

**Maurício Oliveira Magalhães**

**Efeito da terapia cognitivo-comportamental e exercícios versus programa de exercícios supervisionados em pacientes com dor lombar crônica não específica: estudo controlado aleatorizado**

**São Paulo**

**2016**

**Maurício Oliveira Magalhães**

**Efeito da terapia cognitivo-comportamental e exercícios versus programa de exercícios supervisionados em pacientes com dor lombar crônica não específica: estudo controlado aleatorizado**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo para obtenção do  
título de Doutor em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação

Orientadora: Profa. Dra. Amélia Pasqual Marques

**São Paulo**

**2016**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Magalhães, Maurício Oliveira

Efeito da terapia cognitivo-comportamental e exercício *versus* programa de exercícios supervisionados em pacientes com dor lombar crônica não específica : estudo controlado aleatorizado / Maurício Oliveira Magalhães. -- São Paulo, 2016.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.  
Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Amélia Pasqual Marques.

Descritores: 1.Dor lombar 2.Fisioterapia 3. Reabilitação 4.Atividade motora  
5.Terapia comportamental 6.Ensaio clínico controlado aleatório

## **Dedicatória**

Dedico essa vitória aos meus pais Carlos Alberto Souza Magalhães e Ana Lucy Oliveira Magalhães que tanto me apoiaram nessa fase tão importante da minha vida e estiveram sempre presentes para que esse sonho se realizasse. Por todos os aconselhamentos dados em momentos de dificuldade, e sempre com soluções brilhantes, para que eu pudesse continuar a minha jornada. Serei eternamente grato por esse amor incondicional.

A meus irmãos Rogério Oliveira Magalhães e Marcelo Oliveira Magalhães que sempre estiveram presentes me dando força para continuar nessa jornada tão difícil. Irmãos sempre presentes em todos os momentos da minha vida. Quando a solidão apertava, uma palavra de incentivo me era dada para renovar as energias e ter forças para continuar. Serei também eternamente grato a eles. Também os amo de uma forma incondicional.

Também dedico essa grande conquista à minha noiva e futura esposa Amanda Monteiro Carmona pela paciência e pelo tão importante apoio durante esses 4 anos de ausência. Saiba que seu apoio foi decisivo para que esse sonho pudesse se tornar realidade. Com você sempre ao meu lado pude caminhar a passos mais seguros, firmes e tranquilos. Hoje somos mais fortes, pois vencemos juntos e essa vitória também é sua. Eu amo você!

Sem dúvida essas são as pessoas mais importantes da minha vida e serei eternamente grato. Amo vocês.

## **Agradecimentos**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por me proporcionar saúde e proteção durante todos esses anos.

Agradeço a minha família por todo apoio dado para que meu sonho pudesse ser realizado.

Meus agradecimentos à minha orientadora e amiga Dra. Amélia Pasqual Marques pelo aceite, paciência e interesse demonstrado durante esses anos, assim como pela competência com que se dedicou nas tarefas de orientação para que esse sonho pudesse se tornar realidade.

Agradeço imensamente por nunca me deixar desanimar, sempre com palavras de sabedoria, incentivo e apoio que sempre me motivaram. Sinto-me honrado por ter sido orientado por esta profissional tão competente e quero seguir os seus passos, pois é um exemplo em todos os sentidos.

Agradeço ao Dr. Paulo Henrique Ferreira e Dr. Evangelos Pappas pelo apoio e oportunidade de realizar um doutorado sanduiche na Universidade de Sydney, Austrália. Foram momentos memoráveis e uma grande experiência de vida. Uma oportunidade única que guardarei para sempre em minhas lembranças.

Não poderia deixar de agradecer a meu grupo de pesquisa da Universidade de São Paulo (USP) Fábio França, Thomaz Burke, Luiz Armando, Josielli Comachio, Luzilaurie Harumi, Susan Yuan, Gabriel Leão, Ana Paula Campos, Sarah Menezes, Adriana Sousa, Cinthia Miotto pelo carinho, amizade, ensinamentos e aconselhamentos durante o período de doutorado. Todos foram muito importantes nessa longa e prazerosa caminhada até a aquisição do título de doutor em Ciências. Meus agradecimentos pelas palavras de incentivo, horas de estudos e apoio.

Agradeço à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e ao CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho.

A todos aqueles que contribuíram de forma direta e indireta para que fosse possível a realização deste trabalho. Muito obrigado!

