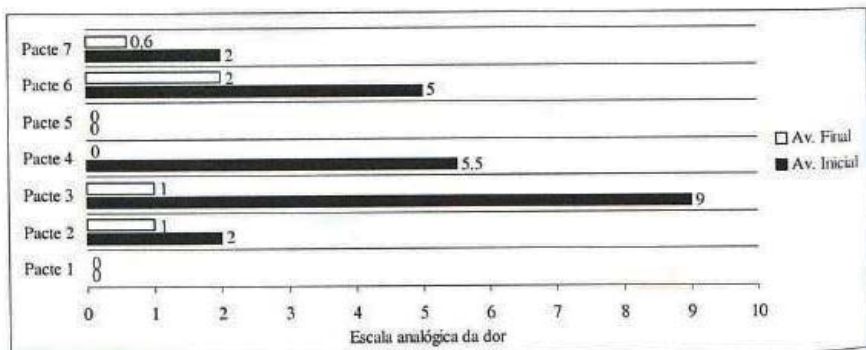
O gráfico acima representa a variação média da dor na escala analógica, durante as 6 sessões. Conforme a progressão do número de sessões, o grau da escala analógica da dor oscilou entre 1,5 cm e 3,4 cm para avaliação pré-Mobilização Neural, iniciando com grau 3,4 cm na primeira sessão; grau 1,9 cm na terceira sessão; e finalizando com 1,5 cm na sexta sessão.

Analisando a linha ondulada de pós-mobilização neural, observou-se uma variação entre 0,6 cm e 1,4 cm. Os valores encontrados na regressão linear de pré-mobilização neural apontam para uma evolução negativa da dor e do pós-Mobilização Neural para uma evolução positiva. As linhas tendem a se cruzar num ponto “X” qualquer, entretanto para confirmação deste dado seria necessário maior número de sessões.

Os resultados das regressões lineares sugerem que, quando comparados os níveis de dor pré e pós-mobilização, esses níveis em “média”, apresentaram-se reduzidos.

Contudo, com a progressão das sessões, a regressão linear da pós-mobilização tornou-se ligeiramente ascendente, o que expressa um aumento da dor após a mobilização. Isso se deve hipoteticamente aos pacientes tornarem-se mais sensíveis à “provocação da Tensão Neural Adversa”.

Gráfico 4: Gráfico comparativo do quadro álgico inicial e final no tratamento com Mobilização Neural.





O gráfico 4 expressa a regressão da dor obtida através da aplicação da Mobilização Neural, comparando os valores atribuídos para escala analógica da dor ao início e final do tratamento. Vale ressaltar que dois casos não apresentaram variação em seus níveis dolorosos; e que no início do tratamento os valores obtidos nas escalas apresentaram-se com frequência mais elevados.

Três dos sete casos apresentaram valores relevantes para a variação nos níveis algícos. A paciente 6 obteve 3 cm de variação na escala, a paciente 4, com 5,5 cm e a paciente 3, com 8 cm de variação entre o início e o final do tratamento.

Esse gráfico expressa claramente os resultados positivos conseguidos em relação a redução do sintoma dor.

Conforme relatos obtidos após a mobilização, observou-se que outros sinais e sintomas eram provocados após a aplicação da técnica, entretanto desapareciam mais rapidamente conforme aumentava o número de sessões. A exemplo disso, temos dois relatos da paciente 7, ao início do tratamento com Mobilização Neural e ao final, respectivamente. “O cansaço que eu senti no braço na outra terapia passou uns 45 minutos depois”. “Ultimamente o cansaço do braço tem melhorado com dois ou três minutos após a terapia. É só sair pela porta que passa”.

### **Amplitude de movimento**

Para a análise da Amplitude de Movimento obtida a partir da aplicação das técnicas de Mobilização Neural foi necessário desenvolver uma tabela de níveis de amplitude para os movimentos de cada manobra. Atribuiu-se a esse fato a escassez de tempo tanto das pacientes, quanto das pesquisadoras, para a realização da goniometria, que propiciaria exatidão aos valores coletados.

Cada técnica é composta por um conjunto de movimentos. Durante sua aplicação os movimentos devem ser acrescentados de forma que o movimento inicial deva ser concluído antes que o próximo possa ser acrescentado.

Com a observação de que em raros casos a limitação do movimento ocorria antes do movimento final, as tabelas de limitação foram

desenvolvidas baseando-se nos movimentos finais de cada técnica. Na presença deste fato, o dado era computado como o de maior nível de limitação da tabela. As tabelas elaboradas são as seguintes:

Por meio das tabelas citadas, elaborou-se 3 gráficos, cada um referindo-se a uma das técnicas aplicadas comparando a variação da Amplitude de Movimento entre o início e o fim de cada uma das 6 sessões.

