

Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Doutorado

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ESCOLA DE
COLUNA PARA DOR LOMBAR CRÔNICA, INCAPACIDADE
E FATORES ASSOCIADOS: ensaio clínico aleatório**

LARISSA BARROS DA SILVA

São Luís
2021

LARISSA BARROS DA SILVA

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ESCOLA DE
COLUNA PARA DOR LOMBAR CRÔNICA, INCAPACIDADE
E FATORES ASSOCIADOS: ensaio clínico aleatório**

Defesa da Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do Título de Doutora em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Santos Garcia.

Coorientadora: Profa. Dra. Érica Brandão de Moraes Vieira.

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva, Larissa Barros da.

EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ESCOLA DE COLUNA PARA DOR LOMBAR CRÔNICA, INCAPACIDADE E FATORES ASSOCIADOS : ensaio clínico aleatório / Larissa Barros da Silva. - 2021.
203 f.

Coorientador(a): Profa. Dra. Érica Brandão de Moraes.

Orientador(a): Prof. Dr. João Batista Santos Garcia.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

1. Dor Lombar. 2. Escala Visual Analógica. 3. Escola de Coluna. 4. Incapacidade. 5. Medo. I. Garcia, Prof. Dr. João Batista Santos. II. Moraes, Profa. Dra. Érica Brandão de. III. Título.

LARISSA BARROS DA SILVA

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ESCOLA DE
COLUNA PARA DOR LOMBAR CRÔNICA, INCAPACIDADE
E FATORES ASSOCIADOS: ensaio clínico aleatório**

Defesa da Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do Título de Doutora em Ciências da Saúde.

Aprovada em: 18 / 10 / 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Batista Santos Garcia (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Profa. Dra. Érica Brandão de Moraes Vieira (Coorientadora)
Universidade Federal Fluminense – UFF

Profa. Dra. Geilsa Soraia Cavalcanti Valente (1º Examinadora)
Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof. Dr. José Osvaldo Barbosa Neto (2º Examinador)
Universidade CEUMA - UNICEUMA

Profa. Dra. Rosane Nassar M. Guerra Liberio (3º Examinadora)
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Profa. Dra. Alcione Miranda dos Santos (4º Examinadora)
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

“Todo mundo é capaz de dominar uma dor,
exceto quem a sente.”

William Shakespeare

*A Deus toda honra, glória e louvor, é mais
uma prova da Sua fidelidade.
Aos meus pais, Bernardo Menezes e Lourdes
Maria Barros, exemplos de dedicação e amor.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, por Sua direção segura, “... por tudo que tens feito, por tudo o que vais fazer, por tuas promessas e tudo o que És, eu quero te agradecer com todo o meu ser ...”.

Aos meus pais, Bernardo Menezes da Silva e Lourdes Maria Barros da Silva que sempre impulsionaram o estudo em casa e são os maiores incentivadores.

Ao Prof. Dr. João Batista Santos Garcia pelo direcionamento na busca pela pesquisa científica, orientação singular que levarei comigo, por sua leitura minuciosa do manuscrito, com dedicação e paciência em cada correção. Professor, obrigada pelo incentivo com o estudo da dor e confiança desde a primeira reunião, quando demostrei interesse em fazer parte do seu grupo de estudo. Tenho orgulho de tê-lo como meu Orientador.

À Profa. Dra. Érica Brandão de Moraes Vieira pela coorientação e incentivo com esta pesquisa. Fui privilegiada, em 2016, ao participar da coleta dos dados da sua tese (PROAME), o que contribuiu para a continuidade do tema com este estudo.

Aos participantes com lombalgia crônica que fizeram parte do estudo, os quais foram colaborativos e confiantes pelas intervenções propostas.

Ao mestre Francisco Martins Júnior, mestre do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão, pela contribuição neste estudo com a intervenção da educação física, durante o desenvolvimento de sua pesquisa de mestrado.

Aos acadêmicos do Curso de Educação Física da Universidade CEUMA, Mateus Cordeiro Pacífico Tupan, da Universidade Federal do Maranhão, David Hugo Viegas Pereira, da Faculdade Pitágoras, Diego Luiz da Silva Dourado e Rodrigo Almeida da Silva e do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão ao acadêmico Thiago da Silva Monteiro e às acadêmicas Débora Castro Sousa, Beatriz Morais Costa e Ana Karolina Torres Mendes, pela contribuição neste estudo com a intervenção da educação física, todos empenhados pelo treinamento das etapas da familiarização e treinamento dinâmico explicando com paciência aos participantes e na coleta dos dados do estudo.

Às fisioterapeutas Esp. Renata Regina Maia da Silva e Esp. Camila Marinho Penha pela contribuição neste estudo com a intervenção da fisioterapia.

À Profa. Dra. Rosilda Silva Dias, do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão, pela contribuição e ter disponibilizado as acadêmicas do Curso de Enfermagem Adrielly Iara Silva Lemos, Anna Carolina Souza Silva Santos, Camila Lima Moraes dos Santos, Carolina Bergê Victor, Elouise Rayanne de Almeida Vasconcelos, Ilkelyne de Freitas Costa, Juliana Carline Abreu Martins Costa, Mayane Cristina Pereira Marques e Viviane Loiola e Silva, as quais ajudaram na intervenção da educação deste estudo.

À Dra. Kivânia Carla Pessoa, coordenadora da reabilitação do Hospital Universitário Presidente Dutra por ter disponibilizado o Setor de Reabilitação para que fosse realizado o estudo.

Aos colegas da Turma (ano-2016 /2º período) do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão (PPGCS–UFMA), por juntos termos caminhado mais uma etapa de construção do conhecimento científico e confiante estamos de que esta etapa é um marco importante para nossa história acadêmica e profissional, pois estamos mais uma vez apenas começando, em especial aos colegas de turma Luciana da Silva Bastos e Alberto Jorge Oliveira Lopes.

Ao Elton Freitas e ao Antônio Carlos Filho, pelas análises estatísticas deste estudo.

Aos Docentes Examinadores da Qualificação, Profa. Dra. Alcione Miranda dos Santos, Prof. Dr. Vinícius José da Silva Nina e Prof. Dr. Daniel Lago Borges pelas contribuições com este estudo na qualificação da tese.

Ao Dr. Daniel Carvalho Feire, meu psicólogo, que me ajudou na compreensão sobre as minhas dificuldades e me auxiliou a enfrentar problemas com segurança e resiliência.

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão (PPGCS–UFMA) pela ética e compromisso por todos nós discentes.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio quanto à bolsa de iniciação científica durante todo o estudo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo apoio financeiro indispensável na compra dos materiais utilizados neste estudo.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a efetividade de um Programa de Escola de Coluna (PEC) para pacientes com dor lombar crônica quanto à incapacidade, dor, medo do movimento, resiliência, força muscular (lombar e dos membros inferiores) e a amplitude do movimento da flexão anterior da coluna lombar. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico aleatório. A amostra foi não probabilística e constituída por 80 participantes distribuídos em 4 grupos de 20 participantes: Grupo 1 (PEC-multiprofissional): recebeu as intervenções de educação (3 sessões), fisioterapia (6 sessões) e exercícios físicos (6 sessões), total de 15 sessões; Grupo 2 (PEC-educação) recebeu a intervenção de educação, total de 3 sessões, uma vez por semana; Grupo 3 (PEC-fisioterapia): recebeu intervenção de fisioterapia, incluindo cinesioterapia e eletrotermofototerapia, 2 vezes por semana, total de 12 sessões e Grupo 4 (PEC-educação física): recebeu intervenção da educação física, 2 vezes por semana, total de 12 sessões. Os instrumentos de avaliação: Escala *Oswestry Disability Index* (ODI), Escala Visual Analógica (EVA), *Douleur Neuropathique 4 Questions* (DN₄), Escala Tampa de Cinesiofobia, Escala de Resiliência de *Connor-Davidson*, dinamômetro dorsal para medir a força muscular (lombar e dos membros inferiores) e Teste de Schöber verificou amplitude de movimento (ADM) da flexão anterior da coluna lombar. **Resultados:** O grupo 1 (PEC-multiprofissional) apresentou diferença estatística do índice de incapacidade, da intensidade da dor (no momento da avaliação e em sete dias), nos componentes da dor neuropática, medo do movimento e amplitude de flexão anterior da coluna lombar. O grupo 2 (PEC-educação) apresentou melhora apenas da força muscular lombar. O grupo 3 (PEC-fisioterapia) melhorou a incapacidade, a dor (no momento da avaliação e em sete dias), os componentes da dor neuropática e a amplitude de flexão anterior da coluna lombar e o grupo 4 (PEC-educação física) apresentou diferença estatística do índice de incapacidade, na intensidade da dor (no momento da avaliação e em sete dias), nos componentes da dor neuropática, medo do movimento, força muscular lombar e amplitude de flexão anterior da coluna lombar. Nenhum grupo melhorou os escores de resiliência. Na diferença entre os grupos (antes/depois) foram encontrados resultados significantes quanto ao índice de incapacidade (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2), da intensidade da dor (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2), dos componentes da dor neuropática (grupo 1 > grupo 3 > grupo 4 > grupo 2), do medo do movimento (grupo 1 > grupo 4 > grupo 3 > grupo 2) e da força muscular lombar (grupo 4 > grupo 2 > grupo 3 > grupo 1). Não tiveram resultados significativos, após o estudo entre os grupos, a resiliência e a amplitude da flexão anterior da coluna lombar. **Conclusão:** O desfecho primário do estudo, o índice de incapacidade, foi melhor nos grupos, 4 (PEC-educação física), 1 (PEC-multiprofissional) e 3 (PEC-fisioterapia). Na comparação por grupo, o PEC-educação física, foi o que apresentou melhores resultados quanto a incapacidade, a intensidade da dor, os componentes da dor neuropática, o medo do movimento, a força muscular lombar e a amplitude de flexão anterior da coluna lombar. Já a diferença entre os grupos (antes/depois), quanto ao índice de incapacidade, foi observado melhora significativa no grupo 4 (PEC-educação física). De forma global, os melhores resultados foram obtidos com o PEC-educação física (grupo 4) e PEC-multiprofissional (grupo 1).

Palavras-chave: Dor Lombar. Incapacidade. Escala Visual Analógica. Medo. Escola de Coluna.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of a Back School Program (BSP) for patients with chronic low back pain regarding disability, pain, fear of movement, resilience, muscle strength (lumbar and lower limbs) and range of motion of anterior flexion of the lumbar spine. **Methods:** This is a randomized clinical trial. The sample was non-probabilistic and consisted of 80 participants divided into 4 groups of 20 participants: Group 1 (BSP-multiprofessional): received the interventions of education (3 sessions), physiotherapy (6 sessions) and physical exercises (6 sessions), total of 15 sessions; Group 2 (BSP-education) received the education intervention, a total of 3 sessions, once a week; Group 3 (BSP-physiotherapy): received physical therapy interventions, including kinesiotherapy and electrothermophototherapy, twice a week, a total of 12 sessions and Group 4 (BSP-physical education): received physical education interventions, twice a week, total of 12 sessions. The assessment instruments: Oswestry Disability Index (ODI), Visual Analogue Scale (VAS), Douleur Neuropathique 4 Questions (DN₄), Tampa Scale of Kinesiophobia, Connor-Davidson Resilience Scale, dorsal dynamometer to measure muscle (lumbar) strength and lower limbs) and the Schöber test verified the range of motion (ROM) of the anterior flexion of the lumbar spine. **Results:** Group 1 (BSP-multiprofessional) showed statistical difference in disability index, pain intensity (at the time of assessment and in seven days), neuropathic pain components, fear of movement and anterior flexion amplitude of the lumbar spine. Group 2 (BSP-education) showed improvement only in lumbar muscle strength. Group 3 (BSP-physiotherapy) improved disability, pain (at the time of assessment and within seven days), neuropathic pain components and anterior flexion amplitude of the lumbar spine, and group 4 (BSP-physical education) showed statistical difference in disability index, in pain intensity (at the time of evaluation and in seven days), in the components of neuropathic pain, fear of movement, lumbar muscle strength and range of anterior flexion of the lumbar spine. Neither group improved the resilience scores. In the difference between groups (before/after), significant results were found regarding the disability index (group 4 > group 1 > group 3 > group 2), pain intensity (group 4 > group 1 > group 3 > group 2), neuropathic pain components (group 1 > group 3 > group 4 > group 2), fear of movement (group 1 > group 4 > group 3 > group 2) and lumbar muscle strength (group 4 > group 2 > group 3 > group 1). There were no significant results, after the study between the groups, the resilience and amplitude of the anterior flexion of the lumbar spine. **Conclusion:** The primary outcome of the study, the disability index, was better in the groups, 4 (BSP-physical education), 1 (BSP-multiprofessional) and 3 (BSP-physiotherapy). In the comparison by group, the BSP-physical education showed the best results in terms of disability, pain intensity, neuropathic pain components, fear of movement, lumbar muscle strength and anterior flexion amplitude of the lumbar spine. As for the difference between the groups (before/after), regarding the disability index, a significant improvement was observed in group 4 (BSP-physical education). Overall, the best results were obtained with BSP-physical education (group 4) and BSP-multiprofessional (group 1).

Keywords: Low Back Pain. Disability. Visual Analog Scale. Fear. Back School.

LISTA DAS ILUSTRAÇÕES

Figura 1.	Fluxograma Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) do estudo	26
Tabela 1.	Cronograma descritivo dos grupos do estudo.....	27
Quadro 1.	Intervenção fisioterapêutica fase 1 e fase 2	30
Quadro 2.	Participantes respondendo a ficha de caracterização quanto ao perfil sociodemográfico, clínico e avaliação da lombalgia, avaliação da dor e os questionários do estudo.....	37
Figura 2.	Avaliação da força da musculatura paravertebral por meio do dinamômetro dorsal	40
Figura 3.	Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca (VFC)	41

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABCS	Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde
ADM	Amplitude de movimento
AMM	Associação Médica Mundial
ANOVA	Análise de Variância
AVE	Acidente Vascular Encefálico
BSP	Back School Program
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP-HU-UFMA	Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COMIC-HU-UFMA	Comissão Científica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão
CONSORT	<i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
DN ₄	<i>Douleur Neuropathique 4 Questionnaire</i>
DOI	<i>Digital Object Identifier</i>
DP	Desvio Padrão
ED	Educação
EF	Educação Física
EIPS	Espinha ilíaca póstero-superior
EISSN	<i>International Standard Serial Number (on line)</i>
EVA	Escala Visual Analógica
FAPEMA	Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão
FIS	Fisioterapia
HU-UFMA	Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão
IC	Intervalo de Confiança
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
ISSN	<i>International Standard Serial Number (printed)</i>
kg	Quilograma
kgf	Quilograma-força
L1	1º vértebra lombar
L5	5º vértebra lombar
Md	Mediana
MHz	Megahertz
mm	Milímetro
ODI	Escala <i>Oswestry Disability Index</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PEC	Programa de Escola de Coluna
PEC- educação física	Programa de Escola de Coluna Educação Física
PEC-educação	Programa de Escola de Coluna Educação
PEC-fisioterapia	Programa de Escola de Coluna Fisioterapia
PEC-multiprofissional	Programa de Escola de Coluna Multiprofissional
PPGCS	Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

PROTOFISIO	Protocolo de Fisioterapia
Q1	1º Quartil
Q3	3º Quartil
REBEC	Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos
RMs	Repetições máximas
SIDA	Síndrome de Imunodeficiência Adquirida
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
SNC	Sistema Nervoso Central
STATA®	<i>Software Data Analysis and Statistical Software</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TENS	Eletroestimulação neural transcutânea
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
VFC	Variabilidade da Frequência Cardíaca
WEBQUALIS	Sistema de Classificação de Periódicos Nacionais e Internacionais
\bar{x}	Média

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	ESCOLA DE COLUNA (<i>Back School</i>)	16
3	OBJETIVOS	22
3.1	Objetivo Geral	22
3.2	Objetivos Específicos	22
4	MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1	Tipo de estudo	23
4.2	Local e Período	23
4.3	População e Amostra	23
4.4	Recrutamento e critérios de inclusão, de não inclusão e de exclusão	23
4.5	Composição e caracterização dos grupos	24
4.6	Desfechos e categorias de análise	27
4.6.1	Desfecho primário	27
4.6.2	Desfechos secundários	27
4.7	Descrição das intervenções	27
4.7.1	Educação (ED).....	28
4.7.2	Fisioterapia (FIS): terapia manual e eletrotermofototerapia	30
4.7.3	Exercício Físico (EF): treino de estabilidade e movimento dinâmico	34
4.7.4	Programa Escola de Coluna Multiprofissional (PEC-Multi): educação, fisioterapia e exercício físico	36
4.8	Instrumentos de mensuração do estudo	37
4.8.1	Ficha de caracterização sociodemográfica, clínica e avaliação da dor lombar.....	37
4.8.2	Escala <i>Oswestry Disability Index</i> (ODI)	37
4.8.3	Avaliação da Dor	38
4.8.4	<i>Douleur Neuropathique 4 Questionnaire</i> (DN4)	39
4.8.6	Dinamometria	39
4.8.7	Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC)	41
4.8.8	Escala Tampa de Cinesiofobia	42
4.8.9	Escala de Resiliência de <i>Connor-Davidson</i>	42
4.9	Aspectos Éticos	43
4.10	Metodologia Estatística	44
5	RESULTADOS	45
5.1	Capítulo 1 – EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ESCOLA DE COLUNA PARA DOR LOMBAR CRÔNICA, INCAPACIDADE E FATORES ASSOCIADOS: ensaio clínico aleatório	45
5.2	Capítulo 2 – EFEITO DE UM PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA NA INCAPACIDADE, DOR, MOBILIDADE E FORÇA MUSCULAR, PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA ESPECÍFICA – PROTOFISIO: estudo preliminar	90
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
	REFERÊNCIAS	119
	APÊNDICES	127
	ANEXOS	180

1 INTRODUÇÃO

A Escola de Coluna conhecida internacionalmente como *Back School* é um método, utilizado na prevenção e tratamento dos pacientes com dor lombar, composto de informações teórico-educativas e práticas de exercícios terapêuticos voltadas para a coluna (CARDIA, 2001).

Dessa forma, incentiva o paciente para que assuma a responsabilidade por seu tratamento e recuperação, tendo como estratégia básica a educação e o treinamento postural, para que possa conviver com a dor lombar (KNOPLICH, 1986; OLIVEIRA, 2004; TSUKIMOTO, 2006). Além do aspecto físico, também intervém no aspecto sociopsicossomático, de acordo com o contexto de vida de cada indivíduo (ANDRADE; ARAÚJO; VILAR, 2005; TSUKIMOTO, 2006) e as intervenções são grupais e não individuais, o que a torna mais proveitosa (SALVADOR; NETO; FERRARI, 2005).

A dor lombar é um problema de saúde pública, com elevados custos para o sistema de saúde e sociedade. Atinge 20% da população mundial e cerca de 30% da população brasileira, ocasionando aumento da incapacidade, principalmente em trabalhadores (SÁ et al. 2009; WONG; FIELDING, 2011; DE MORAES VIEIRA; PIMENTA; SALVETTI, 2014). Evidências mostram que pacientes com lombalgia apresentam as mesmas queixas dolorosas após um ano de acompanhamento em 75% dos casos e 30% desenvolvem incapacidade relacionada ao trabalho e atividades usuais (LAMB et al., 2007).

Pacientes com dor lombar frequentemente apresentam crenças, atitudes e comportamentos errôneos em relação à doença. Sabe-se que crenças disfuncionais contribuem para o aumento da intensidade dolorosa e incapacidade (PIMENTA; DA CRUZ, 2006). Dentre as crenças descritas como mais importantes nos quadros de lombalgia, a de medo e evitação da dor merecem destaque. A evitação é uma resposta mal adaptativa que leva ao aumento da dor, diminuição da atividade e funcionalidade (WOBY; URMSTON; WATSON, 2007).

Recentemente, em estudos conduzidos no Brasil, foi observado que a crença de medo e evitação da dor foram associados ao aumento da incapacidade e quadros de ansiedade e depressão em pacientes com lombalgia (WOBY; URMSTON; WATSON, 2007; DENISON et al. 2007; SALVETTI, 2010; DA MENEZES COSTA et al. 2011; DE MORAES VIEIRA; PIMENTA; SALVETTI, 2014). Esses comportamentos de medo e evitação provocam um

padrão anormal da atividade muscular, pois o sistema muscular pode manter a atividade aumentada mesmo em repouso, como se estivesse em funcionamento para luta, fuga ou proteção (SMART; DOODY, 2006; EDWARDS; JONES; HILLIER, 2006; SIMMONDS; MOSELEY; VLAEYEN, 2008; DAVENPORT, 2008). Faz-se necessário, portanto, buscar o equilíbrio da função neuromuscular e controle da dor por meio de educação, fisioterapia e exercício físico. O melhor resultado para o tratamento da dor é esperado quando existe atuação de uma equipe multiprofissional com a integração das diversas abordagens (MOSELEY, 2003; BEISSNER et al., 2009).

Atividades educacionais são importantes para modificação de crenças em pacientes com lombalgia. Usa-se nessa fase técnicas de reestruturação cognitiva, estabelecimento de metas, estimulação de atividades e resolução de problemas. Após realizarem intervenções de educação, os pacientes sentem-se mais aptos e seguros para realizarem atividades de fisioterapia e exercício físico (VLAEYEN et al. 2002; BOERSMA et al. 2004).

Dentre as intervenções da fisioterapia, destacam-se a terapia manual e eletrotermofototerapia. Aplicar terapia manual com mobilização articular, diminuiu a atividade de músculos superficiais e facilita a ativação de músculos profundos estabilizadores. Com isso, ocorre melhora na intensidade dolorosa e função do segmento corporal acometido. (CALONEGO; REBELATTO, 2002, MAITLAND et al., 2007). Estudo de Navega e Tambascia (2011) verificaram que a terapia manual aplicada por meio da manipulação vertebral mostrou-se eficaz na redução da dor, diminuição da incapacidade funcional, aumento da flexibilidade e melhora da qualidade de vida de pacientes com quadro crônico de lombalgia.

A fase de reabilitação e os exercícios físicos específicos para o controle da dor lombar fortalecem a musculatura abdominal, lombar e pélvica (HODGES, 2003). Existem várias intervenções que visa o controle da dor lombar, estudos evidenciam que uma combinação de exercícios para a musculatura estabilizadora e musculatura geral são os mais indicados. (SLADE; KEATING, 2006; KELL; ASMUNDSON, 2009).

O Município de São Luís apresenta uma prevalência acima das estimativas mundiais de dor crônica, alcançando 42%. Dentre as dores crônicas, a dor lombar representa 36% dos casos, se tornando um problema de saúde pública com impacto social e financeiro. (VIEIRA et al. 2012; DE MORAES; PIMENTA; SALVETTI, 2014).

Ainda, um estudo realizado pelo Programa de Reabilitação Profissional do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) em São Luís, Estado do Maranhão, revelou a prevalência de dor lombar em um terço da população afastada do trabalho e com vínculo empregatício, bem como a associação com atividades profissionais às quais exigem postura estática, movimentos repetitivos e carregamento de peso. Considerando-se, que as atividades laborais que exigem mais cuidados ergonômicos, os pacientes apresentam uma dificuldade no retorno ao trabalho e consequente aumento do tempo de permanência no programa de reabilitação. (ABREU; RIBEIRO, 2010).

Nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar um Programa de Escola de Coluna para pacientes com dor lombar crônica quanto à incapacidade, à intensidade da dor, a presença de dor neuropática, do medo do movimento, da flexibilidade lombar, da força da musculatura paravertebral e a resiliência.

Há poucos ensaios clínicos específicos para a dor lombar que utilizam como intervenção a escola de coluna, justifica a elaboração da presente pesquisa, na qual se indaga:

- Qual a efetividade de um programa de escola de coluna na modificação da incapacidade como desfecho primário.
- O uso das intervenções de educação, fisioterapia e exercício físico influem nos escores de dor, mobilidade da coluna lombar, força muscular, medo de lesão durante o movimento, resiliência e os testes específicos para dor lombar em pacientes com dor lombar crônica.

2 ESCOLA DE COLUNA (*Back School*)

O Programa de Escola de Coluna surgiu no ano de 1969 no Hospital Dandery em Estocolmo na Suécia a “*Svenka Ryggskola*”, que traduzida para o inglês, significa “*Back School*”, baseado em intervenções teórico-prática sobre dor lombar. Método preventivo e educacional criado para reduzir os sintomas da dor lombar crônica, criado por Mariane Zachrisson-Forsell, fisioterapeuta (ZACHRISSON-FORSELL, 1981; CHUNG, 1996; CARDIA; SOARES, 2001).

Existem estudos de Escolas de Coluna com crianças (FOLTRAN et al., 2012; SANTOS et al., 2017), adolescentes (CANDOTTI et al, 2009; REBOLHO; CASAROTTO; AMADO, 2009, MÉNDEZ; GÓMEZ-CONESA, 2010) e idosos (VIEIRA et al., 2017) e também em grupos de adultos em diferentes situações, como em Unidades Básicas de Saúde (NOGUEIRA, NAVEGA, 2013; BOTTAMEDI et al., 2016; BARTZ et al., 2016), projetos de comunidades (SOUZA; VIEIRA, 2003) e empresas (NOGUEIRA; NAVEGA, 2013).

A proposta desse método originalmente foi orientar quanto aos bons hábitos de vida e noções ergonômicas associadas com exercícios terapêuticos (CLAIBORNE, 2002), direcionada para os sintomas de dor na coluna vertebral (dor aguda, subaguda ou crônica) e para qualquer região (cervical, torácica ou lombar). Dessa forma, eram realizadas quatro aulas ministradas por fisioterapeutas duas vezes por semanas, com duração de quarenta e cinco minutos e grupos pequenos formados por seis a oito pacientes, a fim de promover uma melhor integração entre os participantes e que pudessem expressar seus medos e dificuldades vivenciadas pela dor. Ainda, quando possível, eram realizadas visitas nos locais de trabalho dos pacientes. (ZACHRISSON-FORSELL, 1981)

A primeira aula da *Back School* da Suécia consistia na discussão dos aspectos gerais sobre dor na coluna vertebral e sua ocorrência, temas como anatomia e função da coluna, os diferentes aspectos das desordens na coluna (causas da dor), os vários métodos de tratamento, a capacidade natural do corpo para a cura e posturas de relaxamento eram também ministrados. Na segunda aula, eram realizadas orientações teóricas sobre atividades da vida diária, explicando a variação do esforço mecânico nos movimentos, como na postura sentada e em pé, a função dos músculos e a sua influência na coluna. Os pacientes eram aconselhados a não permanecerem muito tempo em posições estáticas, seja em pé ou sentados, e a se posicionar de forma adequada nessas situações. Também, eram orientados exercícios de relaxamento para região cervical, ombros e lombar, e a demonstração prática de exercícios

para fortalecer a musculatura abdominal e a orientação para que realizassem em casa. (ZACHRISSON-FORSELL, 1981)

A terceira aula consistia na aplicação prática do conhecimento teórico adquirido. Eram demonstradas as posições mais adequadas para cada situação de trabalho (noções ergonômicas) e tarefas do dia a dia, como levantar e sentar da cadeira, o levantamento de objetos do chão e incluía também exercícios para o fortalecimento dos músculos dos membros inferiores, uma vez que durante o levantamento das cargas tais músculos são mais solicitados, sendo que os exercícios deveriam ser realizados em casa. Na quarta aula, eram incentivados a praticar atividade física, havia uma sessão de exercícios na piscina e uma avaliação sobre o conteúdo do curso e sobre as condições de trabalho ideais para suas respectivas profissões. Ao final, faziam uma revisão dos conteúdos das aulas anteriores e recebiam um resumo escrito do programa. (ZACHRISSON-FORSELL, 1981).

Assim, a proposta desse método era de que ao realizar as atividades de vida diária (AVD's) de forma adequada, os indivíduos poderiam ser capazes de evitar ou controlar a dor, uma vez que estariam capacitados a se proteger ativamente das lesões na coluna. (ZACHRISSON-FORSELL, 1981).

Em um estudo com 140 pacientes do Hospital *Dandery*, que participaram da *Back School* Sueca, responderam um questionário sobre as condições atuais da coluna vertebral e o cuidado com a postura no trabalho, sendo que alguns dos participantes iniciaram atividade física e continuaram realizando seu trabalho (ZACHRISSON-FORSELL, 1980).

Depois do surgimento da *Back School* Sueca, outros programas foram criados e adaptados para os diversos níveis de dor lombar, com isso ocorreu uma diversidade quanto ao número de aulas, de participantes e dos conteúdos ministrados, porém sem desvincular-se do seu fundamento principal que é a educação em saúde. (KNOPLICH, 1986; HENROTIN et al., 2001; PEREIRA; SOUSA; SAMPAIO, 2001; ANDRADE; ARAÚJO; VILAR, 2005).

Em 1974, surge em Toronto a *Back School* Canadense, no *Women's College Hospital*, com uma proposta diferente da *Back School* da Suécia, pois destinava-se apenas aos pacientes com dor lombar crônica e com a participação de outros profissionais da saúde. O programa consistia de quatro aulas, com intervalo de uma semana, duração de 90 minutos e grupos de 10 a 15 pacientes. Uma aula de revisão era oferecida seis meses após o término das aulas (HALL, 1980; HALL; ICETON, 1983).

A *Back School* Canadense não tinha o objetivo de avaliar, diagnosticar ou tratar os participantes, apenas era transmitido o conhecimento sobre dor lombar e suas implicações.

Assim, a meta do programa era incentivar e conscientizar cada participante sobre a responsabilidade que cada um possuía na mudança de atitude em relação à queixa de dor lombar crônica (HALL, 1980).

A primeira aula era ministrada por um cirurgião ortopédico, que explicava sobre anatomia, fisiologia e fisiopatologia das dores na região lombar. Na segunda aula, um fisioterapeuta explicava sobre a importância da atividade física diária e dos cuidados com a coluna vertebral lombar. Na terceira aula, conduzida por um psiquiatra, que enfatizava o papel das emoções e dos aspectos psicológicos na dor crônica, se explicava que a dor possui um componente psicológico e físico, o que pode produzir ansiedade e depressão. E, a quarta aula consistia em demonstrações práticas de relaxamento pelo psiquiatra e dos exercícios físicos pelo fisioterapeuta. Seis meses após o término do programa, os pacientes foram convocados, por correspondência, a aula também de 90 minutos teve um questionário de perguntas e respostas sobre o programa e uma aula de revisão sobre o conteúdo ministrado. (HALL, 1980).

Um estudo com 6.418 pacientes com dor lombar crônica, tratados no *Women's College Hospital*, observou que 64% dos pacientes referiram melhora da dor e 98% afirmaram que o programa foi muito útil, melhorando aspectos físicos e emocionais (HALL; ICETON, 1983).

Surge em 1976 na Califórnia, por White e Mattmiller, a *Back School* Americana com enfoque para a dor lombar e dor ciática, com o objetivo de realizar avaliação, diagnóstico e reabilitação dos pacientes. Nessa nova proposta, o programa consistia de quatro aulas com duração de 90 minutos em grupos de até quatro pacientes, podendo haver aulas individuais. Os três primeiros dias eram semanais e consecutivos e o quarto dia, considerado como um reforço, após um mês do término do programa (MATTMILLER, 1980).

No primeiro dia da *Back School* Americana, o participante era avaliado por ortopedista e fisioterapeuta, que realizavam teste de postura nas diversas tarefas, como levantamento de cargas do chão e mudanças de decúbito. Com base na avaliação realizada eram formados dois grupos: “Programa de *Back School* para Trabalhadores” (grupo onde os participantes não apresentavam sinais de déficit neurológico e dor ciática, e que recebiam explicações sobre os cuidados com a postura e as atividades individuais ocupacionais) e o “Programa de Repouso da *Back School*” (os que tinham dor ciática e apresentavam ou não déficit neurológico, e que recebiam as explicações sobre as causas mais comuns das dores na coluna e os princípios de degeneração e de instabilidade discal) (MATTMILLER, 1980).

No segundo dia, eram discutidas as posições e movimentos que acentuavam a dor lombar, realizados exercícios isométricos para a musculatura abdominal, que deveriam ser praticados em casa e os participantes do grupo “Programa de *Back School* para Trabalhadores” recebiam orientações sobre as atividades desempenhadas no trabalho. No terceiro dia, os dois grupos discutiam sobre questões ergonômicas direcionadas as atividades esportivas. Uma avaliação física geralmente era realizada caso persistissem déficits neurológicos e os participantes passavam por uma avaliação sobre o conteúdo ministrado, ligando a teoria à prática. (MATTMILLER, 1980).

Um estudo foi realizado com os primeiros 300 pacientes da *Back School* Americana, após 1 mês, 3 meses, 6 meses e após 1 e 2 anos de participação. Resultados apresentaram que 89,4% não procuraram tratamento médico após o primeiro mês do *Back School* e 95,4% apresentaram um nível de dor aceitável para o retorno às atividades da vida diária depois de um mês no programa e mantiveram esse nível durante os dois anos do estudo (MATTMILLER, 1980).

A tradução de "*Back School*" para o português recebe inúmeras nomenclaturas: Escola de Postura, (KNOPLICH, 1986; FERREIRA; NAVEGA, 2010), Programa de Educação Postural. (CANDOTTI, 2011) e Escola de Coluna, (ANDRADE; ARAÚJO; VILAR, 2005; NOLL, 2015).

No Brasil, a “Escola de Postura” surgiu em 1972, no Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, por José Knoplich, médico reumatologista, que foi o pioneiro em implantar o método no Brasil. (KNOPLICH, 1986; ANDRADE; ARAÚJO; VILAR, 2005), a partir da observação de que no Departamento de Ortopedia mais de 80% dos pacientes tinham queixas de dor crônica na coluna e demandas elevadas no atendimento médico e fisioterapêutico. Em sua proposta inicial, as aulas eram ministradas em período de férias para 10 a 15 pacientes, porém os grupos eram formados por até 80 pessoas, gerando um baixo rendimento do programa (KNOPLICH, 2003).

A Escola de Postura foi divulgada para outros centros de estudo, como para a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em 1990, cujo modelo dessa escola de coluna foi baseado na *Back School* da Suécia, direcionado a toda coluna vertebral, com algumas modificações. Foram ministradas 16 aulas de 90 minutos em um período de dois meses, duas vezes por semana e grupos formados por até 25 pacientes (CARDIA; DUARTE; ALMEIDA, 2006). A meta desse método consistia em educar os pacientes sobre os seus problemas de coluna, orientando-os a aceitarem o tratamento e se tornar ativos participantes e não apenas

observadores do processo. Os objetivos principais da Escola de Postura da UFPB eram: reduzir a dor da coluna o mais rápido possível, ministrar conhecimentos ao paciente para capacitá-los a entender o problema, orientar sobre como utilizar na prática os conceitos de autocuidados da coluna e os princípios ergonômicos na prática do trabalho, bem como estimular através dos exercícios físicos e atividades da vida diária o fortalecimento e a melhora da coordenação.

As informações teóricas eram sobre o corpo, as estruturas anatômicas (esqueleto ósseo, ligamentos e articulações, músculos e nervos), os mecanismos de ação (fisiologia do movimento, da respiração, do sono e da dor) e biomecânica (equilíbrio corporal, postura estática e dinâmica, força) assim, os participantes recebiam informação para conviver com a dor na coluna e evitar os fatores de riscos. (CARDIA; DUARTE; ALMEIDA, 2006). Eram realizados ainda, exercícios físicos para flexibilidade, equilíbrio e harmonia corporal, exercícios respiratórios, alongamentos musculares e relaxamentos das musculaturas tensionadas. Ao final de cada aula eram ministrados treinos de relaxamento que ajudavam a diminuir a tensão muscular e a ansiedade, proporcionando um maior controle sobre o corpo e a dor. (CARDIA; DUARTE; ALMEIDA, 2006).

Posteriormente, em 1993, a Universidade Federal de São Paulo (Escola Paulista de Medicina) criou seu programa de Escola de Coluna, voltada principalmente para pacientes com lombalgia crônica. Esse consistia em quatro aulas ministradas uma vez por semana, com duração de 60 minutos, com grupos de seis a oito participantes. Na primeira aula foram ensinados noções de anatomia e os princípios biomecânicos da coluna nas atividades da vida diária. Na segunda e terceira aulas, as quais eram práticas, eram ensinados exercícios de fortalecimento para a musculatura abdominal e lombar. Na quarta aula teórica, era feita uma revisão do conteúdo ministrado nas demais aulas (LIMA et al., 1999).

Em 1994, a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) propõe a Escola de Coluna com enfoque preventivo, cujo programa foi dirigido para pacientes com dor em todos os segmentos da coluna (cervical, dorsal ou lombar), podendo ser crônica ou aguda, com cinco aulas com duração de 50 minutos e grupos de até 20 pacientes (CASAROTTO; MURAKAMI, 1995; CHUNG, 1996). O conteúdo ministrado era sobre anatomia, biomecânica da coluna, epidemiologia, fisiopatologia, noções de tratamento agudo e crônico, por uma equipe multidisciplinar formada por profissionais das seguintes áreas: fisioterapia, medicina (fisiatria e médico da dor), educação física, nutrição, psicologia e

serviço social. Os participantes foram acompanhados por 6 e 12 meses após o término do programa. (CHUNG, 1996).

Foram analisados 32 pacientes que participaram do método na Escola das Costas do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, 94% relataram melhora da dor após o término do programa, 89% apresentaram melhora da avaliação funcional, 84% relataram melhora do relacionamento familiar e social e após seis meses, 66% dos pacientes continuaram a seguir as recomendações que foram propostas (CHUNG, 1996). Mas, só em 1998 foi publicada a primeira pesquisa sobre um programa de Escola Postural desenvolvido no Brasil. (ANDRADE; ARAÚJO; VILAR, 2005).

A Escola de Coluna foi ampliada a partir da década de 1980 contando com um maior número de profissionais da saúde em sua intervenção, como médico, assistente social, psicólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, enfermeiro, nutricionista e educador físico, tornando assim o programa mais completo e com maior abrangência educacional e preventiva. Tem como característica o enfoque na percepção de si mesmo, nos limites do corpo e enfrentamento da dor, fazendo com que o indivíduo tenha conhecimento de sua capacidade funcional real, favorecendo a mudança em seu esquema e imagem corporal (SAHIN, 2011).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar os efeitos de um Programa de Escola de Coluna (PEC) para pacientes com dor lombar crônica atendidos em um serviço de Dor Crônica de um Hospital Universitário.

3.2 Objetivos Específicos

a) Testar o efeito das intervenções de programa escola de coluna, educação, fisioterapia e exercício físico na modificação de escores de incapacidade, dor, componentes da dor neuropática, mobilidade da coluna lombar, força muscular, medo de lesão durante o movimento, resiliência e os testes específicos para dor lombar em pacientes com lombalgia crônica.

b) Comparar os escores de incapacidade, dor, componentes da dor neuropática, mobilidade da coluna lombar, força muscular, medo de lesão durante o movimento, resiliência e os testes específicos para dor lombar antes e após a intervenção em cada grupo.

c) Verificar qual grupo do estudo apresentou melhor desfecho em relação aos escores de incapacidade, dor, componentes da dor neuropática, mobilidade da coluna lombar, força muscular, medo de lesão durante o movimento, resiliência e os testes específicos para dor lombar.

d) Avaliar a incapacidade como desfecho primário do programa.

e) Avaliar os desfechos secundários: dor, componentes da dor neuropática, mobilidade da coluna lombar, força muscular, medo de lesão durante o movimento, resiliência e os testes específicos para dor lombar em pacientes com dor lombar crônica.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um ensaio clínico aleatório e de natureza quantitativa.

4.2 Local e Período

O estudo foi desenvolvido no Ambulatório de Dor Crônica e no Setor de Reabilitação do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), no período de 2016 a 2019.

4.3 População e Amostra

A população foi composta por pacientes com lombalgia crônica (a partir de 6 meses de duração dos sintomas de dor). Para o cálculo do tamanho da amostra adotou-se um poder de amostra de 80%, nível de significância de 5%, uma proporção de 1:2 e uma diferença de média esperada entre os grupos de 10% no escore de incapacidade obtido pelo Índice de *Oswestry*. A amostra foi não probabilística e constituída por 80 (oitenta) participantes divididos em 4 (quatro) grupos de 20 (vinte) participantes.

4.4 Recrutamento e critérios de inclusão, de não inclusão e de exclusão

Foram elegíveis para o estudo todos os participantes que atenderam aos seguintes critérios:

- a) Lombalgia há pelo menos 6 (seis) meses.
- b) Escore de incapacidade avaliado pelo Índice de *Oswestry* $\geq 20\%$.
- c) Ter idade entre 18 (dezoito) e 59 (cinquenta e nove) anos.
- d) Ter escolaridade igual ou superior a 6 (seis) anos.
- e) Ter capacidade de compreensão e verbalização.
- f) Ter disponibilidade para comparecer aos encontros do estudo.

Não foram incluídos no estudo, os participantes que apresentavam:

- a) Doenças agudas e oncológicas na coluna vertebral.

- b) Doença cardíaca importante que limitasse as atividades da reabilitação e dos exercícios.
- c) Portadores de marcapasso.
- d) Uso de beta bloqueadores e bloqueadores de cálcio não hidropiridino.
- e) Indivíduos que foram submetidos à artrodese de coluna vertebral lombar.
- f) Pessoas com litígios.
- g) Gestantes.
- h) Indivíduos que faziam uso de dispositivos auxiliares para deambulação, como bengalas, muletas e cadeiras de rodas.

Foram excluídos do estudo, os participantes que:

- a) Iniciaram como forma complementar outras formas de tratamentos específicos ou foram incluídos em outras pesquisas para a dor lombar.
- b) Não apresentaram disponibilidade em participar do estudo.
- c) Os participantes que faltavam por 3 (três) vezes seguidas ou 2 (duas) alternadas as intervenções do estudo.
- d) Quando apresentaram algum distúrbio hemodinâmico, comprometendo assim os sinais vitais e interferindo nas intervenções da pesquisa.

4.5 Composição e caracterização dos grupos

Foi realizado um ensaio clínico aleatório controlado. Todos os participantes receberam um atendimento inicial, já utilizado de rotina. Durante a consulta os participantes foram esclarecidos pelos avaliadores sobre a pesquisa e os objetivos da mesma. Os que concordaram em participar foram avaliados quanto aos critérios de inclusão e de não inclusão.

Em seguida, foi realizada a pré-avaliação, composta pela ficha de caracterização sociodemográfica e clínica, contendo ainda: a avaliação da lombalgia, avaliação da dor, dinamometria que avaliou a força muscular, variabilidade da frequência cardíaca (VFC), Escala *Oswestry Disability Index*, Escala Tampa de Cinesiofobia e Escala de resiliência de *Connor-Davidson*.

Um treinamento prático foi conduzido, antes do estudo, com três participantes, cada um direcionado a realizar uma intervenção proposta do estudo – educação, fisioterapia e educação física – com o intuito de familiarizar os entrevistadores/escalas da pesquisa quanto aos protocolos que seriam utilizados, na readequação dos questionários/escalas da pesquisa e

para melhor conhecimento quanto à logística para a abordagem dos participantes no local do estudo. Esses participantes não foram incluídos no estudo.