*“Ensinar não é transferir conhecimento,  
mas criar possibilidades para sua produção  
ou a sua construção. Quem ensina aprende  
ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.”*

**Paulo Freire**

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Refêrencias: adaptado de *International Committee of Medical Journal Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação.

*Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias.*

Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marialva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** – Prevalência (%) de doenças crônicas segundo ano da pesquisa.

PNAD/Brasil, 2003 e 2008 2

**Figura 2** – Prognóstico da dor lombar aguda em 12 meses 3

**Figura 3** – Prognóstico da dor lombar crônica em 360 dias 3

**Figura 4** – Alongamento passivo dos músculos isquiotibiais 13

**Figura 5** – Alongamento ativo de glúteo e paravertebrais 13

**Figura 6** – Alongamento ativo de glúteo e paravertebrais 14

**Figura 7** - Fortalecimento do músculo reto abdominal 14

**Figura 8** - Fortalecimento dos músculos oblíquos internos e externos 15

**Figura 9** - Fortalecimento do reto abdominal inferior 15

**Figura 10** - Palpação e contração do músculo multífido lombar 16

**Figura 11** - Contração do transverso do abdome em decúbito dorsal 16

**Figura 12** - Posição de quatro apoios com a contração do TrA 17

**Figura 13** - Co-contração do TrA e ML 17

**Figura 14** - Fortalecimento do musculo quadríceps 22

**Figura 15** - Fortalecimento dos músculos isquiotibiais 22

**Figura 16** – Fortalecimento dos músculos paravetebrais 23

**Figura 17** – Fluxograma do estudo 25

**Figura 18** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. END = Escala Numérica de dor 31

**Figura 19** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. QRMI = Questionário Roland Morris de Incapacidade 32

**Figura 20** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. SF-36 = 36 itens do *Short-Form Health Survey questionnaire* 32

**Figura 21** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. McGill = Questionário de dor McGill 33

**Figura 22** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses

após o tratamento. Escala de Percepção do Efeito Global	33
<b>Figura 23</b> - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. TAMPA = Escala Tampa de Cinesiofobia	34
<b>Figura 24</b> - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento Baecke = Questionário de atividade física diária de Baecke	34
<b>Figura 25</b> - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses	
Valores apresentados em média e desvio padrão.	35

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Descrição do protocolo de exercícios de alongamento do grupo fisioterapia	18
<b>Quadro 2</b> – Descrição do protocolo de exercícios de fortalecimento do grupo fisioterapia	19
<b>Quadro 3</b> – Descrição do protocolo de exercícios de controle motor do grupo fisioterapia	20
<b>Quadro 4</b> - Descrição do protocolo de exercícios do grupo atividade gradual	23

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Características dermatográficas e clínicas dos grupos na linha de base	27
<b>Tabela 2</b> – Média, desvio padrão, ganho relativo e valor de p antes e após o tratamento no Grupo fisioterapia	29
<b>Tabela 3</b> – Média, desvio padrão, ganho relativo e valor de p antes e após o tratamento no Grupo Atividade Gradual	30
<b>Tabela 4</b> – Média, desvio-padrão e a diferença entre grupos na linha de base, postratamento, 3 e 6 meses follow up	36

## Sumário

<b>Lista de Figuras</b>	
<b>Lista de Quadros</b>	
<b>Lista de Tabelas</b>	
<b>Resumo</b>	
<b>Abstract</b>	
<b>INTRODUÇÃO</b>	1
<b>JUSTIFICATIVA DO ESTUDO</b>	7
<b>HIPÓTESE</b>	7
<b>OBJETIVOS</b>	
Objetivo geral	7
Objetivo específico	7
<b>CASUÍSTICA E MÉTODO</b>	8
Modelo de pesquisa	8
Caracterização da amostra	8
Critérios de inclusão	8
Critérios de exclusão	8
<b>AVALIAÇÃO</b>	9
Procedimento	9
<b>DESECHO PRIMÁRIO</b>	9
Avaliação da dor	9
Incapacidade Funcional	10
<b>DESECHO SECUNDÁRIO</b>	10
Qualidade de vida	10
Avaliação do efeito global percebido	10
Atividade física diária	10
Capacidade física	11

