

# Physiotherapeutic treatment Schedule for chronic low back pain: influence on pain, quality of life and functional capacity

*Programa de tratamento fisioterapêutico para dor lombar crônica: influência sobre a dor, qualidade de vida e capacidade funcional*

Mariana Regina Arins<sup>1</sup>, Nicole Murara<sup>1</sup>, Xayani Bottamedi<sup>1</sup>, Juliano dos Santos Ramos<sup>1</sup>, Simone Suzuki Woellner<sup>2</sup>, Antonio Vinicius Soares<sup>1</sup>

DOI 10.5935/1806-0013.20160069

## ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Low back pain is a public health problem affecting population regardless of social and economic class. Segmental stabilization is a kinesiotherapeutic technique being considered treatment option for this disorder. Primary objective of this study was to evaluate the effects of a treatment schedule for low back pain based on segmental stability principles. The secondary objective was to propose and adaptation of Nottingham Health Profile, which is a tool to evaluate quality of life.

**METHODS:** This is a pre-experimental study involving 25 chronic low back pain patients of both genders, mean age of 50.5 years. The study consisted of 16 sessions of a segmental stabilization exercises program, carried out twice a week during six months. Measurement tools were: visual analog scale, Roland-Morris questionnaire and two versions of Nottingham Health Profile, namely translated and modified.

**RESULTS:** At treatment completion, all patients had significant improvement in variables controlled by the study. Modified Nottingham Health Profile version had strong and significant correlation with the translated version ( $r$  0.88) and with functional incapacity level evaluated by Roland Morris questionnaire ( $r$  0.85).

**CONCLUSION:** Proposed treatment schedule was beneficial for patients involved in the study. Modified version of Nottingham Health Profile may be used to evaluate quality of life perception especially of chronic low back pain patients.

**Keywords:** Chronic low back pain, Functional capacity, Physiotherapy, Quality of life.

## RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A dor lombar é um problema de saúde pública que afeta a população independentemente da sua classe social e econômica, indiscriminadamente. A estabilização segmentar é uma técnica cinesioterapêutica que tem se destacado como opção de tratamento para esse distúrbio. O objetivo principal deste estudo foi avaliar os efeitos de um programa de tratamento para dor lombar crônica baseado nos princípios da estabilidade segmentar. O objetivo secundário foi propor uma adaptação do Perfil de Saúde de Nottingham, um instrumento para avaliar a qualidade de vida.

**MÉTODOS:** Trata-se de um estudo pré-experimental envolvendo 25 pacientes com dor lombar crônica, de ambos os gêneros com idade média 50,5 anos. Foram realizadas 16 sessões de um programa de exercícios de estabilização segmentar, com frequência de duas vezes por semana durante dois meses. Os instrumentos de medida foram: a escala analógica visual, o questionário de Roland-Morris e duas versões do Perfil de Saúde Nottingham traduzida e a modificada.

**RESULTADOS:** Ao final do tratamento todos os pacientes apresentaram melhora significativa nas variáveis controladas no estudo. A versão modificada do Perfil de Saúde Nottingham apresentou forte e significativa correlação com o da versão traduzida ( $r$  0,88) e com o nível de incapacidade funcional avaliado pelo questionário de Roland Morris ( $r$  0,85).

**CONCLUSÃO:** O programa de tratamento proposto mostrou-se benéfico para os pacientes envolvidos no estudo. A versão modificada do Perfil de Saúde Nottingham pode ser utilizada para avaliar a percepção da qualidade de vida direcionada especialmente para pacientes com dor lombar crônica.

**Descritores:** Capacidade funcional, Dor lombar crônica, Fisioterapia, Qualidade de vida.

## INTRODUÇÃO

Nos países industrializados a incidência e prevalência de casos de dor lombar (DL) são alarmantes. Estima-se que pelo menos 70 a 80% da população tem ou terá esse tipo de dor em alguma fase de sua vida<sup>1,2</sup>.

É um problema de saúde pública que afeta a população, independentemente da sua classe social e econômica<sup>3,4</sup>.