Em seguida os pacientes foram divididos em 4 (quatro) grupos: (Figura 1)

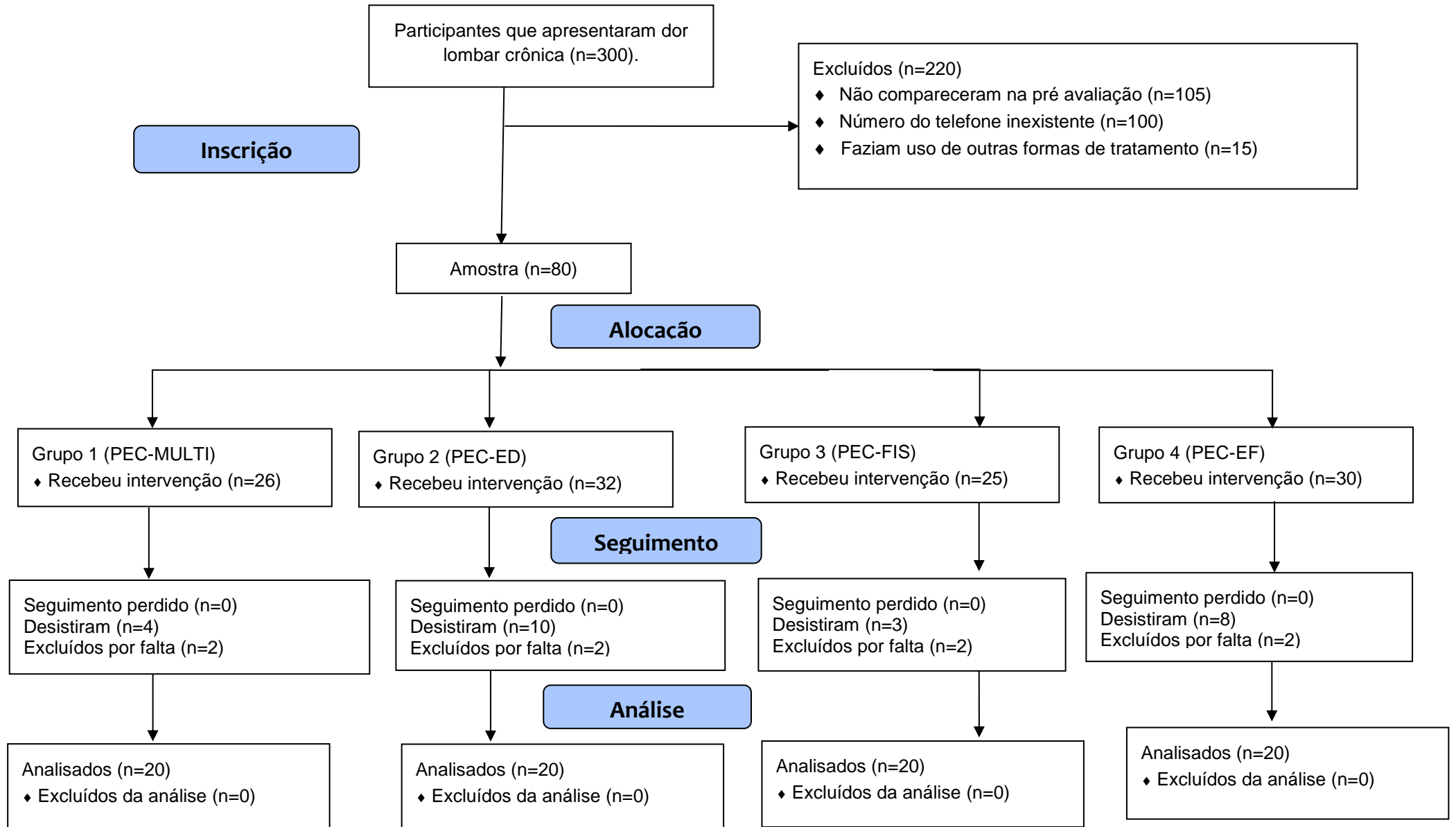
- **GRUPO 1 (PEC-Multiprofissional):** o grupo recebeu todas as intervenções agrupadas da seguinte forma: educação (3 sessões), fisioterapia (6 sessões) e educação física (6 sessões). Total: 15 (quinze) sessões.

- **GRUPO 2 (PEC-Educação):** considerado o grupo controle, recebeu intervenção da educação, com duração de 3 (três) horas cada sessão. Total: 3 (três) sessões.

- **GRUPO 3 (PEC-Fisioterapia):** o grupo recebeu intervenções da fisioterapia, incluindo terapia manual e eletrotermofototerapia. As sessões ocorreram 2 (duas) vezes por semana com duração de 60 (sessenta) minutos cada intervenção. Total: 12 (doze) sessões.

- **GRUPO 4 (PEC-Educação Física):** o grupo recebeu intervenções da educação física. As sessões ocorreram 2 (duas) vezes por semana com duração de aproximadamente 60 (sessenta) minutos. Total: 12 (doze) sessões.

Figura 1. Fluxograma Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) do estudo.



4.6 Desfechos e categorias de análise

4.6.1 Desfecho primário

A incapacidade foi considerada o desfecho primário neste estudo.

4.6.2 Desfechos secundários

Intensidade da dor, dor neuropática, mobilidade da coluna lombar, força muscular, medo de lesão durante o movimento, resiliência e os testes específicos para dor lombar.

4.7 Descrição das intervenções

Tabela 1. Cronograma descritivo dos grupos do estudo.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Avaliação inicial - pré teste (individual)	X	X	X	X
Educação				
Aula 1 - Conhecimento geral do problema	X	X		
Aula 2 - Projetar o ciclo de formulação do problema	X	X		
Aula 3 - Realizar a prática dos movimentos/atividades	X	X		
Fisioterapia (terapia manual e eletrotermofototerapia)				
Fase 1 - Reduzir a dor	X		X	
Fase 2 - Melhorar a mobilidade lombar e os desvios posturais			X	
Exercício Físico				
Fase 1 - Treino de estabilidade	X			X
Fase 2 - Movimento dinâmico				X
Avaliação Final - pós teste (individual)	X	X	X	X

Grupo 1: PEC-Multiprofissional (ED+FIS+EF), Grupo 2: PEC-Educação (ED), Grupo 3: PEC-Fisioterapia (FIS) e Grupo 4: PEC-Educação Física (EF).

4.7.1 Educação (ED)

O objetivo da intervenção da educação foi de desenvolver uma compreensão a respeito dos agravos da coluna vertebral reduzindo dessa forma, a percepção do problema. Nesse contexto, foi organizada uma ementa da ação educativa (Apêndice A) visando organizar os procedimentos que seriam abordados em cada aula do grupo da educação.

Os participantes receberam orientações sobre dor lombar ressaltando alguns aspectos relevantes como: pensamentos, sentimentos e respostas emocionais relacionadas à dor, o que pode interferir nos sinais e sintomas dolorosos. Segue a descrição em cada dia da intervenção (Apêndice B):

Na primeira aula: foi realizada apresentação da equipe executora e dos participantes, onde relataram as experiências vivenciadas com a dor lombar. Em seguida, explicação sobre o conceito de dor, tipos, causas, sintomas e epidemiologia da dor lombar, os tratamentos e a importância da equipe multiprofissional para o controle dos sintomas, demonstração dos nervos e vértebras da coluna vertebral através de um esqueleto.

Realizou-se a demonstração do sentar de forma correta, utilizando também alguns recursos como balão, rolos e toalha enrolada para proteger a lombar. Os participantes tiraram dúvidas e relataram suas experiências pessoais em relação a dor e às posturas inadequadas do dia a dia. Tarefa para casa, que era o incentivo do alongamento e do sentar de forma correta.

Na segunda aula: foi projetado o ciclo de formulação dos problemas, sem que estivesse preenchido, em um quadro branco. Entregou-se uma cópia do ciclo e caneta aos participantes, individualmente para que preenchessem. Depois, receberam uma explicação sobre o ciclo de formulação dos problemas, ou seja, as atividades que podem causar dor lombar, os pensamentos e os sentimentos gerados após ter realizado a atividade e quais as consequências físicas geradas. Houve um momento livre para que os participantes relatassem suas experiências, baseado no ciclo de formulação dos problemas. Após a explicação relataram as atividades que interferiam nas suas dores e como seria possível desempenhar as atividades de forma segura e confiantes (Anexo A).

Também foram verificadas algumas posturas e atividades no ambiente de trabalho e atividades diárias no domicílio. Dois alongamentos foram realizados: sentado na cadeira (com a perna cruzada / com a perna alongada). E, uma tarefa para casa foi solicitada, que

adotassem as mudanças de comportamento e tivessem pensamento positivo quando se deparassem com as atividades que causassem dor lombar e para que fossem realizados os alongamentos orientados.

Na terceira aula: foi realizada uma revisão do conteúdo das aulas anteriores, além dos alongamentos (sentado na cadeira, com a perna cruzada / com a perna alongada). Incentivou-se realizar automassagem nos pés e na coluna vertebral, com uso de bolas. O participante foi colocado de pé em frente a parede e colocado duas bolinhas macias na altura da coluna vertebral lombar e realizou-se o deslizamento das bolas entre a coluna lombar e a parede. Momento livre para os participantes relatarem suas experiências a partir das atividades realizadas nas aulas anteriores.

Em seguida, foram realizados os movimentos/atividades do dia a dia, como: sentar/levantar da cadeira, ficar muito tempo na posição em pé, andar, o carregamento de pesos do chão (sacola, caixa e pegar objetos do chão), varrer/passar pano no chão utilizando vassouras e rodos, deitar e levantar, a forma correta para dormir, o subir/descer as escadas, o lavar louças, o arrumar a cama e o passar as roupas de casa (Apêndice C). Ao final, foi entregue uma cartilha aos participantes sobre as orientações posturais, realizada a leitura dos exercícios e atividades descritos na cartilha (Apêndice D).

Os participantes foram incentivados a observar os movimentos diários e durante as atividades domésticas em casa e durante o trabalho, com o objetivo de realizá-los de forma correta para não sobrecarregar a musculatura da coluna lombar.

4.7.2 Fisioterapia (FIS): terapia manual e eletrotermofototerapia

A intervenção da fisioterapia foi composta pela terapia manual e eletrotermofototerapia, divididas em duas fases (fase 1 e fase 2), cada uma com duração de seis atendimentos, totalizando 12 (doze) atendimentos, conforme o Quadro 2 (Apêndice C).

Quadro 1. Intervenção fisioterapêutica fase 1 e fase 2.

Fase 1 (6 atendimentos)	Fase 2 (6 atendimentos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicação do Ultrassom ▪ Aplicação da Eletroestimulação neural transcutânea (TENS) ▪ Aplicação do Infravermelho ▪ Manobra de liberação miofascial dos músculos iliopsoas constituído pelo músculo ilíaco e músculo psoas maior ▪ Manobra de liberação do músculo quadrado lombar ▪ Manobra liberação miofascial trato iliotibial e tensor do fáscia lata ▪ Manobra de liberação do músculo piriforme ▪ Tração manual da coluna lombar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alongamento do músculo quadrado lombar e tensor do fáscia lata ▪ Alongamento do músculo piriforme e do músculo glúteo máximo ▪ Alongamento do músculo glúteo médio ▪ Alongamento dos isquiotibiais ▪ Aplicação das ventosas

Fase 1 - Descrição da intervenção fisioterapêutica – Reduzir a dor e melhorar da flexibilidade miofascial e muscular da região lombar

Nesta fase, a intervenção da fisioterapia objetiva a redução dos processos algícos lombares e a melhora na flexibilidade miofascial e muscular, rompendo o ciclo dor – encurtamento – dor. A região lombar, que recebeu o tratamento foi descoberta e a pele examinada. Não encontrando ferimentos, foi limpa com algodão embebido em álcool para retirar cremes, o suor e foi seca com toalhas de papel.

Abaixo, enumeram-se os materiais e as técnicas desta fase, na ordem em que foram realizados.

- **Aplicação do ultrassom terapêutico:** aparelho de marca Ibramed®, com 1 cm² de área efetiva de radiação e 3MHz. O participante foi posicionado em decúbito ventral, o avaliador aplicou na região lombar o gel hidrossolúvel a pele, a fim de diminuir a presença de ar entre a pele e o transdutor do aparelho de ultrassom. O transdutor foi movimentado de forma lenta, circulatorios e uniforme para evitar estase nas células durante o procedimento. A aplicação do ultrassom pulsado foi de 5 minutos (CIENA et al., 2009).

- **Aplicação da Eletroestimulação neural transcutânea (TENS):** técnica de neuroestimulação sensorial superficial de característica não invasiva. O aparelho utilizado foi da Ibramed®, frequência de 100 Hz, duração de fase de 250 µs, os pares dos eletrodos foram colocados a um centímetro dos processos espinhosos das vértebras lombares (L1 a L5), em ambos os lados. O participante foi posicionado em decúbito lateral, foi aplicada uma fina camada de gel hidrossolúvel na base de cada eletrodo. Colocou-se os eletrodos sobre a pele e cobriu-se com fita adesiva para mantê-los devidamente presos à pele. Após ligar o aparelho, perguntou-se ao participante se estava sentindo uma sensação de formigamento e caso estivesse sentindo, se poderia ser aumentada a amplitude do aparelho até uma dosagem que fosse confortável. O tratamento pela TENS foi cerca de 30 minutos (VERRUCH; FRÉZ; BERTOLINI, 2019).

- **Aplicação do Infravermelho terapêutico:** é um calor superficial que o participante recebeu, posicionado em decúbito lateral. A lâmpada do infravermelho foi posicionada em relação à pele em ângulo reto, para facilitar a absorção máxima de energia pela pele. Tempo de aplicação da radiação do infravermelho foi cerca de 20 (vinte) minutos.

- **Manobra de liberação miofascial dos músculos iliopsoas constituído pelo músculo ilíaco e músculo psoas maior**

- **Músculo ilíaco:** o participante foi posicionado em decúbito dorsal. A fim de retificar a região lombar foi colocado um apoio abaixo do joelho deixando-o semifletido. Localizou-se a crista ilíaca anterossuperior do participante e o examinador realizou a palpação com as pontas dos dedos, por trás da crista ilíaca (manteve-se a isquemia por 30 segundos ou até o limite do participante, por 15 segundos). Foram realizadas 2 manobras profundas em cada lado (CHAITOW, 2017).

- **Músculo psoas maior:** ainda em decúbito dorsal. Elevou-se uma perna e deixando-a com o quadril em flexão, adução e rotação interna e o joelho semifletido. Em seguida, realizou-se a palpação (pressão isquêmica local) da região inguinal por 30 segundos ou dependendo dos sintomas do participante de dor (nesse caso, reduzir o tempo para 15 segundos). Foram realizadas 2 manobras profundas em cada lado (CHAITOW, 2017).

- **Manobra de liberação do músculo quadrado lombar:** participante foi posicionado em decúbito dorsal com os dois joelhos estendidos. Traciona-se uma perna de cada vez, segurando o calcanhar com as duas mãos, o examinador faz leve tração da perna por 30 segundos e solicita que o participante puxe a perna, mantendo a contração. Em seguida, coloca-se o participante em decúbito lateral para fazer o deslizamento da região da musculatura do quadrado lombar, utilizando o kit de bambu. A pressão que foi exercida durante a manobra dependeu do limiar de dor do participante. Foram realizadas 10 manobras profundas em cada lado, no sentido látero-lateral (CHAITOW, 2017).

- **Manobra liberação miofascial do trato iliotibial e tensor do fáscia lata:** participante posicionado em decúbito lateral, em flexão de quadril e de joelho, coloca-se uma almofada entre as pernas, a fim de retificar o quadril. Usa-se o kit de bambu para realizar o deslizamento, o qual foi de acordo com o limiar de dor do participante. O deslizamento foi feito na direção longitudinal da região abaixo do trocanter maior do fêmur até a região lateral do joelho do paciente, tendo cuidado com o trocanter maior. Foram realizadas 10 manobras profundas em cada lado (CHAITOW, 2017).

- **Manobra de Liberação do músculo piriforme:** com o participante posicionado em decúbito ventral. Com o cotovelo do avaliador foi realizado o amassamento circular por 30 (trinta) segundos ou dependente do limiar de dor do participante por 15 (quinze) segundos. Foram realizadas 2 manobras profundas em cada lado (CHAITOW, 2017).

- **Tração manual da coluna lombar adaptada:** neste estudo a tração manual foi adaptada de Casarotto (1995). Participante relaxado e em decúbito dorsal, com joelhos e quadril fletidos, os pés e a coluna lombar apoiados na maca. Uma toalha foi posicionada na região sacral, com a ponta entre as pernas do participante. O examinador orientou que o participante realizasse uma inspiração máxima, seguida por uma expiração. No início da expiração, o examinador puxou a ponta inferior da toalha, com isso, favoreceu a tração manual da coluna lombo-sacra, no sentido caudal. As pernas do participante foram colocadas

em um rolo grande e orientado a não movimentar a região lombar. O procedimento foi realizado duas vezes, com duração de 10 minutos.

Fase 2 - Descrição da intervenção fisioterapêutica – Melhorar a mobilidade lombar e os desvios posturais

Nesta fase da intervenção, irá manter a redução algica e a flexibilidade miofascial e muscular da região lombar, visando melhorar a mobilidade lombar e melhoria dos desvios posturais apresentados pelo participante. Os alongamentos passivos dos músculos foram realizados por 30 segundos, baseado em Bandy, Irion e Briggler (1997).

▪ **Alongamento do músculo quadrado lombar e tensor do fáscia lata:** participante em decúbito dorsal com os braços estendidos ao longo do corpo. Solicitou-se que realizasse em uma perna a flexão do quadril, rotação medial da coxa, flexão de joelho. A perna contralateral permaneceu estendida e realizou gradativamente uma flexão de quadril e de joelho, em direção ao chão. Tempo do alongamento foi de 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos em cada perna (NELSON; KOKKONEN, 2007).

▪ **Alongamento do músculo piriforme e do músculo glúteo máximo:** em decúbito dorsal com joelhos flexionados e pés apoiados na parede, entrelaçaram-se as duas mãos por trás da coxa de uma das pernas, fazendo apenas uma flexão do quadril, puxando o joelho ao encontro da região torácica e alongar o músculo piriforme. Tempo do alongamento foi de 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos em cada perna (NELSON; KOKKONEN, 2007).

▪ **Alongamento do músculo glúteo médio:** em decúbito dorsal com joelhos estendidos e pés apoiados na parede, entrelaçaram-se as duas mãos por trás da coxa de uma das pernas, fez-se flexão com adução do quadril, puxando o joelho ao encontro da região torácica, para alongar o músculo glúteo médio. Tempo do alongamento foi de 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos em cada perna (NELSON; KOKKONEN, 2007).

▪ **Alongamento dos isquiostibiais:** em decúbito dorsal, o participante levantou as duas pernas, com os joelhos estendidos, apoiou os calcanhares na parede e os braços ao longo do corpo. Deixou apenas unidos os calcanhares e realizou o movimento de flexão do joelho com rotação externa do quadril. Tempo do alongamento foi por 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos (NELSON; KOKKONEN, 2007).

- **Aplicação das ventosas:** participante em decúbito ventral. Foram escolhidos quatro pontos na região lombar, para que fossem colocadas as ventosas de acrílico. A pele não foi perfurada e os pontos escolhidos, geralmente são relatados pelos participantes como pontos dolorosos. O método de sucção foi manual por meio da pistola de sucção que produziu vácuo e fixou as ventosas. A força de sucção considerada quando a pele se elevasse a 1 cm. O tempo de aplicação foi de 8 minutos (CUNHA, 2007; ALBEDAH et al., 2015).

4.7.3 Exercício Físico (EF): treino de estabilidade e movimento dinâmico

- **Familiarização**

Neste primeiro momento foi realizada uma familiarização com os procedimentos da coleta e dos testes a serem utilizados. Assim, foi demonstrado aos participantes como seria realizado, de forma segura, os exercícios utilizados no treinamento (STERLING; JULL; WRIGHT, 2001).

- **Treinamento**

O programa treinamento foi composto por exercícios de aquecimento que foi denominado de preparação do movimento, exercícios de estabilidade e de mobilidade dinâmica, realizados durante as 12 sessões, nessa ordem.

- **Preparação do movimento**

Os exercícios realizados para a preparação do movimento e a flexibilidade dinâmica utilizam exercícios que ativam os músculos glúteos (médio e máximo). Estudos sugerem que as inibições desses músculos estão diretamente relacionadas com a dor lombar (KLIBER; SCIASCIA, 2006; SLADE; KEATING, 2006; KELL; ASMUNDSON, 2009) e que as realizações desses exercícios podem melhorar a eficiência do programa de treinamento (BREALEY et al., 2003; VIEIRA et al., 2012). Foram selecionados para esta fase os exercícios de abdução de quadril em decúbito lateral e ostra para ativação dinâmica. Para a flexibilidade dinâmica, foi selecionado o exercício de agachamento lateral.

Foram realizadas 2 séries de 10 repetições para cada movimento, mantendo a contração dos músculos da região abdominal e dos músculos glúteos (médio e máximo).

Descrição dos exercícios para a preparação do movimento

Abdução de quadril em decúbito lateral: O participante se posicionou em decúbito lateral com as duas pernas em extensão. Em seguida fez uma abdução do quadril e foi elevado até o quanto possível e depois retornou à posição inicial (BREALEY et al., 2003; KELL; ASMUNDSON, 2009).

Ostra: O participante se posicionou em decúbito lateral e realizou uma abdução do quadril afastando os joelhos e contraindo os músculos do quadril. Este exercício imita a abertura de concha. O movimento deve ser isolado para que o quadril faça rotação externa (BREALEY et al., 2003; KELL; ASMUNDSON, 2009).

Agachamento lateral: em pé com os joelhos afastados, além da linha do ombro. O participante dá um passo os pés apontados para frente e deve agachar na direção do chão. O quadril parado é abduzido passivamente durante o exercício. A coluna deve permanecer neutra durante todo o movimento (BREALEY et al., 2003; KELL; ASMUNDSON, 2009).

Treinamento de Estabilidade

O treino foi composto dos exercícios para a musculatura dos estabilizadores da coluna vertebral (região lombar), com contrações isométricas, durante 12 sessões, em 10 séries e repetições variando entre 8 a 12 segundos (HODGES, 2003). A respiração foi continuada evitando assim, a manobra de *Valsalva*. A progressão de carga foi feita através do tempo de contração (HODGES, 2003). Na primeira e segunda semana foram usados 8 segundos de contração, na terceira e quarta semana foram usados 10 segundos de contração e na quinta e sexta semana usou-se 12 segundos de contração (Apêndice C).

Descrição dos exercícios para o treinamento de estabilidade

Elevação da perna estendida em decúbito lateral: o participante abduz o quadril, deve elevar a perna tanto quanto possível e sustentar pelo tempo determinado (HODGES, 2003; BREALEY et al., 2003).

Ponte isométrica: o participante deitado em decúbito dorsal contraiu o glúteo e o transversos do abdômen, como se fosse encostar a cicatriz umbilical nas vertebrae, depois eleva o quadril até formar uma linha reta entre coxa, o quadril e as costas, evitando hiperextensão da coluna, sustentar pelo tempo determinado (HODGES, 2003; BREALEY et al., 2003).

Flexão de quadril em pé na parede: o participante em pé, encostado na parede, flexiona o quadril, acima de 90°, com contração do abdome e sustenta a posição pelo tempo determinado (BREALEY et al., 2003; SLADE; KEATING, 2006).

Treinamento do movimento dinâmico

Com duração de 12 sessões, em 3 séries, de 8 a 10 repetições e tempo de recuperação foram realizados os exercícios de movimento dinâmico. Entre as séries de 1 a 2 minutos, respiração continuada, velocidade de contração de 2 segundos na concêntrica e de 4 segundos na excêntrica. O participante passou por um período de familiarização dos exercícios e após 48 a 72 horas, foi realizado o teste de 10 repetições máximas (RMs) que indicou a carga inicial (KLIBER; SCIASCIA, 2006).

A progressão das cargas foi definida através das RMs. Para aumentar o peso, o participante deve realizar em dois treinos consecutivos uma ou duas repetições acima da zona de treino preconizado. O aumento varia de 2 a 5% para os grupos musculares pequenos e de 5 a 10% para os grupos musculares grandes (KLIBER; SCIASCIA, 2006; KELL; ASMUNDSON, 2009).

Inicialmente, foi realizada a preparação do movimento e em seguida a execução do exercício, descrito abaixo:

Descrição do exercício para movimento dinâmico

Agachamento apoiado com bola suíça: o participante em pé, de costas para uma parede encostada em uma bola suíça, deslizou o tronco para baixo até que os quadris formassem junto com os joelhos um ângulo de 90° e as coxas ficassem paralelas, com contração do abdômen (VIEIRA et al., 2012).

4.7.4 Programa Escola de Coluna Multiprofissional (PEC-Multi): educação, fisioterapia e educação física

Nessa etapa foi composta das intervenções de educação (3 atendimentos), fisioterapia (6 atendimentos – somente fase 1) e exercício físico (6 atendimentos - somente fase 1).

4.8 Instrumentos de mensuração do estudo

4.8.1 Ficha de caracterização sociodemográfica, clínica e avaliação da dor lombar

A ficha de caracterização sociodemográfica, clínica e avaliação da lombalgia foi utilizada para estabelecer o perfil socioeconômico dos participantes do estudo, além de conter questões relacionadas ao histórico da lombalgia como: tempo de duração da lombalgia, periodicidade, etiologia, causas da lombalgia específica e sua forma geral de saúde. Durante o preenchimento das fichas, verificou-se ainda a força muscular paravertebral, através da dinamometria e avaliou-se a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) dos participantes (Anexo B e C).

Quadro 2. Participantes respondendo a ficha de caracterização quanto ao perfil sociodemográfico, clínico e avaliação da lombalgia, avaliação da dor e os questionários do estudo.



4.8.2 Escala *Oswestry Disability Index* (ODI)

A Escala *Oswestry Disability Index* (ODI) foi publicada pela primeira vez em 1980, já a versão brasileira foi desenvolvida e validada em 2007 (VIGATTO; ALEXANDRE; FILHO, 2007). Consiste em um método eficaz para medir incapacidade em pacientes com diagnóstico de dor lombar (Anexo D).

A escala é composta por 10 (dez) itens que variam de 0 (zero) a 5 (cinco) relacionando questões do cotidiano e simples em se responder. A primeira sessão avalia a intensidade da dor e as demais avaliam o efeito incapacitante da dor em algumas atividades diárias como: cuidados pessoais (tomar banho, vestir-se, etc.), levantar objetos, caminhar, sentar, ficar em pé, dormir, vida sexual, vida social, locomoção. O escore total varia de 0 (sem incapacidade) a 100 (incapacidade máxima) (VIGATTO; ALEXANDRE; FILHO, 2007).

O escore da escala é calculado pela soma dos pontos obtidos em todas as sessões, dividindo posteriormente o total encontrado por 50 (cinquenta), pelo número máximo de pontos que se pode obter em todas as sessões respondidas. Depois, multiplicando-se o número obtido por 100 para obter um número de porcentagem. A soma dos 10 itens do ODI é expressa em porcentagem dos escores máximos, caso o paciente não responda alguma questão, esses escores serão ajustados da seguinte forma: a pontuação total será dividida por 45 (se o participante deixar de responder uma seção), ou seja, a cada resposta não respondida, será reduzido 5 pontos, depois multiplica-se o número obtido por 100 para obter um número de porcentagem (VIGATTO; ALEXANDRE; FILHO, 2007).

Para interpretação dos escores, entre 0 e 19% representam incapacidade mínima, 20 a 30% incapacidade moderada e 31 a 59% representam incapacidade intensa. Escores de 60 a 79% representam um grupo de pacientes já invalidados onde a dor lombar influencia em todos os aspectos da vida. Escores de 80% a 100% apontam para um paciente preso à cama e aos sintomas exagerados. (VIGATTO; ALEXANDRE; FILHO, 2007). Sendo que para participar do estudo, os participantes foram avaliados e considerou-se o escore de incapacidade pelo Índice de *Oswestry* $\geq 20\%$.

4.8.3 Avaliação da Dor

As características da dor foram investigadas através das seguintes perguntas: o início do quadro algico (em meses), os fatores que melhoram e pioram a dor, a intensidade dolorosa e a característica da dor (Anexo C).

A intensidade dolorosa dos participantes foi verificada através da Escala Visual Analógica (EVA), uma escala numérica de 0 a 10, onde 0 (zero) significa ausência de dor e 10 (dez) a dor mais intensa (GUEDES; GUEDES, 2006). A intensidade dolorosa foi pesquisada em duas sequencias: no momento da avaliação e em geral (média da dor), essa considerando

um período de 7 (sete) dias antes da avaliação. Para melhor interpretar os resultados encontrados, considerou-se neste estudo: 0 a 2 de intensidade dolorosa leve, 3 a 7 moderada de intensidade dolorosa e 8 a 10 foi considerada intensa a dor.

4.8.4 *Douleur Neuropathique 4 Questionnaire* (DN₄)

O *Douleur Neuropathique 4 Questionnaire* (DN₄) foi inicialmente desenvolvido e testado na França e depois validado para a versão em Inglês e traduzido e validado para o Brasil em 2010 (QUINTANA et al., 2012) (Anexo C).

O Questionário DN₄ consiste em 10 questões divididas em duas sessões: entrevista com o paciente (questões I e II) e exame clínico do paciente (questões III e IV). A questão I inclui 3 (três) itens relacionados com a descrição da dor (queimação, sensação de frio dolorosa e choque elétrico), a questão II inclui 4 itens relacionados com os sintomas na área dolorosa (formigamento, alfinetada/agulhada, adormecimento e coceira), a questão III inclui 2 (dois) itens relacionados ao déficit sensorial (hipoestesia ao toque e hipoestesia a picada de agulha) e a questão IV inclui 1 (um) item relacionado ao aumento da dor (escovação). O escore 1 é dado para cada item positivo e o escore 0 para cada item negativo. O resultado total é calculado através da soma dos 10 itens. Para classificar o paciente com dor neuropática é necessário um escore maior ou igual a 4 (GOCKEL et al., 2008).

4.8.5 Dinamometria

Foi utilizado o dinamômetro dorsal (modelo *Crown*, com peso de 13 kg incluindo base, dimensões da base: 350 x 350 mm, com indicação analógica e capacidade de 1 a 200 kgf com divisão de 1 kgf e mostrador circular), para avaliar a força da musculatura paravertebral. Esse é um método de avaliação chamado de *Back and Leg Dianamomete*, para predição da força lombar e membros inferiores podendo ser aplicado tanto em homens como em mulheres (SANTOS, 2002).

O teste é realizado da seguinte forma: o participante posiciona-se em pé sobre a plataforma do dinamômetro, os joelhos completamente estendidos, o tronco levemente flexionado à frente formando um ângulo de 120° e a cabeça acompanhando o prolongamento

do tronco com o olhar fixo à frente. O cabo do dinamômetro deve ser ajustado de modo que o avaliado possa segurar a barra de apoio com ambos os cotovelos estendidos e na posição descrita anteriormente. A barra de apoio deve estar posicionada próximo à altura dos joelhos do avaliado e segurada com uma empunhadura dorsal de uma das mãos e uma empunhadura palmar da outra. Ambas as mãos devem estar separadas por uma distância igual ao diâmetro bitrocantérico. Nessa posição, solicita-se do paciente que procure aplicar a maior força muscular possível nos músculos da região lombar fazendo uma extensão juntamente com os membros inferiores e deixar a coluna lombar ereta (SANTOS, 2002).

O indicador para análise do teste de dinamometria lombar expresso em Kg para os indivíduos segue os seguintes valores de referências para os homens, classificação excelente (maior que 209), bom (177 a 208), mediano (126 a 176), regular (91 a 125) e baixo (menor que 91). Já a classificação para as mulheres foi de excelente (maior que 111), bom (98 a 110), mediano (52 a 97), regular (39 a 51) e baixo (menor que 39) (Anexo C).



Figura 2. Avaliação da força da musculatura lombar e dos membros inferiores por meio do dinamômetro dorsal.

4.8.6 Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC)

O Sistema Nervoso Autônomo (SNA) desempenha um papel importante na regulação dos processos fisiológicos do organismo humano tanto em condições normais quanto patológicas. Dentre as técnicas utilizadas para sua avaliação, a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) tem emergido como uma medida simples e não invasiva dos impulsos autonômicos, representando um dos mais promissores marcadores quantitativos do balanço autonômico. A VFC descreve as oscilações no intervalo entre batimentos cardíacos consecutivos (intervalos R-R), assim como oscilações entre frequências cardíacas instantâneas consecutivas. Trata-se de uma medida que pode ser utilizada para avaliar a modulação do SNA sob condições fisiológicas, tais como em situações de vigília e sono, diferentes posições do corpo, treinamento físico, e também em condições patológicas. Mudanças nos padrões da VFC fornecem um indicador sensível e antecipado de comprometimentos na saúde (VANDERLEI et al., 2009).

Dessa forma para medir a VFC foi utilizado o frequencímetro Polar RS800CX. Nesse dispositivo, uma cinta com eletrodos, posicionada no tórax do avaliado, captou os impulsos elétricos do coração e os transmitiu por um campo eletromagnético ao monitor. O sinal captado é enviado por uma interface ao *Software Polar Precision Performance*. Nesse equipamento, as unidades de tempo são fixadas em 1ms e as amostras dos intervalos RR são coletadas a uma frequência de 1000 Hz (Anexo C).



Figura 3. Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca (VFC).

4.8.7 Escala Tampa de Cinesiofobia

A Cinesiofobia é definida como medo excessivo, irracional e debilitante do movimento e da atividade física, que resulta em sentimentos de vulnerabilidade à dor ou em medo de reincidência da lesão (SMEETS, 2006). A Escala Tampa de Cinesiofobia foi criada em 1991 e adaptada e validada para o Brasil em 2007 com o propósito de avaliar o medo de lesão durante o movimento (SIQUEIRA et al., 2007) (Anexo E).

A Escala Tampa de Cinesiofobia foi demonstrada ser um instrumento válido e confiável, com adequada consistência interna ($\alpha=0,68-0,80$), para indivíduos com dor lombar crônica (VLAEYEN et al., 1995; CROMBEZ et al., 1999). Consiste em um questionário autoaplicável, composto por 17 (dezesete) itens que abordam dor, medo do movimento e intensidade dos sintomas. Os escores variam de 1 (um) a 4 (quatro) pontos, sendo a resposta “discordo totalmente” equivale a um ponto, “discordo parcialmente” a dois pontos, “concordo parcialmente” a três pontos e “concordo totalmente” a quatro pontos. Para a obtenção do escore total final é necessária a inversão dos escores das questões 4, 8, 12 e 16. O escore final pode variar de, no mínimo, 17 e máximo de 68 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, maior o grau de cinesiofobia, ou seja, medo excessivo e debilitante do movimento e atividade física. A cinesiofobia neste estudo foi classificada como grau leve (17 a 34 pontos), grau moderado (35 a 50) e grau grave (51 a 68).

4.8.8 Escala de Resiliência de *Connor-Davidson*

A Escala de Resiliência de *Connor-Davidson* foi criada em 2003 (CONNOR; DAVIDSON, 2003) e foi adaptada em 2007 por *Campbell-Sills* e *Stein* se solidificando numa versão reduzida a CD-RISC 10⁵⁰. Essa escala mede 25 (vinte e cinco) itens, sendo que o indivíduo deve escolher uma resposta, em formato *Likert*, em uma escala que varia de “Não Observado” (zero) a “quase sempre observado” (quatro), somando um total de 100 pontos, através da qual o indivíduo avalia o seu nível de concordância com as afirmações e em que medida se aplica a si e à sua realidade, referente ao mês anterior. Dessa forma, os itens geram 5 (cinco) fatores: (1) Competência pessoal, padrões elevados e tenacidade (itens 10,11,12, 16, 17, 23, 24, 25), (2) Confiança nos próprios instintos, tolerância a afeto negativo e efeitos de

fortalecimento do estresse (itens 6, 7, 14, 15, 18, 19, 20), (3) Aceitação positiva da mudança, e as relações seguras (itens 1, 2, 4, 5, 8), (4) Controle (itens 1, 3, 21, 22) e (5) Influências espirituais (itens 3, 9) (CONNOR; DAVIDSON, 2003) (Anexo F).

A Escala de Resiliência de *Connor-Davidson* tem um escore total que varia de 0 a 100 onde os resultados oferecidos por essa escala são "alta resiliência" para as pontuações mais altas e "baixa resiliência" para as pontuações mais baixas. Para melhor interpretação, os resultados encontrados neste estudo consideraram "alta resiliência" de 51 a 100 pontos e "baixa resiliência" de 0 a 50 pontos (CONNOR; DAVIDSON, 2003).

4.9 Aspectos éticos

Este estudo esteve em concordância da Declaração de *Helsinki* da Associação Médica Mundial (AMM) e seguiu as normas da resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (CEP-HU-UFMA), parecer nº 1.908.786 (Anexo G) e aprovado pelo Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC) com o identificador primário: RBR-4rqnj3 (Anexo H).

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado "Escola de Coluna com abordagem cognitivo-comportamental: implementação de um Programa de Reabilitação para Lombalgia no Estado do Maranhão" aprovado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), EDITAL UNIVERSAL Nº 40/2014 - UNIVERSAL00575/15.

A Casa da Dor e o Setor de Reabilitação do Hospital Maternoinfantil autorizaram a execução do estudo, conforme documento de anuência formal do responsável pelo setor (Apêndice E). Os participantes, após tomarem ciência dos objetivos e procedimentos da pesquisa e que concordaram em participar do estudo, foram orientados sobre as etapas e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice F).

4.10 Metodologia estatística

Os dados foram tabulados e analisados no *Software Data Analysis and Statistical Software* (STATA®) versão 14.0. As variáveis categóricas são descritas em tabelas contendo frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas por mediana (intervalo interquartil), média \pm desvio padrão, valor mínimo e valor máximo. A normalidade dos dados foi verificada com o *Shapiro Wilk*. Para avaliar a associação das variáveis qualitativas entre os grupos e entre os momentos iniciais e finais foram utilizados os Testes Exato de *Fisher* ou Qui-quadrado. O Test-T para amostras pareadas ou o Teste de *Wilcoxon* foram usados para analisar as variáveis quantitativas antes e após a intervenção. A Análise de Variância (ANOVA) com *post-hoc Bonferroni* ou *Kruskal-Wallis* seguido do *Dunnett* foram utilizados avaliar as variáveis quantitativas entre os grupos em cada um dos momentos do estudo. O nível de significância estabelecido para todas as análises foi de 5% ($p < 0,05$).

5 RESULTADOS

5.1 CAPÍTULO 1 – EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ESCOLA DE COLUNA PARA DOR LOMBAR CRÔNICA, INCAPACIDADE E FATORES ASSOCIADOS: ensaio clínico aleatório

EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ESCOLA DE COLUNA PARA DOR LOMBAR CRÔNICA, INCAPACIDADE E FATORES ASSOCIADOS: ensaio clínico aleatório

EFFECTIVENESS OF A SPINE SCHOOL PROGRAM FOR CHRONIC LOW BACK PAIN, DISABILITY AND ASSOCIATED FACTORS: Randomized Clinical Trial

Larissa Barros da Silva¹, Francisco Martins Júnior², Mateus Cordeiro Pacífico Tupan³, Rosilda Silva Dias⁴, Érica Brandão de Moraes⁵, Alcione Miranda Santos⁶, João Batista Santos Garcia⁷

¹Doutoranda do Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

²Mestre do Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

³Especializando em Reabilitação Trauma-ortopédica, Instituto Center Fisio Inovare, São Luís, Maranhão, Brasil.

⁴Docente do Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

⁵Docente da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

⁶Docente do Pós-Graduação em Ciências da Saúde e do Departamento de Saúde Pública, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

⁷Docente do Departamento de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

Autor correspondência: Larissa Barros da Silva, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, n. 1.966, Bacanga, CEP

65080-805, São Luís, MA, Brasil. Telefone: +55 98 981415249. E-mail: ftlarissabarro@hotmail.com

Declarações de conflito de interesses: Não há conflito de relações financeiras, pessoais ou outras com pessoas ou organizações que possam influenciar inadequadamente este manuscrito.

Fontes de financiamento: o estudo foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e apoiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Resumo

Objetivo: Avaliar a efetividade de um Programa de Escola de Coluna (PEC) para pacientes com dor lombar crônica quanto à incapacidade, dor, medo do movimento, resiliência, força muscular (lombar e dos membros inferiores) e a amplitude do movimento da flexão anterior da coluna lombar.

Métodos: Trata-se de um ensaio clínico aleatório. A amostra foi constituída por 80 participantes distribuídos em 4 grupos de 20 participantes: Grupo 1 (PEC-multiprofissional): recebeu as intervenções de educação (3 sessões), fisioterapia (6 sessões) e exercícios físicos (6 sessões), total de 15 sessões; Grupo 2 (PEC-educação) recebeu a intervenção de educação, total de 3 sessões, uma vez por semana; Grupo 3 (PEC-fisioterapia): recebeu intervenções de fisioterapia, incluindo terapia manual e eletrotermofototerapia, 2 vezes por semana, total de 12 sessões e Grupo 4 (PEC-educação física): recebeu intervenções da educação física, 2 vezes por semana, total de 12 sessões. Os instrumentos de avaliação: Escala *Oswestry Disability Index* (ODI), Escala Visual Analógica (EVA), *Douleur Neuropathique 4 Questions* (DN₄), Escala Tampa de Cinesiofobia, Escala de Resiliência de *Connor-Davidson*, dinamômetro dorsal para medir a força muscular (lombar e dos membros inferiores) e Teste de *Schöber* verificou amplitude de movimento (ADM) da flexão anterior da coluna lombar.

Resultados: O grupo 1 apresentou diferença estatística do índice de incapacidade, da intensidade da dor (no momento da avaliação e em sete dias), nos componentes da dor neuropática, medo do movimento e amplitude de flexão anterior da coluna lombar. O grupo 2 apresentou melhora apenas da força muscular lombar. O grupo 3 melhorou a incapacidade, a dor (no momento da avaliação e em sete dias), os componentes da dor neuropática e a amplitude de flexão anterior da coluna lombar e o grupo 4 apresentou diferença estatística do índice de incapacidade, na intensidade da dor (no momento da avaliação e em sete dias), nos componentes da dor neuropática, medo do movimento, força muscular lombar e amplitude de flexão anterior da coluna lombar. Nenhum grupo melhorou os escores de resiliência. Na diferença entre os grupos (antes/depois) foram encontrados resultados significantes quanto ao índice de incapacidade (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2), da intensidade da dor (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2), dos componentes da dor neuropática (grupo 1 > grupo 3 > grupo 4 > grupo 2), do medo do movimento (grupo 1 > grupo 4 > grupo 3 > grupo 2) e da força muscular lombar (grupo 4 > grupo 2 > grupo 3 > grupo 1). Não tiveram resultados

significativos, após o estudo entre os grupos, a resiliência e a amplitude da flexão anterior da coluna lombar.

Conclusão: O desfecho primário do estudo, o índice de incapacidade, foi melhor nos grupos PEC-educação física, PEC-multiprofissional e PEC-fisioterapia. Na comparação por grupo, o PEC-educação física, foi o que apresentou melhores resultados quanto a incapacidade, a intensidade da dor, os componentes da dor neuropática, o medo do movimento, a força muscular lombar e a amplitude de flexão anterior da coluna lombar. Já a diferença entre os grupos (antes/depois), quanto ao índice de incapacidade, foi observado melhora significativa no grupo 4 (PEC-educação física). De forma global, os melhores resultados foram obtidos com o PEC-educação física e PEC-multiprofissional.

Palavras-chave: Dor Lombar. Incapacidade. Escala Visual Analógica. Medo. Escola de Coluna.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of a Spine School Program (PEC) for patients with chronic low back pain regarding disability, pain, fear of movement, resilience, muscle strength (lumbar and lower limbs) and range of motion of anterior flexion of the lumbar spine.