Cinesiofobia	11
Retorno ao trabalho	11
<b>RANDOMIZAÇÃO E ALOCAÇÃO DOS GRUPOS</b>	11
<b>CÁLCULO AMOSTRAL</b>	12
<b>INTERVENÇÃO</b>	12
Grupo Fisioterapia	12
Grupo Atividade Gradual	20
<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA</b>	24
<b>RESULTADOS</b>	25
Análise antes e após o tratamento em cada grupo	28
Análise entre os grupos	31
<b>DISCUSSÃO</b>	38
Programa atividade gradual	38
Exercícios Convencionais	39
Modelo biomédico x modelo biopsicossocial	40
Implicações clínicas	41
Limitações do estudo	41
<b>CONCLUSÃO</b>	42
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	43
<b>ANEXO 1 - DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b>	49
<b>ANEXO 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	50
<b>ANEXO 3 - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DE FISIOTERAPIA</b>	51

## RESUMO

Magalhães MO. *Efeito da terapia cognitivo-comportamental e exercícios versus programa de exercícios supervisionados em pacientes com dor lombar crônica não específica: estudo controlado aleatorizado* [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2016.

**Objetivo:** Comparar a efetividade da atividade gradual versus programa de exercícios supervisionados em pacientes com dor lombar crônica não específica para os desfechos intensidade da dor, qualidade da dor, incapacidade funcional, qualidade de vida, percepção do efeito global, retorno ao trabalho, atividade física, capacidade física e cinesiofobia. **Método:** Participaram do estudo 66 indivíduos com idade entre 18 a 65 anos com dor lombar crônica não específica, randomizados em dois grupos: Grupo atividade gradual (n=33) e Grupo fisioterapia (n=33). Os desfechos primários foram: intensidade da dor (Escala Numérica de dor) e incapacidade funcional (Questionário de Incapacidade de Roland Morris) e os desfechos secundários: Qualidade da dor (Questionário de dor de McGill) qualidade de vida (*Short-Form Health Survey Questionnaire*), Percepção do Efeito Global (Escala de Percepção do Efeito Global), retorno ao trabalho, atividade física (Questionário de atividade física habitual de Baecke), capacidade física (Teste sentado para de pé e Teste de Caminhada de 15,2 metros), cinesiofobia (Escala Tampa para Cinesiofobia). As intervenções foram individualizadas, com duração de uma hora, por seis semanas e frequência de duas vezes por semana. Cada indivíduo foi avaliado na linha de base e no *follow up* de seis semanas, três e seis meses após o tratamento. O nível de significância estabelecido foi de  $\alpha=0,05$ . **Resultados:** Após seis meses, ambos os grupos melhoraram, porém não houve diferença significativa entre os grupos para intensidade da dor (média da diferença de 0,1 pontos; IC a 95% -1,1 a 1,5) e incapacidade funcional (média da diferença de 0,0; IC a 95% -2,9 a 3,0). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significante entre os grupos para os demais desfechos. **Conclusão:** Nossos resultados sugerem que atividade gradual e fisioterapia apresentam efetividade similar na redução da intensidade da dor e melhora da incapacidade funcional em pacientes com dor lombar crônica não específica.

Descritores: dor lombar; fisioterapia; reabilitação; atividade motora; terapia comportamental; ensaio clínico controlado aleatório.

## ABSTRACT

Magalhães MO. *Effect of cognitive behavioral therapy plus exercise versus supervised exercise program in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial* [Thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2016.