No Brasil, cerca de 10 milhões de pessoas tornam-se incapacitadas por esse estado patológico<sup>5</sup>, que é considerado a primeira causa de

1. Faculdade Guilherme Guimbala, Departamento de Fisioterapia, Joinville, SC, Brasil.

2. Prefeitura Municipal de Joinville, Departamento de Fisioterapia, Joinville, SC, Brasil.

Apresentado em 21 de fevereiro de 2016.

Aceito para publicação em 09 de agosto de 2016.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: não há.

**Endereço para correspondência:**

Rua São José, 490, Centro

89202-010 Joinville, SC, Brasil.

E-mail: provinicius.soares@gmail.com

auxílio-doença e a terceira causa de aposentadoria por invalidez<sup>6</sup>. A DL crônica pode ser gerada por doenças inflamatórias, degenerativas, neoplásicas, defeitos congênitos, debilidade muscular, predisposição reumática, sinais de degeneração da coluna ou dos discos intervertebrais e outras<sup>1</sup>.

Muitas são as possibilidades de tratamento dessa condição incapacitante, e a fisioterapia conta com diversas técnicas para amenizar a DL, incluindo acupuntura, hidroterapia, eletroterapia, e os exercícios terapêuticos<sup>7-9</sup>. Diante desses tipos de intervenções, a fisioterapia busca elaborar formas que amenizem o quadro de dor, melhore a capacidade funcional e a qualidade de vida (QV) do paciente dando-lhe uma nova alternativa de tratamento que engloba toda estrutura comprometida<sup>10,11</sup>. Diante das técnicas utilizadas nos exercícios terapêuticos, encontra-se o conceito de estabilização segmentar (ES) lombar, caracterizado por isometria de baixa intensidade e sincronia dos músculos profundos do tronco, com o objetivo de estabilizar a coluna lombar, protegendo sua estrutura do desgaste excessivo<sup>12</sup>.

A técnica de ES é uma das modernas abordagens de tratamento com base cinesiológica que age diretamente na musculatura do tronco inferior, especificamente nos estabilizadores anterolaterais e posteriores da coluna vertebral. Outros dois músculos que trabalham em sincronia são o transverso do abdômen e o diafragma, sendo capazes de gerar aumento da pressão intra-abdominal. Também, o diafragma controla e evita o deslocamento das vísceras. O recrutamento adequado desses músculos visa a melhorar a estabilidade biomecânica do segmento lombar e proteger as estruturas articulares, como os discos e ligamentos, das tensões excessivas e lesões<sup>13,14</sup>.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de um programa de tratamento baseado nos exercícios de ES associado à Escola de Coluna, enfatizando os aspectos da influência da dor, capacidade funcional e da QV. Este estudo também teve como objetivo secundário propor uma adaptação de um instrumento de medida para avaliação da QV, o Perfil de Saúde de Nottingham (PSN). Tal instrumento já existe em versão traduzida para o Brasil, e serviu como base para estudar a população de interesse, ou seja, pacientes com dor lombar crônica (DLC).

## MÉTODOS

A primeira fase da pesquisa caracterizou-se como um estudo experimental com intervenção terapêutica (estabilização segmentar associado à Escola de Coluna) com medidas de pré e pós-testes. A segunda fase da pesquisa foi caracterizada como um estudo descritivo tipo correlacional, utilizando-se o PSN modificado *versus* PSN e Roland Morris (RM). Foram envolvidos no estudo pacientes da Unidade de Saúde Básica (UBS) do bairro Floresta, (Joinville-SC), com diagnóstico de lombalgia crônica inespecífica.

Inicialmente 40 pacientes foram triados sequencialmente da lista de espera da UBS para o estudo, constituindo uma amostra de conveniência. Desses, 25 participaram, pois estavam dentro dos critérios de inclusão, sendo 19 mulheres e 6 homens com idade média de 50,5±10,4 anos. Os critérios de inclusão foram pacientes de ambos os gêneros com idade ≥18 anos com diagnóstico de DL idiopática há mais de três meses; os de exclusão foram: DL específica (p. ex.: hérnia discal, estenose de canal, pós-operatório de tumores), e pacientes com frequência inferior a 75% no programa

de tratamento.