Methods: This is a randomized clinical trial. The sample consisted of 80 participants divided into 4 groups of 20 participants: Group 1 (PEC-multiprofessional): received the interventions of education (3 sessions), physiotherapy (6 sessions) and physical exercises (6 sessions), total of 15 sessions ; Group 2 (PEC-education) received the education intervention, a total of 3 sessions, once a week; Group 3 (PEC-physiotherapy): received physical therapy interventions, including manual therapy and electrothermophototherapy, twice a week, a total of 12 sessions and Group 4 (PEC-physical education): received physical education interventions, twice a week, total of 12 sessions. The assessment instruments: Oswestry Disability Index (ODI), Visual Analogue Scale (VAS), Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4), Tampa Scale of Kinesiophobia, Connor-Davidson Resilience Scale, dorsal dynamometer to measure muscle (lumbar) strength and lower limbs) and the Schöber test verified the range of motion (ROM) of the anterior flexion of the lumbar spine.

Results: Group 1 showed statistical difference in disability index, pain intensity (at the time of assessment and in seven days), neuropathic pain components, fear of movement and anterior flexion amplitude of the lumbar spine. Group 2 showed improvement only in lumbar muscle strength. Group 3 improved disability, pain (at the time of assessment and within seven days), neuropathic pain components and anterior flexion amplitude of the lumbar spine, and group 4 showed statistical difference in disability index, in pain intensity (at the time of evaluation and in seven days), in the components of neuropathic pain, fear of movement, lumbar muscle strength and range of anterior flexion of the lumbar spine. Neither group improved the resilience scores. In the difference between groups (before/after), significant results were found regarding the disability index (group 4 > group 1 > group 3 > group 2), pain intensity (group 4 > group 1 > group 3 > group 2), neuropathic pain components (group 1 > group 3 > group 4 > group 2), fear of movement (group 1 > group 4 > group 3 > group 2) and lumbar muscle strength (group 4 > group 2 > group 3 > group 1). There were no significant results, after the study between the groups, the resilience and amplitude of the anterior flexion of the lumbar spine.

Conclusion: The primary outcome of the study, the disability index, was better in the PEC-physical education, PEC-multiprofessional and PEC-physiotherapy groups. In the comparison by group, the PEC-physical education showed the best results in terms of disability, pain intensity, neuropathic pain components, fear of movement, lumbar muscle strength and anterior flexion amplitude of the lumbar spine . As for the difference between the groups (before/after), regarding the disability index, a significant improvement was observed in group 4 (PEC-physical education). Overall, the best results were obtained with PEC-physical education and PEC-multiprofessional.

Keywords: Low Back Pain. Disability. Visual Analog Scale. Fear. Spine School.

INTRODUÇÃO

Dentre as queixas de dores crônicas, a dor lombar (DL) representa 36% dos casos, com elevado custo para a sociedade em todo o mundo, pois acomete cerca de 20% e 30% das populações mundial e brasileira, respectivamente. Ainda há de se considerar que, em 75% dos casos, após um ano de tratamento, os participantes apresentam relatos de dores. Portanto, um problema de saúde pública, com impacto social e financeiro, pois gera aumento da incapacidade, principalmente em trabalhadores^{1,2, 3,4,5,6,7,8}.

Existem ferramentas para modificar as crenças em pacientes com dor lombar, como as atividades educacionais, que utilizam técnicas como a reestruturação cognitiva, estabelecimento das metas, estimulação das atividades e resolução de problemas. Outras intervenções que se mostram eficazes para o controle da dor lombar são a fisioterapia e os exercícios físicos. Com a manipulação vertebral, há uma redução da incapacidade funcional, aumento da flexibilidade e melhora da qualidade de vida destes pacientes. Também há estudos demonstrando que o fortalecimento da região lombar através dos exercícios físicos contribui para a redução da dor^{9,10}.

Evidências mostram que o melhor resultado para o tratamento da dor é esperado quando existe atuação de uma equipe multiprofissional com a integração das diversas técnicas^{11,12}.

Uma abordagem para pacientes com dor lombar é a Escola de Coluna, método de treinamento

postural utilizado na prevenção e tratamento, composto de informações teórico-educativas e prática de exercícios terapêuticos voltados para a coluna¹³.

Método educativo, o Programa de Escola de Coluna (PEC) aborda temas como anatomia e fisiologia básica da coluna vertebral, epidemiologia e fatores causadores da dor lombar, informações sobre como reduzir a intensidade e frequência da dor lombar através da modificação da postura nas atividades da vida diária e a orientação dos exercícios físicos^{14,15,16}.

Dessa forma, após realizarem intervenções de educação, os pacientes sentem-se mais aptos e seguros para realizarem atividades de reabilitação fisioterapêutica e de exercício físico^{17,18}.

Alguns autores^{19,20,21} realizaram estudos com PEC, porém existem lacunas na literatura quanto os efeitos para pacientes com dor lombar crônica, sobretudo em relação às crenças sobre dor e incapacidade. Faz-se necessário, portanto, novas evidências sobre Programa de Escola de Coluna para a dor lombar por meio das estratégias de educação, fisioterapia e exercício físico. Este estudo tem como objetivo avaliar a efetividade do Programa de Escola de Coluna (PEC) dividido em grupos, onde os participantes receberam diferentes intervenções e foram avaliados sobre os efeitos quanto à incapacidade, intensidade da dor, medo do movimento, resiliência, força muscular e a amplitude do movimento da coluna lombar.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo seguiu as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos da Resolução n. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS)²² e de acordo com as diretrizes do CONSORT²³. Foi aprovado com parecer n. 1.908.786 e pelo Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC) com o identificador primário: RBR-4rqnj3. Os participantes receberam as orientações sobre o estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Desenho do estudo

Trata-se de um ensaio clínico aleatório e de natureza quantitativa. Para o cálculo do tamanho da amostra adotou-se um poder de amostra de 80%, nível de significância de 5%, uma proporção de 1:2 e uma diferença de média esperada entre os grupos de 10% no escore de incapacidade obtido pelo Índice de *Oswestry*.

Participantes

O estudo foi com participantes com diagnóstico de dor lombar crônica, realizado pelo Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), localizado no Município de São Luís, Capital do Estado do Maranhão, Brasil.

Foram incluídos todos os participantes que atenderam aos seguintes critérios: (a) dor lombar há pelo menos 6 meses, (b) escore de incapacidade avaliado pelo Índice de *Oswestry* $\geq 20\%$, (c) idade entre 18 e 59 anos, (d) escolaridade igual ou superior a 6 anos, (e) ter capacidade de compreensão e verbalização e (f) disponibilidade para comparecer aos encontros do estudo.

Não foram incluídos no estudo os participantes que apresentavam: (a) doenças agudas e oncológicas na coluna vertebral, (b) doença cardíaca importante que comprometesse as intervenções da fisioterapia e dos exercícios físicos, (c) portadores de marcapasso, (d) uso de beta bloqueadores e bloqueadores de cálcio não hidropiridino, (e) submetidos à artrodese de coluna vertebral, (f) com histórico de afastamento das atividades laborais em decorrência de litígio no trabalho, devido a situação de saúde e (g) gestantes.

Foram excluídos do estudo, os participantes que: (a) iniciaram, como forma complementar, outros tratamentos específicos ou foram incluídos em outras pesquisas para o controle da dor lombar, (b) não apresentaram disponibilidade em participar do estudo, (c) os participantes que faltavam por 3 vezes seguidas ou 2 alternadas as intervenções do estudo e (d) quando

apresentaram alguns distúrbios hemodinâmicos, com alteração dos sinais vitais que comprometera as intervenções da pesquisa.

Intervenções

Grupo 1 – Grupo Programa da Escola de Coluna - Multiprofissional (PEC-multiprofissional)

Neste grupo, os participantes receberam as intervenções de educação (ED), fisioterapia (FIS) e educação física (EF). Agrupadas da seguinte forma: intervenção da educação (3 sessões, com duração de 3 horas cada), intervenção da fisioterapia (6 sessões com duração de 60 minutos cada, somente receberam o protocolo da intervenção fisioterapêutica da fase 1) e intervenção do exercício físico (6 sessões, com duração de 60 minutos cada. Realizaram os exercícios para a preparação do movimento em 8 repetições, exercícios para o treinamento resistido em 8 séries de 8 repetições para cada movimento e recuperação de 8 segundos e exercícios de alongamentos).

Grupo 2 – Grupo Programa da Escola de Coluna - Educação (PEC-educação)

Neste grupo, os participantes receberam orientações sobre as causas e sintomas da dor lombar e explicação que nos casos crônicos existem alguns aspectos como, pensamentos, sentimentos e respostas emocionais relacionadas à dor, que podem interferir na percepção dolorosa. Trazendo para o conhecimento do participante a compreensão a respeito dos agravos que podem ter influência na dor lombar. A intervenção da educação foi organizada por encontros. No primeiro encontro, os participantes receberam orientações sobre dor, os tipos de dor lombar, a epidemiologia da lombalgia, as formas de tratamento disponíveis para o controle da dor e a demonstração do sentar de forma correta, para que não haja comprometimento da coluna lombar. Ainda nesse encontro, os participantes relataram suas experiências pessoais em relação à dor e as posturas inadequadas do dia a dia.

O segundo encontro, foi explicado aos participantes sobre o ciclo de formulação dos problemas, onde relataram as experiências vivenciadas no enfrentamento da dor lombar e quais posturas no ambiente de trabalho e em casa deveriam ser incentivadas, evitando assim o desgaste da musculatura lombar. Foram realizados dois alongamentos (sentado na cadeira com a perna cruzada e com a perna alongada). A tarefa para casa foi que os participantes adotassem as mudanças de comportamento, procurando ter pensamento positivo quando se depararem com as atividades que causassem dor e que fossem realizados os alongamentos em casa.

No terceiro encontro, foi revisado o conteúdo e relataram as experiências, a partir das atividades aprendidas nas aulas anteriores. Houve a demonstração de algumas práticas dos movimentos, como: sentar/levantar da cadeira, permanecer na posição em pé, andar, carregamento de pesos (sacola, caixa, pegar objetos do chão), varrer/passar pano no chão, deitar e levantar, forma correta para dormir, subir e descer escada, lavar louças, arrumar cama e passar as roupas. A tarefa para casa foi que adotassem as posturas adequadas ao realizar as atividades diárias ou no trabalho e receberam uma cartilha educativa, contendo orientações de alguns exercícios e atividades.

A cartilha educativa foi nomeada como “Escola de Coluna para pacientes com Lombalgia”, foi ilustrada ludicamente e com linguagem acessível, 12 páginas, dividida em: apresentação, atividades diárias e orientações posturais.

Grupo 3 – Grupo Programa da Escola de Coluna - Fisioterapia (PEC-fisioterapia)

Os participantes foram submetidos ao tratamento com cinesioterapia e a eletrotermofototerapia, sendo dividida em duas fases (fase 1 e fase 2). Na intervenção fisioterapêutica da fase 1 (6 sessões), o objetivo foi reduzir os processos algicos lombares e melhorar a flexibilidade miofascial e muscular da coluna lombar. Utilizou-se: ultrassom

terapêutico (frequência de 1 MHz e 1 W/cm², duração de 10 min cada e movimentos circulares lentos), eletroestimulação neural transcutânea (TENS) (onda bifásica simétrica com frequência de 50 Hz e 50 ms de tempo de fase, estimulação em 10s de contração e 10s de relaxamento, com quatro eletrodos colocados em L2-L4 ao longo dos músculos eretores da coluna), infravermelho, manobra de liberação miofascial dos músculos iliopsoas constituído pelo músculo ilíaco e músculo psoas maior, manobra de liberação do músculo quadrado lombar, manobra liberação miofascial trato iliotibial e tensor do fásia lata, manobra de liberação do músculo do piriforme e a tração manual da coluna lombar.

Na intervenção fisioterapêutica da fase 2 (6 sessões), objetivou-se a manutenção da flexibilidade miofascial e muscular da coluna lombar, melhora dos desvios posturais apresentados pelo participante e redução da dor. Foram realizados: alongamento do músculo quadrado lombar, músculo tensor do fásia lata, alongamento do músculo piriforme, músculo glúteo máximo, alongamento do músculo glúteo médio, alongamento dos músculos isquiostibiais e utilizou-se a ventosaterapia na região lombar.

Grupo 4 – Grupo Programa da Escola de Coluna - Educação Física (PEC-educação física)

Inicialmente, os participantes foram familiarizados quanto às demonstrações dos exercícios físicos que seriam realizados durante o treinamento²¹. Foram realizados os exercícios de preparação do movimento, treinamento resistido e alongamentos.

Na preparação do movimento foram selecionados os exercícios para ativação dinâmica dos músculos glúteos (médio e máximo) e para a flexibilidade dinâmica. Foram realizados em 2 séries de 10 repetições para cada movimento e recuperação de 40 segundos, mantendo a contração isométrica do músculo abdominal e dos músculos glúteos. Os exercícios foram: ponte dorsal com adução de quadril, ostra e o agachamento lateral.

Os exercícios para o treinamento resistido foram: agachamento na parede com bola suíça (8-12 repetições), elevação de perna estendida em decúbito lateral, ponte isométrica, flexão de quadril em pé na parede. E, em todos foi mantida a contração isométrica do músculo abdominal e dos músculos glúteos. A progressão de carga para os exercícios ocorreu da seguinte forma, na primeira até a sexta sessão foram usados 8 segundos de contração de 8 repetições para cada movimento e recuperação de 8 segundos e a partir da sétima até a décima segunda sessão foram usados 12 segundos de contração de 12 repetições para cada movimento e recuperação de 12 segundos.

Os exercícios de alongamentos foram para os músculos paravertebrais, músculos glúteos, músculos psoas e músculo reto abdominal. Realizados em 2 séries, 30 segundos e com tempo de recuperação de 20 segundos.

Desfechos

A incapacidade foi o desfecho primário e considerados os desfechos secundários a intensidade da dor, o medo do movimento e a resiliência. O teste da força dos músculos lombares e a amplitude de movimento da flexão anterior da coluna lombar também foram avaliados.

Amostra

A amostra foi não probabilística e constituída por 80 (oitenta) participantes divididos em 4 (quatro) grupos de 20 (vinte) participantes.

Randomização

Os participantes foram distribuídos de forma aleatória, após serem avaliados pelos pesquisadores, em 4 grupos de 20 participantes cada. (a) Grupo 1 (PEC-multiprofissional): recebeu todas as intervenções organizadas da seguinte forma: educação (3 sessões), fisioterapia (6 sessões) e exercícios físicos (6 sessões), total de 15 sessões, 2 vezes por semana, com duração de 60 minutos. (b) Grupo 2 (PEC-educação) recebeu a intervenção de

educação, total de 3 sessões, uma vez por semana, com duração de 3 horas cada. (c) Grupo 3 (PEC-fisioterapia): recebeu intervenções de fisioterapia, incluindo cinesioterapia e eletrotermofototerapia, 2 vezes por semana, total de 12 sessões, com duração de 60 minutos cada intervenção. (d) Grupo 4 (PEC-educação física): recebeu intervenções da educação física, 2 vezes por semana, com duração de 60 minutos, total de 12 sessões.

Cegamento

Os participantes só foram informados em qual grupo seriam colocados após terem realizado a pré avaliação.

Métodos estatísticos

Os resultados foram tabulados e analisados no *Software Data Analysis and Statistical Software* (STATA®) versão 14.0. As variáveis categóricas foram descritas em tabelas contendo frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas por mediana (intervalo interquartil), média, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo. A normalidade dos dados foi verificada com o Teste de *Shapiro Wilk*. A fim de avaliar a associação das variáveis qualitativas entre os grupos e entre os momentos iniciais e finais foram utilizados os Testes Exato de *Fisher* ou Qui-quadrado. O Test-T para amostras pareadas ou o Teste de *Wilcoxon* foram usados para analisar as variáveis quantitativas antes e após a intervenção. A Análise de Variância (ANOVA) com *post-hoc Bonferroni* ou *Kruskal-Wallis* seguido do *Dunnnett* foram utilizados avaliar as variáveis quantitativas entre os grupos em cada um dos momentos do estudo. O nível de significância estabelecido para todas as análises foi de 5% ($p < 0,05$).

Instrumentos de avaliação

Os participantes foram avaliados nos quesitos incapacidade, intensidade da dor lombar, avaliação dos componentes da dor neuropática, medo do movimento, resiliência, força muscular lombar e a amplitude de movimento de flexão anterior da coluna lombar.

1- A Escala *Oswestry Disability Index* (ODI), responsável em medir a incapacidade em pacientes com diagnóstico de dor lombar, é composta por 10 (dez) itens que variam de 0 (zero) a 5 (cinco) relacionando questões do cotidiano. O escore total varia de 0 (sem incapacidade) a 100 (incapacidade máxima)²⁴.

Para interpretação dos escores, entre 0 e 19% representam incapacidade mínima, 20 a 30% incapacidade moderada e 31 a 59% representam incapacidade intensa. Escores de 60 a 79% representam um grupo de pacientes já invalidados onde a dor lombar influencia em todos os aspectos da vida. Escores de 80% a 100% apontam para um paciente preso à cama e aos sintomas exagerados²⁴. Sendo que para participar do estudo, os participantes foram avaliados e considerou-se o escore de incapacidade pelo Índice de *Oswestry* $\geq 20\%$.

2- Na avaliação da intensidade da dor utilizou-se a Escala Visual Analógica (EVA), que varia de 0 a 10, onde 0 (zero) significa ausência de dor e 10 (dez) a dor mais intensa²⁵. Neste estudo a intensidade dolorosa foi no momento da avaliação e em geral (considerada pelo participante por um período de 7 (sete) dias antes da avaliação). Para melhor interpretar os resultados encontrados, considerou-se neste estudo: 0 a 2 (intensidade dolorosa leve), 3 a 7 (intensidade dolorosa moderada) e 8 a 10 (dor intensa).

3- *Douleur Neuropathique 4 Questions* (DN₄) consiste em 10 questões divididas em duas sessões: a entrevista com o paciente (questões I e II) e o exame clínico do paciente (questões III e IV). A questão I inclui 3 (três) itens relacionados com a descrição da dor (queimação, sensação de frio dolorosa e choque elétrico), a questão II inclui 4 itens relacionados com os sintomas na área dolorosa (formigamento, alfinetada/agulhada, adormecimento e coceira), a questão III inclui 2 (dois) itens relacionados ao déficit sensorial (hipoestesia ao toque e hipoestesia a picada de agulha) e a questão IV inclui 1 (um) item relacionado ao aumento da dor (escovação). O escore 1 é dado para cada item positivo e o escore 0 para cada item

negativo. O resultado total é calculado através da soma dos 10 itens e para classificar o participante com dor com características neuropáticas é necessário um escore maior ou igual a 4²⁶.

4- A Escala Tampa de Cinesiofobia avaliou o medo de lesão durante a realização do movimento²⁷. É um questionário composto por 17 (dezesete) itens que abordam dor, medo do movimento e intensidade dos sintomas. Os escores variam de 1 (um) a 4 (quatro) pontos e para a obtenção do escore total final é necessária a inversão dos escores das questões 4, 8, 12 e 16. O escore final pode variar de, no mínimo, 17 e máximo de 68 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, maior o grau de cinesiofobia, ou seja, medo excessivo e debilitante do movimento e atividade física²⁷. A cinesiofobia foi classificada como grau leve (17 a 34 pontos), grau moderado (35 a 50) e grau grave (51 a 68).

5- A Escala de Resiliência de *Connor-Davidson* tem 25 (vinte e cinco) itens, onde o participante escolheu uma das respostas, em uma escala que varia de “Não Observado” (zero) a “quase sempre observado” (quatro), somando um total de 100 pontos. O escore total varia de 0 a 100 onde os resultados oferecidos por essa escala são "alta resiliência" para as pontuações mais altas e "baixa resiliência" para as pontuações mais baixas²⁸. Para melhor interpretação, consideramos: “alta resiliência” de 51 a 100 pontos e “baixa resiliência” de 0 a 50 pontos.

6- A força muscular (lombar e dos membros inferiores) foi medida pelo dinamômetro dorsal (modelo *Crown*, com peso de 13 kg incluindo base, dimensões da base: 350 x 350 mm, com indicação analógica e capacidade de 1 a 200 kgf, com divisão de 1 kgf e mostrador circular). O participante foi posicionado em pé sobre a plataforma do dinamômetro, os joelhos estendidos, o tronco levemente flexionado à frente formando um ângulo de 120° e a cabeça acompanhando o prolongamento do tronco com o olhar fixo à frente. Nessa posição, foi

solicitado ao participante que procure aplicar a maior força muscular possível nos músculos da região lombar fazendo uma extensão juntamente com os membros inferiores e deixar a coluna lombar ereta²⁹. O indicador para análise do teste de dinamometria lombar expresso em Kg para os indivíduos segue os seguintes valores de referências para os homens, classificação excelente (maior que 209), bom (177 a 208), mediano (126 a 176), regular (91 a 125) e baixo (menor que 91). Já a classificação para as mulheres foi de excelente (maior que 111), bom (98 a 110), mediano (52 a 97), regular (39 a 51) e baixo (menor que 39)²⁹.

g) A amplitude de movimento (ADM) da flexão anterior da coluna lombar foi verificada pelo Teste de *Schöber*, teste responsável em verificar a mobilidade lombar. Etapas do teste: o participante permaneceu na posição ortostática enquanto o examinador localizou com seus polegares na margem inferior das espinhas ilíacas pósterio-superior (EIPS) e fez um traçado horizontal ligando essas duas estruturas. O examinador segura a ponta da fita métrica sobre o traçado horizontal, na pele do participante e a seguir traça uma linha vertical ascendente com 10 centímetros acima da marca inicial. Em seguida, solicita-se que realize uma flexão anterior da coluna lombar, na tentativa de tocar as mãos ao chão, sem aumento da dor e nessa posição é mensurada o valor entre o traçado horizontal e a medição de 10 centímetros. Um aumento igual ou superior a 5 centímetros na medida entre os pontos é considerado normal para a amplitude de movimento da coluna lombar³⁰.

RESULTADOS

O fluxograma *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT) do estudo é apresentado na **Figura 1**. Da relação dos 300 nomes dos pacientes com diagnóstico de dor lombar, da lista encaminhada pelo Ambulatório de Dor Crônica, 80 foram randomizados e 220 foram excluídos.

As características sociodemográficas dos participantes estão descritas na **Tabela 1**, conforme os grupos do estudo. A amostra do estudo foi de oitenta participantes com média de 49,40 anos de idade, predomínio de homens e de inativos no trabalho (57,50%). Observa-se que o sexo masculino foi o mais participativo no estudo nos grupos: 1 (PEC-multiprofissional), 3 (PEC-fisioterapia) e 4 (PEC-educação física). Os adultos, considerados entre os 20 aos 59 anos, tiveram maior participação em todos os grupos. Quanto a escolaridade, observa-se que nos grupos: 1 (PEC-multiprofissional) e 3 (PEC-fisioterapia), os participantes estudaram de 11 a 15 anos e nos grupos: 2 (PEC-educação) e 4 (PEC-educação física), tiveram de 4 a 10 anos de estudo. Quanto à situação do trabalho, o maior percentual foi encontrado com participantes considerados inativos, nos grupos: 1 (PEC-multiprofissional) 60%, 2 (PEC-educação) 80% e 4 (PEC-educação física) 50% e recebiam até um salário mínimo por mês nos grupos: 1 (PEC-multiprofissional) 85%, 2 (PEC-educação) 60% e 3 (PEC-fisioterapia) 80%.

As características da dor lombar crônica que foram auto relatadas pelos participantes são descritas na **Tabela 2**. A periodicidade dos episódios da dor lombar, nos grupos: 1 (PEC-multiprofissional) e 2 (PEC-educação) foi do tipo contínua, 55% cada; enquanto nos grupos: 3 (PEC-fisioterapia) e 4 (PEC-educação física) do tipo intermitente, 65% e 55%, respectivamente. Observa-se ainda que, em todos os grupos do estudo a etiologia da dor lombar foi específica (maior relato para protrusão discal e hérnia discal), realizavam tratamento farmacológico, não faziam tratamento conservador para o controle da dor lombar crônica e também não realizavam atividade física.

Os participantes com diagnóstico de dor lombar crônica em cada grupo de estudo, antes e depois, quanto aos desfechos pesquisados são descritos na **Tabela 3**. O grupo 1 (PEC-multiprofissional) apresentou diferença estatisticamente significativa quanto ao desfecho principal do estudo, com melhora do índice de incapacidade ($p=0,027$) e também quanto aos

desfechos secundários, como a intensidade da dor (no momento da avaliação e sete dias da avaliação), ($p=0,001$) e ($p=0,011$), respectivamente, dos componentes da dor neuropática ($p<0,001$), do medo do movimento ($p=0,010$) e da amplitude de flexão anterior da coluna lombar ($p=0,006$). O grupo 2 (PEC-educação) apresentou diferença estatística significativa apenas na força muscular lombar ($p=0,010$). O grupo 3 (PEC-fisioterapia) apresentou resultados significativos quanto ao índice de incapacidade ($p=0,044$), na intensidade da dor (no momento da avaliação e sete dias da avaliação), ($p=0,027$) e ($p=0,456$), respectivamente, dos componentes da dor neuropática ($p<0,001$) e da amplitude de flexão anterior da coluna lombar ($p=0,15$). E o grupo 4 (PEC-educação física) teve diferença estatística do índice de incapacidade ($p<0,001$), na intensidade da dor (no momento da avaliação e sete dias da avaliação), ($p<0,001$) e ($p<0,001$), respectivamente, dos componentes da dor neuropática ($p=0,001$) do medo do movimento ($p=0,017$), da força muscular lombar ($p<0,001$) e da amplitude de flexão anterior da coluna lombar ($p=0,029$).

De forma ilustrativa, para melhor ressaltar os resultados da Tabela 3, estão representados os dados das variáveis do índice de incapacidade, da intensidade da dor (no momento da avaliação) e dos componentes da dor neuropática no **Figura 2**, com os gráficos *Box plot* (antes e depois) da incapacidade, dor lombar e dor neuropática.

As diferenças entre os grupos (antes/depois) em relação às variáveis do estudo são analisadas na **Tabela 4**. Nota-se que não ocorreu resultado significativo nas variáveis antes do estudo. No entanto, depois do estudo, foram encontrados resultados significantes quanto ao índice de incapacidade (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2, com $p=0,043$), da intensidade da dor (no momento da avaliação e sete dias da avaliação), (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2, com $p=0,001$) e (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2, com $p<0,001$), respectivamente, dos componentes da dor neuropática (grupo 1 > grupo 3 > grupo 4 > grupo 2, com $p=0,005$), do

medo do movimento (grupo 1 > grupo 4 > grupo 3 > grupo 2, com $p=0,019$) e da força muscular lombar (grupo 4 > grupo 2 > grupo 3 > grupo 1, com $p<0,001$). Não tiveram resultados significativos, após o estudo entre os grupos, a resiliência e a amplitude da flexão anterior da coluna lombar.

DISCUSSÃO

O Programa de Escola de Coluna (PEC), de forma geral, melhorou o índice de incapacidade dos participantes. Conforme Chung³¹ desde o surgimento, a Escola de Coluna apresenta resultados positivos quanto a abordagem em dor lombar, que é considerada entre as dez causas de maior impacto socioeconômico nos países em desenvolvimento e desenvolvidos^{32,33}. E gera elevado custo, devido à incapacidade funcional, com impacto para as atividades laborais e da vida diária^{34,35}.

Estudos que analisaram programa de escola de coluna como intervenção para pacientes com dor lombar também relataram melhoria da incapacidade^{36,37,38}. No entanto, há pesquisas sem resultados significativos quanto à redução da capacidade funcional e sugerindo o aumento da amostra e o número das sessões^{19,39,40}.

São recomendados procedimentos metodológicos padronizados e mais pesquisas que possam avaliar os programas de Escola de Coluna no longo prazo, mas se considera como uma ferramenta importante para o tratamento e prevenção de dor lombar crônica inespecífica⁴¹.

A incapacidade funcional esta relacionada com a presença de dor, o que gera inúmeras consequências para o indivíduo, como descrito por Sahin et al.⁴² e Nava-Bringas et al.⁴³ que observaram que o nível de dor lombar crônica relatado teve relação proporcional com grau de incapacidade funcional dos participantes. Assim, como também, no estudo de Pakbas et al.⁴⁴ onde um Programa de Escola de Coluna encontrou diminuição da capacidade funcional e dos escores de dor lombar.

Observou-se melhora significativa quanto a intensidade da dor (no momento da avaliação) no PEC-educação física (de 6,00 para 0,50 pontos), no PEC-multiprofissional (de 6,00 para 2,50 pontos) e PEC-fisioterapia (de 6,50 para 4,50 pontos), durante o pós teste. Em um estudo realizado, Loduca et al.⁴⁵ encontraram redução da intensidade da dor de 7,12 para 3,55. Conforme estudos de Kelly⁴⁶ considera-se relevante clinicamente para o paciente a redução da intensidade da dor de 1,4 pontos durante a avaliação.

Também no estudo de Járomi et al.⁴⁷ ocorreu redução do escore médio de intensidade da dor lombar, bem como no estudo de Soares et al.⁴⁸ que apresentaram nível de significância estatística quanto à intensidade da dor após a intervenção de um programa de escola de coluna.

O PEC-multiprofissional (grupo 1), PEC-fisioterapia (grupo 3) e PEC-educação física (grupo 4) melhoraram a ocorrência de componentes neuropáticos de dor entre os participantes. É importante relatar que os sintomas da dor neuropática - como uma consequência direta de uma doença ou lesão que afeta o sistema somatossensorial - tem contribuição para o surgimento da incapacidade^{49,50}. A prevalência de dor neuropática na América Latina é de 2% da população⁵¹. No Município de São Luís-MA foi encontrado que 10% tiveram dor crônica com características neuropáticas⁵². Nos pacientes com dor lombar crônica a prevalência de dor neuropática é alta, de 48,1%⁵³ dos pacientes e impacta negativamente no prognóstico.

Também o PEC-multiprofissional (grupo 1) e PEC-educação física (grupo 4) reduziram o escore quanto ao medo do movimento pelos participantes. Há estudo que enfatiza que as práticas dos exercícios e alongamentos dos grupos musculares auxiliaram na redução do medo do movimento, o que proporcionou mais confiança do paciente⁵⁴.

Para Foster et al.⁵⁵ a prática de exercícios domiciliares para a prevenção da dor lombar mostrou-se eficaz na redução das crenças para evitar o medo e a satisfação do trabalho, com

redução pela metade do tempo de afastamento das atividades laborais. Enquanto, o estudo de Darlow et al.⁵⁶ encontrou uma redução significativa na prevenção do medo do movimento, em duas semanas, em relação a dor lombar.

Estudos que discutem sobre a eficácia da intervenção da educação, também identificaram relação de crenças do medo do movimento com a capacidade funcional e a intensidade da dor^{57,58}. Por isso, é necessária a intervenção da educação para pacientes com dor lombar.

Quanto à análise da resiliência, nenhum grupo do estudo apresentou resultados significativos, na avaliação do pós teste. É importante ressaltar, que o estudo da resiliência tem sido considerado um novo paradigma na identificação da dor crônica, com melhoras para a qualidade de vida e recuperação do estresse em indivíduos com dor crônica⁵⁹. Possivelmente, não ter encontrado nenhuma modificação no escore da resiliência, deve ser em decorrência do curto tempo do PEC e das demais intervenções neste estudo. Uma vez que, os pacientes com dor lombar crônica apresentam crenças internas longas de dor. Acredita-se que este estudo modificou as queixas de dor dos participantes, no entanto, precisa-se de maior tempo para analisar as modificações no escore da resiliência.

O PEC-educação física (grupo 4) e o PEC-educação (grupo 2) apresentaram resultados significativos no escore da força muscular dos músculos paravertebrais da região lombar e dos membros inferiores. Vale ressaltar que, na formulação do PEC-multiprofissional foi utilizada a metade das sessões que formaram as intervenções dos grupos: 3 (PEC-fisioterapia) e 4 (PEC-educação física). E, que na fase 2, do grupo 4 (PEC-educação física), os músculos lombares receberam exercícios de fortalecimento muscular de forma progressiva.

A proposta do PEC para o tratamento da dor lombar crônica apresentou melhoras na mobilidade lombar dos participantes, nos grupos: PEC-multiprofissional (grupo 1), PEC-fisioterapia (grupo 3) e PEC-educação física (grupo 4). No entanto, no estudo de Ribeiro et

al.⁶⁰ não foram encontradas diferenças quanto a mobilidade da coluna lombar após um estudo sobre Escola de Coluna. Sahin et al.⁴² não encontraram ligação significativa entre a amplitude da flexão anterior de tronco com o nível de dor lombar. Sendo que, no estudo de Silva et al.³⁹ após um programa de escola de coluna melhorou significativamente a mobilidade e reduziu a intensidade da dor dos adultos trabalhadores de um setor administrativo.

Este estudo foi formado por uma equipe multiprofissional, que proporcionou intervenções contínuas para o tratamento da dor lombar, com enfoque nas crenças e medo do movimento, alongamentos musculares, analgesia dos pontos dolorosos e força muscular da região da coluna lombar.

Acredita-se que a forma como os grupos do PEC foram formados contribuiu para os resultados encontrados neste estudo, uma vez que nos grupos 1 (PEC-multiprofissional), 3 (PEC-fisioterapia) e 4 (PEC-educação física) apresentaram maior participação do sexo masculino, o que não foi descrito por outros estudos^{61,62} onde, a maior participação nos programas/intervenções para o tratamento da dor lombar são formados por mulheres.

Para Mogil⁶³ é importante realizar a descrição quanto ao sexo na ocorrência de dor lombar, uma vez que, as diferenças existentes são amplamente descritas nos estudos sobre aumento da dor, pois há evidências científicas do impacto da dor em relação aos cromossomos sexuais,⁶⁴ apresentando dessa forma, impacto dos sintomas de dor com o sexo quanto as crenças em relação à própria saúde⁶⁵. As mulheres apresentam alta incidência de alterações na coluna, devido às alterações/variações hormonais que sofrem ao longo da vida, com acometimento maior na coluna lombar, por ser o segmento vertebral mais instável, também devido as elevadas concentrações do fator de necrose tumoral- alfa (TNF- α) no músculo esquelético e da perda massa muscular e óssea^{66,67}.

Este estudo também observou que em todos os grupos, a maioria dos participantes, relatou como inativos quanto à situação de trabalho e apresentou elevada queixa de dor. Sendo que, estudos sugerem a relação entre a redução da atividade muscular da região lombar com a dor lombar^{35,68,69,70}. Quando o músculo esquelético está em repouso ou durante a atrofia por desuso, ocorre um aumento do estresse oxidativo, com consequência perda da massa muscular, diminuição da força muscular esquelética e da mobilidade^{71,72}.

Como limitações deste estudo, pode-se citar a falta de um *follow-up* após o pós teste, o viés de seleção com predomínio do sexo masculino nos grupos 1 (PEC-multiprofissional), 3 (PEC-fisioterapia) e 4 (PEC-educação física) e não controle de medicamentos e de outras formas de outros tratamentos. Porém, os participantes receberam orientação na pré avaliação, para evitar o uso de tratamento conservador durante o período do estudo.

Em contrapartida, este estudo analisou, em conjunto, muitas variáveis, como: a intensidade da dor, as características de dor neuropática, mobilidade e força muscular lombar, o medo do movimento e a resiliência. Também outro diferencial deste estudo foi ter realizado um Programa de Escola de Coluna (PEC) em sessões (3, 12 e 15), a fim de reduzir a incapacidade e a dor lombar crônica. Outra contribuição do PEC foi sua forma de tratamento, em conjunto com as intervenções de educação, fisioterapia e educação física. Assim, uma abordagem multidisciplinar que este estudo apresentou para a investigação em dor lombar, uma vez que, contou com a atuação de vários profissionais de saúde: educadores físicos, enfermeiros e fisioterapeutas. Em vários estudos são analisados de forma separada cada intervenção como forma de prevenção e tratamento para a dor lombar^{73,74,75}. Descreveram Durmus, Durmaz e Canturk⁷⁶ que a Escola de Coluna quando somada às modalidades de exercícios físicos torna-se mais eficaz do que os programas de exercícios físicos isolados.

Efeito significativo do grupo 4 (PEC-educação física) na dor lombar também foi encontrado nos estudos de Petreça et al.⁷⁷, que encontrou a redução da dor lombar pela prática de exercícios. E, no estudo de Rambilla; Pulzatto⁷⁸ analisou que os diferentes exercícios combinados foram eficazes para o controle da dor lombar, que ocasionou um bem-estar físico e social nos indivíduos.

Outro ponto considerado relevante neste estudo foi quanto a elaboração das cartilhas educativas - manual informativo - distribuídas aos participantes nos grupos (PEC-multiprofissional e PEC-educação), com informações sobre educação em dor e lombalgia, o que deve ter contribuído para o conhecimento sobre a situação de saúde e a confiança dos participantes ao tratamento proposto. Ter utilizado aulas educativas e o uso das cartilhas melhora o conhecimento da dor e ajuda os participantes a entender melhor o problema, o que também citado por outros estudos^{61,62,63}.

A terapia por exercícios domiciliares, descrita por Kanas²¹, foi realizada por oito semanas, com auxílio da cartilha e também foi eficaz para melhorar a dor e capacidade funcional, em pacientes com dor lombar crônica inespecífica, sem que houvesse a necessidade de supervisão semanal.

Para Salvador, Neto e Ferrari⁷⁹, é necessário tratar a saúde, com enfoque na educação em saúde, explicar sobre a doença aos pacientes e as formas de cuidado para reduzir os sintomas. É como também Ferreira e Navega⁸⁰ descrevem que o Programa de Escola de Coluna realizado nas Unidades Básicas de Saúde e Unidade de Saúde da Família de Marília no Estado de São Paulo apresentou melhoras na capacidade funcional dos pacientes com diagnóstico de dor lombar.

CONCLUSÃO

O desfecho primário do estudo, o índice de incapacidade, foi melhor nos grupos PEC-educação física (grupo 4), PEC-multiprofissional (grupo 1) e PEC-fisioterapia (grupo 3). Na comparação por grupo, o PEC-educação física (grupo 4), foi o que apresentou melhores resultados quanto à incapacidade, intensidade da dor, componentes da dor neuropática, medo do movimento, força muscular lombar e amplitude de flexão anterior da coluna lombar. Já na diferença entre os grupos (antes/depois), quanto ao índice de incapacidade, foi observado melhor resposta na seguinte ordem: grupo 4 (PEC-educação física), grupo 1 (PEC-multiprofissional), grupo 3 (PEC-fisioterapia) e grupo 2 (PEC-educação). Todos os grupos, com exceção do PEC-educação (grupo 2), melhoraram o escore da incapacidade. De forma global, os melhores resultados foram obtidos com o PEC-educação física (grupo 4) e PEC-multiprofissional (grupo 1).

Agradecimentos: Agradecemos aos participantes que fizeram parte deste estudo.

Referências

1. de Moraes Vieira EB, de Góes Salvetti M, Damiani LP, de Mattos Pimenta CA. Self-efficacy and fear avoidance beliefs in chronic low back pain patients: coexistence and associated factors. *Pain Manag Nurs*. 2014 Sep;15(3):593-602. doi: 10.1016/j.pmn.2013.04.004. Epub 2013 Jul 24. PMID: 23891180.
2. Vieira EB, Garcia JB, Silva AA, Araújo RL, Jansen RC, Bertrand AL. Chronic pain, associated factors, and impact on daily life: are there differences between the sexes? *Cad Saude Publica*. 2012 Aug;28(8):1459-67. doi: 10.1590/s0102-311x2012000800005. PMID: 22892966.

3. Català E, Reig E, Artés M, Aliaga L, López JS, Segú JL. Prevalence of pain in the Spanish population: telephone survey in 5000 homes. *Eur J Pain*. 2002;6(2):133-40. doi: 10.1053/eujp.2001.0310. PMID: 11900473.
4. Dellaroza MS, Pimenta CA, Matsuo T. Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos não institucionalizados [Prevalence and characterization of chronic pain among the elderly living in the community]. *Cad Saude Publica*. 2007 May;23(5):1151-60. Portuguese. doi: 10.1590/s0102-311x2007000500017. PMID: 17486237.
5. Hardt J, Jacobsen C, Goldberg J, Nickel R, Buchwald D. Prevalence of chronic pain in a representative sample in the United States. *Pain Med*. 2008 Oct;9(7):803-12. doi: 10.1111/j.1526-4637.2008.00425.x. Epub 2008 Mar 11. PMID: 18346058.
6. Sá K, Baptista AF, Matos MA, Lessa I. Prevalence of chronic pain and associated factors in the population of Salvador, Bahia. *Rev Saude Publica*. 2009 Aug;43(4):622-30. English, Portuguese. doi: 10.1590/s0034-89102009005000032. Epub 2009 Jun 19. PMID: 19488666.
7. Wong WS, Fielding R. Prevalence and characteristics of chronic pain in the general population of Hong Kong. *J Pain*. 2011 Feb;12(2):236-45. doi: 10.1016/j.jpain.2010.07.004. Epub 2010 Sep 27. PMID: 20875775.
8. Lamb SE, Lall R, Hansen Z, Withers EJ, Griffiths FE, Szczepura A, Barlow J, Underwood MR; Back Skills Training Trial (BeST) Team. Design considerations in a clinical trial of a cognitive behavioural intervention for the management of low back pain in primary care: Back Skills Training Trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007 Feb 22;8:14. doi: 10.1186/1471-2474-8-14. PMID: 17316434; PMCID: PMC2147057.
9. Navega TM, Tambascia AR. Efeitos da terapia manual de Maitland em pacientes com lombalgia crônica / Effects of the Maitland manual therapy to patients with chronic low back pain. *Ter Man*. 2011; 9(44):450-456. ISSN16775937-2011-09-44-450-456.pdf (117.1Kb).

10. Hodges PW. Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthop Clin North Am.* 2003 Apr;34(2):245-54. doi: 10.1016/s0030-5898(03)00003-8. PMID: 12914264.
11. Moseley L. Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: the actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. *J Pain.* 2003 May;4(4):184-9. doi: 10.1016/s1526-5900(03)00488-7. PMID: 14622702.
12. Beissner K, Henderson CR Jr, Papaleontiou M, Olkhovskaya Y, Wigglesworth J, Reid MC. Physical therapists' use of cognitive-behavioral therapy for older adults with chronic pain: a nationwide survey. *Phys Ther.* 2009 May;89(5):456-69. doi: 10.2522/ptj.20080163. Epub 2009 Mar 6. PMID: 19270046; PMCID: PMC2716379.
13. Cardia MC, Soares Mâsculo F. The School of Posture as a postural training method for Paraíba Telecommunications Operators. *Int J Occup Saf Ergon.* 2001;7(3):363-70. doi: 10.1080/10803548.2001.11076497. PMID: 11543704.
14. Forssell MZ. The Swedish Back School. *Physiotherapy.* 1980 Apr;66(4):112-4. PMID: 6449020.
15. Cardia MCG, Duarte MDB, Almeida RM. Manual da Escola de Postura da UFPB / UFPB School of Posture Manual. In: *Universitária UFPB*, editor 2, 2006.
16. Pereira APB, Sousa LAP, Sampaio RF. Back School: artigo de revisão / Back School: Review Article. 2001 jan-jun;5(1):1-8. Id: LiL-297873.
17. Boersma K, Linton S, Overmeer T, Jansson M, Vlaeyen J, de Jong J. Lowering fear-avoidance and enhancing function through exposure in vivo. A multiple baseline study across six patients with back pain. *Pain.* 2004 Mar;108(1-2):8-16. doi: 10.1016/j.pain.2003.03.001. PMID: 15109502.