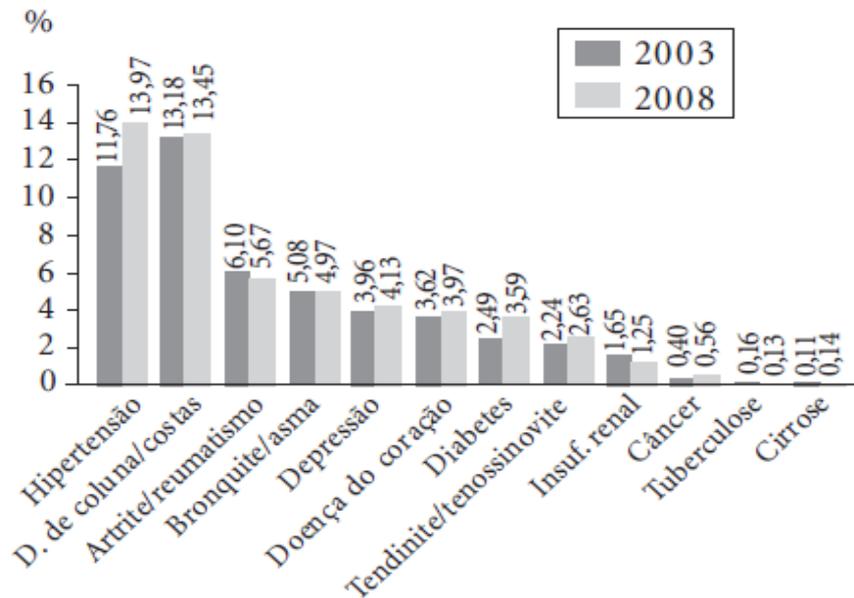
**Objective:** To compare the effectiveness of graded activity versus physiotherapy in patients with chronic nonspecific low back pain for pain intensity, quality of pain, disability, quality of life, global perceive effect, return to work, physical capacity and kinesiophobia. **Methods:** Sixty-six patients between 18 to 65 years old with chronic nonspecific low back pain were randomized into two groups: Graded activity group (n=33) and physiotherapy group (n = 33). The primary outcomes were: Intensity pain (Numerical Pain Scale) and disability (Roland Morris Disability Questionnaire). The secondary outcomes were: Quality of pain (McGill Pain Questionnaire), quality of life (Short-Form Health Survey Questionnaire), Global perceived effect (Global perceived effect scale), return to work, physical activity (Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity), physical capacity (sit-to-stand test and 15.24m walk test) and kinesiophobia (Tampa Scale of Kinesiophobia) The intervention was individualized, twice a week, one hour for six weeks. The participants were assessment for a blind assessor in the baseline and six weeks, three and six month’s follow-up. The level of significance was established in  $\alpha=0.05$ . **Results:** After six weeks, both groups improved, but we not observed significance difference between groups (mean difference 0.1 points; CI 95% -1.1 a 1.5) and disability (mean difference 0.0; IC a 95% -2.9 a 3.0). We not observed statistical difference between groups for all outcomes. **Conclusion:** Our study provide high quality evidence that graded activity and physiotherapy have similar effectiveness reducing intensity pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain.

Keywords: low back pain; phisical therapy speciality; rehabilitation; motor activity; behavior therapy; randomized controlled trial.

## INTRODUÇÃO

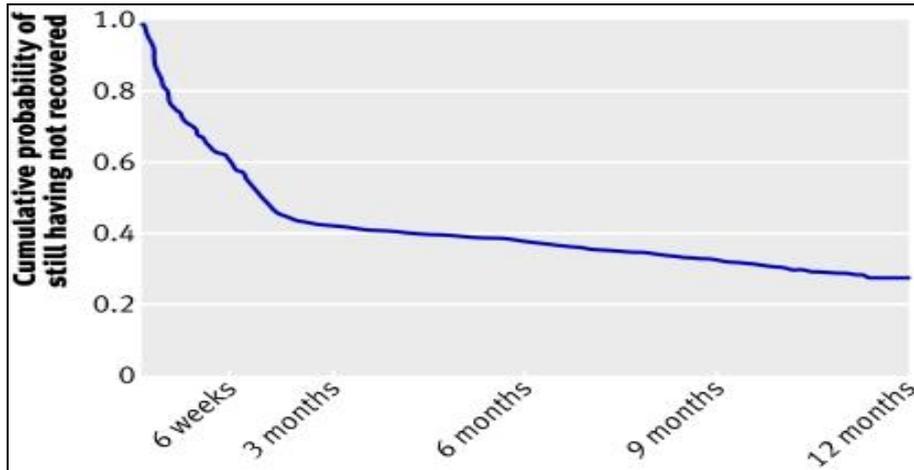
A dor lombar é um importante problema de saúde pública e de ordem socioeconômica em nível mundial que está relacionada a altos índices de absenteísmo no trabalho<sup>1-3</sup>, comprometimento da qualidade de vida<sup>1</sup> e redução do desempenho funcional<sup>1</sup>. A dor lombar pode ser definida como dor ou desconforto entre as margens costais e prega glútea inferior, com ou sem irradiação para os membros inferiores<sup>1</sup> e para facilitar a identificação do diagnóstico de pacientes com dor lombar, foi proposto por Waddell<sup>4</sup> um sistema de classificação dos pacientes através de uma triagem diagnóstica: 1) patologias sérias de coluna (tumores, infecções, fraturas e doenças inflamatórias da coluna lombar) representando menos de 1% dos pacientes, 2) comprometimento de raiz nervosa (prolapsos do disco intervertebral com compressão das estruturas neurais, estenoses de canal lombar, aderências cicatriciais secundárias a cirurgias de coluna, síndrome de cauda equina), representando menos de 5% dos indivíduos de dor lombar; e 3) dor lombar não específica (dor mecânica de origem musculoesquelética, sem causa propriamente definida) em que encontramos aproximadamente 95% dos pacientes de dor lombar. As dores não específicas estão associadas com características sócio demográficas, fatores físicos e psicossociais, possíveis limitações do movimento da coluna, atividades de empurrar e puxar e postura de trabalho estática ou sentada<sup>5</sup>.