Utilizou-se uma ficha cadastral com dados pessoais e históricos do paciente. Em seguida foram utilizados os instrumentos de mensuração específicos:

- Para avaliação da intensidade da dor foi utilizada a escala analógica visual (EAV). Este instrumento caracteriza-se por uma escala ordinal numérica que varia de zero a 10 pontos, sendo que zero significa ausência de dor, cinco é classificado como grau intermediário e 10 significa dor intensa<sup>15</sup>;

- Em seguida, foram utilizados para avaliação autoperceptiva da QV, o PSN, na sua versão original traduzida e a versão modificada (Anexo 1) para pacientes com dor lombar crônica. O PSN é um questionário com 38 perguntas, e seu o score pode variar de pontuação zero (mínima) chegando até 38 (máxima). Sendo que a resposta NÃO sempre pontuará zero, e a cada resposta SIM, terá como pontuação 1<sup>16</sup>. No PSN modificado aplicado neste estudo, foram incluídas quatro perguntas, totalizando 42 perguntas relacionadas com a percepção do paciente sobre a sua QV. Nos itens apresentados o score pode variar de pontuação zero (mínima) chegando até 84 (máxima). Sendo que a resposta NÃO sempre pontuará zero, e a resposta, ÀS VEZES será 1, e a para cada resposta SIM, terá como pontuação 2.

Tanto o PSN traduzido quanto o PSN modificado, apontam que quanto maior a pontuação, maior é o comprometimento na sua QV. Os questionários avaliam o nível de energia, dor, sono, interação social e habilidades físicas e reações emocionais. O PSN modificado inclui mais quatro perguntas específicas quanto ao quadro de dor, sendo às de número (7, 18, 20, 30); as demais perguntas do questionário foram mantidas de acordo com PSN original. Essa versão modificada foi avaliada por três especialistas com experiência no manuseio de pacientes com dores na coluna vertebral, especialmente DL<sup>17,18</sup>.

## Procedimentos

Após receberem todas as orientações sobre os procedimentos de avaliação e de tratamento os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Durante a aplicação do pré-teste, os pacientes selecionados eram entrevistados com o intuito de coletar seus dados por meio de uma ficha de anamnese, incluindo dados sócio-demográficos e clínicos; queixa principal, avaliação de dor (EAV), história de doença atual, progressa e familiar, doenças associadas e uso de fármacos e hábitos de vida.

A coleta de dados ocorreu em dois momentos, no pré-teste antes do início do programa de tratamento, e no pós-teste, sempre realizados pela fisioterapeuta da UBS.

Os exercícios de fortalecimento da musculatura profunda são aplicados por meio das contrações isométricas da musculatura do tronco, exigindo maior recrutamento das fibras tônicas do sistema muscular, situadas ao longo da coluna, mantendo-se, assim, uma boa sustentação da posição ereta<sup>19,20</sup>. O fortalecimento muscular foi desenvolvido em decorrência da prática contínua, recrutando cada vez mais um número maior de fibras, em decorrência da contração estática<sup>21</sup>. A intervenção fisioterapêutica selecionada para os pacientes foi baseada na técnica de ES. Ao longo do tratamento foram realizados 11 exercícios, sendo esses divididos em três níveis, de acordo com a evolu-

ção dos pacientes. Esses níveis eram classificados em fácil, totalizando 7 exercícios, moderado sendo 2 e difícil sendo também 2. Durante 16 sessões (2 vezes por semana, sessões de aproximadamente 60 minutos) foram realizados exercícios terapêuticos, visando ao alongamento dos músculos isquiotibiais e alongamento dos músculos paravertebrais. Ambos foram realizados 3 vezes de 30 segundos no início de cada sessão e 2 vezes de 30 segundos ao término da sessão.

Em seguida foram realizados exercícios baseados nos princípios de ES com fortalecimento isométrico: 1ª etapa (6 primeiras sessões) foram realizados os sete exercícios fáceis. Já na 2ª etapa (7ª até a 12ª sessão) foram realizados todos os exercícios fáceis incluindo mais 2 exercícios moderados. E finalmente na 3ª etapa (13ª até a 16ª sessão), concluíram com os 11 exercícios, exigindo da musculatura abdominal, multifídios, eretores da coluna, e transverso do abdômen, incluindo ponte, quatro apoios e elevação de tronco<sup>22,23</sup>. Foram realizados, de forma simétrica, 10 repetições, e assimétrica, 5 repetições. A postura foi iniciada com inspiração prolongada, mantendo a contração durante 5 segundos. O exercício finalizava com uma expiração, retornando à posição inicial<sup>13,24</sup>.