18. Vlaeyen JW, de Jong J, Geilen M, Heuts PH, van Breukelen G. The treatment of fear of movement/(re)injury in chronic low back pain: further evidence on the effectiveness of exposure in vivo. *Clin J Pain*. 2002 Jul-Aug;18(4):251-61. doi: 10.1097/00002508-200207000-00006. PMID: 12131067.
19. Lobato DFM. Contribuições de um Programa de Escola de Coluna a indivíduos idosos / Contributions of a Spine School Program to Elderly Individuals. *RBCEH*, Passo Fundo, 2010 set./dez.;7(3),370-380. doi: <https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.828>
20. Ferreira MS, Navega MT. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia / Effects of a mentoring program for adults with low back pain. *Acta Ortop Bras*. [online]. 2010, 18(3):127-131.Epub 24 June 2010. ISSN 1809-4406. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-78522010000300002>.
21. Kanas M, Faria RS, Salles LG, Sorpreso ICE, Martins DE, Cunha RAD, Wajchenberg M. Home-based exercise therapy for treating non-specific chronic low back pain. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2018 Sep;64(9):824-831. doi: 10.1590/1806-9282.64.09.824. PMID: 30673004.
22. Brazil. Resolução n. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Publicada no DOU n. 12 – quinta-feira, 13 de junho de 2013 – Seção 1 / Resolution n. 466/2012 of the National Health Council (CNS). Published in DOU n. 12 – Thursday, June 13, 2013 – Section 1.
23. Schulz KF, Altman DG, Moher D, para o Grupo CONSORT. Declaração CONSORT 2010: diretrizes atualizadas para relatar ensaios clínicos randomizados de grupos paralelos. *BMJ*. 2010; 340 : c332.
24. Vigatto R, Alexandre NM, Correa Filho HR. Development of a Brazilian Portuguese version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007 Feb 15;32(4):481-6. doi: 10.1097/01.brs.0000255075.11496.47. PMID: 17304141.

25. Guedes D, Guedes J. Manual prático para avaliação em educação física/ Practical manual for physical education assessment. 1:2006.
26. Gockel M, Lindholm H, Niemistö L, Hurri H. Perceived disability but not pain is connected with autonomic nervous function among patients with chronic low back pain. *J Rehabil Med.* 2008 May;40(5):355-8. doi: 10.2340/16501977-0172. PMID: 18461260.
27. Siqueira FB, Teixeira-Salmela LF, Magalhães LdeC. Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala tampa de cinesiofobia. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2007;15(1):19-24. ISSN 1809-4406. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-78522007000100004>.
28. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety.* 2003;18(2):76-82. doi: 10.1002/da.10113. PMID: 12964174.
29. Santos LJM. Dinamometria isocinética lombar / Lumbar isokinetic dynamometry. *Revista Digital-Buenos Aires,* 2002;8:49.
30. Alves DPL, Alves VLS, Avanzi O. Análise das alterações musculoesqueléticas do paciente com dorso curvo postural / Analysis of musculoskeletal changes in patients with postural curved back. *Coluna/Columna,* 2014;13 (3): 188-92.
31. Chung TM. Escola de coluna: experiência do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo / Back School: experience at the University of Sao Paulo Clinical Hospital. *Acta Fisiatr.* 1996;3:13-7.
32. Mango MS, Carilho MK, Drabovski B, Joucoski E, Garcia MC, Gomes AR. Análise dos sintomas osteomusculares de professores do ensino fundamental em Matinhos (PR) / Analysis of musculoskeletal symptoms of elementary school teachers in Matinhos (PR). *Fisioter. mov.* [online], 2012;25(4):785-794. ISSN 1980-5918. doi:<https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000400011>.

33. Institute for Health Metrics and Evaluation. The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy. Seattle, WA: IHME, 2013. Available in: www.hwalthmetricsandevaluation. Access on: 7 Jan. 2019.
34. Covarrubias-Gómez A. Lumbalgia: Un problema de salud pública / Low Back Pain: A Public Health Problem. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 2010 April-Jun;33, Supl. 1.
35. Kell RT, Asmundson GJ. A comparison of two forms of periodized exercise rehabilitation programs in the management of chronic nonspecific low-back pain. *J Strength Cond Res*. 2009 Mar;23(2):513-23. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181918a6e. PMID: 19209082.
36. Nogueira H C, Navega M T. Influência da Escola de Postura na qualidade de vida, capacidade funcional, intensidade de dor e flexibilidade de trabalhadores administrativos / Influence of the Back School on quality of life, functional capacity, intensity of pain and flexibility of administrative workers. *Fisioter Pesqui.*, Sao Paulo, 2011 Oct./Dec.; 18 (4), 353-8.
37. Silva DF, Balbino LP, Pessoa MG, Silva MJGda, Oliveira AFde, Costa PJMdeS. Avaliação da dor e incapacidade funcional em pacientes com lombalgia crônica submetidos a um programa educacional de uma “Escola de Coluna” / Evaluation of pain and functional disability in patients with chronic low back pain submitted to an educational program of a “Back school”. *Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health* | ISSN 2178-2091. 12(11). doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e4317.2020P>
38. Gagnon S, Lenseil-Corbeil G, Duquesnoy B; Renodos. Multicenter multidisciplinary training program for chronic low back pain: French experience of the Renodos back pain network (Réseau Nord-Pas-de-Calais du DOS). *Ann Phys Rehabil Med*. 2009 Feb;52(1):3-16. English, French. doi: 10.1016/j.rehab.2008.10.001. Epub 2009 Jan 24. PMID: 19419655.

39. Silva JCA, Oliveira AMB, Sousa FO, Costa TPS, Hazime FA. Desempenho funcional e percepção da dor na lombalgia crônica após aplicação de um Programa de Back School / Functional performance and the perception of Chronic Low Back Pain after the application of a Back School Program. *SANARE*, Sobral, 2014 Jan./Jun.;13 (1):18-22.
40. Bottamedi X, Ramos JdosS, Arins MR, Murara N, Woellner SS, Soares AV. Programa de tratamento para dor lombar crônica baseado nos princípios da Estabilização Segmentar e na Escola de Coluna / Treatment program for chronic low back pain based on the principles of Segmental Stabilization and Back School. *Rev Bras Med Trab*. 2016;14(3):206-13. doi: 10.5327/Z1679-443520164815.
41. Vieira A, Braga RdeM, Bartz PT, Candotti CT. Effectiveness of back school in patients with chronic nonspecific low back pain. *Acta fisiatr.*, 2012 jan.;19(3):184-91. ID: lil-677845. doi: 10.5935/0104-7795.20120029.
42. Sahin N, Albayrak I, Durmus B, Ugurlu H. Effectiveness of back school for treatment of pain and functional disability in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2011 Feb;43(3):224-9. doi: 10.2340/16501977-0650. PMID: 21305238.
43. Nava-Bringas TI, Macías-Hernández SI, Vásquez-Ríos JR, Coronado-Zarco R, Miranda-Duarte A, Cruz-Medina E, Arellano-Hernández A. Fear-avoidance beliefs increase perception of pain and disability in Mexicans with chronic low back pain. *Rev Bras Reumatol Engl Ed*. 2017 Jul.-Aug.;57(4):306-310. English, Portuguese. doi: 10.1016/j.rbre.2016.11.003. Epub 2016 Dec 8. PMID: 28743357.
44. Pakbaz M, Hosseini MA, Aemmi SZ, Gholami S. Effectiveness of the back school program on the low back pain and functional disability of Iranian nurse. *J Exerc Rehabil*. 2019 Feb 25;15(1):134-138. doi: 10.12965/jer.1836542.271. PMID: 30899749; PMCID: PMC6416510.

45. Loduca A, Müller BM, Focosi AS, Samuelian C, Yeng LT. How interdisciplinary psychoeducation programs with a psychodrama approach can help the chronic pain treatment compliance. *Br J Pain*. São Paulo, 2018 Apr-Jun; 1(2):122-6. doi: 10.5935/2595-0118.20180024.
46. Kelly AM. The minimum clinically significant difference in visual analogue scale pain score does not differ with severity of pain. *Emerg Med J*. 2001 May;18(3):205-7. doi: 10.1136/emj.18.3.205. PMID: 11354213; PMCID: PMC1725574.
47. Járomi M, Kukla A, Szilágyi B, Simon-Ugron Á, Bobály VK, Makai A, Linek P, Ács P, Leidecker E. Back School programme for nurses has reduced low back pain levels: A randomised controlled trial. *J Clin Nurs*. 2018 Mar;27(5-6):e895-e902. doi: 10.1111/jocn.13981. Epub 2018 Jan 23. PMID: 28771864.
48. Soares RdeSS, Silva JAMG, Silva MGMT, Navega MT. Relação entre incapacidade funcional, amplitude de movimento e dor em indivíduos com e sem lombalgia /Relationship between functional disability, range of motion and pain in individuals with and without low back pain. *Ter Man*. 2013; 11(51):43-47. doi: <http://submission-mtprehabjournal.com/revista/article/view/101/62>.
49. Dueñas M, Ojeda B, Salazar A, Mico JA, Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. *J Pain Res*. 2016 Jun 28;9:457-67. doi: 10.2147/JPR.S105892. PMID: 27418853; PMCID: PMC4935027.
50. Rocha CE, Martins MR, Foss MH, Santos Júnior R, Dias LC, Forni JE, Detoni M, Cunha AMRda, Silva Junior SCda. Improving quality of life of neuropathic pain patients by continuous outpatient setting monitoring. Original Articles. *Rev. Dor*, 2011;12(4):291-6. doi: <https://doi.org/10.1590/S1806-00132011000400002>.

51. Torrance N, Lawson KD, Afolabi E, Bennett MI, Serpell MG, Dunn KM, Smith BH. Estimating the burden of disease in chronic pain with and without neuropathic characteristics: does the choice between the EQ-5D and SF-6D matter? *Pain*. 2014 Oct;155(10):1996-2004. doi: 10.1016/j.pain.2014.07.001. Epub 2014 Jul 11. PMID: 25020004; PMCID: PMC4220009.
52. de Moraes Vieira EB, Garcia JB, da Silva AA, Mualem Araújo RL, Jansen RC. Prevalence, characteristics, and factors associated with chronic pain with and without neuropathic characteristics in São Luís, Brazil. *J Pain Symptom Manage*. 2012 Aug;44(2):239-51. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2011.08.014. PMID: 22871508.
53. Konstantinou K, Dunn KM, Ogollah R, Vogel S, Hay EM, ATLAS study research team. Characteristics of patients with low back and leg pain seeking treatment in primary care: baseline results from the ATLAS cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 Nov 4;16:332. doi: 10.1186/s12891-015-0787-8. PMID: 26537894; PMCID: PMC4634730.
54. Nijs J, Meeus M, Versijpt J, Moens M, Bos I, Knaepen K, Meeusen R. Brain-derived neurotrophic factor as a driving force behind neuroplasticity in neuropathic and central sensitization pain: a new therapeutic target? *Expert Opin Ther Targets*. 2015 Apr;19(4):565-76. doi: 10.1517/14728222.2014.994506. Epub 2014 Dec 18. PMID: 25519921.
55. Foster NE, Mullis R, Hill JC, Lewis M, Whitehurst DG, Doyle C, Konstantinou K, Main C, Somerville S, Sowden G, Wathall S, Young J, Hay EM; IMPaCT Back Study team. Effect of stratified care for low back pain in family practice (IMPaCT Back): a prospective population-based sequential comparison. *Ann Fam Med*. 2014 Mar-Apr;12(2):102-11. doi: 10.1370/afm.1625. PMID: 24615305; PMCID: PMC3948756.
56. Darlow B, Stanley J, Dean S, Abbott JH, Garrett S, Wilson R, Mathieson F, Dowell A. The Fear Reduction Exercised Early (FREE) approach to management of low back pain in

general practice: A pragmatic cluster-randomised controlled trial. *PLoS Med.* 2019 Sep 9;16(9):e1002897. doi: 10.1371/journal.pmed.1002897. PMID: 31498799; PMCID: PMC6733445.

57. Asante, AK, Brintnell, ES & Gross, DP Functional Self-Efficacy Beliefs Influence Functional Capacity Evaluation. *J Occup Rehabil* 2007;17: 73–82. doi: <https://doi.org/10.1007/s10926-007-9068-1>.

58. de Jong JR, Vlaeyen JW, Onghena P, Goossens ME, Geilen M, Mulder H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain: education or exposure in vivo as mediator to fear reduction? *Clin J Pain.* 2005 Jan-Feb;21(1):9-17; discussion 69-72. doi: 10.1097/00002508-200501000-00002. PMID: 15599127.

59. Souza I. Resiliência e dor crônica: construção de um perfil de resiliência / Resilience and chronic pain: building a resilience profile. Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015; 178.

60. Ribeiro LH, Jennings F, Jones A, Furtado R, Natour J. Effectiveness of a back school program in low back pain. *Clin Exp Rheumatol.* 2008 Jan.-Feb.;26(1):81-8. PMID: 18328151.

61. Barbosa FM, Vieira ÉBdeM, Garcia JBS. Beliefs and attitudes in patients with chronic low back pain. *Br J Pain.* São Paulo, 2018 Apr-Jun; 1 (2): 116-21. doi:10.5935/2595-0118.20180023.

62. Araújo JA, Campos MR, Santos MVF, Gonçalves DA, Mari JJ, Tófoli LF, Ballester D, Fortes S. Dor lombar e transtornos mentais comuns na Estratégia Saúde da Família: uma associação pouco reconhecida / Low back pain and common mental disorders in Family Health Strategy: an association little recognized. *Rev Bras Med Fam Comunidade,* 2018;13(40):1-14. doi:[https://doi.org/10.5712/rbmfc13\(40\)1740](https://doi.org/10.5712/rbmfc13(40)1740).

63. Mogil JS. Sex differences in pain and pain inhibition: multiple explanations of a controversial phenomenon. *Nat Rev Neurosci*. 2012 Dec;13(12):859-66. doi: 10.1038/nrn3360. PMID: 23165262.
64. Gioiosa L, Chen X, Watkins R, Klanfer N, Bryant CD, Evans CJ, Arnold AP. Sex chromosome complement affects nociception in tests of acute and chronic exposure to morphine in mice. *Horm Behav*. 2008 Jan;53(1):124-30. doi: 10.1016/j.yhbeh.2007.09.003. Epub 2007 Sep 14. PMID: 17956759; PMCID: PMC2713052.
65. Public Health Agency of Canada. What makes Canadians healthy or unhealthy? 2013. Available in: <https://www.canada.ca/en/public-health/services.html>. Access on: 7 Jan. 2019.
66. Trillos MC, Tolosa-Guzmán I, Perdomo M. Evaluación clínica de la inestabilidad segmental lumbar en población trabajadora / Clinical evaluation of lumbar segmental instability in the working population. *Rev. Cienc. Salud*. Bogotá, Colombia, 2018;16: 87-98.
67. Leite LEdeA, Resende TdeL, Nogueira GM, Cruz IBMda, Schneider RH, Gottlieb MG. V. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. / Aging, oxidative stress and sarcopenia: a systemic approach. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2012; 15 (2): 365-380. ISSN 1981-2256. doi: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000200018>.
68. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports Med*. 2006;36(3):189-98. doi: 10.2165/00007256-200636030-00001. PMID: 16526831.
69. Slade SC, Keating JL. Trunk-strengthening exercises for chronic low back pain: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther*. 2006 Feb;29(2):163-73. doi: 10.1016/j.jmpt.2005.12.011. PMID: 16461178.
70. Schmit EFD, Brito JD, Nóbrega SR, Araújo-Neto SA, Andrade PR, Ferreira JJA, Santos HH. Efeitos da fisioterapia na força, atividade mioelétrica e dor, em lombálgicos crônicos / Effects of physical therapy in strength, myoelectric activity and pain, in chronic low back

pain. *ConScientiae Saude*, 2016;15 (2):183-90. ISSN: 1677-1028.

doi:<https://doi.org/10.5585/conssaude.v15n2.6174>.

71. Samba RD, Lauretani F, Ferrucci L. Carotenoids as protection against sarcopenia in older adults. *Arch Biochem Biophys*. 2007 Feb 15;458(2):141-5.

72. Siu PM, Pistilli EE, Alway SE. Age-dependent increase in oxidative stress in gastrocnemius muscle with unloading. *J Appl Physiol* 2008 Dec;105(6):1695-705.

73. Foltran FA, Moreira RF, Komatsu MO, Falconi MF, Sato TO. Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren's knowledge regarding back pain prevention. *Rev Bras Fisioter*. 2012 Apr;16(2):128-33. doi: 10.1590/s1413-35552012005000023. Epub 2012 Apr 19. PMID: 22522785.

74. Vieira A, Schmit EFD, Bartz PT, Soligo MC, Fiegenbaum TR, Pereira VE, Gonçalves AK, Candotti CT. Efeitos da escola postural e da educação breve nos hábitos de idosos / Effects of back school and brief education in habits of elderly. *ConScientiae Saude*, 2017;16(1): 92-99. ISSN: 1677-1028. doi: <https://doi.org/10.5585/conssaude.v16n1.6859>.

75. Rocha FS, Alencar MdoCBde. Challenges in postural orientations for workers away from work with low back pain. *Fisioter Mov.*, 2018;31: 1-9. e003134. ISSN 1980-5918. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.031.AO34>.

76. Durmus D, Durmaz Y, Canturk F. Effects of therapeutic ultrasound and electrical stimulation program on pain, trunk muscle strength, disability, walking performance, quality of life, and depression in patients with low back pain: a randomized-controlled trial. *Rheumatol Int*. 2010 May;30(7):901-10. doi: 10.1007/s00296-009-1072-7. Epub 2009 Jul 31. PMID: 19644691.

77. Petreça DR. et al. Viva bem com a coluna que você tem: ação multidisciplinar no tratamento da lombalgia. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 22(4): 413-418, 2017.
78. Brambilla ACSM, PulzattO LS. Exercício físico em portadores de lesões da coluna vertebral. *Revista Saúde UniToledo*. 4(1): 45-59, 2020.
79. Salvador D, Neto PED, Ferrari FP. Aplicação da técnica de energia muscular em coletores de lixo com lombalgia mecânica aguda. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2005; 12:20-7.
80. Ferreira MS, Navega MT. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. *Acta Ortop Bras*. 2010;18(3):127-31.

Figura 1. Fluxograma Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) do estudo.

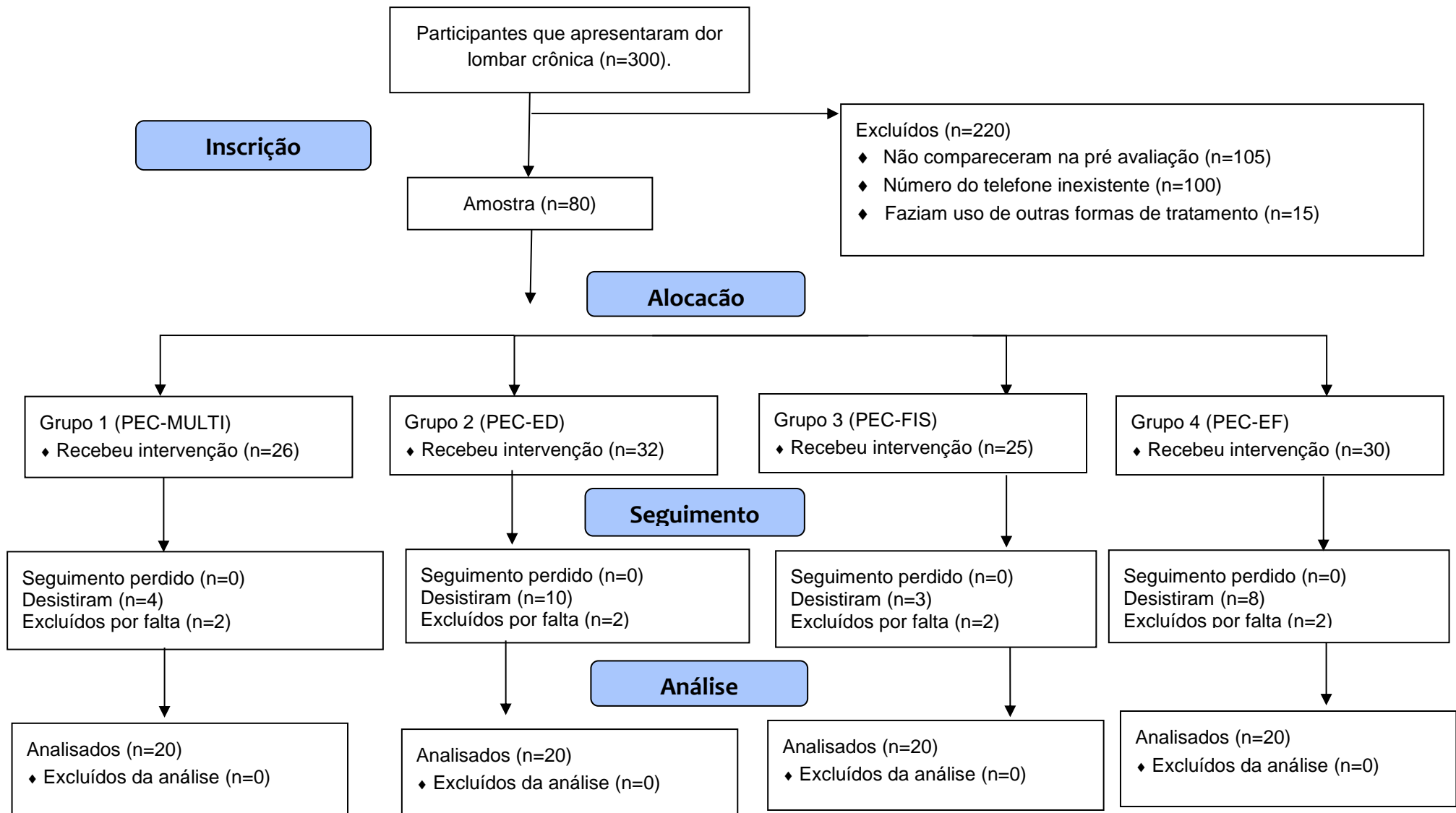


Tabela 1. Características sociodemográficas dos participantes com diagnóstico de dor lombar crônica, São Luís-Maranhão, Brasil.

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		p-valor
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo									
Feminino	6	30	12	60	4	20	9	45	0.054
Masculino	14	70	8	40	16	80	11	55	
Idade (anos)									
Adultos (20 aos 59 anos)	16	80	18	90	13	65	18	90	0.146
Idosos (acima de 60 anos)	4	20	2	10	7	35	2	10	
Escolaridade (anos)									
Primário (4 a 10 anos)	1	5	10	50	3	15	9	45	0.116
Ensino médio (11 a 15 anos)	16	80	7	35	14	70	7	35	
Superior completo (16 a 17 anos)	3	15	3	15	3	15	4	20	
Situação de trabalho									
Ativo	7	35	3	15	8	40	8	40	0.193
Inativo	12	60	16	80	8	40	10	50	
Do lar	1	5	1	5	4	20	2	10	
Renda mensal (R\$)									
<salário mínimo	3	15	8	40	4	20	12	60	0.052
1 salário mínimo	17	85	12	60	16	80	8	40	

Descrição dos grupos: Grupo 1 – (PEC-multiprofissional), Grupo 2 – (PEC-educação), Grupo 3 (PEC-fisioterapia) e Grupo 4 – (PEC-educação física).

Tabela 2. Características da dor lombar crônica, São Luís-Maranhão, Brasil.

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		p-valor
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Periodicidade dos episódios de dor lombar									
Contínua	11	55	11	55	7	35	9	45	0.531
Intermitente	9	45	9	45	13	65	11	55	
Etiologia da dor lombar									
Inespecífica	6	30	4	20	5	25	1	5	0.225
Específica	14	70	16	80	15	75	19	95	
Realiza tratamento farmacológico									
Sim	15	75	17	85	13	65	18	90	0.263
Não	5	25	3	15	7	35	2	10	
Já realizou outros tratamentos conservadores para o controle da dor									
Sim	3	15	5	25	1	5	6	30	0.196
Não	17	85	15	75	19	95	14	70	
Realiza atividade física									
Sim	7	35	8	40	8	40	5	25	0.737
Não	13	65	12	60	12	60	15	75	

Descrição dos grupos: Grupo 1 – (PEC-multiprofissional), Grupo 2 – (PEC-educação), Grupo 3 (PEC-fisioterapia) e Grupo 4 – (PEC-educação física).

Tabela 3. Análises da incapacidade, dor, medo do movimento, resiliência, força muscular e amplitude de movimento da coluna lombar por grupos do estudo (antes/depois), dor lombar crônica, São Luís, Maranhão-Brasil.

	Grupo 1					Grupo 2				
	Antes	Depois	p-valor	IC 95% (Antes)	IC 95% (Depois)	Antes	Depois	p-valor	IC 95% (Antes)	IC 95% (Depois)
Índice de incapacidade (%)	39,30±17,02	31,97±19,47	0.027*	[31.33;47.26]	[22.85;41.07]	46.50±16.78	39.53±18.84	0.088	[38.64;54.35]	[30.71;48.34]
Intensidade da Dor (no momento da avaliação - EVA)	6.00 (8.00; 4.50)	2.50 (4.00; 0)	0.001	[4.68;7.01]	[1.47;4.12]	8.00(8.50; 5.00)	6.50(8.00; 3.00)	0.057	[5.64;7.75]	[4.13;6.76]
Intensidade da Dor geral (há 7 dias - EVA)	8.00±1.78	6.10±2.53	0.011*	[7.16;8.83]	[4.91;7.28]	7.75±1.92	7.15±2.28	0.362*	[6.85;8.64]	[6.08;8.21]
Componentes da dor neuropática	5.80±2.57	2.55±2.50	<0.001	[4.59;7.00]	[1.37;3.72]	5.95±1.91	5.16±2.41	0.197	[4.95;6.83]	[3.99;6.31]
Medo do movimento	47.90±7.45	43.25±7.20	0.010	[44.41;51.38]	[39.87;46.62]	47.20±8.90	48.10±9.43	0.628	[43.03;51.36]	[43.68;52.51]
Escala de resiliência	68.10±15.07	64.05±17.42	0.288	[61.04;75.15]	[55.89;72.20]	69.80±15.57	66.00±12.97	0.259	[67.01;75.18]	[50.06;72.71]
Força muscular lombar (dinamômetro dorsal)	25.5 (45.5; 5.0)	35.0 (45.5; 20.5)	0.103	[16.93;42.669]	[27.12;44.57]	23.5(47.5; 0)	45.0 (60.0; 20.0)	0.010	[15.23;42.36]	[25.42;51.17]
ADM da flexão anterior da coluna lombar	13.75±2.22	15.25±1.62	0.006	[12.71;14.78]	[14.49;16.00]	13.78±1.94	14.05±2.16	0.514	[12.86;14.68]	[13.03;15.06]

	Grupo 3					Grupo 4				
	Antes	Depois	p-valor	IC 95% (Antes)	IC 95% (Depois)	Antes	Depois	p-valor	IC 95% (Antes)	IC 95% (Depois)
Índice de incapacidade (%)	39,95±12,89	32,32±10,77	0,044*	[33.91;45.97]	[27.28;37.36]	40.96±12.97	23.87±17.51	<0.001*	[34.89;47.03]	[15.67;32.06]
Intensidade da Dor (no momento da avaliação - EVA)	6.50(8,00;5,00)	4.50(5,50;2,00)	0.027	[5.69;7.10]	[2.82;5.17]	6.00(8.00; 4.00)	0.50(3.50; 0)	<0.001#	[4.66;6.93]	[0.74;3.45]
Intensidade da Dor geral (há 7 dias -	7.60±1.79	7.15±2.16	0.456*	[6.76;8.43]	[6.13;8.16]	7.00 (8.50; 5.00)	2.00 (5.50; 1.00)	<0.001#	[6.11;7.88]	[1.81;4.48]

EVA)										
Componentes da dor neuropática	5.65±1.98	2.55±1.93	<0.001	[4.72;6.57]	[1.64;3.45]	5.40 ±2.39	3.25±2.45	0.001	[4.28;6.5]	[2.10;4.39]
Medo do movimento	46.15±7.71	44.05±5.68	0.203	[42.54;49.75]	[41.39;46.70]	44.60±6.39	40.05±8.89	0.017	[41.60;47.59]	[35.89;44.20]
Escala de resiliência	64.70±12.06	63.55±12.19	0.717	[59.05;70.34]	[57.84;69.25]	66.60±14.06	66.40±15.65	0.964	[60.01;73.18]	[59.07;73.72]
Força muscular lombar (dinamômetro dorsal)	20.0(36.5;0)	21.5(35.0;19.0)	0.061	[11.38;26.91]	[19.85;34.14]	25.0 (39.5; 10.0)	62.0 (96.5; 37.5)	<0.001	[16.32;44.57]	[51.19;85.30]
ADM da flexão anterior da coluna lombar	14.30±1.66	15.35±1.63	0.015	[13.52;15.07]	[14.58;16.11]	14.08±1.21	14.87±0.77	0.029	13.52;14.64]	14.50;15.23]

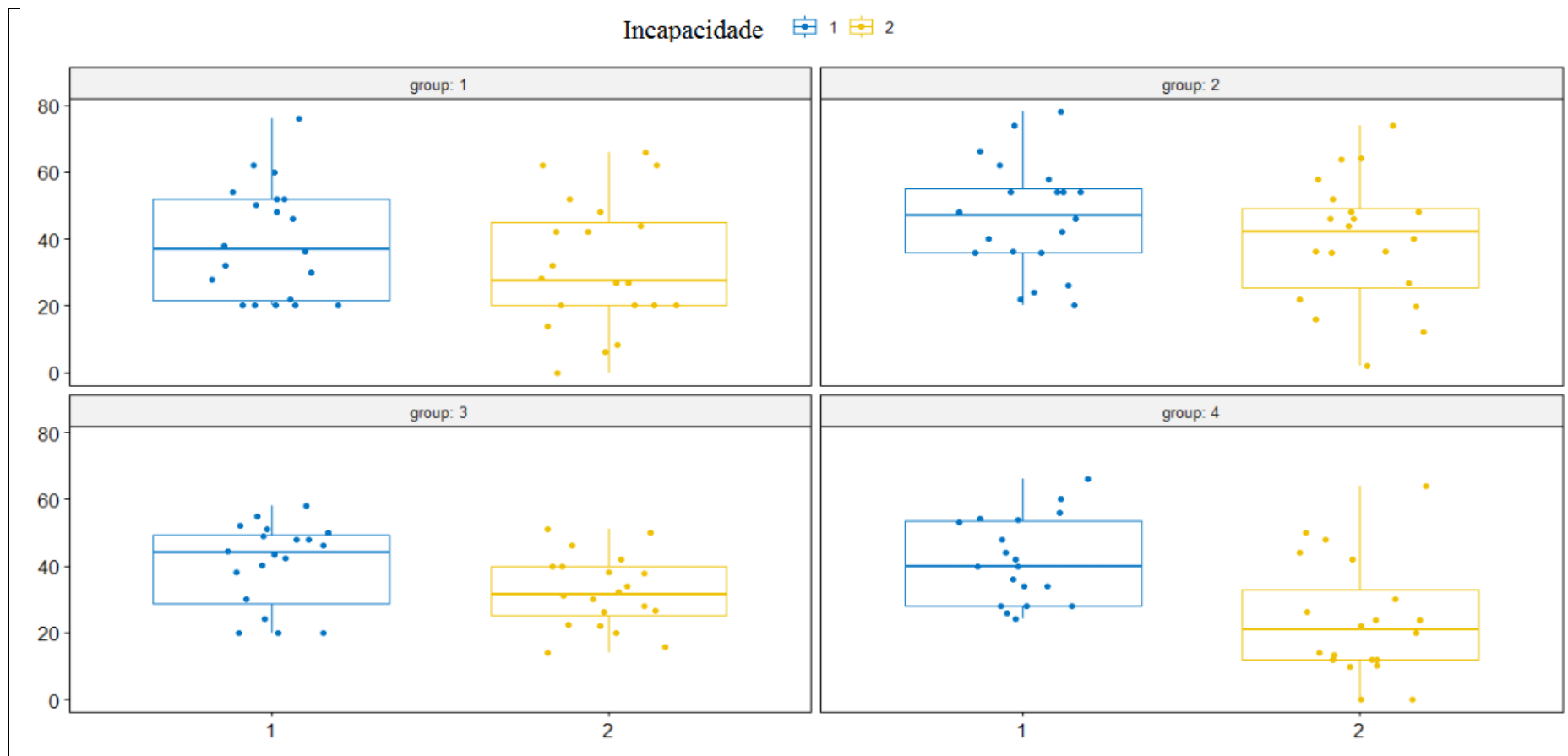
*Test-T para amostras pareadas; #Teste de *Wilcoxon*.

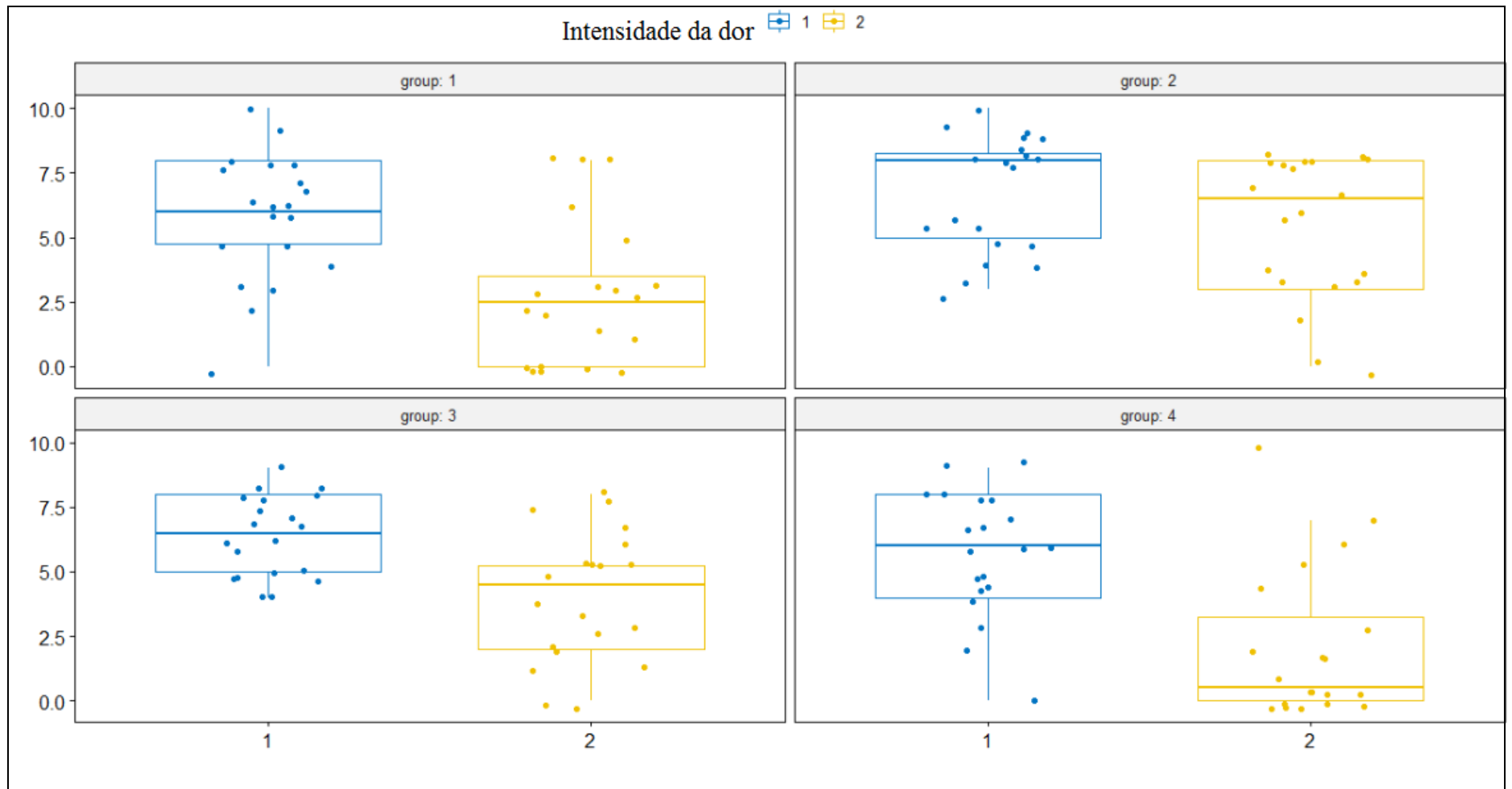
**Descrição dos grupos: Grupo 1 (PEC-multiprofissional), Grupo 2 (PEC-educação), Grupo 3 (PEC-fisioterapia) e Grupo 4 – (PEC-educação física).

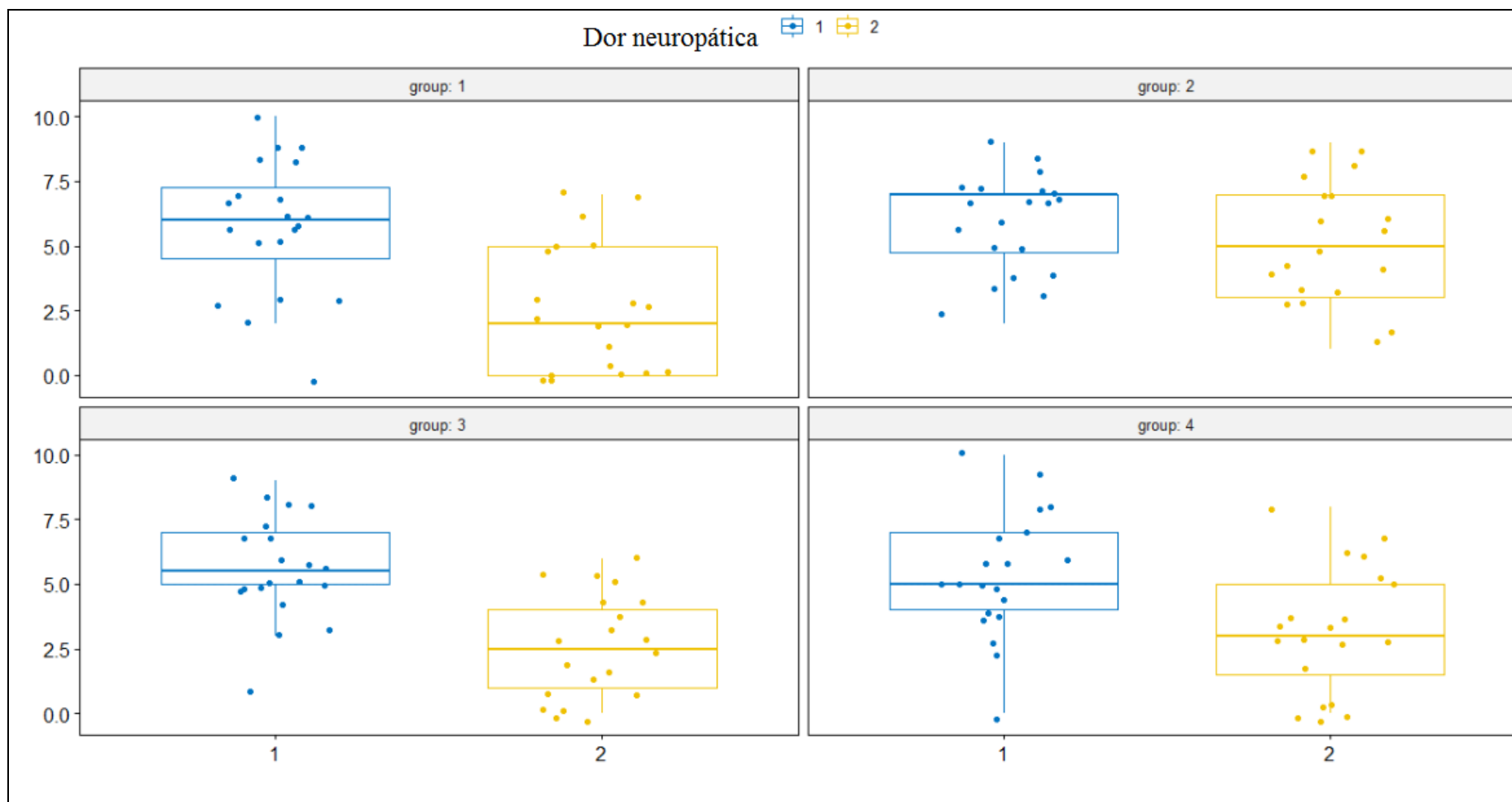
*** $(\bar{x} \pm DP)$ / Md(Q3; Q1), onde \bar{x} : média; DP: desvio padrão; Md: mediana; Q1: 1º quartil; Q3: 3º quartil; IC: intervalo de confiança.

****EVA: Escala Analógica Visual, ADM: amplitude de movimento.

Figura 2. Comparação do antes e depois quanto ao índice de incapacidade, intensidade da dor e dor neuropática em cada grupo do estudo, dor lombar crônica, São Luís, Maranhão-Brasil.







Descrição dos grupos: Grupo 1 (PEC-multiprofissional), Grupo 2 – (PEC-educação), Grupo 3 – (PEC-fisioterapia) e Grupo 4 – (PEC-educação física).

Tabela 4. Análises da incapacidade, dor, medo do movimento, resiliência, força muscular e amplitude de movimento da coluna lombar entre os grupos do estudo (antes/depois), dor lombar crônica, São Luís, Maranhão-Brasil.

	Antes					Depois				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	p-valor	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	p-valor
Índice de incapacidade (%)	39.30±17.02	46.50±16.78	39.95±12.89	40.96±12.97	0.418*	31.97±19.47	39.53 ^A ±18.84	32.32±10.77	23.87 ^a ±17.51	0.043*
Intensidade da Dor (no momento da avaliação - EVA)	5.85±2.50	6.70±2.25	6.40±1.50	5.80±2.42	0.505*	2.5 ^b (4.0;0.0)	6.5 ^{A; B} (8.0;3.0)	4.5 ^A (5.50;2.00)	0.5 ^a (3.5;0)	0.001[#]
Intensidade da Dor geral (há 7 dias - EVA)	8.00±1.78	7.75±1.92	7.60±1.79	7.00±1.89	0.370*	7.0 ^A (7.5;4.5)	7.0 ^A (9.0;5.5)	7.0 ^A (9.0;6.0)	2.0 ^a (5.5;1.0)	<0.001[#]
Componentes da dor neuropática	5.80±2.57	5.95±1.91	5.65±1.98	5.40±2.39	0.881*	2.0 ^a (5.0;0.0)	5.0 ^A (7.0;3.0)	2.5 ^a (4.0;1.0)	3.0 ^a (5.0;1.0)	0.005[#]
Medo do movimento	47.90±7.45	47.20±8.90	46.15±7.71	44.60±6.39	0.554*	43.25±7.20	48.10 ^A ±9.43	44.05±5.68	40.05 ^a ±8.89	0.019
Escala de resiliência	68.10±15.07	69.80±15.57	64.70±12.06	66.60±14.06	0.708*	64.05±17.42	66.00±12.97	63.55±12.19	66.40±15.65	0.907*
Força muscular lombar (dinamômetro dorsal)	25.5(45.5;5.0)	23.5(47.5;0)	20.0(36.5;0)	25.0(39.5;10.0)	0.675 [#]	35.0 ^a (45.5;20.5)	45.0 ^a (60.0;20.0)	21.5 ^a (35.0;19.0)	62.0 ^A (96.5;37.5)	<0.001[#]
ADM da flexão anterior da coluna lombar	13.75±2.22	13.78±1.94	14.30±1.66	14.08±1.21	0.731*	15.25±1.62	14.05±2.16	15.35±1.63	14.87±0.77	0.055*

*Anova, *posthoc* Bonferroni (A>a; B>b); #Kruskal-Wallis, *posthoc* Dunnett (A>a; B>b)

**Descrição dos grupos: Grupo 1 (PEC-multiprofissional), Grupo 2 (PEC-educação), Grupo 3 – (PEC-fisioterapia) e Grupo 4 (PEC-educação física).