A dor lombar caracteriza-se por ser uma condição de saúde extremamente prevalente ao redor do mundo<sup>6</sup>. Segundo recente revisão sistemática sobre este tópico, estima-se que a prevalência pontual de dor lombar corresponda a 18,3%, a prevalência nos últimos 12 meses a 38% e a prevalência em algum momento da vida a 38,9%<sup>7</sup>. Além disso, se observa maior prevalência de dor lombar em mulheres e em indivíduos entre 40 e 80 anos<sup>6</sup>. No Brasil, em pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística com mais de 390 mil pessoas de 2003 a 2008, apontou os problemas na coluna como sendo a segunda maior queixa entre os participantes (13,5%)<sup>8</sup> (Figura 1).



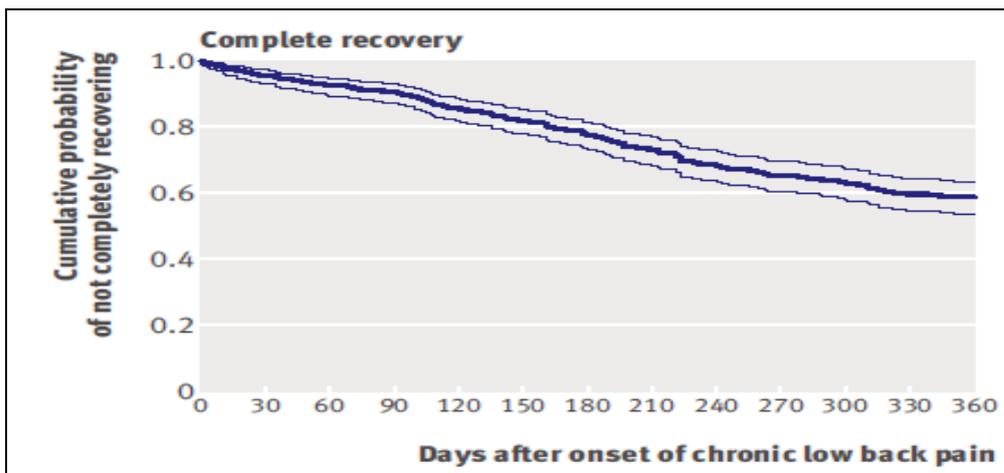
**Figura 1:** Prevalência (%) de doenças crônicas segundo ano da pesquisa (PNAD/Brasil, 2003 e 2008).

Além disso, a dor lombar não específica, é frequentemente classificada de acordo com a duração dos sintomas em aguda (menos de 6 semanas), sub-aguda (entre 6 e 12 semanas) e crônica (com duração superior a 12 semanas)<sup>1, 9</sup>, sendo que a duração do episódio de dor lombar é um dos fatores diferenciais na determinação do prognóstico desta condição. Recente revisão sistemática<sup>10</sup> aponta que o prognóstico para dor lombar aguda é favorável devido à redução considerável dos níveis de dor e incapacidade nas primeiras seis semanas; e à melhora contínua dos sintomas durante um ano (Figura 2).



**Figura 2:** Prognóstico da dor lombar aguda em 12 meses (Costa, 2012)

Já o prognóstico para dor crônica é pouco favorável. Mesmo que tenha ocorrido melhora nas seis primeiras semanas, dor e incapacidade funcional apresentaram pequena redução considerando o período de um ano. Alguns fatores estão associados ao tempo de recuperação, como licenças médicas anteriores devido à dor lombar, altos índices de incapacidade e dor no início da cronicidade, baixos níveis de escolaridade e maior risco percebido de dor persistente (Figura 3)<sup>2</sup>.