#### Análise estatística

Foi utilizado o programa GraphPad Prism 5<sup>®</sup> para tabulação e análise dados. Foram obtidos dados de estatística descritiva como média e desvio padrão. Para testar as diferenças entre as medidas de pré e pós-teste foi utilizado o Teste *t* de Student pareado com nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ). Para verificar a relação entre as variáveis do estudo (PSN Modificado *versus* PSN Traduzido, questionário de Roland-Morris e EAV) foi utilizado o Teste de Correlação de Pearson com nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IE-LUSC sob o número 427.648.

## RESULTADOS

No grupo de pacientes envolvidos no estudo observou-se predominância do gênero feminino (76%). Onze pacientes estavam ativos e trabalhando regularmente e 14 afastados e/ou aposentados. Vinte pacientes faziam uso de fármaco antes do tratamento e 5 não utilizavam qualquer fármaco analgésico. Após o período de tratamento apenas 2 continuaram fazendo uso regular de fármacos, 18 interromperam ou diminuíram o seu uso.

Os resultados encontrados no estudo são apresentados na tabela 1 por meio de análise estatística descritiva e nível de significância entre os pré e pós-testes de todas as variáveis controladas.

A tabela 1 demonstra que os pacientes melhoraram em todas as medidas realizadas no estudo.

**Tabela 1.** Estatística descritiva das variáveis do estudo

	EAV Pré	EAV Pós	RM Pré	RM Pós	PSN Pré	PSN Pós	PSNM Pré	PSNM Pós
Média	3	0,7	7,4	3,4	14	8,5	23	11
DP	2,3	1	5,2	3,5	6,9	8,2	14	10
Valor de p	< 0,000		< 0,000		< 0,000		< 0,000	

EAV = escala analógica visual (0-10); RM = Roland Morris (0-24); PSN = Perfil de Saúde de Nottingham (0-38); PSNM = Perfil de Saúde de Nottingham Modificado (0-84); DP = desvio padrão.

A tabela 2 apresenta a análise de correlação entre o PSN modificado e os outros instrumentos de medida do estudo.

**Tabela 2.** Correlação do Perfil de Saúde de Nottingham modificado *versus* outras medidas do estudo

PSNM	PSN	RM	EAV
r	0,88*	0,85*	0,31*
Valor de p	<0,0001	<0,0001	0,0296

PSNM = Perfil de Saúde de Nottingham Modificado (0-84); PSN = Perfil de Saúde de Nottingham (0-38); RM = Roland Morris (0-24); EAV = escala analógica visual (0-10); \* Coeficiente de correlação significativo ( $p < 0,05$ )

Na tabela 2 observou-se que o PSN Modificado se correlacionou com todos os outros instrumentos de medida do estudo. Destaca-se a correlação muito forte e positiva com o PSN traduzido e com o RM. Com a EAV a correlação é fraca, embora significativa.

Observou-se que a versão modificada do PSN possui boa aplicação na população de interesse. A possibilidade de graduar a resposta do paciente em SIM, ÀS VEZES E NÃO, permite maior sensibilidade do instrumento para avaliar a autopercepção de qualidade nesses pacientes. Esta versão foi avaliada e validada por 3 especialistas, com experiência na prática clínica em distúrbios na coluna vertebral. Por unanimidade julgou adequada para aplicação em pacientes com dor lombar.

## DISCUSSÃO

Os pacientes envolvidos neste estudo apresentaram melhora significativa em todos os instrumentos de medida utilizados para o controle de variáveis.