Tabela 1: ULTT 1 - Extensão de cotovelo

Graus de ADM	Nível de limitação
0°	0
1° - 30°	1
31° - 60°	2
61° - 90°	3

Fonte: Elaboração própria, 2000.

Tabela 2: ULTT 2 - Flexão de punho e dedos

Graus de ADM	Nível de limitação
Fim da flexão dos dedos	0
Meio da flexão dos dedos	1
Início da flexão dos dedos	2
Fim da flexão de punho	3
Início da flexão de punho	4

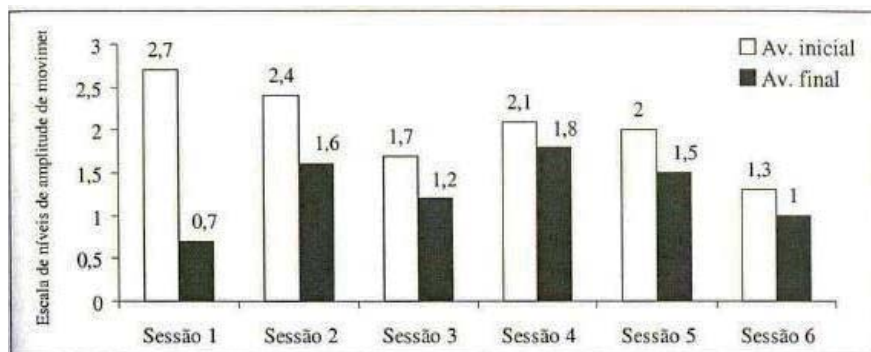
Fonte: Elaboração própria, 2000.

Tabela 3: ULTT 3 - Abdução do ombro

Graus de ADM	Nível de limitação
mais de 145°	0
120° - 145°	1
90° - 119°	2
60° - 89°	3
30° - 59°	4

Fonte: Elaboração própria, 2000.

Gráfico 5: Gráfico comparativo da limitação de movimento antes e após tratamento com ULTT 1



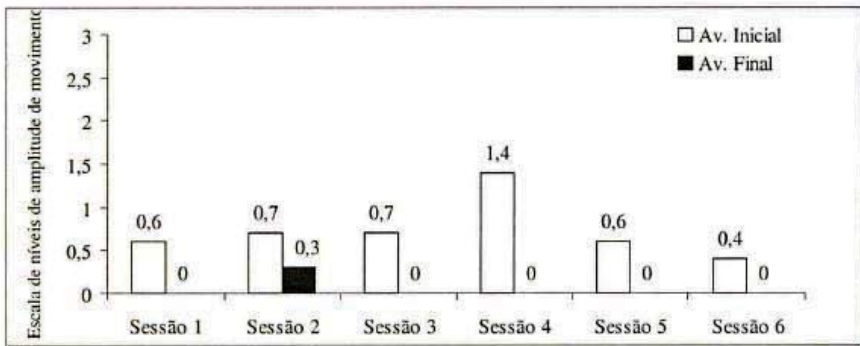
Fonte: Elaboração própria, 2000.

O primeiro (gráfico 5) refere-se à manobra ULTT1. Neste gráfico observou-se que a amplitude de movimento sempre era mais limitada ao início, do que ao final em todas as sessões. Contudo, comparando-se as colunas de avaliação inicial, viu-se que aparentemente houve 2 fases de regressão da limitação.

No primeiro momento, correspondente as 3 primeiras sessões, houve uma redução de 2,7 para 1,7, e no segundo momento, uma redução mais sutil, de 2,1 para 1,3 nos níveis de Amplitude de Movimento. Não há razão aparente para fundamentar o aparecimento destas 2 fases.

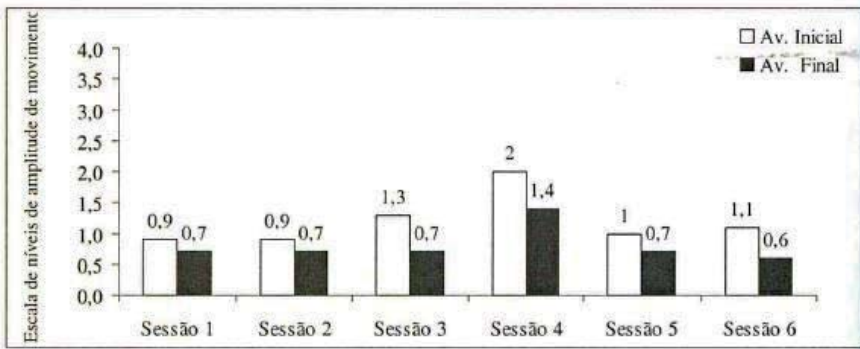
Os gráficos 5 (para a ULTT1), 6 (referente a ULTT2) e o gráfico 7 (para ULTT3) demonstram valores de limitação mais elevados ao início das sessões. Entretanto, no gráfico 6, é possível visualizar elevado número de ausências de limitação ao final das sessões.