***($\bar{x} \pm DP$)/ Md(Q3; Q1), onde \bar{x} : média; DP: desvio padrão; Md: mediana; Q1: 1º quartil; Q3: 3º quartil; IC: intervalo de confiança.

****EVA: Escala Analógica Visual, ADM: amplitude de movimento.

5.2 CAPÍTULO 2 – EFEITO DE UM PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA NA INCAPACIDADE, DOR, MOBILIDADE E FORÇA MUSCULAR, PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA ESPECÍFICA: estudo preliminar

Effect of a physical therapy protocol on disability, pain, mobility and muscle strength in patients with specific chronic low back pain: preliminary study

Efeito de um protocolo de fisioterapia na incapacidade, dor, mobilidade e força muscular em pacientes com lombalgia crônica específica: estudo preliminar

Larissa Barros da Silva ^[a], Francisco Martins Júnior ^[b], Renata Regina Maia da Silva ^[c],
Camila Marino Penha ^[d], Érica Brandão de Moraes ^[e], João Batista Santos Garcia ^[f]

^[a]Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil

^[b]Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil

^[c]Especialista Hospitalar, Universidade de Ciências Médicas - Universidade Estadual do Piauí (FACIME-UESPI), São Luís, Maranhão, Brasil

^[d]Especialista em Fisioterapia em Terapia Manual e Postural, Universidade de Maringá, Maringá, PR, Brasil

^[e]Docente da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil

^[f]Docente do Departamento de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil

Autor correspondência: Larissa Barros da Silva. E-mail: <ftlarissabarros@hotmail.com>

Resumo

Introdução: A lombalgia gera instabilidade da coluna vertebral, com elevado índice de morbidade e incapacidade funcional. **Objetivo:** conhecer os efeitos de um estudo preliminar de fisioterapia (terapia manual e a eletrotermofototerapia) na modificação dos escores de incapacidade, intensidade da dor, dor neuropática, medo do movimento, mobilidade e força muscular da coluna lombar, resiliência e testes específicos para lombalgia. **Métodos:** vinte participantes receberam por seis semanas, doze atendimentos, duas vezes por semana e duração de sessenta minutos. **Resultados:** sexo feminino (80%), média de idade de 54 ±

10,45 anos, periodicidade da dor intermitente (65%), etiologia específica, hérnia e protrusão discal em 75%. Ocorreu redução significativa na incapacidade entre o pré e pós-teste (de 39,94 para 30,52; $p < 0,001$). E redução da dor ($p < 0,001$), dor neuropática ($p < 0,001$), melhora da mobilidade lombar ($p < 0,015$), aumento da força dos músculos glúteo máximo (lado direito; $p < 0,001$ e lado esquerdo; $p < 0,001$) e da força dos músculos psoas maior (lado direito; $p < 0,001$ e lado esquerdo; $p < 0,001$). Os testes específicos para lombalgia melhoraram: Manobra de *Lasègue* (lado esquerdo; $p = 0,011$), sinal do arco de corda (lado direito; $p = 0,025$ e lado esquerdo; $p = 0,027$), Teste de *Patrick* (lado direito; $p = 0,004$ e lado esquerdo; $p < 0,001$), na flexão da coluna lombar ($p = 0,028$) e na extensão da coluna lombar ($p = 0,013$). Não foram encontrados resultados significativos na força dos extensores lombares, medo e resiliência. **Conclusão:** O estudo preliminar da fisioterapia melhorou a incapacidade, dor lombar e neuropática, mobilidade, força muscular (glúteo máximo e psoas maior) e os testes específicos para lombalgia.

Palavras-chave: Lombalgia. Incapacidade. Mobilidade. Força Muscular. Fisioterapia.

abstract

Introduction: Low back pain causes spinal instability, with a high rate of morbidity and functional disability. **Objective:** to know the effects of a preliminary study of physiotherapy (manual therapy and electrothermophototherapy) in the modification of disability scores, pain intensity, neuropathic pain, fear of movement, mobility and muscle strength of the lumbar spine, resilience and specific tests for low back pain. **Methods:** twenty participants received for six weeks, twelve appointments, twice a week and duration of sixty minutes. **Results:** female (80%), mean age of 54 ± 10.45 years, periodicity of intermittent pain (65%), specific etiology, hernia and disc protrusion in 75%. There was a significant reduction in disability between the pre- and post-test (from 39.94 to 30.52; $p < 0.001$). And pain reduction ($p < 0.001$), neuropathic pain ($p < 0.001$), improvement in lumbar mobility ($p < 0.015$), increased strength of the gluteus maximus muscles (right side; $p < 0.001$ and left side; $p < 0.001$) and the strength of the psoas major muscles (right side; $p < 0.001$ and left side; $p < 0.001$). Specific tests for low back pain improved: *Lasègue* Maneuver (left side; $p = 0.011$), chord bow sign (right side; $p = 0.025$ and left side; $p = 0.027$), *Patrick's* Test (right side; $p = 0.004$ and left side; $p < 0.001$), in the flexion of the lumbar spine ($p = 0.028$) and in the extension of the lumbar spine ($p = 0.013$). No significant results were found in the strength of the lumbar extensors, fear and resilience. **Conclusion:** Preliminary physiotherapy study improved disability, lumbar and neuropathic pain, mobility, muscle strength (gluteus maximus and psoas major) and specific tests for low back pain.

Keywords: Low back pain. Inability. Mobility. Muscle strength. Physiotherapy.

Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) 68% da população mundial sofre ou sofrerá episódio de dor lombar ao longo da vida¹. No Brasil, a dor lombar manifesta-se em 63% da população² com alto índice de afastamento devido à incapacidade para o trabalho³.

Com elevado índice de morbidade e de incapacidade funcional, a dor lombar gera instabilidade da coluna vertebral, devido à redução na amplitude e na coordenação dos movimentos da região lombar, o que causa fraqueza e desequilíbrios musculares⁴. Dessa forma, estudos relatam que com o aumento dos casos de dor lombar tem elevado os casos de incapacidade^{5,6,7}.

Devido a sua condição multifatorial e da elevada incidência na população, a dor musculoesquelética na região da coluna vertebral se mantém como um desafio clínico, apesar do desenvolvimento de novas intervenções, que visam reduzir a dor e restaurar a funcionalidade, porém poucos estudos detalham com exatidão os métodos empregados^{8,9} e a fisioterapia, método de tratamento conservador com destaque para a terapia pelo movimento e a eletrotermofototerapia, é uma opção de intervenção para dor lombar, especialmente para os casos crônicos.

A aplicação da terapia manual com mobilização articular reduz a atividade de músculos superficiais e facilita a ativação de músculos profundos estabilizadores. Com isso, ocorre melhora na intensidade dolorosa e função do segmento corporal acometido^{10,11}. Navega e Tambascia¹², verificaram em um estudo que a terapia manual aplicada por meio da manipulação vertebral mostrou-se eficaz na redução da dor, diminuição da incapacidade funcional, aumento da flexibilidade e melhora da qualidade de vida dos pacientes com quadro crônico de lombalgia.

Outra intervenção da fisioterapia utilizada é a eletrotermofototerapia, pois possibilita a vasodilatação, a melhora do metabolismo, circulação local, a extensibilidade dos tecidos moles, reduz a inflamação, alívio do espasmo muscular e relaxamento muscular, com isso, interferindo no ciclo dor-espasmo-dor^{13,14}.

A Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (TENS) também é um recurso da fisioterapia utilizada no alívio da dor por ser uma técnica analgésica simples e não invasiva. Atua sobre as fibras nervosas aferentes (sensitivas) como um estímulo diferencial que "concorre" com a transmissão do impulso doloroso. Ativa as células da substância gelatinosa, promovendo uma modulação inibitória segmentar, e ao nível do SNC (sistema nervoso central), estimula a liberação de endorfinas, endomorfina e encefalinas^{15,16,17,18}. O efeito analgésico, neste caso, ocorre pelos opioides endógenos (as endorfinas) que são liberados no corpo para que se liguem a receptores específicos no sistema nervoso central e periférico, diminuindo a percepção da dor e as respostas nociceptivas¹⁹.

Diante da elevada prevalência de dor lombar crônica e dos poucos protocolos de fisioterapia que tem como desfechos a incapacidade e a intensidade da dor lombar, além dos estudos que descrevem como são realizadas as intervenções²⁰ e não apenas as citam^{21,22}, bem como as avaliações de desfechos em conjunto, este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de um protocolo que usa a terapia pelo movimento e a eletrotermofototerapia em participantes com diagnóstico de dor lombar crônica sobre os escores de incapacidade, intensidade da dor, medo de lesão durante o movimento, mobilidade, força muscular, resiliência e testes específicos para lombalgia.

Métodos

Delineamento do estudo e característica da amostra

Trata-se de um estudo do tipo antes e depois e de natureza quantitativa, realizado pelo Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA). As intervenções da fisioterapia ocorreram no Setor de Reabilitação do Hospital Maternoinfantil do Hospital Universitário. A pesquisa foi composta por 20 participantes de ambos os sexos, com diagnóstico de dor lombar crônica, que receberam doze atendimentos de fisioterapia, duas vezes na semana e tempo de duração 60 minutos.

Crítérios de inclusão e não inclusão no estudo

Foram considerados elegíveis todos os participantes que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: dor lombar há pelo menos seis meses, escore de incapacidade avaliado pelo Índice de *Oswestry* $\geq 20\%$, possuir idade entre 18 e 59 anos, ter escolaridade igual ou superior a seis anos, apresentar capacidade de compreensão e verbalização, ter disponibilidade para participar da intervenção da fisioterapia.

Não foram incluídos no estudo, os participantes que apresentaram doenças agudas e oncológicas, doenças cardíacas importantes que limitassem as atividades da reabilitação e dos exercícios, os portadores de marcapasso, gestantes e os que foram submetidos à artrodese de coluna lombar, pois o procedimento estabilizar o movimento entre as vértebras.

Desfecho primário e desfechos secundários do PROTOFISIO

A incapacidade foi o desfecho primário. A intensidade da dor, a mobilidade da coluna lombar, o teste de função muscular, o medo de lesão durante o movimento a resiliência e os testes específicos para dor lombar foram considerados desfechos secundários. Os desfechos foram avaliados antes e após a intervenção da fisioterapia.

Descrição do protocolo fisioterapêutico -PROTOFISIO

A intervenção da fisioterapia foi dividida em duas fases, cada uma com seis atendimentos, totalizando doze atendimentos. Cada participante recebeu os seguintes procedimentos, conforme a Tabela 1.

Fase 1 - Descrição da intervenção fisioterapêutica – Reduzir a dor e melhorar da flexibilidade miofascial e muscular da região lombar

Nesta fase, a intervenção da fisioterapia objetivou a redução dos processos álgicos lombares e a melhora na flexibilidade miofascial e muscular, rompendo o ciclo dor – encurtamento – dor. A região lombar, que recebeu o tratamento foi descoberta e a pele examinada. Não encontrando ferimentos, foi limpa com algodão embebido em álcool para retirar cremes, o suor e foi seca com toalhas de papel.

Abaixo, enumeram-se os materiais e as técnicas desta fase, na ordem em que foram realizados.

▪ **Aplicação do ultrassom pulsado terapêutico:** aparelho de marca Ibramed®, com 1 cm² de área efetiva de radiação e 3MHz. O participante foi posicionado em decúbito ventral e o transdutor do aparelho de ultrassom. O transdutor foi movimentado de forma lenta, circulatório e uniforme para evitar estase nas células durante o procedimento²³, que foi de 5 minutos. (Figura 1.A).

▪ **Aplicação da Eletroestimulação neural transcutânea (TENS):** técnica de neuroestimulação sensorial superficial de característica não invasiva. O aparelho utilizado foi da Ibramed®, frequência de 100 Hz, duração de fase de 250 µs, os pares dos eletrodos foram colocados a um centímetro dos processos espinhosos das vértebras lombares (L1 a L5), em ambos os lados²⁴ e o participante foi posicionado em decúbito lateral. A amplitude do aparelho foi aumentada até uma dosagem que fosse confortável para o paciente, em cerca de 30 minutos. (Figura 1.B).

▪ **Aplicação do Infravermelho terapêutico:** A lâmpada do infravermelho foi posicionada em relação à pele em ângulo reto, para facilitar a absorção máxima de energia pela pele, com o participante em decúbito lateral durante 20 (vinte) minutos. (Figura 1.B).

▪ **Manobra de liberação miofascial dos músculos iliopsoas constituído pelo músculo íliaco e músculo psoas maior** (Figura 1.C).

▪ **Músculo íliaco:** o participante foi posicionado em decúbito dorsal. A fim de retificar a região lombar foi colocado um apoio abaixo do joelho deixando-o semifletido. Localizou-se a crista ilíaca anterossuperior do participante e o examinador realizou a palpação com as pontas

dos dedos, por trás da crista ilíaca²⁵ (manteve-se a isquemia por 30 segundos ou até o limite do participante, por 15 segundos). Foram realizadas 2 manobras profundas em cada lado.

▪ **Músculo psoas maior:** com o paciente em decúbito dorsal, elevou-se uma perna e deixando-a com o quadril em flexão, adução e rotação interna e o joelho semifletido. Em seguida, realizou-se a palpação (pressão isquêmica local) da região inguinal por 30 segundos ou dependendo dos sintomas do participante de dor²⁵ (nesse caso, reduzir o tempo para 15 segundos). Foram realizadas 2 manobras profundas em cada lado.

▪ **Manobra de liberação do músculo quadrado lombar:** participante foi posicionado em decúbito dorsal com os dois joelhos estendidos. Traciona-se uma perna de cada vez, segurando o calcanhar com as duas mãos, o examinador faz leve tração da perna por 30 segundos e solicita que o participante puxe a perna, mantendo a contração. Em seguida, coloca-se o participante em decúbito lateral para fazer o deslizamento da região da musculatura do quadrado lombar, utilizando o kit de bambu. A pressão que foi exercida durante a manobra dependeu do limiar de dor do participante²⁵. Foram realizadas 10 manobras profundas em cada lado, no sentido látero-lateral.

▪ **Manobra liberação miofascial do trato iliotibial e tensor do fáscia lata:** participante posicionado em decúbito lateral, em flexão de quadril e de joelho, coloca-se uma almofada entre as pernas, a fim de retificar o quadril. Usa-se o kit de bambu para realizar o deslizamento, o qual foi de acordo com o limiar de dor do participante. O deslizamento foi feito na direção longitudinal da região abaixo do trocanter maior do fêmur até a região lateral do joelho do paciente, tendo cuidado com o trocanter maior²⁵. Foram realizadas 10 manobras profundas em cada lado.

▪ **Manobra de Liberação do músculo piriforme:** com o participante posicionado em decúbito ventral. Com o cotovelo do avaliador foi realizado o amassamento circular por 30 (trinta) segundos ou dependente do limiar de dor do participante por 15 (quinze) segundos²⁵. Foram realizadas 2 manobras profundas em cada lado.

▪ **Tração manual da coluna lombar:** neste estudo a tração manual foi adaptada de Casarotto²⁶. Participante relaxado e em decúbito dorsal, com joelhos e quadril fletidos, os pés e a coluna lombar apoiados na maca. Uma toalha foi posicionada na região sacral, com a ponta entre as pernas do participante. O examinador orientou que o participante realizasse uma inspiração máxima, seguida por uma expiração. No início da expiração, o examinador puxou a ponta inferior da toalha, com isso, favoreceu a tração manual da coluna lombo-sacra, no sentido caudal. As pernas do participante foram colocadas em um rolo grande e orientado

a não movimentar a região lombar. O procedimento foi realizado duas vezes, com duração de 10 minutos.

Fase 2 - Descrição da intervenção fisioterapêutica – Melhorar a mobilidade lombar e os desvios posturais

Nesta fase, a intervenção da fisioterapia objetivou manter a redução algica e a flexibilidade miofascial e muscular da região lombar, visando melhorar a mobilidade lombar e melhoria dos desvios posturais apresentados pelo participante. Os alongamentos passivos dos músculos foram realizados por 30 segundos, baseado em Bandy, Irion e Briggler²⁷.

▪ **Alongamento do músculo quadrado lombar e tensor do fáscia lata:** com o participante em decúbito dorsal com os braços estendidos ao longo do corpo, solicitou-se que realizasse em uma perna a flexão do quadril, rotação medial da coxa, flexão de joelho. A perna contralateral permaneceu estendida e realizou gradativamente uma flexão de quadril e de joelho, em direção ao chão²⁸. Tempo do alongamento foi de 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos em cada perna. (Figura 1.D).

▪ **Alongamento do músculo piriforme e do músculo glúteo máximo:** em decúbito dorsal com joelhos flexionados e pés apoiados na parede, entrelaçaram-se as duas mãos por trás da coxa de uma das pernas, fazendo apenas uma flexão do quadril, puxando o joelho ao encontro da região torácica e alongar o músculo piriforme²⁸. Tempo do alongamento foi de 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos em cada perna.

▪ **Alongamento do músculo glúteo médio:** em decúbito dorsal com joelhos estendidos e pés apoiados na parede, entrelaçaram-se as duas mãos por trás da coxa de uma das pernas, fez-se flexão com adução do quadril, puxando o joelho ao encontro da região torácica, para alongar o músculo glúteo médio²⁸. Tempo do alongamento foi de 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos em cada perna. (Figura 1.E).

▪ **Alongamento dos isquiostibiais:** em decúbito dorsal, o participante levantou as duas pernas, com os joelhos estendidos, apoiou os calcanhares na parede e os braços ao longo do corpo. Deixou apenas unidos os calcanhares e realizou o movimento de flexão do joelho com rotação externa do quadril²⁸. Tempo do alongamento foi por 30 segundos. Foram realizados 2 movimentos. (Figura 1.F).

▪ **Aplicação das ventosas:** com o participante em decúbito ventral, foram escolhidos quatro pontos na região lombar, para que fossem colocadas as ventosas de acrílico. A pele não foi perfurada e os pontos escolhidos, geralmente são relatados pelos participantes como pontos dolorosos. O método de sucção foi manual por meio da pistola de sucção que produziu vácuo

e fixou as ventosas. A força de sucção considerada quando a pele se elevasse a 1 cm. O tempo de aplicação foi de 8 minutos^{29,30}. (Figura 1.G).

Instrumentos de avaliação

Escala Oswestry Disability Index (ODI)

Escala composta por 10 itens que variam de 0 a 5, verificou a incapacidade em pacientes com dor lombar, criada em 1980 e validada no Brasil em 2007³¹. O escore total varia de 0 (sem incapacidade) a 100 (incapacidade máxima).

Escala Visual Analógica (EVA)

Avaliou a intensidade dolorosa dos participantes, escala numérica de 0 a 10, onde 0 (zero) significa ausência de dor e 10 (dez) a dor mais intensa³².

Douleur Neuropathique 4 Questionnaire (DN4)

Avaliou a característica de dor neuropática, questionário com 10 questões divididas em duas sessões: entrevista com o participante (questões I e II) e o exame clínico (questões III e IV). A questão I inclui 3 itens relacionados com a descrição da dor, a questão II inclui 4 itens relacionados com a parestesia na área dolorosa, a questão III inclui 2 itens relacionados ao déficit sensorial e a questão IV inclui 1 item relacionado ao aumento da dor. O escore 1 foi dado para cada item positivo e o escore 0 para cada item negativo. O resultado total foi calculado através da soma dos 10 itens. Para classificar o paciente com dor neuropática é necessário um escore maior ou igual a 4³³. A interpretação dos resultados encontrados neste estudo considerou: Dor Nociceptiva (menor que 4 pontos) e Dor Neuropática (maior e igual a 4 pontos).

Teste de Schöber (Teste de mobilidade da coluna lombar)

O teste segue as seguintes etapas: o participante permaneceu em posição ortostática enquanto o examinador posiciona seus polegares na margem inferior da espinha íliaca pósterio-superior (EIPS), do lado direito e do lado esquerdo. Fez um traçado horizontal na linha média entre essas duas estruturas. O examinador segura a ponta de uma fita métrica firmemente contra a pele do participante sobre o traçado marcado e marca uma segunda linha, 10 cm acima da marca inicial. Em seguida, solicita que o participante realize uma flexão anterior do tronco, na tentativa de tocar com mãos ao chão, sem relatar dor. Foi realizada nova medida entre as marcas inferior e superior; o paciente retorna à posição neutra. A diferença entre a distância inicial (entre as duas marcas sobre a pele na posição neutra) e a nova medida, na posição fletida indica a mobilidade da coluna lombar em centímetros. Um aumento igual ou superior a

5 cm na medida entre os pontos inicial e final foi considerado normal para a mobilidade da coluna lombar³⁴. (Figura 2.A).

Teste de Dinamometria

Foi utilizado o dinamômetro dorsal (modelo *Crown*, com peso de 13 kg incluindo base, dimensões da base: 350 x 350 mm, com indicação analógica e capacidade de 1 a 200 kgf com divisão de 1 kgf e mostrador circular), para avaliar a força da musculatura paravertebral³⁵, para predição da força lombar e membros inferiores podendo ser aplicado tanto em homens como em mulheres³⁶. O participante posiciona-se em pé sobre a plataforma do dinamômetro, os joelhos completamente estendidos, o tronco levemente flexionado à frente formando um ângulo de 120° e a cabeça acompanhando o prolongamento do tronco com o olhar fixo à frente. Nessa posição, solicita-se do paciente que procure aplicar a maior força muscular possível nos músculos da região lombar fazendo uma extensão juntamente com os membros inferiores e deixar a coluna lombar ereta³⁶. O indicador para análise do teste de dinamometria lombar, expresso em Kg, para os homens: classificação excelente (maior que 209), bom (177 a 208), mediano (126 a 176), regular (91 a 125) e baixo (menor que 91). A classificação para as mulheres: excelente (maior que 111), bom (98 a 110), mediano (52 a 97), regular (39 a 51) e baixo (menor que 39). (Figura 2.B).

Teste de função muscular para o músculo glúteo máximo e o músculo psoas maior

A força muscular do participante foi classificada em uma escala de 0 a 5, utilizando a escala de avaliação da força muscular do Medical Research Council³⁷. Assim, graduou-se a capacidade de contração do músculo do psoas e do músculo glúteo máximo, da seguinte maneira: Grau 0 - Nenhum movimento foi observado. Grau 1 - Apenas um esboço de movimento foi visto ou sentido ou fasciculações são observadas no músculo. Grau 2 - Há força muscular e movimentação articular somente se a resistência da gravidade for removida. Grau 3 - A articulação foi movimentada apenas contra gravidade e sem resistência do examinador. Grau 4 - A força muscular foi realizada e há contração muscular contra a resistência leve. Grau 5 - Força normal contra a resistência total.

Músculo Glúteo Máximo

O participante deitado na maca em decúbito ventral realiza flexão de joelho em 90° da perna a ser testada. O avaliador estabiliza a pelve ipsilateral e aplicou pressão no terço distal da coxa no sentido da flexão do quadril, enquanto solicita que realize extensão do quadril. Realizou-se a avaliação nas duas pernas, separadamente. (Figura 2.C).

Músculo Psoas Maior

O participante em pé e de frente para uma cadeira. Foi solicitado para colocar o pé na cadeira, com isso, realiza flexão de quadril e de joelho da perna a ser testada. O avaliador estabiliza a pelve ipsilateral. Aplicou pressão (leve/moderada) no terço distal da coxa no sentido da flexão do quadril. Realizou-se a avaliação nas duas pernas, separadamente. (Figura 2.D).

Escala Tampa de Cinesiofobia

Com o propósito de avaliar se o participante apresenta medo de lesão durante o movimento, foi criada em 1991 e validada para o Brasil em 2007 a Escala Tampa de Cinesiofobia³⁸. Trata-se de um questionário autoaplicável, composto por 17 itens que abordam dor, medo do movimento e intensidade dos sintomas. O escore final pode variar de 17 a 68 pontos. Quanto maior a pontuação, maior o grau de cinesiofobia, ou seja, medo excessivo e debilitante do movimento e atividade física³⁹. A cinesiofobia neste estudo foi classificada como grau leve (17 a 34 pontos), grau moderado (35 a 50) e grau grave (51 a 68).

Escala de Resiliência de Connor – Davids

Criada em 2003⁴⁰ e adaptada para o contexto cultural brasileiro em 2016, trata-se de um questionário, desenvolvido para avaliar com eficiência e confiabilidade a resiliência e os valores de referências para a população em geral e em tratamentos clínicos. Constitui-se de 25 itens, cada item possui cinco possíveis respostas, no qual o paciente vai selecionar apenas uma resposta em uma escala de zero a quatro. O escore final pode variar de 0 a 100 pontos. Os escores mais altos refletem maior resiliência. Consideramos “alta resiliência” de 51 a 100 pontos e “baixa resiliência” de 0 a 50 pontos para a interpretação os resultados encontrados neste estudo.

Testes específicos para dor lombar

Os testes específicos para dor lombar que foram selecionados estão de acordo com os recomendados pelas Diretrizes sobre Lombalgia e Lombociatalgia da Sociedade Brasileira de Reumatologia: Manobra de *Lasègue*, Sinal do arco de corda (*MacNab*), Teste de *Patrick*, Manobra de Vasalva, sinal das pontas de *Sèze* (ponta dos pés/ ponta dos calcanhares), flexão e extensão da coluna lombar e Manobra de *Romberg*⁴¹.

Ética

Este estudo seguiu as normas da Resolução n. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS)⁴² e foi aprovado, parecer n. 1.908.786. Os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido depois da explicação dos objetivos e procedimentos da pesquisa. Este manuscrito é parte de um ensaio clínico aleatório já concluído, que foi

registrado pelo Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos, com o identificador primário RBR-4rqnj3.

Análise estatística

Os dados foram tabulados e analisados no *Software Data Analysis and Statistical Software* (STATA®) versão 14.0. O nível de significância estabelecido para todas as análises foi de 5% ($p < 0,05$). As variáveis categóricas foram descritas em tabelas contendo frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas por mediana (intervalo interquartil), média \pm desvio padrão, valor mínimo e valor máximo. A normalidade dos dados foi verificada com o *Shapiro Wilk*. O Qui-quadrado avaliou a associação das variáveis qualitativas entre os momentos iniciais e finais. O Test-T para amostras pareadas ou o Teste de *Wilcoxon* foram usados para analisar as variáveis quantitativas antes e após a intervenção.

Resultados

A maioria dos participantes era do sexo feminino (80%), com média de idade $54 \pm 10,45$ anos. O estado civil prevalente foi casados/união estável (60%), solteiro (20%), divorciados (10%) e viúvo (10%). A cor declarada preta (45%) foi predominante, seguida pela parda (35%) e branca (20%).

O tempo de duração da dor referida pelos participantes foi menor que 48 meses em 55% da amostra. A periodicidade da dor relatada foi 65% intermitente e 35% contínua. Quanto à etiologia da dor, foi específica em 75%, tendo como causas a hérnia de disco (65%) e a protrusão discal (10%).

Observou-se que 40% estavam inativos do ponto de vista laboral, 40% apesar da dor se mantinham ativos em seus trabalhos e 20% realizavam apenas as atividades no lar. A fim de aliviar os sintomas da dor, 65% relataram fazer uso de medicação e em 40% realizavam alguma atividade física apesar da dor. A forma geral de saúde dos participantes foi relatado como regular em 60%, como boa em 30% e ruim em 10%.

São descritos os resultados de pré teste e pós teste das variáveis na **Tabela 2**. Houve redução do quadro de incapacidade ($p=0,044$), da intensidade da dor no momento da avaliação pós teste ($p=0,027$) e dos sintomas da dor neuropática ($p < 0,001$). Foi observado também uma melhora na mobilidade da musculatura da região lombar, analisado pelo Teste *Schöber* ($p=0,015$). Além de que o PROTOFISIO favoreceu aos participantes um aumento da força muscular dos músculos glúteos máximos, do lado direito ($p < 0,001$) e do lado esquerdo ($p < 0,001$). Como também o aumento da força dos músculos psoas maior, do lado direito ($p < 0,001$) e do lado esquerdo ($p < 0,001$). Não foram encontrados resultados nas variáveis da

força muscular (coluna lombar e dos membros inferiores; $p=0,061$), do medo do movimento ($p=0,2003$) e da resiliência ($p=0,717$).

Na **Tabela 3** são descritos os resultados dos testes específicos para a detecção da lombalgia, observando-se melhoras significativas nos seguintes testes: manobra de *Lasègue* (lado esquerdo) ($p=0,011$), sinal do arco de corda (lado direito/ $p=0,025$) e (lado esquerdo/ $p=0,027$), teste de *Patrick* (lado direito/ $p=0,004$) e (lado esquerdo/ $p<0,001$), na flexão da coluna lombar ($p=0,028$) e na extensão da coluna lombar ($p=0,013$). Não apresentou melhoras significativamente positiva quanto ao Teste de Sinal das Pontas de Sèze (pontas dos pés; $p=0,113$ e ponta dos calcanhares; $p=0,113$).

Discussão

O PROTOFISIO melhorou a incapacidade dos participantes, como também observado no estudo de Kain et al.⁴³, que a terapia por liberação miofascial ocorreu alterações circulatorias, temperatura superficial e metabolismo, com melhora da flexibilidade dos tecidos e amplitude dos movimentos, relaxamento muscular, redução do espasmo e edema. Enquanto na Índia, o estudo de Ajimsha, Daniel e Chithra⁴⁴ encontrou eficácia da liberação miofascial no tratamento da dor lombar crônica com redução da incapacidade funcional e da dor.

Estudo de Silva, Lírio e Porto⁴⁵ encontrou efeito significativo na aplicação dos exercícios de alongamento muscular na redução da dor, aguda e crônica, em alguma parte do corpo. Assim, exercícios de alongamento dos membros inferiores e tronco fortalecem e condicionam a musculatura do tronco e dos músculos abdominais, obtendo uma redução da incapacidade e da dor⁴⁶.

Enquanto a aplicação das ventosas, AlBedah et al.³⁰ ao realizar o follow-up, observou que a terapia por ventosa melhorou a incapacidade e reduziu a dor em um grupo com dor lombar constante e inespecífica, após o término da terapia, pelo menos durante 2 semanas.

Também foi efetiva a aplicação das ventosas na dor lombar crônica inespecífica, após 12 semanas no estudo de Teut et al.⁴⁷ e teve redução da dor lombar inespecífica persistente em relação a incapacidade e a intensidade da dor no estudo de Mardani-Kivi et al.⁴⁸

O PROTOFISIO também foi eficaz para a redução da intensidade da dor lombar, a qual apresenta relação significativa positiva com a incapacidade funcional e tem associação com os fatores laborais e individuais⁴⁹. Assim, quanto maior a intensidade da dor menor será a flexibilidade da musculatura posterior da coluna vertebral e maior a incapacidade⁵⁰.

A intervenção da fisioterapia, com o uso do ultrassom terapêutico, foi também eficaz na redução da medida da dor na compressão nervosa no estudo de Ciena et al²³. A aplicação por

estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) reduziu a dor espontânea em universitários com lombalgia inespecífica¹¹ e demonstrou redução da intensidade da dor e melhora da força dos músculos extensores da coluna e da flexibilidade dos músculos isquiotibiais⁵¹.

A utilização do infravermelho tem ação fisiológica sobre a pele, uma vez que o calor superficial aumenta o metabolismo e remove os mediadores químicos responsáveis pela indução da dor. O calor aplicado no local estimula os termorreceptores cutâneos que, através de vias aferentes, conduzem os impulsos até a medula espinhal, os quais, por sua vez, podem inibir a dor via comporta espinhal. Alguns desses impulsos aferentes são conduzidos através de ramos que vão em direção aos vasos sanguíneos da pele e produzem a liberação de mediadores vasoativos⁵². Com isso, o aquecimento da pele, através do calor superficial, reduz a atividade dos motoneurônios gama, na medula espinhal e a atividade elétrica das fibras intrafusais, reduzindo o espasmo muscular e a intensidade da dor.⁵³

Já o mecanismo da tração lombar causou relaxamento muscular local, uma vez que reduziu a lordose lombar, assim uma redução da pressão sobre as raízes nervosas com redução da dor⁵⁴. Enquanto, um estudo de meta-análise avaliou a eficácia da terapia com exercícios na dor lombar e observou ser eficaz na redução da dor e na melhora da função em adultos com dor lombar crônica inespecífica⁵⁵.

O PROTOFISIO apresentou melhora significativa na mobilidade da musculatura da região lombar, aumento da força muscular e melhorou ainda os testes específicos para a lombalgia. Como observado no estudo de Gama et al.⁵⁶ que encontrou aumento da flexibilidade dos músculos isquiotibiais dos membros inferiores, após realizar alongamento cinco dias por semana durante duas semanas consecutivas. Enquanto o estudo de Xu⁵⁷, que realizou treinamento de exercício para o corpo, encontrou redução da dor lombar crônica em atletas e os ajudou no retorno aos treinos.

O PROTOFISIO observou que a dor lombar foi mais predominante em mulheres, com média a partir da quinta década de vida. Os resultados encontrados estão de acordo com outros estudos^{58,59}. Concorda-se que pode ser em decorrência das diferenças biomecânicas e das questões culturais, uma vez que as mulheres são mais envolvidas nas tarefas domiciliares e atividades no trabalho, sendo assim mais acometidas por doenças musculoesqueléticas^{60,61}. Como também devido ao fato de que as mulheres no período pós-menopausa, apresentam alteração na composição corporal, o acúmulo de gordura abdominal e menor massa magra do corpo, o que pode contribuir para a intensidade dos quadros álgicos⁶².

Em um estudo realizado com mulheres com dor lombar, apresentou maior recrutamento nos músculos globais e resistência muscular diminuída, em comparação com mulheres sem dor lombar⁶³.

Como limitações deste estudo, pode-se citar que durante o período de realização do protocolo não foi possível o controle quanto às outras formas de tratamento dos participantes, contudo receberam orientação pelos avaliadores, antes do início do protocolo para que não realizassem intervenções durante o estudo. Outras limitações não ter realizado follow-up após o pós-teste e a amostra pequena, favorável para um estudo preliminar.

O PROTOFISIO, terapia conservadora para o tratamento da dor lombar crônica, possui baixo custo, tem como vantagem o tempo de aplicação sugerida no estudo, pois com 12 atendimentos teve-se uma eficácia quanto à incapacidade funcional.

Este estudo descreveu as intervenções que foram utilizadas para o tratamento da dor lombar. Assim, a partir das orientações dos exercícios de alongamentos musculares, que foram realizados na fase 2, os participantes poderão alongar os músculos lombares diariamente em casa e como benefício, o PROTOFISIO irá aumentar a mobilidade lombar e o controle dos desvios posturais.

Contribuições deste estudo, as evidências encontradas, quanto às avaliações de desfechos em conjunto, sugerem que o PROTOFISIO é eficaz na incapacidade, intensidade da dor, sintomas da dor neuropática, mobilidade da musculatura da região lombar e força muscular dos músculos glúteos máximos e psoas maior e como também, nos testes específicos para a lombalgia. No entanto, não se encontrou eficácia do PROTOFISIO para a força muscular (coluna lombar e dos membros inferiores), medo do movimento e resiliência.

Conclusão

Conclui-se que o protocolo da fisioterapia para dor lombar crônica teve efeitos significativos na capacidade funcional, na redução da intensidade da dor no momento da reavaliação e da dor neuropática, na melhoria da mobilidade e da força do músculo glúteo máximo e músculo psoas maior. Além de reduzir a escala de alguns testes específicos para dor lombar como a Manobra de *Lasègue*, Sinal do arco de corda (*MacNab*), Teste de *Patrick* e Teste de flexão e de extensão da coluna lombar.

Agradecimentos

Agradecemos aos participantes que fizeram parte do estudo.

Financiamento

Foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Conflito de interesses

Não há conflito de relações financeiras, pessoais ou outras com pessoas ou organizações que possam influenciar inadequadamente este manuscrito.

Referências

1. Korelo RIG, Ragasson CAP, Lerner CE, Moraes JCde, Cossa JBN, Krauczuk C. Efeito de um programa cinesioterapêutico de grupo, aliado à Escola de Postura, na lombalgia crônica. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, 2013 abr./jun.;26(2), 389-394.
2. Ferreira GD, Silva MC, Rombaldi AJ, Wrege ED, Siqueira FV, Hallal PC. Prevalence and associated factors of back pain in adults from southern Brazil: a population-based study. *Rev Bras Fisioter.* 2011 jan-feb;15(1):31-6. Epub 2011 Mar 4. PMID: 21390471.
3. 1º Consenso Brasileiro sobre Lombalgias e Lombociatalgias. Participação: Sociedade Brasileira de Reumatologia, Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, Sociedade Brasileira de Radiologia, Sociedade Brasileira de Medicina Física e Reabilitação e Sociedade Brasileira de Patologia da Coluna Vertebral. São Paulo, 2000.
4. Helfenstein Júnior M, Goldenfum MA, Siena C. Lombalgia ocupacional. *Rev Assoc Med Bras.* 2010; 56(5):583-9.
5. Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L. Graded chronic pain status: an epidemiologic evaluation. *Pain.* 1990 mar;40(3):279-291. doi: 10.1016/0304-3959(90)91125-3. PMID: 2326094.
6. Lopes TdeM, Casa Júnior AJ. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida de indivíduos com dor lombar inespecífica. *Goiânia*, 2014 br./jun.; 41(2): 223-235. doi: <http://dx.doi.org/10.18224/est.v4i1i2.3380>.
7. Ribeiro RP, Sedrez JA, Candotti CT, Vieira A. Relação entre a dor lombar crônica não específica com a incapacidade, a postura estática e a flexibilidade. *Fisioter Pesqui.* 2018; 25(4):425-431. doi: 10.1590/1809-2950/18001925042018.
8. Santos AF, Widarski BL, Porphirio L, Manganari LHF, Kaneta RWP, Félix SBCM. Papel do fisioterapeuta no cuidado à lombalgia: promoção, prevenção e educação em saúde. In: Santos FP, Vivian RHF (Orgs.). *Enigmas da dor: ação multiprofissional em saúde*. Londrina: EdUniFil; 2012.

9. Koes BW, Van Tulder M, Lin CW, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2010 Dec;19(12):2075-94. doi: 10.1007/s00586-010-1502-y. Epub 2010 Jul 3. PMID: 20602122; PMCID: PMC2997201.
10. Calonego CA, Rebelatto JR. Comparação entre a aplicação do método Maitland e da terapia convencional no tratamento da lombalgia aguda. *Rev Bras Fisioterapia*. 2002, 6(2): 97-104.
11. Maitland GD, Hengeveld E, Banks K, English K. *Maitland's vertebral manipulation*, 7. Philadelphia: Elsevier Butter worth Heinemann, 2007.
12. Navega TM, Tambascia AR. Efeitos da terapia manual de Maitland em pacientes com lombalgia crônica. *man*. 2011; 9(44):450-456.
13. Smart K, Doodyb D. Mechanisms-based clinical reasoning of pain by experienced musculoskeletal physiotherapists. *Physiotherapy* 2006; 92(3):171-8.
14. Simmonds M, Moseley L, Vlaeyen J. Pain, mind, and movement. *Clin J Pain* 2008;24 (4):279-80.
15. Sampaio LR, Moura CV, Resende MA. Recursos fisioterapêuticos no controle da dor oncológica: revisão da literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2
16. Robertson V, et al. *Eletroterapia Explicada: princípios e prática*. São Paulo: Elsevier; 2006. 149-187;309-348.
17. Pena R, Barbosa LA, Ishikawa NM. Estimulação Transcutânea do Nervo (TENS) na Dor Oncológica - uma Revisão de Literatura. *Rev Bras Cancerologia* 2008; 54(2):193-9.
18. Johnson M. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS). In: Kitchen S. *Eletroterapia prática baseada em evidência*. 11a edição. São Paulo: editor Manole; 2003; cap.17; 259-286.
19. Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther* 2001;6(2):72-81.
20. Carlos GT, Serafim TT, Sanada LS, Okubo R. Protocolo de mobilização associada à manipulação vertebral diminui dor lombar crônica. Um estudo preliminar clínico randomizado/ Mobilization associated with vertebral manipulation protocol reduces chronic lumbar pain. A preliminary randomized clinical study. *SALUSVITA*, Bauru, 39(2), 369-381, 2020.
21. Macedo CSG, Debiagi PC, Andrade FM. Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com

- lombalgia/ The Isostretching effect in the muscle strength of gluteus maximus, abdominal and the trunk extensor, incapacity and pain in patients with low back pain. *Fisioter Mov.* 2010 jan/mar;23(1):113-20. ISSN 0103-5150.
22. Aguiar CMS, Costa BCda, Gouveia SSV, Gouveia GPdeM. Efeito de um protocolo fisioterapêutico em pacientes com lombalgia crônica/ Physiotherapeutic protocol applied in patients with chronic low back pain. *Fisioter Bras* 2018;19(1):35-43.
23. Ciena, Adriano Policam; Cunha, Núbia Broetto; Moesch, Juliana; Mallmann, Juliana Schmatz; Carvalho, Alberito Rodrigo de; Moura, Paula Jaqueline de; Bertolini, Gladson Ricardo Flor. Efeitos do Ultrassom Terapêutico em Modelo Experimental de Cíatalgia. *Rev Bras Med Esporte*, 15 (6): Nov/Dez, 2009.
24. Verruch CM, Fréz AR, Bertolini GR. Comparative analysis between three forms of application of transcutaneous electrical nerve stimulation and its effect in college students with non-specific low back pain. *BrJP.* 2019;2(2):132-6.
25. Chaitow L. *Terapia Manual para Disfunção Fascial*. 1. ed. Artmed, julho 2017.
26. Casarotto RA. Hérnia de disco lombar tratada com tração manual, calor profundo e alongamento muscular. *Fisioterapia e Pesquisa*, 1995;2(1):45-48. doi: <https://doi.org/10.1590/fpusp.v2i1.75267>
27. Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther.* 1997 oct;77(10):1090-6.doi: 10.1093/ptj/77.10.1090. PMID: 9327823.
28. Nelson AG, Kokkonen J. *Anatomia do alongamento*. 1. ed. Monele, Barueri – SP. 2007.
29. Cunha, Antônio Augusto. *Ventosaterapia: tratamento e prática*. 2. ed. Ícone. abril, 2007.
30. AlBedah A, Khalil M, Elolemy A, Hussein AA, AlQaed M, Al Mudaiheem A, Abutalib RA, Bazaid FM, Bafail AS, Essa A, Bakrain MY. The Use of Wet Cupping for Persistent Nonspecific Low Back Pain: Randomized Controlled Clinical Trial. *J Altern Complement Med.* 2015 Aug;21(8):504-8.doi: 10.1089/acm.2015.0065. Epub 2015 Jun 12. PMID: 26069973; PMCID: PMC4522952.
31. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy.* 1980 Aug;66(8):271-3. PMID: 6450426.
32. Guedes D, Guedes J. *Manual Prático para Avaliação em Educação Física*. 1 ed2006.
33. Gockel M, Lindholm H, Niemistö L, Hurri H. Perceived disability but not pain is connected with autonomic nervous function among patients with chronic low back pain. *J Rehabil Med.* 2008 May;40(5):355-8. doi: 10.2340/16501977-0172. PMID: 18461260.