Conforme detalhamento do grupo de participantes do estudo observou-se maior incidência do gênero feminino. Isso é compatível com resultados de outros estudos já realizados no Brasil<sup>1</sup>. Esta predominância pode ser explicada por meio de questões culturais, que envolvem as mulheres em tarefas domiciliares e responsabilidades no trabalho, sendo mais suscetíveis a doenças crônicas e devido às suas diferenças biomecânicas, quando comparadas aos homens<sup>1,25,26</sup>. Diante dos resultados do estudo clínico randomizado de Korelo et al.<sup>14</sup>, onde foram realizadas 12 sessões, os pacientes apresentaram melhora do quadro algico já no primeiro dia de atendimento com ES, e também durante a intervenção, mantendo um nível de dor estável. Dessa forma, o atendimento fez com que ao término do tratamento não houvesse grandes mudanças na EAV. Mesmo assim, houve redução no quadro algico. Já no presente estudo, os pacientes submetidos a ES demonstraram uma melhora da EAV, quando comparadas as avaliação pré e pós-intervenção.

Segundo Sakamoto et al.<sup>27</sup> observou-se melhora na dor e no nível

de funcionalidade em um grupo de 13 indivíduos (3 homens e 10 mulheres), que foram submetidos a exercícios de ES após 12 sessões de intervenção, que aconteciam 3 vezes por semana. Já no estudo de Pereira, Ferreira e Pereira<sup>28</sup> a amostra foi de 10 pacientes, sendo todas do gênero feminino, a intervenção foi composta de 12 sessões de tratamento, 2 vezes por semana, também foi baseado na ES sobre a dor e a capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. Estes resultados estão de acordo com o presente estudo, onde foram realizadas 16 sessões, 2 vezes por semana com 25 pacientes sendo 19 mulheres e 6 homens. No presente estudo apesar de apresentar maior quantidade de pacientes, e boa parte ser formada por mulheres, é possível observar a diminuição da dor em pacientes com DLC, mesmo contendo uma discreta diferença na frequência das sessões. Quanto à avaliação dos aspectos relativos a QV sabe-se que não é possível mensurá-los precisamente, mesmo assim, é importante coletar informações de como o paciente a percebe. Dessa forma, um instrumento de medida como o PSN, que é um instrumento genérico para avaliar a percepção da QV, pode ser útil<sup>29</sup>. O presente

estudo apresenta uma versão adaptada para pacientes com DL. Esta adaptação do PSN incluiu uma ampliação nas opções de resposta, e ainda, algumas questões específicas para detectar a influências deste quadro na QV dessa população especial. De fato, a DL é um distúrbio muito comum e geralmente incapacitante. Os efeitos deletérios desse quadro são expressos pela forte relação do grau de incapacidade e a percepção negativa da QV dos pacientes<sup>30</sup>.

## CONCLUSÃO

O programa de exercícios baseado nos princípios da ES resultou em benefícios significativos aos pacientes envolvidos. Houve redução da dor, melhora da capacidade funcional e da percepção da QV. A modificação proposta no PSN foi sensível para detectar alterações na percepção da QV destes pacientes. As questões específicas inseridas no instrumento sobre o aspecto dor, e uma mudança na faixa de respostas quanto à frequência das alterações decorrentes da DL crônica devem ter contribuído para os bons resultados encontrados.

### Anexo 1. Avaliação autopercebida da qualidade de vida na dor lombar crônica. Modificado<sup>16</sup>

Dados pessoais		Data:			
Nome:	Idade:	Gênero	Tempo diag.	Peso:	Altura:
Ocupação:	Tempo de trabalho:	Empresa:			
Tipo e tempo de tratamento:	Avaliação da dor (escala analógica visual)				
Fármacos:	Intensidade da dor: (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)				
Perguntas	Respostas			Domínio	
	Sim (2)	As vezes (1)	Não (0)		
1. Eu fico cansado o tempo todo				NE	
2. Eu sinto dor à noite				D	
3. As coisas estão me deixando desanimado/deprimido(a)				RE	
4. A dor que eu sinto é insuportável				D	
5. Eu tomo remédios para dormir				S	
6. Eu esqueci como fazer coisas que me divertem				RE	
7. Eu sinto dor durante os exercícios (andar, correr, pedalar, outros)				D	
8. Eu me sinto extremamente irritado ("com os nervos a flor da pele")				RE	
9. Eu sinto dor para mudar de posição				D	
10. Eu me sinto sozinho				IS	
11. Eu só consigo andar dentro de casa				HF	
12. Eu tenho dificuldade para abaixar				HF	
13. Eu sinto dor para abaixar e pegar objetos do chão				D	
14. Tudo para mim requer muito esforço				NE	
15. Eu acordo de madrugada e não pego mais no sono				S	
16. Eu não consigo andar fora de casa				HF	
17. Eu acho difícil fazer contato com as pessoas				IS	
18. A dor dificulta nas minhas atividades de lazer				D	
19. Eu tenho dificuldade em subir e descer escadas ou degraus				HF	
20. Eu sinto dor durante a atividade sexual				D	
21. Eu tenho dificuldade para pegar coisas no alto				HF	
22. Eu sinto dor quando ando				D	