Gráfico 6: Gráfico comparativo da limitação de movimento antes e após o tratamento com ULTT 2.



Fonte: Elaboração própria, 2000.

Gráfico 7: Gráfico comparativo da limitação de movimento antes e após o tratamento com ULTT 3



Fonte: Elaboração própria, 2000.

Comparando os 3 gráficos (6, 7 e 8) observa-se que a manobra ULTT1 (n. mediano) teve maiores respostas de limitação do movimento, seguida da ULTT3 (n. ulnar) e ULTT2 (n. radial). Com isso conclui-se que o n. mediano foi o mais comprometido, seguido do n. ulnar e do n. radial.

## Bibliografia

- AMARAL, T. Flores; CALDAS, A. C. *O serviço social da empresa frente as doenças ocupacionais, em especial LER/DORT*. Trabalho de Conclusão de Curso. Campo Grande: UCDB, 1998.
- BONGERS et. al. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, v. 19, n. 5, Helsink, Finland, oct. 1993.
- BUTLER, D. S. *Mobilisation of the nervous system*. Singapore: Churchill Livingstone, 1991.
- COLOMBINI, D.; GRIECO, A.; OCCHIPINTI, E. *La afezionni musculoscheletriche ocupazionali da sovracarico biomecanico defli arti superiori: metodi di analisi, studi ed esperienze, orientamenti di prevenzioni*. RCV Med de Lavoro, Marzo, aprile, maggio, 1997.
- DAVIDSON, R. I.; DUNN, E. J.; METZMAKER, J. N. *The sholder abduction test in the diagnosis or radicular pain in cervical extradural compressive monoradiculopathies*. Spine 6: 441-445, 1981.
- GARCEZ, V. F.; LEWERGGER, T. M. C.; KIAN, N. *Ficha de avaliação contínua da aplicação da mobilização neural*. Campo Grande, 2000.
- GARCEZ, V. F.; LEWRGGER, T. M. C.; KIAN, N. *Questionário básico para detecção de indicações e contra indicações à mobilização neural*. Campo Grande, 2000.
- HOPPENFELD, Stanley. *Propedêutica ortopédica, coluna e extremidades*. São Paulo: Atheneu, 1997.
- KENNEALLY, M.; RUBENACH, H.; ELVEY, R. The upper limb tension test: the SLR test of the arm. In: GRANT, R. (ed). *Phisycal therapy of the cervical and thoracic spine*, Clinics in Phisical Therapy 17, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1998.
- KIVI, P. *Rheumatic disorders of the upper limbs associated with repetitive ocupacional task in Finland*. Scand. J. Rheumatology, 1975-1979.
- KORR, I. M. Neurochenical and neurotrophic consequences of nerve deformation. In: Glasgow, E. F.; Twomey, L.T.; Scull, E. R.; Kleynhans, A. M. (eds). *Aspects of Manipulative Therapy*. 2<sup>nd</sup> edn. Churchill. Livingstone, Edinburg, 1985.
- LAMAS, N. B. *Algumas considerações sobre as LER - Laudo Técnico* - file://C:\IDAPI\Meus Documentos\bras10.htm, 1999.

LORD, J. W.; ROSETI, L. M. Thoracic outlet syndromes. In: *CIBA Clinical Symposia*, 23: 20-23, 1971.

MAITLAND, G. D. *Manipulação vertebral*. 5. ed. São Paulo: Médica Panamericana, 1989.

MALERBO, M. B. *Referências e citações bibliográficas: manual de orientação*. Ribeirão Preto: USP, 1996.

MARINZECK, S. A. *Mobilização neural*. Curso de mobilização neural. Módulo A. Londrina: 2000.

OLIVEIRA, C. R. et al. *Manual prático de LER*. Belo Horizonte: Health, 1998.

O'NEILL, M. J. *O que são lesões por esforços repetitivos (LER) / Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)*. Disponível em: <[http://www.uol.com.br/prevler/o\\_que\\_eh.html](http://www.uol.com.br/prevler/o_que_eh.html)>. Acessado em: 2000.

PAULON, R. C.; ANDRADE, P. R. *Questionário para detecção de sintomas indicativos para os DORT/LER*. Campo Grande, 1998.

PULLOS, J. The upper limb tension test. *Australian Journal of Physiotherapy*, 32: 258-259, 1986.

RIBEIRO, H. P. *Lesões por esforços repetitivos (DORT/LER): uma doença emblemática*. Caderno de Saúde Pública, 1997. V. 113.

RIO, R. P. *LER, lesões por esforços repetitivos; ciência e lei*. Belo Horizonte: Health, 1998.

SNASHALL, D. ABC of work related disorder: Hazards of work. *British Medical Journal*, 313: 161-163, jul. 1996.

SILVESTRINI, T. A. *LER/DORT: o desafio do século*. Campo Grande: UCDB, 1998.