34. Veneziano, LSN, Jardim BTN, Dias R, Nogueira KVS, Filho GAF. Análise da amplitude de movimento lombar em funcionários do IESRIVER que trabalham na área administrativa. XVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e III Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba. Disponível em:
http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2013/anais/arquivos/RE_0353_0084_01.pdf.
35. Santos LJM. Dinamometria isocinética lombar. *Revista Digital-Buenos Aires*. 2002;8:49.
36. Guedes WA, Farias DL, Alsamir T, Ramires. Efeito de diferentes frequências de treinamento sobre a força muscular isométrica da coluna lombar em mulheres praticantes de treinamento de força. *Educação Física em Revista*. 2013;7(1).
37. Medical Research Council. Aids to the examination of the peripheral nervous system, Memorandum, n. 45, Her Majesty's Stationery Office, London, 1981.
38. Miller R, Kori S, Todd D. The Tampa Scale: a measure of Kinesiophobia. *Clin J Pain*. 1991;7(1):51.
39. Siqueira FB, Teixeira-Samela Lf, Magalhães LdC. Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala tampa de cinesiofobia. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2007;15(1):19-24.
40. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety*. 2003;18(2):76-82. doi: 10.1002/da.10113. PMID: 12964174.
41. 1º Consenso Brasileiro sobre Lombalgias e Lombociatalgias. Participação: Sociedade Brasileira de Reumatologia, Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, Sociedade Brasileira de Radiologia, Sociedade Brasileira de Medicina Física e Reabilitação e Sociedade Brasileira de Patologia da Coluna Vertebral. São Paulo, 2000.
42. Brazil. Resolução n. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Publicada no DOU n. 12 – quinta-feira, 13 de junho de 2013 – Seção 1 / Resolution n. 466/2012 of the National Health Council (CNS). Published in DOU n. 12 – Thursday, June 13, 2013 – Section 1.
43. Kain J, Martorello L, Swanson E, Segó S. Comparison of an indirect tri-planar myofascial release (MFR) technique and a hot pack for increasing range of motion. *J Bodyw Mov Ther*. 2011 Jan;15(1):63-7. doi: 10.1016/j.jbmt.2009.12.002. Epub 2010 Jan 27. PMID: 21147420.

44. Ajimsha MS, Daniel B, Chithra S. Effectiveness of myofascial release in the management of chronic low back pain in nursing professionals. *J Bodyw Mov Ther.* 2014 Apr;18(2):273-81. doi: 10.1016/j.jbmt.2013.05.007. Epub 2013 Jun 5. PMID: 24725797.
45. Silva JNdAG, Lírio J, Porto F. Influence of stretching exercises in musculoskeletal pain in nursing professionals. *Fisioterapia em Movimento* [online]. 2020, v. 33, e003317. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1980-5918.033.AO17>>. Epub 17 Feb 2020. ISSN 1980-5918. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5918.033.AO17>.
46. Macedo CSG, Briganó JU. Terapia manual e cinesioterapia na dor lombar, incapacidade e qualidade de vida de indivíduos com lombalgia. *Revista Espaço para a Saúde*, 2009; 10(2):1-6, jun.
47. Teut M, Ullmann A, Ortiz M, Rotter G, Binting S, Cree M, Lotz F, Roll S, Brinkhaus B. Pulsatile dry cupping in chronic low back pain - a randomized three-armed controlled clinical trial. *BMC Complement Altern Med.* 2018 Apr 2;18(1):115. doi: 10.1186/s12906-018-2187-8. PMID: 29609566; PMCID: PMC5879872.
48. Mardani-Kivi M, Montazar R, Azizkhani M, Hashemi-Motlagh K. Wet-Cupping Is Effective on Persistent Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *Chin J Integr Med.* 2019 Jul;25(7):502-506. doi: 10.1007/s11655-018-2996-0. Epub 2018 Nov 27. PMID: 30484021.
49. Cargnin, Zulamar Aguiar; Schneider, Dulcinéia Ghizoni; Vargas, Mara Ambrosina de Oliveira; Schneider, Ione Jayce Ceola. Incapacidade funcional e intensidade da dor na lombalgia crônica inespecífica em trabalhadores de enfermagem. *Cogitare enferm.* 24: e65058, 2019. doi: [dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.65058](https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.65058).
50. Ribeiro RP, Sedrez JA, Candotti CT, Vieira A. Relação entre a dor lombar crônica não específica com a incapacidade, a postura estática e a flexibilidade. *Fisioter Pesqui.* 2018;25(4):425-431. doi: 10.1590/1809-2950/18001925042018.
51. Rosa BL, Borba BA, Oliveira TB, Lumertz M, Santos JN, Dohnert MB, et al. Efeito agudo da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) na lombalgia. *Acta Fisiatr.* 2020;27(1):34-40. doi: 10.11606/issn.2317-0190.v27i1a171150.
52. Sampaio LR, Moura CVdeM, Resende MAde. Recursos fisioterapêuticos no controle da dor oncológica: revisão de literatura / Physiotherapeutic resources in the treatment of oncological pain: literature review. *Rev. bras. cancerol.* 2005 out.-dez.;51(4):339-346. LILACS | ID: lil-555182.

53. Maia FEdaS, Gurgel FFdeA, Bezerra JCL, Bezerra CMV. Perspectivas terapêuticas da fisioterapia em relação à dor lombar / Therapeutic perspectives of physical therapy in relation to pain lumbar. Rev. Fac. Ciênc. Med. Sorocaba. 2015;17(4): 179 – 184. e-ISSN 1984-4840. Available from: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/18663>.
54. Onel D, Tuzlaci M, Sari H, Demir K. Computed tomographic investigation of the effect of traction on lumbar disc herniations. Spine (Phila Pa 1976). 1989 Jan;14(1):82-90. doi: 10.1097/00007632-198901000-00017. PMID: 2913674.
55. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. Ann Intern Med. 2005 May 3;142(9):765-75. doi: 10.7326/0003-4819-142-9-200505030-00013. PMID: 15867409.
56. Gama ZAdaS, Medeiros CAdeS, Dantas AVR, Souza TOde. Influência da frequência de alongamento utilizando facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2007, v. 13, n. 1 pp. 33-38. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86922007000100008>>. Epub 11 Set 2007. ISSN 1806-9940. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922007000100008>.
57. Xu, Kaiya. Whole body physical training in the treatment of chronic low back pain. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 27(3): 342-345. 2021. Available from: <https://doi.org/10.1590/1517-8692202127032021_0134>. Epub 23 July 2021. ISSN 1806-9940. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127032021_0134.
58. Smith BH, Elliott AM, Chambers WA, Smith WC, Hannaford PC, Penny K. The impact of chronic pain in the community. Fam Pract. 2001 jun;18(3):292-9. doi: 10.1093/fampra/18.3.292. PMID: 11356737.
59. Webb R, Brammah T, Lunt M, Urwin M, Allison T, Symmons D. Prevalence and predictors of intense, chronic, and disabling neck and back pain in the UK general population. Spine (Phila Pa 1976). 2003 jun 1;28(11):1195-202. doi: 10.1097/01.BRS.0000067430.49169.01. PMID: 12782992.
60. Silva MC, Fassa AG, Valle NC. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados [Chronic low back pain in a Southern Brazilian adult population: prevalence and associated factors]. Cad Saude Publica. 2004 Mar-Apr;20(2):377-85. Portuguese. doi: 10.1590/s0102-311x2004000200005. Epub 2004 Apr 6. PMID: 15073617.
61. 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.

62. Maraschin R, Vieira PS, Leguisamo CP, Dal'Vesco F, Santi JP. Dor lombar crônica e dor nos membros inferiores em idosos: etiologia em revisão / Low back pain and pain in the lower extremity in aged: etiology in review. *Fisioterapia em Movimento* [online]. 2010 out./dez.; 23(4):627-639. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000400013>>. Epub 30 nov 2010. ISSN 1980-5918. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000400013>.
63. Nava, Guilherme Thomaz de Aquino et al. Influence of pain in strength, resistance and recruitment of trunk muscles. *BrJP* [online]. 2018; 1(4): 310-315. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180059>>. ISSN 2595-3192. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180059>.

Tabela 1. Descrição da intervenção fisioterapêutica, fase 1 e fase 2, PROTOFISIO-estudo preliminar.

Fase 1 (6 atendimentos) – Reduzir os pontos dolorosos e melhorar da flexibilidade miofascial e muscular da região lombar

- Aplicação do ultrassom
- Aplicação da eletroestimulação neural transcutânea e do infravermelho
- Manobra de liberação miofascial dos músculos iliopsoas constituído pelo músculo ilíaco e músculo psoas maior
- Manobra de liberação do músculo quadrado lombar
- Manobra liberação miofascial trato iliotibial e tensor do fáscia lata
- Manobra de liberação do músculo do piriforme
- Tração manual da coluna lombar

Fase 2 (6 atendimentos) – Melhorar a mobilidade lombar e os desvios posturais

- Alongamento do músculo quadrado lombar e tensor do fáscia lata
 - Alongamento do músculo piriforme e do músculo glúteo máximo
 - Alongamento do músculo glúteo médio
 - Alongamento dos isquiostibiais
 - Aplicação das ventosas
-

Tabela 2. Variáveis analisadas no pré teste e pós teste da intervenção da fisioterapia em participantes com dor lombar crônica, PROTOFISIO-estudo preliminar.

Variáveis	Pré teste	Pós teste	P-valor
	(média ± desvio padrão)/ mediana (Q ₃ ; Q ₁)	(média ± desvio padrão)/ mediana (Q ₃ ; Q ₁)	
Escala de <i>Oswestry</i> (incapacidade)	39,95 ± 12,89	32,32 ± 10,77	0,044 *
Intensidade da Dor	6,50 (8,00; 5,00)	4,50 (5,50; 2,00)	0,027 #
Dor neuropática	5,65 ± 1,98	2,55 ± 1,93	<0,001 *
Teste de <i>Schöber</i> (mobilidade da coluna lombar)	14,30 ± 1,66	15,35 ± 1,63	0,015 *
Dinamômetro (força muscular: coluna lombar/membros inferiores)	20,0 (36,5; 0,0)	21,50 (35,0; 19,0)	0,061#
Teste função muscular			
músculo glúteo máximo (lado direito)	2,95 ± 1,10	4,50 ± 0,61	<0,001 *
músculo glúteo máximo (lado esquerdo)	2,90 ± 1,07	4,50 ± 0,61	<0,001 *
músculo psoas maior (lado direito)	3,00 ± 0,80	4,50 ± 0,61	<0,001 *
músculo psoas maior (lado esquerdo)	3,00 ± 0,86	4,45 ± 0,69	<0,001 *
Escala de Cinesiofobia (medo de lesão durante o movimento)	46,15 ± 7,71	44,05 ± 5,68	0,2003*
Escala de Resiliência	64,70 ± 12,06	63,55 ± 12,19	0,717*

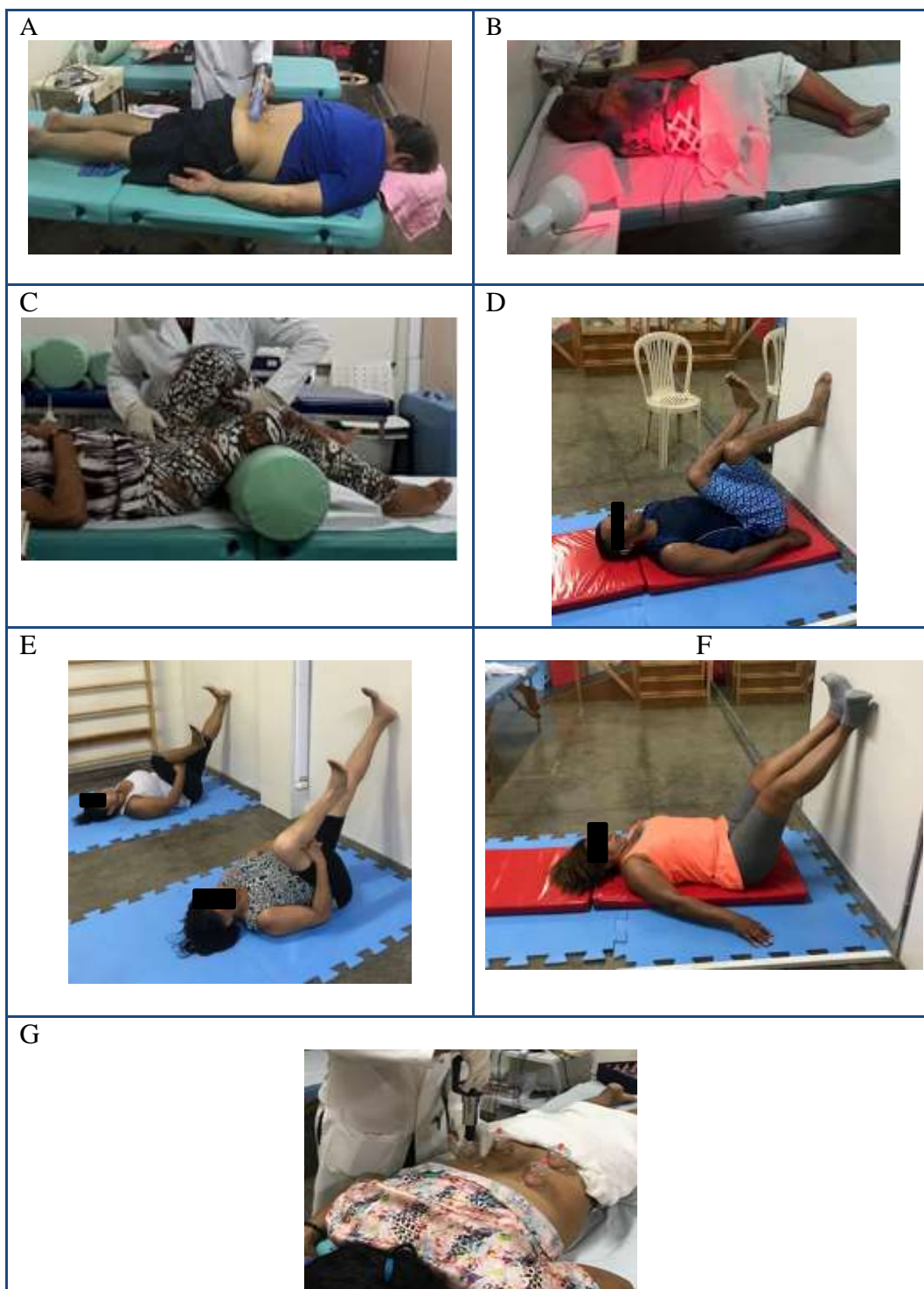
*Test-T para amostras pareadas; #Teste de Wilcoxon.

Tabela 3. Dados dos testes específicos para dor lombar realizados no pré e pós teste da intervenção da fisioterapia em pacientes com dor lombar crônica, PROTOFISIO-estudo preliminar.

Testes específicos para dor lombar	Pré teste		Pós teste		P-valor*
	n	%	n	%	
Manobra de <i>Lasègue</i>					
membro inferior direito	12	60	6	30	0,057
membro inferior esquerdo	13	65	5	25	0,011
Sinal do arco de corda (<i>MacNab</i>)					
membro inferior direito	12	60	5	25	0,025
membro inferior esquerdo	13	65	6	30	0,027
Teste de <i>Patrick</i>					
membro inferior direito	13	65	4	20	0,004
membro inferior esquerdo	15	75	3	15	<0,001
Manobra de <i>Valsalva</i>	11	55	9	45	0,527
Sinal das Pontas de <i>Sèze</i>					
Ponta dos pés	13	65	8	40	0,113
Ponta dos calcanhares	12	60	7	35	0,113
Teste de flexão da coluna lombar	18	90	12	60	0,028
Teste de extensão da coluna lombar	18	90	11	55	0,013
Manobra de <i>Romberg</i>	0	-	0	-	-

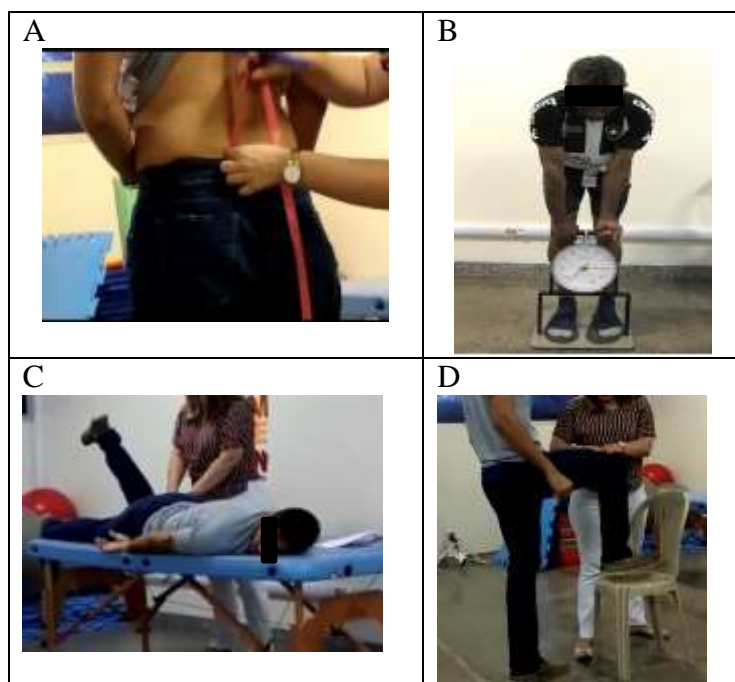
*Teste do Qui-quadrado.

Figura 1. Intervenção da fisioterapia, PROTOFISIO-estudo preliminar.



A-aplicação do ultrassom. B-aplicação do TENS e infravermelho. C-manobra de liberação miofascial dos músculos iliopsoas. D-alongamento do músculo quadrado lombar e tensor do fáscia lata. E-alongamento do músculo glúteo médio. F-alongamento dos isquiostibiais. G-aplicação das ventosas.

Figura 2. Teste de avaliação, PROTOFISIO-estudo preliminar.



A - Teste de *Schöber*. B - Teste de Dinamometria. C - Teste de função muscular - músculo glúteo máximo. D - Teste de função muscular - músculo psoas maior.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, o capítulo 1, avaliou qual a efetividade de um Programa de Escola de Coluna (PEC) para pacientes com dor lombar crônica quanto à incapacidade, intensidade da dor, medo do movimento, resiliência, força muscular (lombar e dos membros inferiores) e amplitude do movimento da flexão anterior da coluna lombar. Os resultados revelaram que o grupo 1 (PEC-multiprofissional) apresentou resultados significativos com melhora do índice de incapacidade, intensidade da dor (no momento da avaliação e durante os sete dias antes da avaliação), componentes da dor neuropática, medo do movimento e amplitude de flexão anterior da coluna lombar.

O grupo 2 (PEC-educação) apresentou melhora apenas da força muscular lombar. O grupo 3 (PEC-fisioterapia) melhorou a incapacidade, dor (no momento da avaliação e durante os sete dias antes da avaliação), componentes da dor neuropática e amplitude de flexão anterior da coluna lombar e o grupo 4 (PEC-educação física) apresentou diferença estatística do índice de incapacidade, intensidade da dor (no momento da avaliação e durante os sete dias antes da avaliação), componentes da dor neuropática, medo do movimento, força muscular lombar e amplitude de flexão anterior da coluna lombar. Não houve melhora quanto à resiliência em nenhum grupo do estudo.

Na diferença entre os grupos (antes/depois) foram encontrados resultados significantes quanto ao índice de incapacidade (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2), da intensidade da dor (grupo 4 > grupo 1 > grupo 3 > grupo 2), dos componentes da dor neuropática (grupo 1 > grupo 3 > grupo 4 > grupo 2), do medo do movimento (grupo 1 > grupo 4 > grupo 3 > grupo 2) e da força muscular lombar (grupo 4 > grupo 2 > grupo 3 > grupo 1). Não tiveram resultados significativos, após o estudo entre os grupos, a resiliência e a amplitude da flexão anterior da coluna lombar. Com os resultados, observou-se que o desfecho primário do estudo, o índice de incapacidade, foi melhor nos grupos 4 (PEC-educação física), 1 (PEC-multiprofissional) e 3 (PEC-fisioterapia). Na comparação por grupo, o PEC-educação física, foi o que apresentou melhores resultados e na diferença entre os grupos (antes/depois), quanto ao índice de incapacidade, foi observado melhor resposta na seguinte ordem: grupo 4 (PEC-educação física), grupo 1 (PEC-multiprofissional), grupo 3 (PEC-fisioterapia) e grupo 2 (PEC-educação). De forma global, os melhores resultados foram obtidos com o PEC-educação física (grupo 4) e PEC-multiprofissional (grupo 1).

As limitações desse capítulo foram: (a) falta de um *follow-up* após o pós teste; (b) o viés de seleção com predomínio do sexo masculino nos grupos 1 (PEC-multiprofissional), 3 (PEC-fisioterapia) e 4 (PEC-educação física) e (c) o não controle de medicamentos e de outras formas de tratamento.

Os pontos relevantes deste estudo foram: (a) ter analisado, em conjunto, variáveis, como: a intensidade da dor, as características de dor neuropática, mobilidade e força muscular lombar, o medo do movimento e a resiliência; (b) a forma de tratamento do Programa de Escola de Coluna (PEC) tem uma abordagem multidisciplinar, contou com a atuação de vários profissionais de saúde: educadores físicos, enfermeiros e fisioterapeutas; (c) a elaboração das cartilhas educativas, manual informativo em educação em dor e lombalgia.

Já o capítulo 2, foi um estudo preliminar, para conhecer os efeitos de um protocolo de fisioterapia (PROTOFISIO) na modificação dos escores de incapacidade, intensidade da dor, medo do movimento, mobilidade, força muscular, resiliência e testes específicos para lombalgia. A maioria dos participantes era do sexo feminino (80%), casados (60%), cor auto declarada preta (45%) e média de idade de $54 \pm 10,45$ anos. A periodicidade da dor encontrada foi intermitente (65%), sendo a etiologia mais frequente a específica, com a hérnia e protrusão discal (75%) mais relatadas. Em relação à forma geral de saúde, 60% estavam regular por causa da dor. Após a intervenção, os resultados mostraram redução significativa da incapacidade entre o pré e pós-teste, respectivamente ($39,94 \pm 12,88$ para $30,52 \pm 12,31$).

Houve redução na intensidade da dor no momento da avaliação, nos sintomas de dor neuropática, melhora na mobilidade da coluna lombar, aumento da força dos músculos glúteo máximo direito, do glúteo máximo esquerdo e da força dos músculos psoas maior direito e do psoas maior esquerdo. Melhoras nos seguintes testes específicos para a dor lombar: manobra de *Lasègue* (lado esquerdo), sinal do arco de corda (lado direito e lado esquerdo), teste de *Patrick* (lado direito e lado esquerdo), na flexão da coluna lombar e na extensão da coluna lombar. Não teve diferença estatística quanto ao medo do movimento, a resiliência e da força dos extensores lombares. Tendo em vista os resultados, foi possível observar que o PROTOFISIO para a dor lombar crônica, melhorou a incapacidade funcional, a intensidade da dor, os sinais da dor neuropática, a mobilidade da musculatura vertebral, a força do músculo glúteo máximo, do músculo psoas maior e em alguns testes específicos para dor lombar.

As limitações desse capítulo foram: (a) não foi possível o controle quanto às outras formas de tratamento dos participantes; (b) não ter realizado follow-up após o pós-teste e (c) amostra pequena, favorável para um estudo preliminar. Já as contribuições, pois como é considerada uma terapia conservadora para o tratamento da dor lombar crônica, o protocolo de fisioterapia possui baixo custo e tem como vantagem o tempo de aplicação sugerida no estudo, com 12 atendimentos teve-se uma eficácia quanto à incapacidade funcional.

Assim, este estudo apresenta um procedimento metodológico padronizado, sendo uma ferramenta importante para o tratamento e incentiva outros estudos sobre dor, incapacidade e dor lombar crônica.

REFERÊNCIAS

ABREU, A.T.; RIBEIRO, C. A. Prevalência de lombalgia em trabalhadores submetidos ao programa de reabilitação profissional do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), São Paulo, MA, **Acta Fisiatr.**, v. 17, n. 4: p. 148-52, 2010.

ALBEDAH, A.; KHALIL, M.; ELOLEMY, A.; HUSSEIN, A. A.; ALQAED, M.; AL MUDAIHEEM, A. et al. The Use of Wet Cupping for Persistent Nonspecific Low Back Pain: Randomized Controlled Clinical Trial. **J Altern Complement Med.** [Internet]. v. 21, n. 8: p. 504-8. 2015. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4522952/pdf/acm.2015.0065.pdf>

ANDRADE, S. C.; ARAÚJO, A. G. R.; VILAR, M. J. P. “Escola de Coluna”: revisão Histórica e Sua Aplicação na Lombalgia Crônica. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 45, n. 4, p. 224-8, jul/ago, 2005.

BANDY, W. D.; IRION, J. M.; BRIGGLER, M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. **Phys Ther.**, vol. 77: p. 1090-6. 1997.

BARTZ, P. T.; VIEIRA, A.; NOLL, M.; CANDOTTI, C. T. Effectiveness of the back school program for the performance of activities of daily living in users of a basic health unit in Porto Alegre, Brazil. **J. Phys. Ther. Sci.**, v. 28, n. 9, 2016.

BEISSNER, K.; HENDERSON, C. R.; PAPALEONTIOU, M. et al. Physical therapists' use of cognitive-behavioral therapy for older adults with chronic pain: a nationwide survey. **PhysTher**, v. 89, n. 5: p. 456-69, 2009.

BOERSMA, K. et al. Lowering fear-avoidance and enhancing function through exposure in vivo. A multiple baseline study across six patients with back pain. **Pain**, v. 108, n. 1-2: p. 8-6.mar, 2004.

BOTTAMEDI, X.; RAMOS, J. dos S.; ARINS, M. R.; MURARA, N.; WOELLNER, S. S.; SOARES, A. V. Programa de tratamento para dor lombar crônica baseado nos princípios da Estabilização Segmentar e na Escola de Coluna. **Rev. Bras. Med Trab.**, v. 14, n. 3, p. 206-13, 2016.

BREALEY, S.; BURTON, K.; COULTON, S.; FARRIN, A.; GARRATT, A.; HARVEY, E. UK Back pain Exercise and Manipulation (UK BEAM) trial--national randomised trial of physical treatments for back pain in primary care: objectives, design and interventions. **BMC Health Serv Res**, v. 3, n. 1: p. 16, 2003.

CALONEGO, C. A.; REBELATTO, J. R. Comparação entre a aplicação do método Maitland e da terapia convencional no tratamento da lombalgia aguda. **Rev Bras Fisioter**, v. 6, n. 2: p. 97-104, 2002.

CARDIA, M. C. G. M. The School of Posture as a Postural Training Method for Paraíba Telecommunications Operators. **International Journal of Occupational Safety and ergonomics**, v. 7: p. 363-70, 2001.

CROMBEZ, G.; VLAEYEN, J. W.; HEUTS, P. H.; LYSSENS, R. Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. **Pain**, v. 80: p. 329-39, 1999.

CLAIBORNE, N.; VANDENBURGH, H.; KRAUSE, T. M.; LEUNG, P. Measuring quality of life changes in individuals with chronic low back conditions: a back education program evaluation. **Eval Program Plann**, v. 25, n. 1: p. 61-70, 2002.

CANDOTTI, C. T.; NUNE, S. E.; NOLL, M.; FREITAS, K.; MACEDO, C. H. Efeitos de um programa de educação postural para crianças e adolescentes após oito meses do seu término. **Rev. Paul. Pediat.**, v. 29, n. 4: p. 577-83, 2011.

CARDIA, M. C.; SOARES, M. F. The School of Posture as a postural training method for Paraíba Telecommunications Operators. **Int J Occup Saf Ergon.**, v. 7, n. 3: p. 363-70, 2001.

CHAITOW, Leon. **Terapia Manual para Disfunção Fascial**. 1. ed. Artmed, julho, 2017.

CHUNG, T. M. Escola de Coluna: experiência do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. **Acta Fisiatr.**, v. 3, n. 2: p. 13-7, 1996.

CANDOTTI, C. T. et al. Escola postural: uma metodologia adaptada para crianças. **Revista Arquivos em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 34-49, 2009.

CASAROTTO, R. A. Hérnia de disco lombar tratada com tração manual, calor profundo e alongamento muscular. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 2, n. 1, p. 45-48. 1995.
<https://doi.org/10.1590/fpusp.v2i1.75267>.

CASAROTTO, R. A.; MURAKAMI, S. C. Grupo de coluna e Back School. **Rev Fisioter Univ Sao Paulo**, v. 2: p. 65-71, 1995.

CARDIA, M. C. G; DUARTE, M. D; ALMEIDA, R. M. **Manual da Escola de Postura**. 4. ed. João Pessoa: Ed. Universitária UFPB, 2006.

CIENA, Adriano Policam; CUNHA, Núbia Broetto; MOESCH, Juliana; MALLMANN, Juliana Schmatz; CARVALHO, Alberito Rodrigo de; MOURA, Paula Jaqueline de; BERTOLINI, Gladson Ricardo Flor. Efeitos do Ultrassom Terapêutico em Modelo Experimental de Cíatalgia. **Rev Bras Med Esporte**, v. 15, n. 6 – Nov/Dez, 2009.

CONNOR, M. K.; DAVIDSON, J. R. Development of a new resilience scale: the ConnorDavidson Resilience Scale (CD-RISC). **Depress Anxiety**, Malden, v. 18, n. 2, p. 76-82, 2003.

CUNHA, Antônio Augusto. **Ventosaterapia: tratamento e prática**. 2. ed. Ícone. abril, 2007.

DA MENEZES COSTA, L. et al. Self-efficacy is more important than fear of movement in mediating the relationship between pain and disability in chronic low back pain. **European Journal of Pain**, netherlands, v. 15, n. 2, p. 213-219, 2011.

DAVENPORT, T. How should we interpret measures of patients fear of movement, injury, or reinjury in physical therapist practice? **J Orthop Sports PhysTher**, v. 38, n. 10: p. 584-5, 2008.

DENISON, E. et al. Musculoskeletal pain in primary health care: subgroups based on pain intensity, disability, self-efficacy, and fear-avoidance variables. **J Pain**, v. 8, n. 1, p. 67-74, jan, 2007.

DE MORAES VIEIRA, E. B.; PIMENTA, C. A. M.; SALVETTI, M. G. Self-efficacy and fear avoidance beliefs in chronic low back pain patients: coexistence and associated factors. **Pain Manag Nurs**, v. 15, n. 3: p. 593-602. sep, 2014.

EDWARDS, I.; JONES, M.; HILLIER, S. The interpretation of experience and its relationship to body movement: A clinical reasoning perspective. **Man Ther**, v. 11, n. 1: p. 2-10, 2006.

FERREIRA, M. S.; NAVEGA, M. T. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 3, p. 127-131, 2010.

FOLTRAN, F. A., MOREIRA, R. F. C.; KOMATSU, M. O.; FALCONI, M. F.; SATO, T. O. Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren's knowledge regarding back pain prevention. **Rev. bras. fisioter.**, Apr, v. 16, n. 2: p. 128-133, 2012.
GUEDES, D.; GUEDES, J. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. 1. ed. 2006.

GOCKEL, M.; LINDHOLM, H.; NIEMISTÖ, L.; HURRI, H. Perceived disability but not pain is connected with autonomic nervous function among patients with chronic low back pain. 2008.

HALL, H. The Canadian Back Education Units. **Physiotherapy**, Toronto, v. 66, n. 4, p. 115-117, 1980.

HALL, H.; ICETON, J. A. Back School – an Overview with Specific Reference to the Canadian Back Education Units. **Clin Orthop**, v. 179: p. 10-7, 1983.

HENROTIN, Y.; VANDERTHOMMEN, M.; FAUCONNIER, C.; GRISART, J.; MASQUELIER, E.; PERETZ, A. et al. Défi nition, critères de qualité et evaluation d'un programme de type école du dos. Recommandations de la Société Belge des Écoles du Dos. **Revue du Rhumatisme**, v. 68, n. 2: p. 185-91, 2001.

HODGES, P. W. Core stability exercise in chronic low back pain. **Orthop Clin N Am.**, v. 34: p. 245-54, 2003.

KELL, R. T.; ASMUNDSON, G. J. A comparison of two forms of periodized exercise rehabilitation programs in the management of chronic nonspecific low-back pain. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 23, n. 2: p. 513-23, 2009.

KNOPLICH, J. **Enfermidades da Coluna Vertebral: uma visão clínica e fisioterápica**, 3. ed, São Paulo, 2003.

KNOPLICH, J. **Enfermidades da Coluna Vertebral**. 2. ed. Panamed Editorial, 1986.

KLIBER, W. B.; SCIASCIA, J. A. The role of core stability in athletic function. **Sports Medicine**, v. 36, n. 3: p. 189-198, 2006.

LAMB, S. E. et al. Design considerations in a clinical trial of a cognitive behavioural intervention for the management of low back pain in primary care: back skills training trial. In: (ed.). **Bmc musculoskelet disord. England**, v. 8: p. 14, 2007.

MAITLAND, G. D.; HENGEVELD, E.; BANKS, K.; ENGLISH, K. Maitland's vertebral manipulation, 7 ed. **Philadelphia: Elsevier Butter worth Heinemann**, 2007.

LIMA, D. S. N.; OLIVEIRA, L. M.; FONSECA, K. S.; ARAÚJO, P. M. P.; NATOUR, J. Escola de Coluna no Tratamento da Dor Lombar. **Sinopse Reumatol**, v. 3: p. 67-8, 1999.

MATTMILLER, A. W. The California Back Scholl. **Physiotherapy**, Toronto, v. 66, n. 44, p. 118-122, 1980.

MÉNDEZ, F. J.; GÓMEZ-CONESA, A. Postural hygiene program to prevent low back pain. **Spine, Philadelphia**, v. 11, p. 1280-1286, 2010.

MOSELEY, L. Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: The actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. **J Pain**, v. 4, n. 4: p. 184-9, 2003.

NELSON, A. G.; KOKKONEN, J. Anatomia do alongamento. 1. ed. Monele, Barueri – SP. 2007.

NOGUEIRA, H. C.; NAVEGA, M. T. Influência do programa Escola da Coluna em agentes comunitários. **ConScientiae Saúde**, v. 12, n. 3: p. 405-412, 2013.

NOLL, M.; VIEIRA, A.; DARSKI, C.; CANDOTTI, D. T. Escolas posturais desenvolvidas no Brasil: revisão sobre instrumentos de avaliação, as metodologias de intervenção e seus resultados. **Rev Bras Reumatol.**, v. 54, n. 1: p. 51-8, 2015.

NAVEGA, T. M.; TAMBASCIA, A. R. Efeitos da terapia manual de Maitland em pacientes com lombalgia crônica. **Ter Man**, v. 9, n. 44: p. 450-456, 2011.

OLIVEIRA, E. S.; GAZETTA, M. L. B. Dor crônica sob a ótica dos pacientes da Escola de Postura da DMR HC FMUSP. **Acta Fisiátrica**, v. 11, n.1, p. 22-26, abr. 2004.

Pereira, A. P. B.; Sousa, L. A. P.; Sampaio, R. F. Back School: Um Artigo de Revisão. **Rev Bras Fisioter**, v. 5: p. 1-8, 2001.

PIMENTA, C. A. M.; DA CRUZ, D. A. L. M. Crenças em dor crônica: validação do inventário de atitudes frente à dor para a língua portuguesa. **Rev esc enferm usp**, v. 40: p. 365-73, 2006.

QUINTANA, D. S.; HEATHERS, J. A.; KEMP, A. H. On the validity of using the Polar RS800 heart rate monitor for heart rate variability research. **Eur J Appl Physiol**, v. 112, n. 12: p. 4179-4180, 2012.

REBOLHO, M. C. T.; CASAROTTO, R. A.; AMADO, S. M. Estratégias para ensino de hábitos posturais em crianças: história em quadrinhos versus experiência prática. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 1, p. 46-51, 2009.

SANTOS, N. B. DOS; SEDREZ, J. A.; CANDOTTI, C. T.; VIEIRA, A. Efeitos Imediatos E Após Cinco Meses De Um Programa De Educação Postural Para Escolares Do Ensino Fundamental. **Rev Paul Pediatr**, v. 35, n. 2: p. 199-206, 2017.

SANTOS, L. J. M. Dinamometria isocinética lombar. **Revista Digital-Buenos Aires**, v. 8: p. 49, 2002.

SAHIN, N.; ALBAYRAK, I.; DURMUS, B.; UGURLU, H. Effectiveness of back school for treatment of pain and functional disability in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. **J Rehabil Med**, v. 43, n. 3: p. 224-9, 2011.

SALVETTI, M. D. G. Incapacidade em pessoas com dor lombar crônica: prevalência e fatores preditores. Doutorado em enfermagem na saúde do adulto. **Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2010.

SALVADOR, D.; NETO, P. E. D.; FERRARI, F. P. Aplicação da técnica de energia muscular em coletores de lixo com lombalgia mecânica aguda. **Fisioter Pesq**, v. 12, n. 2: p. 20-7, 2005.

SMART, K.; DOODY, D. Mechanisms-based clinical reasoning of pain by experienced musculoskeletal physiotherapists. **Physiotherapy**, v. 92, n. 3: p. 171-8, 2006.

SLADE, S.; KEATING, J. L. Trunk strengthening exercises for chronic low back pain: a systematic review. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 29, n. 2: p. 163-173, 2006.

SÁ, K. et al. Prevalence of chronic pain and associated factors in the population of Salvador, Bahia. **Rev saude publica**, v. 43, n. 4: p. 622-30. aug, 2009.

SLADE, S.; KEATING, J. L. Trunk strengthening exercises for chronic low back pain: a systematic review. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 29, n. 2: p. 163-173, 2006.

SOUZA, J. L.; VIEIRA, A. Escola Postural: um caminho para o conhecimento de si e o bem-estar corporal. **Movimento**, Porto Alegre, v. 3, p. 101-122, 2003.

SIMMONDS, M.; MOSELEY, L.; VLAEYEN, J. Pain, mind, and movement. **Clin J Pain**, v. 24, n. 4: p. 279-80, 2008.

STERLING, M.; JULL, G.; WRIGHT, A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. **Man Ther**, v. 6, n. 2: p. 72-81, 2001.

TSUKIMOTO, G. R. **Avaliação longitudinal da escola de postura para dor lombar crônica através da aplicação dos questionários Roland-Morris Short Form Health Survey (SF36)** [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2006.

VIEIRA, A.; SCHMIT, E. F. D.; BARTZ, P. T.; SOLIGO, M. C.; FIEGENBAUM, T. R.; PEREIRA, V. E.; GONÇALVES, A. K.; CANDOTTI, C. T. Efeitos da escola postural e da educação breve nos hábitos de idosos. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 1: p. 92-99, 2017. DOI:10.5585/ConsSaude.v16n1.6859.

WOBY, S. R.; URMSTON, M.; WATSON, P. J. Self-efficacy mediates the relation between pain-related fear and outcome in chronic low back pain patients. In: (ed.). **Eur j pain. England**, v. 11: p. 711-8, 2007.

WONG, W.; FIELDING, R. Prevalence and characteristics of chronic pain in the general population of Hong Kong. **J pain**, v. 12, n. 2: p. 236-45. sep, 2011.

VANDERLEI, L. C. M. et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 24, n. 2: p. 205-217, 2009.

VLAEYEN, J. W. et al. The treatment of fear of movement/(re)injury in chronic low back pain: further evidence on the effectiveness of exposure in vivo. **Clin J Pain**, v. 18, n. 4: p. 251-61. jul-aug, 2002.

VIGATTO, R.; ALEXANDRE, N. M. C.; FILHO, H. R. C. Development of a brazilian portuguese version of the Oswestry Disability Index. **Spine**, v. 32, n. 4, p. 481-6, 2007.

SMEETS, R. J.; VLAEYEN, J. W.; KESTER, A. D.; KNOTTNERUS, J. A. Reduction of pain catastrophizing mediates the outcome of both physical and cognitive-behavioral treatment in chronic low back pain. **J. Pain**, v. 7, p. 261–271, 2006.

SIQUEIRA, F. B. Analise das propriedades psicometricas da versão brasileira da escala de Tampa de cinesiofobia. **Rev Acta Ortop Brasileira**, v. 15, n. 1: p. 19-24, agosto, 2007.

VERRUCH, C. M.; FRÉZ, A. R.; BERTOLINI, G. R. Comparative analysis between three forms of application of transcutaneous electrical nerve stimulation and its effect in college students with non-specific low back pain. **BrJP.**, vol. 2, n. 2: p. 132-6. 2019.

VLAEYEN, J. W.; KOLE-SNIJDERS, A. M.; BOEREN, R. G.; VAN, E. H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. **Pain.**; v. 62: p. 363-72, 1995.

VIEIRA, E. B. et al. Chronic pain, associated factors, and impact on daily life: are there differences between the sexes? **Cad Saude Publica**, v. 28, n. 8: p. 1459-67.aug, 2012.

ZACHRISSON- FORSSELL, M. Z. The Back School. **Spine**, v. 6, p.104-106, Sweden, 1981.

ZACHRISSON-FORSSELL, M. Z. The Swedish Back School, **Physiotherapy**, v. 66, n. 4, p.112–114, 1980.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Ementa da ação educativa - Projeto Escola de Coluna para pacientes com dor lombar crônica.

PROCEDIMENTOS DA INTERVENÇÃO DO GRUPO DA EDUCAÇÃO: Escola de Coluna para dor lombar crônica.

EMENTA DA AÇÃO EDUCATIVA

Introdução

A Escola de Coluna é uma Ação Educativa para as dores na coluna vertebral. Nessa intervenção os participantes receberão orientações importantes sobre: anatomia e biomecânica da coluna, de ergonomia e as causas das alterações relacionadas à coluna vertebral, descrição e identificação individual do ciclo do medo da dor e a prática de movimentos realizados no ambiente domiciliar e laboral.

Objetivo

Desenvolver uma compreensão a respeito dos agravos da coluna vertebral; reduzindo assim, a percepção do problema.

Público alvo

Deverão ter diagnóstico de lombalgia crônica, formado por ambos os sexos.

Local

No Hospital Maternoinfantil serão realizados os Pré-teste e Pós-teste (questionário e POLAR); sendo entregue aos participantes uma ficha informando sobre a data dos encontros da Ação Educativa que se realizará no auditório da Casa da Dor, prédio anexo do Hospital Universitário Unidade Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA).

Frequência e Duração

A ação educativa terá (3) três encontros presenciais, uma vez por semana, com duração de três horas cada encontro.

Horário

- 1º Turma – das 14 horas às 17 horas.

Número máximo de participantes

Cada turma será formada por até 10 participantes.

Responsáveis pela intervenção da ação educativa

▪ **Prof. Dr. João Batista Santos Garcia** / Orientador e Coordenador da pesquisa sobre lombalgia crônica

▪ **Profa. Dra. Érica Brandão de Moraes** / Coorientadora da pesquisa sobre lombalgia crônica

▪ **Profa. Dra. Rosilda Silva Dias** / Professora/Supervisora Técnica da Ação Educativa

▪ **Profa. Dra. Liscia Diana Carvalho Silva** / Professora/Supervisora Técnica da Ação Educativa

▪ **Larissa Barros da Silva** / Pós-Graduanda - Doutorado UFMA

▪ **Francisco Farias Martins Júnior** / Pós-Graduando - Mestrado UFMA

▪ **Adrielly Iara Silva Lemos** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Anna Carolina Souza Silva Santos** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Camila Lima Moraes dos Santos** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Carolina Bergê Victor** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Elouise Rayanne de Almeida Vasconcelos** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Ilkelyne de Freitas Costa** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Juliana Carline Abreu Martins Costa** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Mayane Cristina Pereira Marques** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

▪ **Viviane Loiola e Silva** / Acadêmica Curso de Enfermagem UFMA

ETAPAS DA AÇÃO EDUCATIVA

❖ Protocolo da primeira aula:

- 1- Local: reunir todos os participantes no auditório.
- 2- Passar lista de frequência.
- 3- Apresentação dos participantes e da equipe executora. Nesse momento os participantes falarão o nome e relatarão brevemente sua história. A equipe executora dará as boas-vindas ao grupo e lembrará que poderão ficar em pé durante a aula e poderão fazer

perguntas e comentários durante as aulas.