Continua...

**Anexo 1. Avaliação autopercebida da qualidade de vida na dor lombar crônica. Modificado<sup>16</sup> – continuação**

23. Ultimamente eu perco a paciência muito facilmente	RE
24. Eu sinto que não há ninguém próximo que eu possa confiar	IS
25. Eu fico acordado (a) a maior parte da noite	S
26. Eu sinto como se estivesse perdendo o controle	RE
27. Eu sinto dor quando fico de pé	D
28. Eu acho difícil me vestir	HF
29. Eu perco minha energia facilmente	NE
30. Eu sinto dor quando urino ou defeco	D
31. Eu tenho dificuldade de permanecer de pé por muito tempo	HF
32. Eu levo muito tempo para pegar no sono	S
33. Eu me sinto como um peso para as pessoas	IS
34. As preocupações estão me mantendo acordado (a) à noite	RE
35. Eu sinto que a vida não vale a pena ser vivida	RE
36. Eu durmo mal à noite	S
37. Eu estou tendo dificuldade em me relacionar com as pessoas	HF
38. Eu preciso de ajuda para andar fora de casa (muleta, bengala ou alguém apoiando)	HF
39. Eu sinto dor para subir e descer escadas ou rampas	D
40. Eu acordo me sentindo deprimido	RE
41. Os dias parecem muito longos	RE
42. Eu sinto dor quando estou sentado	D

NE = nível de energia; D = dor; RE = reações emocionais; S = sono; IS = interação social; HF = Habilidades físicas.

**REFERÊNCIAS**

- Silva MC, Fassa AG, Valle NC. [Chronic low back pain in a Southern Brazilian adult population: prevalence and associated factors]. *Cad Saude Publica*. 2004;20(2):377-85. Portuguese.
- Arantes S, Ferreira C, Lobo S, Moutinho R, Correia J, Carvalho CJ. Lombalgias: a realidade na nova unidade de tratamento de dor. *Rev Dor*. 2007;15(3):22-7.
- Caraviello EZ, Wasserstein S, Chamlian TR, Masiero D. Avaliação da dor e função de pacientes com lombalgia tratados com um programa de Escola de Coluna. *Acta Fisiatrica*. 2005;12(1):11-4.
- Volpato CP, Fernandes SW, Carvalho NA, Freitas DG. Exercícios de estabilização segmentar lombar na lombalgia: revisão sistemática da literatura. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2012;57(1):35-40.
- Sponchiado P, Carvalho AR. Descrição dos efeitos do protocolo "escola de coluna moderna" em portadores de lombalgia crônica. *Fit Perf J*. 2007;6(5):284-8.
- Tavares Neto A, Faleiro TB, Moreira FD, Jambeiro JS, Schulz RS. Lombalgia na atividade policial militar: análise da prevalência, repercussões laborativas e custo indireto. *Rev Bahiana Saúde Pública*. 2013;37(2):365-74.
- Imamura ST, Kaziyama HH, Imamura M. Lombalgia. *Rev Med*. 2001;80(2):375-90.
- Helfenstein Junior M, Goldenfum MA, Siena C. [Occupational low back pain]. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(5):583-9. English, Portuguese.
- Macedo CS, Briganó JU. Terapia manual e cinesioterapia na dor, incapacidade e qualidade de vida de indivíduos com lombalgia. *Espaço Saúde*. 2009;10(2):1-6.
- Andrade SC, Araújo AG, Vilar MJ. "Escola de Coluna": revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. *Rev Bras Reumatol*. 2005;45(4):224-8.
- Freitas KP, Barros SS, Angelo RC, Uchôa PB. Lombalgia ocupacional e postura sentada: Efeitos da cinesioterapia laboral. *Rev Dor*. 2011;12(4):308-13.
- Richardson CA, Jull GA. Muscle control-pain control. *Watch exercises would you prescribe? Man Ther*. 1995;1(1):2-10.
- Santos RM, Freitas GD, Pinheiro IC, Vantina K, Gualberto H, Carvalho NA. Estabilização segmentar lombar- artigo de revisão. *Med Reabil*. 2011;30(1):14-7.
- Korelo RIG, Ragasson CA, Lerner CE, Morais JC, Cossa JB, Krauczuk C. Efeitos de um programa cinesioterapêutico de grupo, aliado a escola de postura na lombalgia crônica. *Rev Fisioter Mov*. 2013;26(2):389-94.
- Stefane T, Santos A, Marinovic A, Hortense P. Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(1):14-20.
- Teixeira-Salmela LF, Magalhães Lde C, Souza AC, Lima Mde C, Lima RC, Goulart F. [Adaptation of the Nottingham Health Profile: a simple measure to assess quality of life]. *Cad Saude Publica*. 2004;20(4):905-14. Portuguese.
- Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. *Braz J Med Biol Res*. 2001;34(2):203-10.
- Mascarenhas MH, Santos SL. Avaliação da dor e da capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. *J Health Sci Inst*. 2011;29(3):205-8.
- França RJ, Burke NT, Claret CD, Marques AP. Estabilização segmentar da coluna lombar nas lombalgias: uma revisão bibliográfica e um programa de exercícios. *Rev Fisioter Pesq*. 2008;15(2):200-6.
- Ikedo F, Trevisan FA. Associação entre lombalgia e deficiência de importantes grupos musculares posturais. *Rev Bras Reumatol*. 1998;38(6):321-6.
- Ferreira MC, Penido H, Aun A, Ferreira P, Ferreira ML, Oliveira VC. Eficácia dos exercícios de controle motor na dor lombopélvica: uma revisão sistemática. *Fisioter Pesq*. 2009;16(4):374-9.
- Gouveia KM, Gouveia EC. O músculo transverso abdominal e sua função de estabilização da coluna lombar. *Fisioter Mov*. 2008;21(3):45-50.
- Nogueira CH, Navega TM. Influência da escola de postura na qualidade de vida, capacidade funcional, intensidade de dor e flexibilidade de trabalhadores administrativos. *Rev Fisioter Pesq*. 2011;18(4):353-8.
- Steffenhagen AK. Manual da coluna: Mais de 100 exercícios para você viver sem dor. 2ª ed. Curitiba: Estética Artes Gráficas Ltda; 2004. 156p.
- Hales TR, Sauter SL, Petterson MR, Fine LJ, Putz-Anderson V, Schleifer LR, et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. *Ergonomics*. 1994;37(10):103-21.
- Almeida IC, Sá KN, Silva M, Batista A, Matos AM, Lessa Í. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. *Rev Bras Ortop*. 2008;43(3):96-102.
- Sakamoto AC, Nicácio AS, Silva LA, Victória Júnior RC, Andrade IL, Nascimento LR. Efeito dos exercícios de estabilização na intensidade da dor e no desempenho funcional em indivíduos com lombalgia crônica. *ConScientiae Saúde* 2009;8(4):615-9.
- Pereira NT, Ferreira LA, Pereira WM. Eficácia de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. *Fisioter Mov*. 2010;23(4):605-14.
- Atalay NS, Sahin F, Atalay A, Akkaya N. Comparison of efficacy of neural therapy and physical therapy in chronic low back pain. *Afr J Tradit Complement Altern Med*. 2013; 10(3):431-5.
- Smeets R, Koke A, Lin CW, Ferreira M, Demoulin C. Measures of Function in Low Back Pain/Disorders. *Arthritis Care & Research*. 2011; 63(S11): 158-73.