4- Aula sobre o conhecimento geral do problema será ministrado sobre a definição de dor, lombalgia, utilizar o esqueleto para demonstrar os nervos e vertebrae da coluna vertebral, tipos de lombalgia, epidemiologia da lombalgia, as formas de tratamento e a equipe multiprofissional geralmente presente no processo do tratamento. Recurso utilizado o *Datashow*.

5- Realizar a demonstração do sentar utilizando: balão, rolos e toalha enrolada, para proteger a região lombar. (Entender primeiro a causa da dor, e depois buscar os recursos para alívio das dores. A partir desse momento, o participante será ativo da intervenção).

6- Incentivar a ação do alongamento muscular. Nesse momento os participantes serão orientados a levantar e realizarão o alongamento da coluna, membros superiores e inferiores.

7- Intervalo: de 15 minutos (para ir ao banheiro e beber água).

8- Momento livre para que os participantes possam realizar perguntas e relato das experiências vivenciadas pela dor.

9- Lembrá-los do próximo encontro e passar a atividade que deverá ser realizada em casa.

10- Deixar o auditório organizado.

❖ **Protocolo da segunda aula:**

1- Local: reunir todos os participantes no auditório.

2- Passar lista de frequência.

3- Projetar o ciclo de formulação dos problemas no quadro. Entregar uma xerox do ciclo e caneta aos participantes, individualmente. Um membro da equipe executora explicará que será realizada a atividade do ciclo de formulação dos problemas, direcionando os participantes em cada passo do ciclo. Enquanto, os outros membros da equipe deverão auxiliar os participantes, caso precisem. Lembrá-los para que identifiquem com o nome o ciclo que fizeram.

4- Aula expositiva dialogada sobre o ciclo de formulação dos problemas. (*Datashow*).

5- Ao término da explicação do ciclo da formulação do problema, deverá ser

entregue os ciclos feitos pelos participantes, para que leiam e identifiquem quais mudanças foram descritas. Deixar livre para que os participantes possam relatar as experiências do ciclo de formulação dos problemas (antes e depois).

6- Intervalo: de 15 minutos (para ir ao banheiro e beber água).

7- Continuar a aula sobre a demonstração do CERTO x ERRADO para as atividades no ambiente de trabalho e atividades diárias no domicílio. (*Datashow*).

8- Realizar dois alongamentos: sentado na cadeira (com a perna cruzada / com a perna alongada).

9- Tarefa para casa: incentivar os participantes a adotarem a mudança de comportamento, ter pensamento positivo quando se depararem as atividades que causem dor e realizar os alongamentos em casa.

10- Lembrá-los do próximo encontro.

11- Deixar o auditório organizado.

❖ **Protocolo da terceira aula:**

1- Local: reunir os participantes no segundo andar, na sala de espera.

2- Passar lista de frequência.

3- Incentivar o alongamento dos membros superiores, inferiores e coluna vertebral, paciente em pé.

4- Relembrar os assuntos discutidos nas aulas anteriores.

5- Realizar os dois alongamentos: sentado na cadeira (com a perna cruzada / com a perna alongada).

6- Dinâmica: com uso das bolas (automassagem nos pés/ coluna vertebral, observar local parede).

7- Realizar a prática dos movimentos – Serão realizadas as atividades em grupo, um membro da equipe executora iniciará a orientação dos movimentos e os demais membros da equipe darão apoio, fazendo as correções devidas para cada participante, sem prejudicar a coluna lombar durante a realização dos movimentos/atividades.

8- Sentar/levantar. (cadeira).

9- Posição em pé.

10- Andar.

- 11- Carregamento de pesos (sacola, caixa, pegar objetos do chão).
- 12- Varrer/passar pano no chão. (vassouras, rodos).
- 13- Deitar e levantar. (utilizar a maca).
- 14- Forma correta para dormir.
- 15- Intervalo: de 15 minutos (para ir ao banheiro e beber água).
- 16- Será dividido em dois grupos; para continuar a exposição das atividades:
- 17- Subir/descer escada (nesta atividade deverá ter um membro da equipe executora com cada participante, auxiliando ao subir/descer a escada).
- 18- Lavar louças (cozinha). (apoio para descanso dos pés).
- 19- Arrumar cama (utilizar a maca, colcha de cama).
- 20- Tarefa para casa: os participantes deverão adotar as posturas adequadas, quando forem realizar alguma rotina em casa ou no trabalho, para não sobrecarregar a coluna lombar.
- 21- Entregar cartilha sobre as orientações dos movimentos/atividades aos participantes. E a ficha com a data do retorno para o prosseguimento das outras intervenções.
- 22- Agradecer a participação de todos.
- 23- Criar oportunidade para abraços e despedidas.
- 24- Deixar os espaços que foram utilizados organizados.

- **Ficha entregue ao participante informando sobre a data dos encontros da ação educativa para dor lombar crônica.**

Escola de Coluna: ação educativa

Nome: _____

Local: _____

1º Encontro:

Data: ___/___/___ **Horário:** _____

2º Encontro:

Data: ___/___/___ **Horário:** _____

3º Encontro:

Data: ___/___/___ **Horário:** _____

▪ **Lista de presença dos participantes:**

Nomes dos participantes	Avaliação inicial Data: __/__/__	1º Encontro Data: __/__/__	2º Encontro Data: __/__/__	3º Encontro Data: __/__/__
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

REFERÊNCIAS

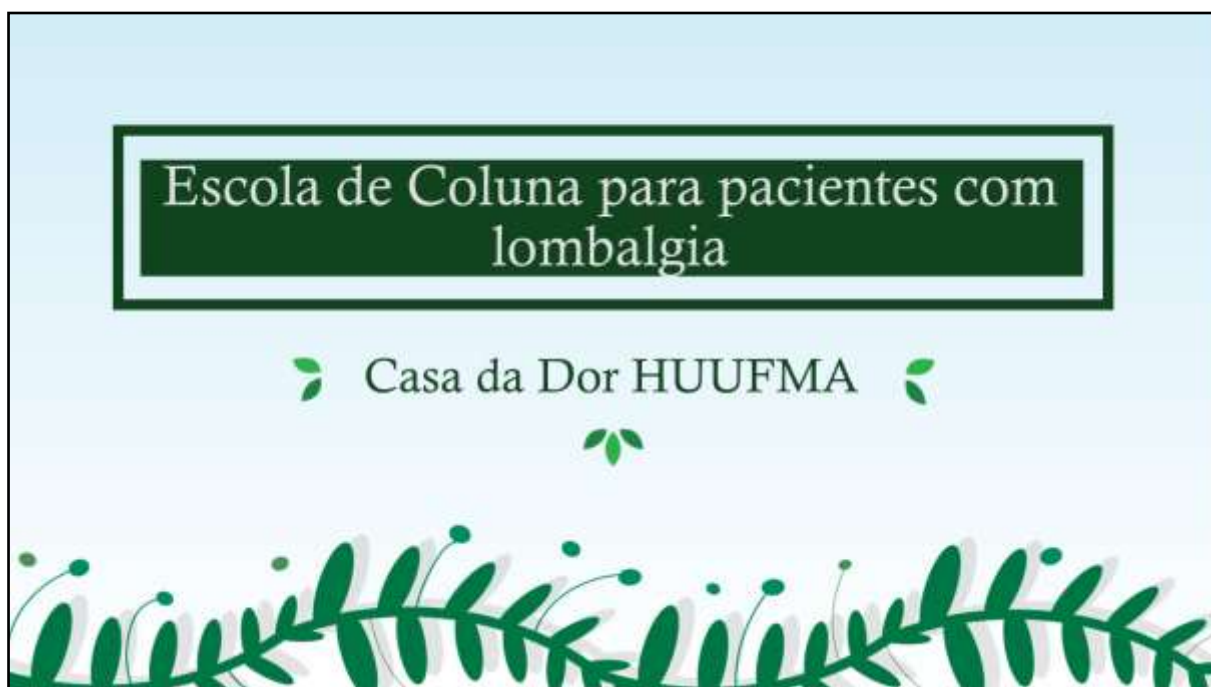
CASAROTTO, Raquel Aparecida; Murakami, Simone Caori. **Grupo de Coluna e Back-School**. Rev. Fisioterapia. Universidade São Paulo, v. 2, n. 2: ago./dez., p. 65-71, 1995.

DE OLIVEIRA, Rosely Domingues Guimarães; MARQUES, Daniella Batista de Ataídes; SILVA, Daiane Soares. **Psicoterapia de Grupo para Dor Crônica**: um protocolo. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva. v. XVI, n. 2, p. 62 – 80. 2014. ISSN 1982-3541.


MALTA, Debora Carvalho et al. **Fatores associados à dor crônica na coluna em adultos no Brasil**. Rev. Saúde Pública, 51 Supl 1; 9s, 2017.


APÊNDICE B - Aulas da Ação Educativa (*Datashow*) - Projeto Escola de Coluna para pacientes com dor lombar crônica.

Primeira aula - Aborda o que é dor e dor lombar. Foi utilizado esqueleto da coluna vertebral lombar, para identificar os nervos periféricos e as vértebras da coluna vertebral. Foi explicado sobre os tipos de dor lombar, epidemiologia da dor lombar, suas formas de tratamento e a importância da equipe multiprofissional para o tratamento da dor lombar.




Escola de Coluna para pacientes com lombalgia




- Avaliação inicial
 - Encontros educacionais em grupo
 - Encontro individual (ciclo de formulação de problemas)
 - Parte prática em grupo
 - Avaliação final
- 

Escola de Coluna para pacientes com lombalgia



Recomendações ao paciente:

- Chegar no horário
 - Evitar faltas
 - Podem telefonar caso precisem
- 

O que é DOR?



É uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada ou relacionada a lesão real ou potencial dos tecidos. Cada indivíduo aprende a utilizar esse termo através das suas experiências anteriores.

Tipos de DOR

- **Cutânea ou superficial:** localiza com precisão.
- **Profunda:** músculos, tendões, articulações.
- **Fantasma:** permanência da memória de dor depois de amputação.
- **Neuropática:** por lesão parcial ou total dos nervos periféricos ou do SNC (herpes zoster, AVC, diabetes).

Consequências da DOR

- Sono
- Movimentação/deambulação
- Respiração profunda
- Atenção e concentração
- Apetite
- Trabalho
- Humor
- Relações interpessoais
- Lazer
- Vida sexual
- Prazer de realizar atividades sociais

Fatores desencadeantes

- Posições inadequadas;
- Esforço exagerado;
- Permanecer muito tempo na mesma posição.



Fatores desencadeantes

O **stress e a pressão** do dia a dia podem desencadear uma crise dolorosa.

ESTRESSE



Fatores desencadeantes

Hábito de fumar: a nicotina acelera o processo de degradação do disco intervertebral



Fatores desencadeantes

Hábitos posturais inadequados: sentar, andar, deitar ou carregar peso em posições que forcem as estruturas osteomusculares



Fatores desencadeantes

Realização de **trabalhos pesados**, mesmo que raramente, sem uma postura adequada



Fatores desencadeantes

Realização de **trabalhos pesados**



Definições

COLUNA



Coluna cervical

Coluna torácica

Coluna lombar

Conjunto de ossos (vertebras) que ficam nas costas e vão do pescoço até um pouco abaixo da cintura.

FUNÇÕES:

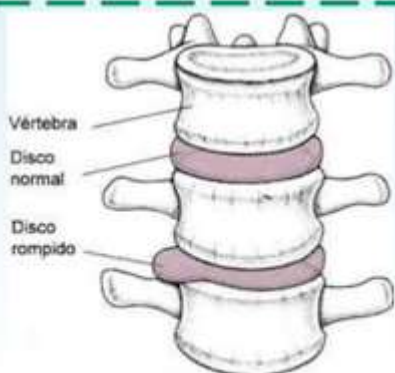
Proteção

Sustentação

Mobilidade e locomoção

Definições

COLUNA



Conjunto de ossos (vértebras) que ficam nas costas e vão do pescoço até um pouco abaixo da cintura.

FUNÇÕES:

Proteção
Sustentação
Mobilidade e locomoção

Você sabe o que é LOMBALGIA?



Lombalgia

Definição

**LOMB(O)
+
ALGIA (DOR)**



Prevalência da Lombalgia

- 65% a 80% da população mundial desenvolve lombalgia
- Raramente causa morte
- Morbidade é alta
- Terceira causa mais frequente de incapacidade para o trabalho
- Em pessoas entre 45-64 anos

As principais causas de dor lombar

São os fatores biomecânicos,
representados pelas causas
mecânicas e posturais.

Lombalgia

LOMBALGIA AGUDA
(duração curta)

Repouso
Recuperação



LOMBALGIA CRÔNICA
(duração longa)

Movimentação
Atividade física



Tratamento da lombalgia

Cirurgia



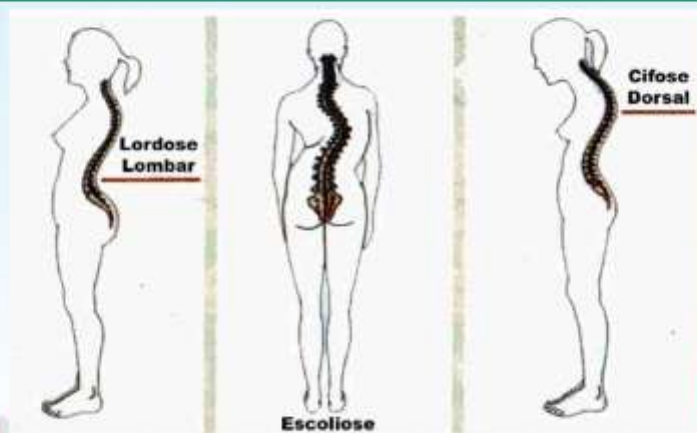
Tratamento não farmacológico



Medicamentos



Tipos de desvios



Equipe Multidisciplinar



Obrigada!





Relatar os fatores que pioram e melhoram as dores

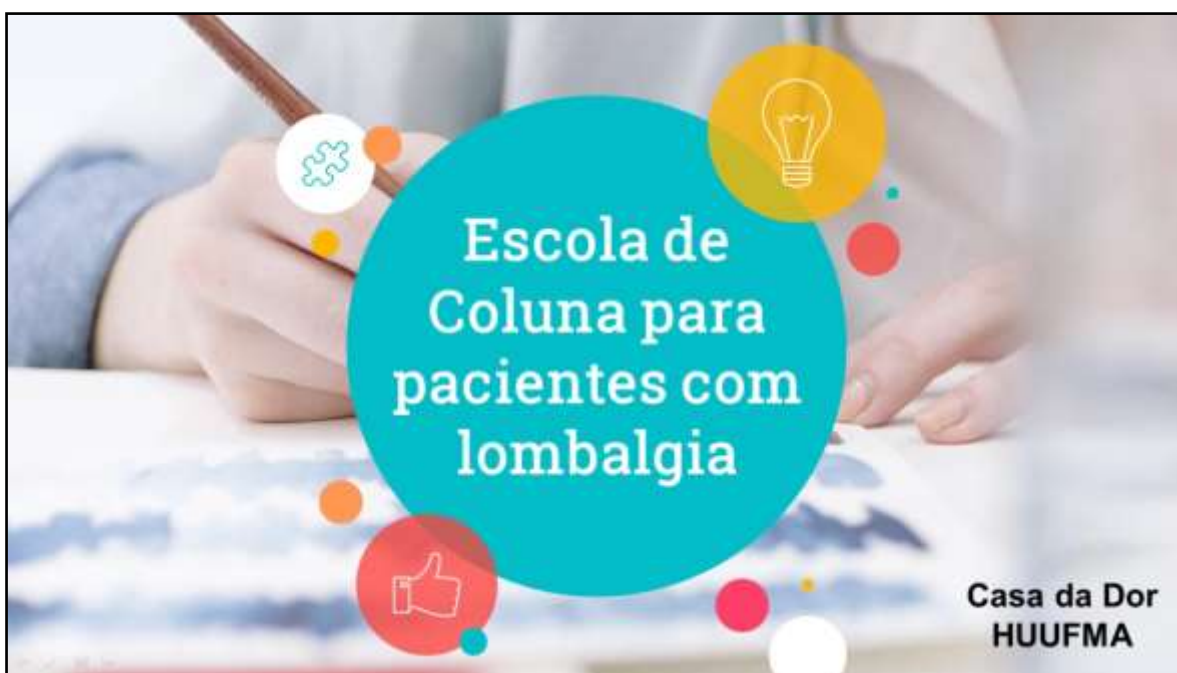


Tarefa para casa

Realizassem o espreguiçar diariamente e sentar de forma correta, utilizando alguma forma de proteção da lombar



- Segunda aula – explicou-se sobre o ciclo de formulação dos problemas e as posturas corretas no ambiente de trabalho e atividades diárias no domicílio.



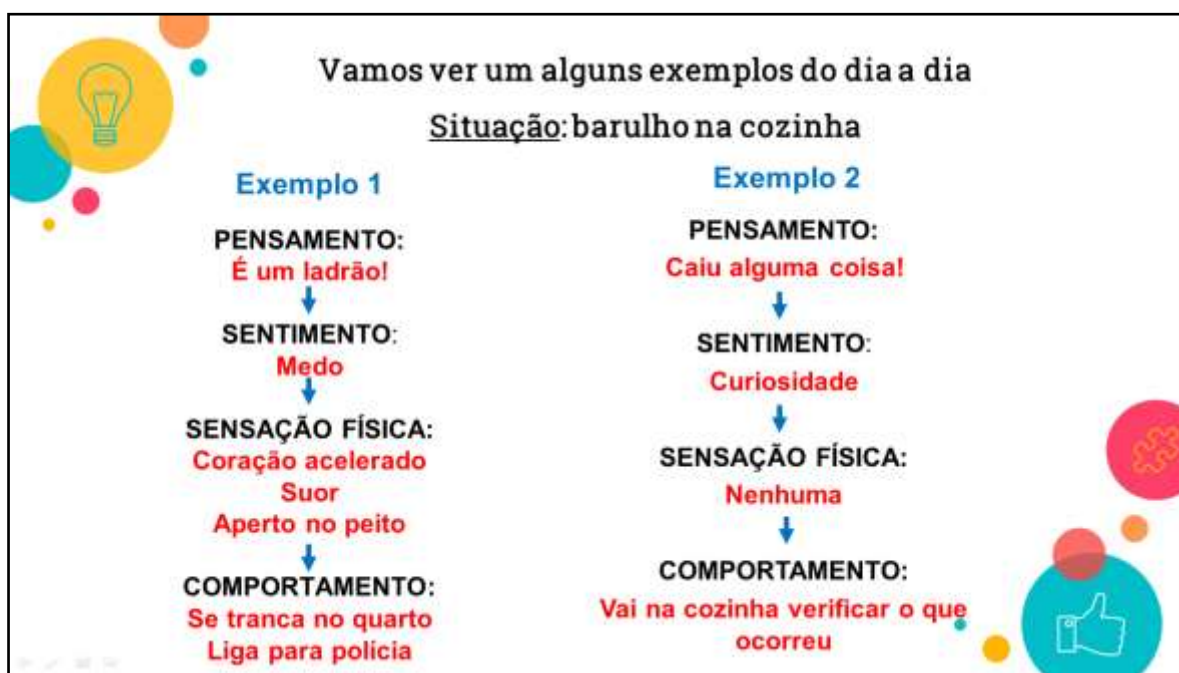
Adotando boa postura agora, você evita problemas no futuro!

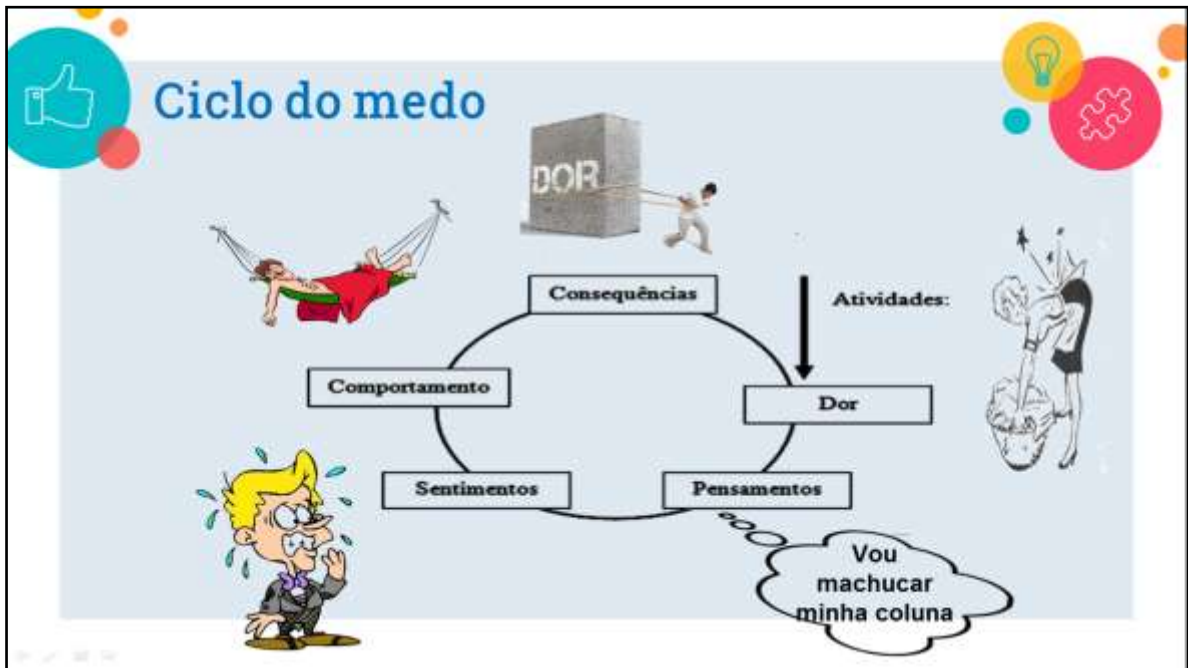
The diagram shows three human figures illustrating different spinal conditions. The first figure on the left shows a side view of a person with an exaggerated inward curve in the lower back, labeled "Lordose Lombar". The middle figure shows a back view of a person with a sideways curvature of the spine, labeled "Escoliose". The third figure on the right shows a side view of a person with an exaggerated outward curve in the upper back, labeled "Cifose Dorsal".

Lombalgia

Problemas emocionais

A blue triangle is centered on the slide. The top vertex is labeled "PENSAMENTO", the bottom-left vertex is labeled "SENTIMENTO", and the bottom-right vertex is labeled "COMPORTAMENTO".






Pense diferente!

A dor nunca vai melhorar! Vou ficar quieto!

A dor varia! Devo me movimentar!



The slide features a teal background with a lightbulb icon in a yellow circle at the top left. Two speech bubbles contain contrasting advice about pain. Below the first bubble is an illustration of a man with a pained expression, and below the second is an illustration of a woman walking briskly with a briefcase. The slide is decorated with colorful circles and a thumbs-up icon in the bottom right corner.

***Momento para:
perguntas
e
relato das
experiências entre os
participantes***



The slide has a teal background with a large white circle in the center containing the text. It is decorated with colorful circles, a lightbulb icon in a yellow circle at the top right, and a thumbs-up icon in a red circle at the bottom left.

DOR NA COLUNA

❖ Os motivos podem ser:

- ✓ Má postura ao sentar
- ✓ Deitar
- ✓ Assistir TV
- ✓ Usar o computador e celular
- ✓ Carregar a mochila e bolsa de forma incorreta
- ✓ Peso excessivo nas costas

Então como posso prevenir?

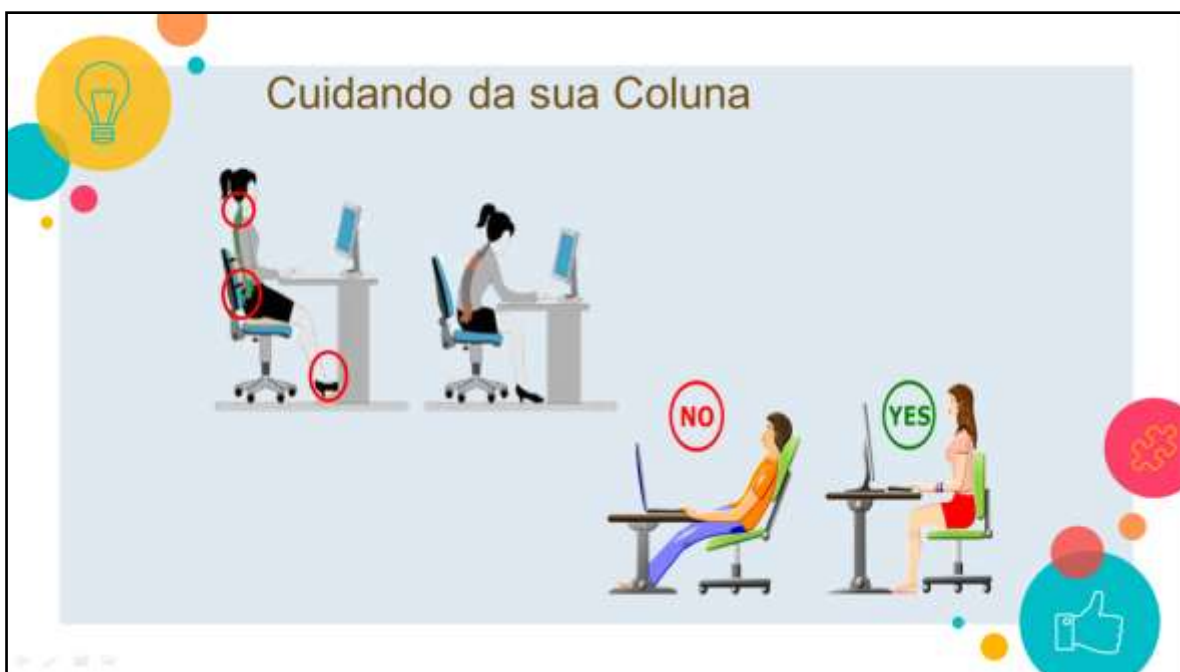


**Você pode se movimentar!
O importante é fazer da forma correta!**



The illustrations show a woman carrying a bag incorrectly (X) and correctly (checkmark). She is shown bending over to pick up a bucket incorrectly (X) and correctly (checkmark). She is also shown sitting at a desk with poor posture (X) and good posture (checkmark).





Cuidando da sua Coluna

Errado



Certo






SAÚDE A TIRACOLA

SAÚDE A TIRACOLA

O peso da bolsa empurra o ombro para baixo, a cintura "fecha" e o quadril entorta. Não é só o ombro que sofre.

A solução é lembrar de "empurrar" o ombro para cima e, de preferência, **reversar** o lado de carregar a bolsa. Evite bolsas encostas e excesso de peso.

PESO EXCESSIVO







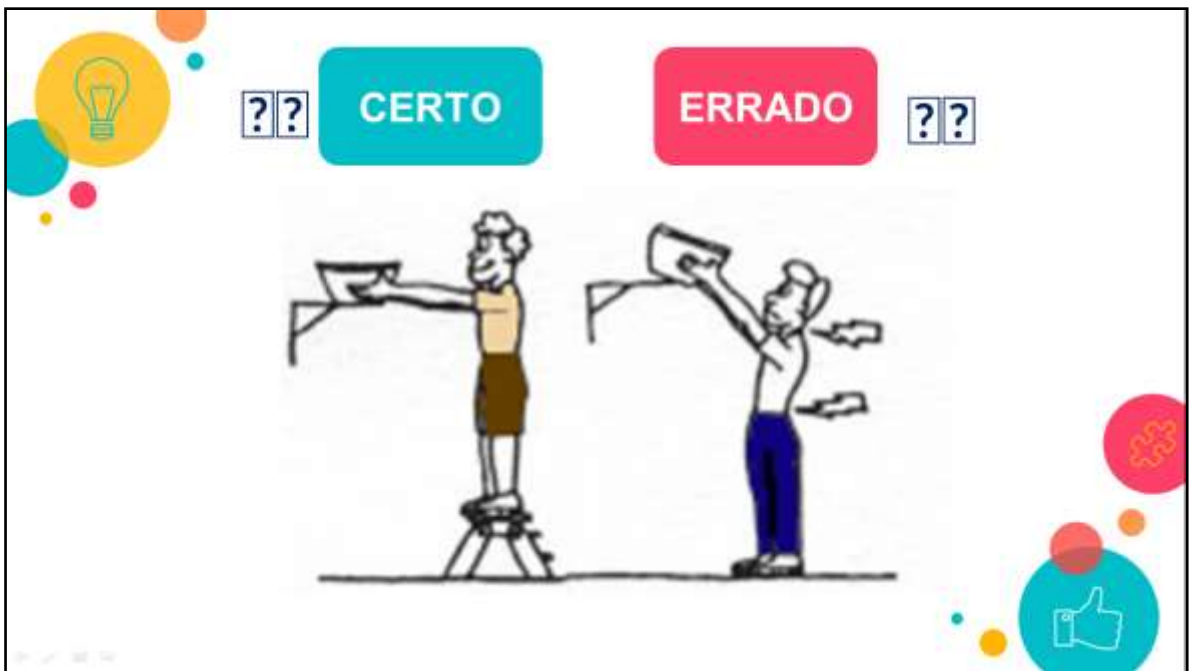

COMO EU DEVERIA SENTAR

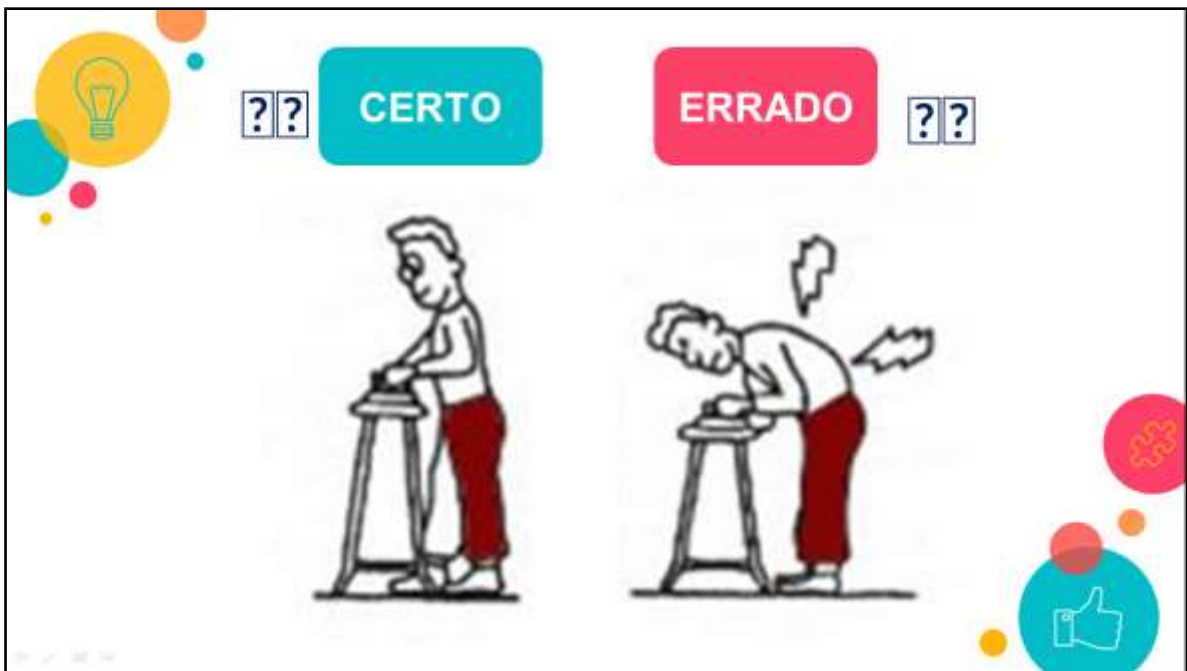
Placa em uma posição leve a nível dos olhos.
 Evitar deslocar o pescoço para cima.
 Manter próximo ao corpo e não muito longe.
 Evitar o uso de apoios para os braços.
 Evitar o uso de apoios para os pés.
 Manter o pé apoiado no chão ou em uma almofada.
 Manter o pé apoiado no chão ou em uma almofada.
 Manter o pé apoiado no chão ou em uma almofada.

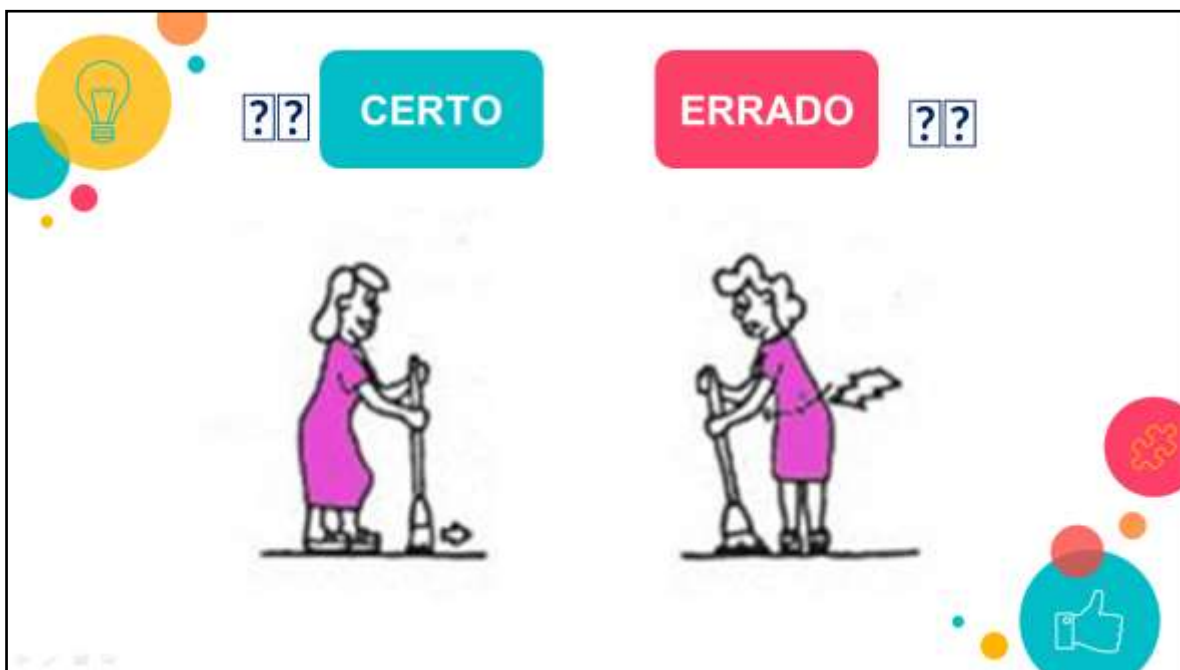
COMO EU SENTO

?? **CERTO**

ERRADO ??











Tenha uma Coluna saudável

Dicas posturais simples ao alcance de todos



Bem apoiado, Bem sentado
 Não se recline no sofá, use uma almofada lombar, apoio de pé, cadeira rotativa, eleve o monitor e conduza com a anca flectida.

Controle o seu peso!
 Cada kg a mais vai esforçar a sua coluna e perder mobilidade.

Use sapatos confortáveis, sem saltas altas. Caminhe!

Não Fume!
 O consumo habitual de tabaco vai prejudicar gravemente a coluna.

Dormir de barriga para cima sobrecarrega a coluna. Prefira dormir de lado com almofadas.

Não deve ficar muito tempo de pé. Avance um pé e dobre um dos joelhos.

Ao levantar algo do chão, ajoelhe-se e não dobre as costas. Se alto, use escada.

Distribua os pesos, junto ao corpo, em simetria.

Não seja sedentário, faça exercício, espreguice-se e desfrute da nossa natureza!

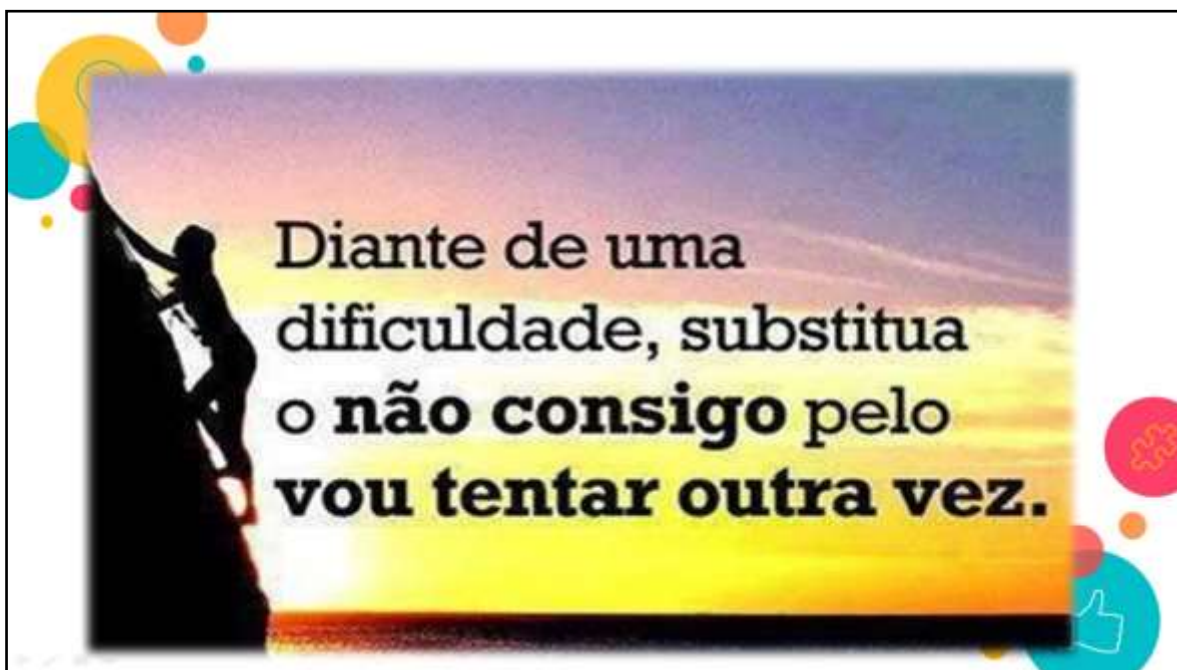



BLA
BLA
BLA
BLA
BLA
BLA

DOR


Aláio
Wetten

Ei dor, eu te escuto, mas eu não te temo mais!!





Tarefa para casa:
ter pensamento positivo quando
se depararem com as atividades
que causassem dor e realizar os
alongamentos em casa



APÊNDICE C – Fotos das intervenções da educação, fisioterapia e educação física.







Quadro 1 – Fotos da intervenção da educação. Local: Auditório do Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário Presidente Dutra da UFMA, São Luís-MA, Brasil.

Intervenção da Educação





Quadro 2 – Fotos da intervenção da fisioterapia. Local: Setor de Reabilitação do Hospital Maternoinfantil, São Luís-MA, Brasil.

Intervenção da Fisioterapia	
	
	
	



Quadro 3 – Fotos da intervenção da educação física. Local: Setor de Reabilitação do Hospital Maternoinfantil, São Luís-MA, Brasil.

Intervenção da Educação Física







APÊNDICE D – Cartilha da ação educativa - Projeto Escola de Coluna para pacientes com dor lombar crônica.

<p style="text-align: center;">Equipe executora:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. João Batista Santos Garcia / Orientador e Coordenador da pesquisa sobre lombalgia crônica ▪ Profa. Dra. Érica Brandão de Moraes / Coorientadora da pesquisa sobre lombalgia crônica ▪ Profa. Dra. Rosilda Silva Dias / Supervisora Técnica da Ação Educativa ▪ Profa. Dra. Liscia Diana Carvalho Silva / Supervisora Técnica da Ação Educativa ▪ Larissa Barros da Silva / Pós-Graduação - Doutorado UFMA ▪ Francisco Farias Martins Júnior / Pós-Graduação - Mestrado UFMA <p style="text-align: center;">Acadêmicas do Curso de Enfermagem UFMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adrielly Iara Silva Lemos ▪ Camila Lima Moraes dos Santos ▪ Carolina Bergê Victor ▪ Elouise Rayanne de Almeida Vasconcelos ▪ Ilkelyne de Freitas Costa ▪ Juliana Carline Abreu Martins Costa ▪ Mayane Cristina Pereira Marques ▪ Viviane Loiola e Silva 	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CASA DA DOR</p> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 1.2em; color: #008080;">Escola de Coluna para pacientes com lombalgia</p> </div> <p style="text-align: center;">SÃO LUÍS 2017</p>
--	---



APRESENTAÇÃO

Esta cartilha é um instrumento educativo para as pessoas que tem dor lombar e participaram das ações educativas para a troca de experiências com esse importante problema de Saúde. A cartilha mostra didaticamente as principais posições corretas de atividades diárias para incentivar o autocuidado para viver sem medo do movimento corporal que às vezes desafiam o viver das pessoas com dor lombar crônica. É com satisfação que preparamos esta cartilha para você que participa do projeto Escola da Coluna que tem o engajamento de acadêmicas de Enfermagem e professores de Medicina, Educação Física, Fisioterapia e Enfermagem.

Prof^a. Dr^a. Rosilda Silva Dias.



ATIVIDADES DIÁRIAS

Evite inclinar o tronco para frente, pois esta posição sobrecarrega a coluna. Mantenha a coluna ereta e um dos pés apoiados em um pequeno banco ou tijolo, pode revezar as pernas para o apoio.



Ao cozinhar ou preparar alimentos evite curvar a coluna para frente, procure manter a coluna ereta e utilizar um pequeno banco para apoiar os pés.



ATIVIDADES DIÁRIAS

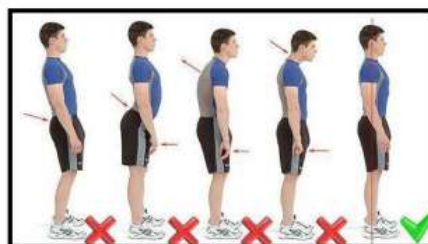
Posicione o monitor na altura dos seus olhos, mantenha os pés apoiados no chão ou em uma rampa de apoio. Punhos e cotovelos também devem estar apoiados. O encosto da cadeira deve estar em contato com a lombar, pode-se utilizar uma almofada ou toalha dobrada para dar apoio à coluna.



Evite levantar ou empurrar móveis sozinho, o peso deles pode sobrecarregar a coluna. Peça ajuda a outra pessoa, mantenha os joelhos dobrados, os pés separados e o abdome contraído.



Vamos começar pela postura correta!



Em pé

Sentado



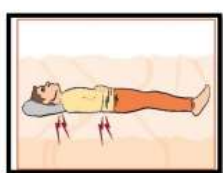


Você sabia que travesseiros ajudam no sono? Eles acomodam seu corpo e te deixam mais confortável!

CORRETO



ERRADO



ATIVIDADES DIÁRIAS

Evite curvar a coluna para frente, mantenha os pés separados posicionando um à frente do outro. Com as pernas um pouco dobradas, utilize a força das pernas (esticando-as) para suspender o objeto e aproxime-o do seu corpo.



Apoiar bem o corpo no assento e no encosto, mantendo um ângulo de 90°, se necessário utilizar um suporte na lombar (almofada ou toalha dobrada) promovendo mais conforto e evitando dores. Os joelhos devem estar levemente flexionados e os pés devem ser alcançados com facilidade.



ATIVIDADES DIÁRIAS

Ao arrumar as gavetas ou procurar por objetos em lugares mais baixos, evite curvar a coluna. A postura correta é sentar-se em um pequeno banco, mantendo a coluna alinhada e protegida.



Evite abaixar-se para calçar um sapato ou amarrar o cadarço. Sente-se em uma cadeira e cruze as pernas, assim alcançará o sapato sem curvar a coluna.



COMEÇANDO O DIA



Melhor postura para escovar os dentes.



ATIVIDADES DIÁRIAS

Estender roupas: o varal precisa estar na altura do seu ombro.



O cabo da vassoura precisa estar adaptado à sua altura para evitar curvar a sua



ATIVIDADES DIÁRIAS

Flexione o joelho e não a coluna quando for pegar o bebê.



Utilize apoios para o pescoço e para o braço, deixando-os relaxados. Se possível, alterne o braço de apoio na próxima mamada e ao direcionar o olhar para o bebê, procure não permanecer dessa forma por longos períodos.



APÊNDICE E - Documento de anuência formal do responsável pelo setor do Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA) onde foi executado o projeto.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE DUTRA
PROGRAMA DE ATENÇÃO AO PACIENTE: CASA DA DOR

DOCUMENTO DE ANUÊNCIA DO RESPOSÁVEL PELO SETOR

São Luís-MA, 22 de fevereiro de 2016.

Temos a satisfação de comunicar que a Casa da Dor do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA) coloca sua infraestrutura (espaço físico) a disposição do Projeto de Pesquisa: **“ESCOLA DE COLUNA COM ABORDAGEM COGNITIVO COMPORTAMENTAL:** implementação de um Programa de Reabilitação para Lombalgia no Estado do Maranhão”. Orientado pelo Coordenador do Grupo de Pesquisa em Dor da UFMA, Prof. Dr. João Batista Santos Garcia.

Atenciosamente,

Prof. Dr. João Batista Santos Garcia

Coordenador responsável pelo Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário
Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA)

APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

PROJETO: “ESCOLA DE COLUNA COM ABORDAGEM COGNITIVO-COMPORTAMENTAL: implementação de um programa de reabilitação para lombalgia no Estado do Maranhão”

Após ser esclarecida sobre as informações a seguir, no caso de aceitar participar da pesquisa, assine ao final deste termo, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Todas as folhas deverão ser rubricadas pelo responsável e pelo pesquisador responsável.

Prezado Responsável, a seguir iremos esclarecer sobre a pesquisa:

LOMBALGIA

É chamado de Lombalgia, as dores localizadas na região lombar, ou seja, na região mais baixa da coluna perto da bacia. É também conhecida como "dor nas costas", "dor nos rins" ou "dor nos quartos". Não é uma doença é um tipo de dor que pode ter diferentes causas. No entanto, na maioria das vezes, o problema não é sério. Algumas vezes, a dor se irradia para as pernas com ou sem dormência.

Frequentemente, a causa da lombalgia é postural, isto é, causado por uma má posição para sentar, se deitar, se abaixar no chão ou carregar algum objeto pesado. Outras vezes, a lombalgia pode ser causada por inflamação, infecção, hérnia de disco, escorregamento de vértebra, artrose (processo degenerativo de uma articulação) e até problemas emocionais.

Há dois tipos de lombalgia: aguda e crônica. A forma aguda é o "mau jeito". A dor é forte e aparece subitamente depois de um esforço físico. A forma crônica, a dor não é tão intensa, porém, é quase permanente.

OBJETIVO DA PESQUISA

O objetivo dessa pesquisa é implementar um programa de reabilitação para lombalgia no estado do Maranhão, através de uma Escola de Coluna.

A Escola de Coluna é um método de treinamento postural utilizado na prevenção e tratamento de pacientes com dor lombar, composto de informações teórico-educativas e prática de exercícios terapêuticos voltados para o cuidado da coluna (costa).

Para isso, será elaborado um programa padronizado de todas as intervenções realizadas e também um manual explicativo para o participante, que receberá ao início do programa. Todos os participantes receberão um atendimento inicial, já utilizado de rotina. Durante a consulta os participantes serão esclarecidos pelos avaliadores sobre a pesquisa e os

objetivos da mesma. Os que concordarem em participar serão avaliados quanto aos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida será feita a pré-avaliação com aplicação de questionários.

Após a realização da pré-avaliação, os pacientes serão randomizados em 4 grupos. A randomização será feita em blocos. Todos os participantes receberão o atendimento convencional, de rotina do Ambulatório de Dor Crônica, composto por consultas médicas, com retorno a cada 2 meses.

Após randomização dos 80 pacientes elegíveis serão formados 4 grupos. Cada grupo irá receber um total de 18 sessões. As sessões ocorrerão duas vezes por semana com duração de aproximadamente 1 hora, totalizando a duração de cada grupo de 2 meses e 1 semana.

EQUIPE MULTIPROFISSIONAL

Durante esta pesquisa você receberá um acompanhamento multiprofissional, formado por Médico, Enfermeiros, Educadores Físicos e Fisioterapeutas. Dependendo da avaliação será colocado em um dos grupos da pesquisa.

INTERVENÇÕES

Os grupos serão divididos em:

- GRUPO 1: O grupo receberá todas as intervenções agrupadas da seguinte forma: educação (6 sessões); terapia manual e Eletrotermofototerapia (6 sessões) e exercícios físicos (6 sessões).
- GRUPO 2: O grupo receberá intervenções de Fisioterapia, incluindo terapia manual e Eletrotermofototerapia (12 sessões). As sessões ocorrerão duas vezes por semana com duração de aproximadamente 1 hora.
- GRUPO 3: O grupo receberá intervenções da Educação Física, incluindo (12 sessões). As sessões ocorrerão duas vezes por semana com duração de aproximadamente 1 hora.
- GRUPO 4: Será considerado o grupo controle. Receberá somente a intervenção de educação em 2 sessões semanais com duração de aproximadamente 1 hora cada sessão.

LOCAL

O estudo será desenvolvido no Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA).

PERÍODO

O encontro será realizado duas vezes por semana, a ser agendado ainda pela equipe multiprofissional.

ESCLARECIMENTO SOBRE A PESQUISA

As atividades a serem desenvolvidas poderá ser registrada, por meio de fotografias. Durante a pesquisa, não será realizado nenhum procedimento que traga desconforto ou risco à saúde e vida. As informações coletadas serão apresentadas à comunidade científica, porém será preservada a identidade dos participantes. O responsável poderá ter todas as informações que quiser e poderá não permitir a participação ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

A participação na pesquisa é voluntária; o responsável não receberá qualquer valor em dinheiro; mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Todos os custos com a pesquisa são de responsabilidades dos pesquisadores. Este termo de consentimento terá duas vias. O responsável terá o direito de receber uma via desde documento assinado pelo pesquisador responsável.

CONSELHO DE ÉTICA EM PESQUISA

O Conselho de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão é um órgão institucional que tem por objetivo proteger o bem estar dos indivíduos pesquisados. Tendo por função avaliar os projetos de pesquisa que envolve a participação dos seres humanos.

Eu, responsável, _____, Documento: _____ li e/ou ouvir e entendi o esclarecimento acima e estou consciente para que serve a pesquisa e qual procedimento que serei submetido(a). A explicação que recebi, esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação nesta pesquisa, a qualquer momento, sem justificativa, sem nenhum comprometimento. Sei que meu nome e/ou documentos não serão divulgados, que não terei despesas e não receberei dinheiro por minha participação nesta pesquisa.

Eu concordo e aceito participar da pesquisa.

São Luís-MA, ____/____/____.

Assinatura do responsável

COMPROMISSO DO(A) PESQUISADOR(A)

Foram apresentadas e discutidas as questões acima com os indivíduos selecionados pela pesquisa. Considera-se que os participantes do estudo entendem os riscos e benefícios relacionados a este estudo.

Assinatura do(a) Pesquisador(a)

Em caso de dúvidas, esclarecimentos ou reclamações:

Pesquisadores: Dr. João Batista Santos Garcia. Endereço: Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA).

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (CEP-HU-UFMA). Coordenadora: Dra. Dorlene Maria Cardoso de Aquino. Rua Barão de Itapary, n. 227 – Bairro: Centro. CEP: 65020-070. São Luís – MA, Brasil/ Telefone: (55 98) 2109-1250/ 2109-1223.

ANEXOS

ANEXO A - Ciclo de formulação de problemas.

CICLO DE FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

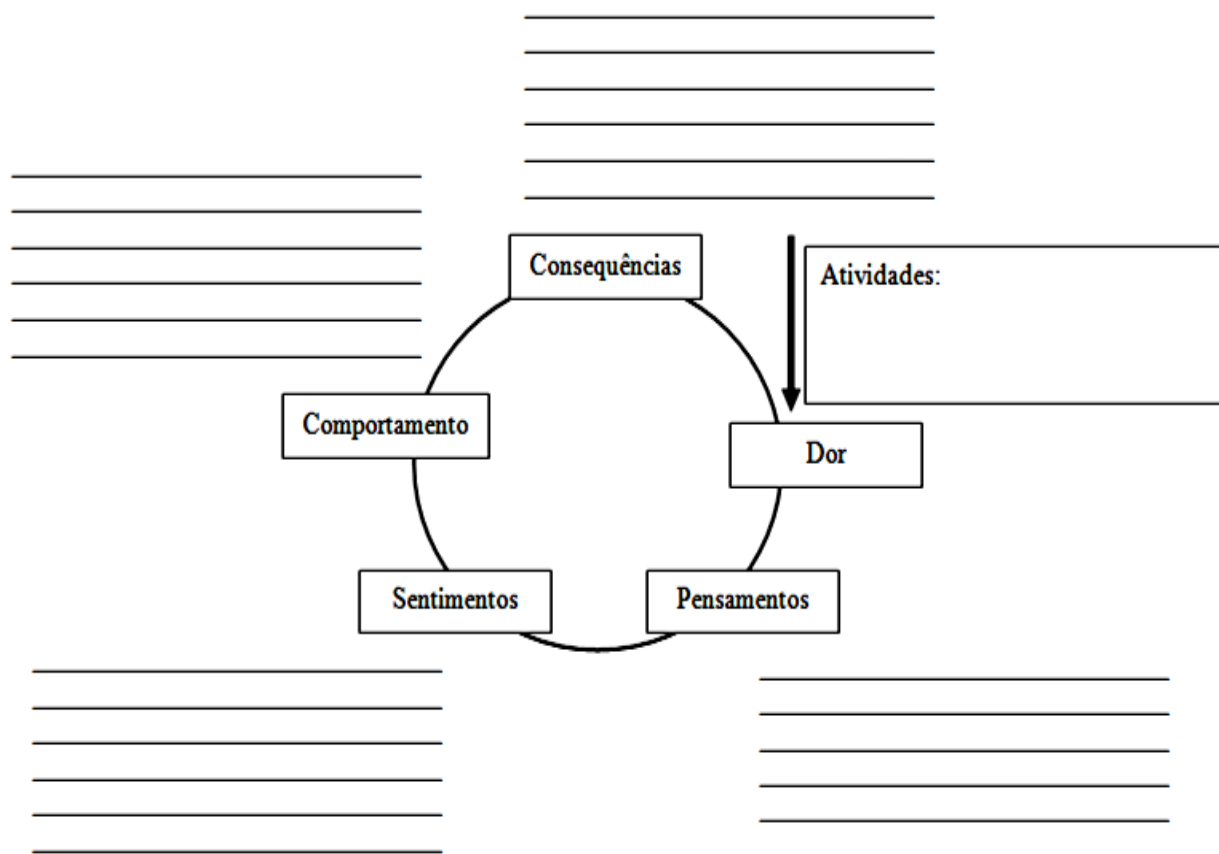


Figura 1 – Ciclo de formulação de problemas.

ANEXO B - Ficha de caracterização.

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO

Perfil sociodemográfico	
1. Nome:	Telefone:
2. Endereço:	
3. Sexo: () M () F	
4. Idade (anos):	
5. Cor auto declarado: () Branca () Preta () Amarela (oriental) () Pardo () Indígena	
6. Procedência: () Capital () Interior	
7. Estado civil: () Casado/União estável () Solteiro () Divorciado () Viúvo	
8. Escolaridade (anos de estudo):	
9. Renda Mensal (valor em reais):	
Características da lombalgia	
10. Tempo de duração:	
11. Periodicidade: () contínua () intermitente	
12. Etiologia: () inespecífica () específica	
13. Causas de lombalgia específica: () protrusão discal () hérnia discal () espondilolistese () espondilite anquilosante () estenose do canal medular () osteoporose () doenças inflamatórias no nível da coluna lombar () anomalia da transição lombosacral () fraturas vertebrais () espinhas bífidas () outras _____	
Características da dor	
14. Início do quadro álgico (meses):	
15. Localização (circular o número correspondente a região de dor e irradiação)	
16. Fatores de piora da dor:	
17. Fatores de melhora da dor:	
Características do estilo de vida	
18. Já realizou outro processo de intervenção parecido com a escola de coluna (treinamento de coluna)? () Sim () Não	
19. Tratamento farmacológico: () Sim () Não	

20. Medicamentos em uso para a dor: () opióides () antidepressivos () anticonvulsivantes () relaxante muscular
21. Sedentarismo: () Sim () Não
22. Pratica atividade física: () Sim () Não
23. Qual atividade realiza: _____
24. Quantas vezes por semana? () 1 vez () 2 vezes () 3 vezes () 4 vezes () 5 vezes () 6 vezes () 7 vezes
25. Situação no trabalho: () Ativo () Inativo. Quanto tempo: _____ () Do lar
26. Se inativo: () Aposentado () Licença saúde () Desempregado () Outro motivo _____ Quanto tempo: _____
27. Hipertensão Arterial Sistêmica: () Sim () Não
28. Medicação utilizada:
29. Diabetes Mellitus: () Sim () Não
30. Medicação utilizada:
31. De forma geral sua saúde está: () Excelente () Muito Boa () Boa () Regular () Ruim

ANEXO C - Avaliação da dor.

AVALIAÇÃO DA DOR**1. Intensidade dolorosa (circular o número correspondente):**

No momento:

Sem dor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pior dor possível
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

Em geral (média da dor):

Sem dor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pior dor possível
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

2. Características da dor (DN4)

Questão 1: A sua dor tem uma ou mais das seguintes características?

SIM NÃO

- 1 – Queimação
- 2 – Sensação de frio dolorosa
- 3 – Choque elétrico

Questão 2: Há presença de um ou mais dos seguintes sintomas na mesma área da sua dor?

	SIM	NÃO
4 – Formigamento		
5 – Alfinetada e agulhada		
6 – Adormecimento		
7 – Coceira		

Exame do paciente

Questão 3: A dor está localizada numa área onde o exame físico pode revelar uma ou mais das seguintes características?

	SIM	NÃO
8 – Hipoestesia ao toque		
9 – Hipoestesia a picada de agulha		

Questão 4: Na área dolorosa a dor pode ser causada ou aumentada por:

	SIM	NÃO
10 – Escovação		

TOTAL DO ESCORE: _____

3. Testes específicos para lombalgia (se presença de dor colocar sim)**Positivo Negativo**

- Manobra de *Valsalva*
- Teste de *schober*
- Flexão da coluna lombar
- Extensão da coluna lombar
- Manobra de *Romberg*
- Sinal das pontas (pontas dos pés)

	Positivo	Negativo
Sinal das pontas (calcanhar)		
Manobra de <i>Lasègue</i> direito		
Manobra de <i>Lasègue</i> esquerdo		
Sinal do arco de corda direito		
Sinal do arco de corda esquerdo		
Teste de Patrick direito		
Teste de Patrick esquerdo		
	Grau de força muscular	
Teste de força do glúteo máximo direito		
Teste de força do glúteo máximo esquerdo		
Teste de força do psoas direito		
Teste de força do psoas esquerdo		

Teste de Dinamometria (força muscular):

SEXO	VALORES	CLASSIFICAÇÃO
Homens:		
Mulheres:		
Indicador para análise do teste de dinamometria lombar expresso em kg para indivíduos (valores para referência): adultos		
CLASSIFICAÇÃO	HOMENS	MULHERES
EXCELENTE	>209	>111
BOM	177 – 208	98 – 110
MEDIANO	126 – 176	52 – 97
REGULAR	91 – 125	39 – 51
BAIXO	< 91	< 39

Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC):

PESO:
 ALTURA:
 IMC (peso/altura²):
 FC REPOUSO:
 FR:
PRESSÃO ARTERIAL
 PAD:
 PAS:
DOMÍNIO DO TEMPO
 Índice RRMED:
 Índice SDNN:
 Índice SDANN:
 Índice SDNNi:
 Índice RMSSD:
 Índice pNN50:
 Índice R-R Médio:
DOMÍNIO DE FREQUÊNCIA
 HF:
 LF:
 VLF:

ULF:

ANEXO D - Escala *Oswestry Disability Index*.**ÍNDICE DE INCAPACIDADE DE OSWESTRY**

Esse questionário é elaborado para nos dar informações de como seu problema nas costas têm afetado seu dia a dia. Por favor, responda todas as seções. Marque apenas um quadrado em cada seção, aquele que descreve melhor você hoje.

SEÇÃO 1 - INTENSIDADE DA DOR

0	Não sinto dor no momento.
1	A dor é muito leve no momento.
2	A dor é moderada no momento.
3	A dor é razoavelmente intensa no momento.
4	A dor é muito intensa no momento.
5	A dor é a pior que se pode imaginar no momento.

SEÇÃO 2 – CUIDADOS PESSOAIS (lavar-se, vestir-se, etc.)

0	Posso cuidar de mim mesmo normalmente sem que isso aumente a dor.
1	Posso cuidar de mim mesmo normalmente, mas sinto muita dor.
2	Sinto dor ao cuidar de mim mesmo e faço isso lentamente e com cuidado.
3	Necessito de alguma ajuda, porém consigo fazer a maior parte dos meus cuidados pessoais.
4	Necessito de ajuda diária na maioria dos aspectos de meus cuidados pessoais.
5	Não consigo me vestir, lavo-me com dificuldade e permaneço na cama.

SEÇÃO 3 – LEVANTAR OBJETOS

0	Consigo levantar objetos pesados sem aumentar a dor.
1	Consigo levantar objetos pesados, mas isso aumenta a dor.
2	A dor me impede de levantar objetos pesados do chão, mas consigo levá-los se estiverem convenientemente posicionados, por exemplo, sobre uma mesa.
3	A dor me impede de levantar objetos pesados, mas consigo levantar objetos leves a moderados, se estiverem convenientemente posicionados.
4	Consigo levantar apenas objetos muito leves.
5	Não consigo levantar ou carregar absolutamente nada.

SEÇÃO 4 - CAMINHAR

0	A dor não me impede de caminhar qualquer distância.
1	A dor me impede de caminhar mais de 1.600 metros (aproximadamente 16 quarteirões de 100 metros).
2	A dor me impede de caminhar mais de 800 metros (aproximadamente 8 quarteirões de 100 metros).
3	A dor me impede de caminhar mais de 400 metros (aproximadamente 4 quarteirões de 100 metros).
4	Só consigo andar usando uma bengala ou muletas.
5	Fico na cama a maior parte do tempo e preciso me arrastar para ir ao banheiro.

SEÇÃO 5 - SENTAR

0	Consigo sentar em qualquer tipo de cadeira durante o tempo que quiser.
1	Consigo sentar em uma cadeira confortável durante o tempo que quiser.
2	A dor me impede de ficar sentado por mais de 1 hora.
3	A dor me impede de ficar sentado por mais de meia hora.
4	A dor me impede de ficar sentado por mais de 10 minutos.
5	A dor me impede de sentar.

SEÇÃO 6 – FICAR EM PÉ

0	Consigo ficar em pé o tempo que quiser sem aumentar a dor.
1	Consigo ficar em pé durante o tempo que quiser, mas isso aumenta a dor.
2	A dor me impede de ficar em pé por mais de 1 hora.
3	A dor me impede de ficar em pé por mais de meia hora.
4	A dor me impede de ficar em pé por mais de 10 minutos.
5	A dor me impede de ficar em pé.

SEÇÃO 7 - DORMIR

0	Meu sono nunca é perturbado pela dor.
1	Meu sono é ocasionalmente perturbado pela dor.
2	Durmo menos de 6 horas por causa da dor.
3	Durmo menos de 4 horas por causa da dor.
4	Durmo menos de 2 horas por causa da dor.
5	A dor me impede totalmente de dormir.

SEÇÃO 8 – VIDA SEXUAL

0	Minha vida sexual é normal e não aumenta minha dor.
1	Minha vida sexual é normal, mas causa um pouco mais de dor.
2	Minha vida sexual é quase normal, mas causa muita dor.
3	Minha vida sexual é severamente limitada pela dor.
4	Minha vida sexual é quase ausente por causa da dor.
5	A dor me impede de ter uma vida sexual.

SEÇÃO 9 – VIDA SOCIAL

0	Minha vida social é normal e não aumenta dor.
1	Minha vida social é normal, mas aumenta a dor.
2	A dor não tem nenhum efeito significativo na minha vida social, porém limita alguns interesses que demandam mais energia, como por exemplo, esporte, etc.
3	A dor tem restringido minha vida social e não saio de casa com tanta frequência.
4	A dor tem restringido minha vida social ao meu lar.
5	Não tenho vida social por causa da dor.

SEÇÃO 10 - LOCOMOÇÃO

0		Posso ir a qualquer lugar sem sentir dor.
1		Posso ir a qualquer lugar, mas isso aumenta a dor.
2		A dor é intensa, mas consigo me locomover durante 2 horas.
3		A dor restringe-me a locomoções de menos de 1 hora.
4		A dor restringe-me a pequenas locomoções necessárias de menos de 30 minutos.
5		A dor impede de locomover-me, exceto para receber tratamento.

ANEXO E - Escala Tampa de Cinesiofobia.

ESCALA TAMPA DE CINESIOFOBIA

Aqui estão algumas coisas que outros pacientes nos contaram sobre sua dor. Para cada afirmativa, por favor, indique um número de 1 a 4, caso você concorde ou discorde da afirmativa. Primeiro você vai pensar se concorda ou discorda e, a partir daí, se totalmente ou parcialmente.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1) Tenho medo de me machucar, se eu fizer exercícios.	1	2	3	4
2) Se eu tentasse superar esse medo, minha dor aumentaria.	1	2	3	4
3) Meu corpo está dizendo que alguma coisa muito errada está acontecendo comigo.	1	2	3	4
4) Minha dor provavelmente seria aliviada se eu fizesse exercício.	1	2	3	4
5) As pessoas não estão levando minha condição médica a sério.	1	2	3	4
6) A lesão colocou meu corpo em risco para o resto da minha vida.	1	2	3	4
7) A dor sempre significa que o meu corpo está machucado.	1	2	3	4
8) Só porque alguma coisa piora a minha dor, não significa que essa coisa é perigosa.	1	2	3	4
9) Tenho medo de que eu possa me machucar acidentalmente.	1	2	3	4
10) A atitude mais segura que posso tomar para prevenir a piora da minha dor é, simplesmente, ser cuidadoso para não fazer nenhum movimento desnecessário.	1	2	3	4
11) Eu não teria tanta dor se algo realmente perigoso não estivesse acontecendo no meu corpo.	1	2	3	4

12) Embora eu sinta dor, estaria melhor se tivesse ativo fisicamente.	1	2	3	4
13) A dor me avisa quando devo parar o exercício para eu não me machucar.	1	2	3	4
14) Não é realmente seguro para uma pessoa, com problemas iguais aos meus, ser ativo fisicamente.	1	2	3	4
15) Não posso fazer todas as coisas que as pessoas normais fazem, pois me machuco facilmente.	1	2	3	4
16) Embora alguma coisa me provoque muita dor, eu não acho que seja, de fato, perigoso.	1	2	3	4
17) Ninguém deveria fazer exercícios, quando está com dor.	1	2	3	4

ANEXO F - Escala de resiliência de *Connor-Davidson*.

ESCALA DE RESILIÊNCIA

Por favor, coloque um X em cada questão, dependendo do grau de concordância que você se identifica.

ITENS	Nem um pouco verdadeiro	Raramente verdadeiro	Às vezes verdadeiro	Frequentemente verdadeiro	Quase sempre verdadeiro
1) Eu consigo me adaptar quando mudanças acontecem.	0	1	2	3	4
2) Tenho um relacionamento próximo que me ajuda quando estou nervoso.	0	1	2	3	4
3) Quando os problemas não têm solução, Deus ou o destino podem ajudar.	0	1	2	3	4
4) Eu consigo lidar com qualquer problema que acontecem comigo.	0	1	2	3	4
5) Sucessos do passado dão confiança para enfrentar desafios e dificuldades.	0	1	2	3	4
6) Eu tento ver o lado humorístico das coisas quando estou com problemas.	0	1	2	3	4
7) Ter que lidar com situações estressantes me faz sentir mais forte.	0	1	2	3	4
8) Costumo me recuperar bem de doenças, acidentes e outras dificuldades.	0	1	2	3	4
9) Coisas boas ou ruins acontecem por alguma razão.	0	1	2	3	4
10) Eu me esforço ao máximo, não importa qual seja o resultado.	0	1	2	3	4
11) Acredito que possa atingir meus objetivos mesmo quando há obstáculos.	0	1	2	3	4

12) Mesmo quando tudo parece sem esperança, eu não desisto.	0	1	2	3	4
13) Nos momentos difíceis ou de crise, eu sei onde procurar ajuda.	0	1	2	3	4
14) Fico concentrado e penso com clareza quando estou sob pressão.	0	1	2	3	4
15) Prefiro assumir a liderança para resolver problemas.	0	1	2	3	4
16) Eu não desanimo facilmente com os fracassos.	0	1	2	3	4
17) Sou uma pessoa forte quando tenho que lidar com desafios e dificuldades.	0	1	2	3	4
18) Se necessário, consigo tomar decisões difíceis que afetem os outros.	0	1	2	3	4
19) Eu consigo lidar com sentimentos como tristeza, medo e raiva.	0	1	2	3	4
20) Ao lidar com os problemas, sigo minha intuição, sem saber por quê.	0	1	2	3	4
21) Eu sei onde quero chegar na vida.	0	1	2	3	4
22) Eu sinto que tenho controle sobre minha vida.	0	1	2	3	4
23) Eu gosto de desafios.	0	1	2	3	4
24) Esforço-me para atingir objetivos, não importa que obstáculos encontre.	0	1	2	3	4
25) Eu tenho orgulho das minhas conquistas.	0	1	2	3	4

ANEXO G - Parecer de autorização do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (CEP-HU-UFMA)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PARA PACIENTES COM LOMBALGIA: influência nos escores de incapacidade, variabilidade da frequência cardíaca, medo, ansiedade, depressão e resiliência

Pesquisador: João Batista Santos Garcia

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 63579816.5.0000.5086

Instituição Proponente: Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.908.786

Apresentação do Projeto:

Será realizado um ensaio clínico controlado randomizado com avaliação cega de desfecho. Será elaborado um protocolo do programa com padronização de todas as intervenções realizadas e também um manual explicativo para o paciente, que receberá ao início do programa. Todos os participantes receberão um atendimento inicial, já utilizado de rotina. Durante a consulta os pacientes serão esclarecidos pelos avaliadores sobre a pesquisa e os objetivos da mesma. Os que concordarem em participar serão avaliados quanto aos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida será feita a pré-avaliação com aplicação de questionários. A pré-avaliação será composta pela Ficha de caracterização, Avaliação da Dor, Escala Oswestry Disability Index, Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão e Escala Tampa de Cinesiofobia. Após a realização da pré-avaliação, os pacientes serão randomizados em 4 grupos. A randomização será feita em blocos. Todos os participantes receberão o atendimento convencional, de rotina do Ambulatório de Dor Crônica, composto por consultas médicas, com retorno a cada 2 meses.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o efeito de um programa de reabilitação em pacientes com lombalgia crônica.

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

UF: MA

Telefone: (98)2109-1250

Município: SAO LUIS

CEP: 65.020-070

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.908.786

Objetivo Secundário:

- a) Testar o efeito das intervenções de educação e exposição, reabilitação fisioterápica e exercício físico na modificação de escores de dor, incapacidade, medo e evitação da dor, ansiedade e depressão em pacientes com lombalgia crônica.
- b) Comparar os escores de dor, incapacidade, medo e evitação da dor, ansiedade e depressão antes e após a intervenção em cada grupo.
- c) Verificar qual grupo apresentou melhor desfecho em relação aos escores de dor, incapacidade, medo e evitação da dor, ansiedade e depressão.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O pesquisador refere que "Com relação aos possíveis desconfortos e risco associados, existe um potencial incômodo no momento da avaliação, ao responder os questionários, pelo tempo que irá dispende para executá-lo. A participação nesta pesquisa também poderá incorrer em riscos no âmbito emocional, pois algumas perguntas podem levar o(a) senhor(a) a refletir sobre seu estado geral de saúde, suas incapacidades e o quanto a dor crônica influencia na sua vida social e no seu dia a dia. O estudo classifica-se como risco mínimo, pois serão realizados movimentos durante o programa. Algumas dessas atividades poderão causar cansaço e um pouco de dor, no entanto, esses sintomas são momentâneos e esses movimentos prescritos durante as intervenções irão beneficiar sua coluna."

Benefícios:

Segundo o pesquisador "Os benefícios previsíveis com sua participação nesta pesquisa consistem nas orientações sobre dor, lombalgia e as intervenções a serem realizadas como medidas não farmacológicas para alívio do quadro doloroso."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo relevante que tem como objetivo avaliar o efeito de um programa de reabilitação em pacientes com lombalgia crônica e poderá fornecer orientações sobre dor, lombalgia e as intervenções a serem realizadas como medidas não farmacológicas para alívio do quadro doloroso, além de poder estabelecer um novo serviço de atendimento aos pacientes.

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

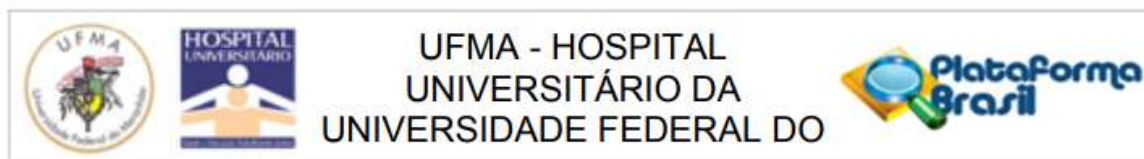
UF: MA

Município: SAO LUIS

CEP: 65.020-070

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.908.786

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo apresenta documentos referente aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Declaração de compromisso em anexar os resultados na plataforma Brasil garantindo o sigilo, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Autorização do Gestor responsável do local para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra em Word. Atende à Norma Operacional no 001/2013(item 3/ 3.3.)

O protocolo apresenta ainda as declarações de anuência, declaração de responsabilidade financeira e termo de compromisso com a utilização dos dados resguardando o sigilo e a confidencialidade.

Recomendações:

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA sugere que os resultados do estudo sejam devolvidos aos participantes da pesquisa ou a instituição que autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O PROTOCOLO atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS/MS nº 466/12 e suas complementares, sendo considerado APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa–CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente após a coleta de dados e ao término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.908.786

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_822963.pdf	01/02/2017 00:24:54		Aceito
Outros	Carta_resposta.docx	01/02/2017 00:04:16	João Batista Santos Garcia	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	01/02/2017 00:03:12	João Batista Santos Garcia	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	01/02/2017 00:02:48	João Batista Santos Garcia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	01/02/2017 00:02:31	João Batista Santos Garcia	Aceito
Outros	ORCAMENTO.docx	13/12/2016 08:31:50	João Batista Santos Garcia	Aceito
Outros	IMAGEM.docx	27/11/2016 01:13:40	João Batista Santos Garcia	Aceito
Outros	DECLARACAO.docx	27/11/2016 01:13:24	João Batista Santos Garcia	Aceito
Outros	COMPROMISSO2.docx	27/11/2016 01:12:08	João Batista Santos Garcia	Aceito
Outros	COMPROMISSO.docx	27/11/2016 01:11:49	João Batista Santos Garcia	Aceito
Outros	ANUENCIA.docx	27/11/2016 01:11:26	João Batista Santos Garcia	Aceito
Folha de Rosto	Programa.pdf	10/11/2016 16:12:28	João Batista Santos Garcia	Aceito
Outros	COMIC.docx	08/11/2016 00:40:37	João Batista Santos Garcia	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 06 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa
(Coordenador)

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

CEP: 65.020-070

UF: MA Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br

ANEXO H – Parecer de autorização do projeto pelo Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos

The screenshot displays the user interface of the Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBR) website. At the top, there is a navigation bar with the logo of the Ministério da Saúde and the text 'REGISTRO BRASILEIRO DE Ensaios Clínicos'. On the right side of the header, there are statistics for 'USUÁRIO' (doutorado: 001), 'SUBMISSÕES' (001), and 'PENDÊNCIAS' (000), along with a 'Perfil' button and a 'SAIR' button. Below the header, there is a search bar with a 'Busca simples' button and a link to 'BUSCA AVANÇADA'. The main content area shows the details for a clinical trial with the ID 'RBR-4rqnj3'. The title is 'Programa de Reabilitação para pacientes com Lombalgia: influência nos escores de incapacidade, variabilidade da frequência cardíaca, Medo, Ansiedade, Depressão e Resiliência'. The registration date is '9 de Abril de 2018 às 10:46' and the last update is '28 de Maio de 2019 às 08:58'. Under the 'Tipo do estudo:' section, there is a sub-section for 'Intervenções'. The 'Titulo científico:' section contains two boxes: one in Portuguese (PT-BR) and one in English (EN). The Portuguese title is 'Programa de Reabilitação para pacientes com Lombalgia: influência nos escores de incapacidade, variabilidade da frequência cardíaca, Medo, Ansiedade, Depressão e Resiliência'. The English title is 'Patient Rehabilitation Program with Lombalgia: influence in disability scores, heart rate variability, fear, Anxiety, Depression and Resilience'. The 'Identificação do ensaio' section shows the 'Número do UTN: U1111-1212-1402'. The 'Titulo público:' section also contains two boxes, one in Portuguese (PT-BR) and one in English (EN), with the same titles as above.

USUÁRIO: doutorado 001 | SUBMISSÕES: 001 | PENDÊNCIAS: 000 | Perfil: Perfil | SAIR

PT | ES | EN

NOTÍCIAS | SOBRE | AJUDA | CONTATO

HOME / ENSAIOS REGISTRADOS /

RBR-4rqnj3
Programa de Reabilitação para pacientes com Lombalgia: influência nos escores de incapacidade, variabilidade da frequência cardíaca, Medo, Ansiedade, Depressão e Resiliência
 Data de registro: 9 de Abril de 2018 às 10:46
 Last Update: 28 de Maio de 2019 às 08:58

Tipo do estudo:
 Intervenções

Titulo científico:

PT-BR: Programa de Reabilitação para pacientes com Lombalgia: influência nos escores de incapacidade, variabilidade da frequência cardíaca, Medo, Ansiedade, Depressão e Resiliência

EN: Patient Rehabilitation Program with Lombalgia: influence in disability scores, heart rate variability, fear, Anxiety, Depression and Resilience

Identificação do ensaio
 Número do UTN: U1111-1212-1402

Titulo público:

PT-BR: Programa de Reabilitação para pacientes com Lombalgia: influência nos escores de incapacidade, variabilidade da frequência cardíaca, Medo, Ansiedade, Depressão e Resiliência

EN: Patient Rehabilitation Program with Lombalgia: influence in disability scores, heart rate variability, fear, Anxiety, Depression and Resilience

Acrônimo científico:**Acrônimo público:**Identificadores secundários:

1.908.786

Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão

63579816.5.0000.5086

Órgão emissor: Plataforma Brasil

Patrocinadores

Patrocinador primário: Universidade Federal do Maranhão

Patrocinadores secundários:

Instituição: Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA

Instituição: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Fontes de apoio financeiro ou material:

Instituição: Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA

Condições de saúde

Condições de saúde ou problemas:

Dor nas costas Dor lombar baixa PT-BR	Back Pain Low back pain EN
--	---

Descritores gerais para as condições de saúde:

C05: Doenças musculoesqueléticas PT-BR	C05: Enfermedades musculoesqueléticas ES	C05: Musculoskeletal diseases EN
M00-M99: XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo PT-BR	M00-M99: XIII - Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue EN	

Descritores específicos para as condições de saúde:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>C10.597.617.140: Dor nas Costas</p>	<p style="text-align: right;">ES</p> <p>C10.597.617.140: Dolor de Espalda</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>C10.597.617.140: Back Pain</p>
<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>M54.5: Dor lombar baixa</p>	<p style="text-align: right;">ES</p> <p>M54.5: Lumbago no especificado</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>M54.5: Low back pain</p>

Intervenções

Categorias das intervenções

Radiation

Behavioural

Other

Intervenções:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>Grupo da Educação: 20 participantes com diagnóstico de lombalgia crônica receberam a intervenção apenas de educação, com orientações sobre a lombalgia, causas e sintomas. Será explicado aos pacientes que a intensidade da dor não é sugestiva de maior lesão. Uma vez por semana, durante quatro horas.</p> <p>Grupo da Fisioterapia: 20 participantes com diagnóstico de lombalgia crônica receberam a intervenção apenas da Fisioterapia, através da terapia manual e eletrotermoterapia. Duração de 12 semanas de atendimento, durante sessenta minutos.</p> <p>Grupo da Educação Física: 20 participantes com diagnóstico de lombalgia crônica receberam a intervenção apenas da Educação Física, através do treino que será composto de exercícios para a musculatura dos estabilizadores da coluna vertebral (região lombar), com contrações isométricas, durante 12 semanas, em 10 séries e repetições variando entre 8 a 12 segundos.</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>Education Group: 20 participants with diagnosis of chronic low back pain received only education intervention, with guidelines on low back pain, causes and symptoms. It will be explained to the patients that the intensity of the pain is not suggestive of greater injury. Once a week for four hours.</p> <p>Physiotherapy group: 20 participants with diagnosis of chronic low back pain received the intervention of Physiotherapy alone, through manual therapy and electrothermotherapy. Duration of 12 weeks of care, for sixty minutes.</p> <p>Physical Education Group: 20 participants with a diagnosis of chronic low back pain received the intervention only of Physical Education, through training that will be composed of exercises for the muscles of the stabilizers of the spine (lumbar region), with isometric contractions, during 12 weeks, in 10 sets and repetitions ranging from 8 to 12 seconds.</p> <p>Experimental group: 20 participants diagnosed with chronic low back pain received all interventions (education,</p>
---	--

Grupo experimental: 20 participantes com diagnóstico de lombalgia crônica receberam todas as intervenções (educação, fisioterapia e exercício físico) agrupadas da seguinte forma: educação (6 sessões); terapia manual e eletrotermoterapia (6 sessões) e exercício físico (6 sessões)

physical therapy and exercise) grouped as follows: education (6 sessions); manual therapy and electrothermotherapy (6 sessions) and physical exercise (6 sessions)

Descritores para as intervenções:

I02: Educação

PT-BR

I02: Educación

ES

E02.779.867.466: Manipulação da Coluna

PT-BR

E02.779.867.466: Manipulación Espinal

ES

Recrutamento

Situação de recrutamento: Data analysis completed

País de recrutamento

Brazil

Data prevista do primeiro recrutamento: 2018-02-04

Data prevista do último recrutamento: 2018-12-29

Tamanho da amostra alvo:	Gênero para inclusão:	Idade mínima para inclusão:	Idade máxima para inclusão:
80	-	18 Y	65 Y

Critérios de inclusão:

Lombalgia há pelo menos seis meses; escore de incapacidade avaliado pelo índice de Oswestry 20%; ter idade entre 18 e 65 anos; ter escolaridade igual ou superior a seis anos; ter capacidade de compreensão e verbalização; ter disponibilidade para comparecer aos encontros do programa

PT-BR

Lower back pain for at least six months; disability score assessed by the Oswestry index 20%; be between 18 and 65 years old; have at least six years of schooling; be able to understand and verbalize; be available to attend the program meetings

EN

Critérios de exclusão:

<p>PT-BR</p> <p>Indivíduos que foram submetidos a artrodese de coluna lombar; que utilizem auxiliar de marcha para locomoção; Doenças agudas e oncológicas; Doença cardíaca importante que limite as atividades de reabilitação</p>	<p>EN</p> <p>Individuals who were submitted to lumbar spine arthrodesis; who use walking aid for locomotion; Acute and oncological diseases; Major heart disease that limits rehabilitation activities</p>
---	--

Tipo do estudo**Desenho do estudo:**

<p>PT-BR</p> <p>Ensaio clínico de tratamento, randomizado-controlado, duplo cego, prospectivo com quatro braços</p>	<p>EN</p> <p>Clinical trial of treatment, randomized-controlled, double-blind, prospective four-arm trial</p>
---	---

Programa de acesso expandido	Enfoque do estudo	Desenho da intervenção	Número de braços	Tipo de mascaramento	Tipo de alocação	Fase do estudo
Nenhum	Treatment	Parallel	4	Double-blind	Randomized-controlled	N/A

Desfechos**Desfechos primários:**

<p>PT-BR</p> <p>Melhora da incapacidade dos pacientes, avaliada pela Escala Oswestry Disability Index, a partir do pré e pós intervenção</p>	<p>EN</p> <p>Improvement in patient disability as assessed by the Oswestry Disability Index, from the pre and post intervention</p>
--	---

Desfechos secundários:

<p>PT-BR</p> <p>Melhora da dor, avaliado por questionário da dor, a partir do pré e pós intervenção</p>	<p>EN</p> <p>Pain improvement, assessed by pain questionnaire, from the pre and post intervention</p>
<p>PT-BR</p> <p>Aumento da resiliência, medida através do questionário de resiliência, a partir do pré e pós intervenção</p>	<p>EN</p> <p>Increased resilience, measured through the resilience questionnaire, from the pre and post intervention</p>

PT-BR

Redução do medo da dor, medida através da escala Tampa de Cinesiofobia, a partir do pré e pós intervenção

EN

Reduction of fear of pain, measured through the Kinesiophobia Tampa Scale, from the pre and post intervention

Contatos

Contatos para questões públicas

Nome completo: João Batista Santos Garcia

Nome completo: Larissa Barros da Silva

Endereço: Av. São Marcos, Lote 4, quadra C, apto 502 Varanda do Atlântico, Ponta D'areia

Endereço: Rua São Bernardo, Cond. Vila Romana, casa 5, OLHO D'ÁGUA

Cidade: São Luís / Brazil

Cidade: SAO LUIS / Brazil

CEP: 65077-310

CEP: 65065-440

Fone: 5598988020622

Fone: +55-098-98981415249

E-mail: jbgarcia@uol.com.br

E-mail: ftlarissabarros@hotmail.com

Filiação: UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Filiação: Universidade Federal do Maranhão

Contatos para questões científicas

Nome completo: Larissa Barros da Silva

Endereço: Rua São Bernardo, Cond. Vila Romana, casa 5, OLHO D'ÁGUA

Cidade: SAO LUIS / Brazil

CEP: 65065-440

Fone: +55-098-98981415249

E-mail: ftlarissabarros@hotmail.com

Filiação: Universidade Federal do Maranhão

Contatos para informação sobre os centros de pesquisa

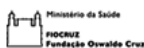
Nome completo: João Batista Santos Garcia	Nome completo: Larissa Barros da Silva
Endereço: Av. São Marcos, Lote 4, apto 502 Varanda do Atlântico, Ponta D'areia	Endereço: Rua São Bernardo, Cond. Vila Romana, casa 5, OLHO D'ÁGUA
Cidade: São Luís / Brazil	Cidade: SAO LUIS / Brazil
CEP: 65077-310	CEP: 65065-440
Fone: 5598988020622	Fone: +55-098-98981415249
E-mail: jbgarcia@uol.com.br	E-mail: ftlarissabarros@hotmail.com
Filiação: UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO	Filiação: Universidade Federal do Maranhão

[Revisão Anterior](#)

Links adicionais:

[Download no formato ICTRP](#)

[Download no formato XML OpenTrials](#)



[OpenTrials](#) v1.2