**Figura 3:** Prognóstico da dor lombar crônica em 360 dias (Costa Lda, 2009)

Devido à dor lombar ser um problema de saúde em nível mundial, os custos relacionados a esta condição também são elevados<sup>11</sup>. Os gastos diretos mais importantes estão associados aos custos hospitalares (internação, atendimento ambulatorial e exames por imagem) e correspondem a 36%; 20% com tratamentos médicos (cuidados primários e especialistas), 17% com fisioterapia, 17% com medicamentos, 5% com quiropraxia e osteopatia e 5% com cirurgias<sup>11</sup>. Nos Estados Unidos estima-se que os custos associados à dor lombar variam entre 12,2 e 90,6 bilhões de dólares com médicos e medicamentos. Desse total, cerca de 90% estão sendo gastos com custos indiretos, como afastamento do trabalho e aposentadoria relacionados à dor lombar<sup>11</sup>. Já no Reino Unido e Austrália, existe uma estimativa de custos totais de aproximadamente 12 bilhões de libras esterlinas e 9 bilhões de dólares australianos respectivamente<sup>11</sup> os maiores gastos estão relacionados ao tempo de comprometimento do desempenho funcional, ou seja, em pacientes crônicos<sup>11</sup>.

Devido aos altos custos relacionados à dor lombar, recente revisão sistemática avaliou as evidências do custo efetividade das abordagens clínicas. Nessa revisão foram incluídos 11 estudos e foi observada que a adição de educação e programa de exercícios reduziu os custos em comparação à abordagem clínica isolada<sup>12</sup>. Isto implica que o encaminhamento de pacientes com dor lombar para a fisioterapia pode trazer benefícios clínicos e menos custos no tratamento.

Os tratamentos recomendados pelo *The European Guidelines for the Management of Chronic Low Back Pain* vão depender do tempo da sintomatologia. Pacientes na fase aguda recomenda-se fornecer informações adequadas para tranquilizar o paciente em relação ao fato da dor lombar não ser uma doença grave e apresentar recuperação rápida e satisfatória, prescrição de medicamentos para alívio da dor, terapia manual e instruir o paciente a permanecer ativo o máximo possível e retornar precocemente às atividades normais e de trabalho<sup>1</sup>.

Na fase subaguda é recomendado acompanhamento multidisciplinar, exercícios, terapia cognitivo-comportamental e fornecer informações sobre dor lombar com a finalidade de quebrar mitos sobre esta condição<sup>1</sup>. Já no tratamento da dor lombar crônica é recomendada a prescrição de medicamentos (analgésicos simples, anti-inflamatórios não esteróides, opióides fracos, antidepressivos e relaxantes musculares), terapia cognitivo-comportamental, exercícios supervisionados, intervenções educativas, acompanhamento multidisciplinar, *Back School*, manipulação e mobilização<sup>1</sup>. Os exercícios têm sido o tratamento mais eficaz a curto e longo prazo, pois reduzem a intensidade da dor e a incapacidade funcional. Ainda nesta fase

é recomendado tratamento com terapia manual, exercícios de coordenação, alongamento, exercícios resistidos e de estabilização lombar<sup>3</sup>.

Programas de exercícios devem ser realizados sob supervisão do profissional de saúde e podem incluir diversos tipos de exercícios, dentre eles: aeróbico, alongamento, equilíbrio, controle motor, coordenação e fortalecimento muscular específico (transverso abdominal ou multífido) ou globais (tronco, abdome e costas)<sup>13</sup>. Dentre estes, exercícios de fortalecimento, alongamento e controle motor vêm demonstrando boa efetividade na melhora da dor e incapacidade funcional em pacientes com dor lombar crônica<sup>1, 14, 15</sup>. Os exercícios de estabilização lombar têm se mostrado eficientes no tratamento de pacientes com dor lombar<sup>16, 17</sup>. Esse método tem como foco o retreinamento dos músculos profundos do tronco e abdome, multífidos e lombar (ML) e transverso do abdome (TrA), que são os responsáveis primários pela estabilidade e controle do segmento<sup>18, 19</sup>. Além disso, Ferreira et al<sup>20</sup> observaram que o músculo TrA apresentava capacidade de contração insuficiente em pacientes com dor lombar e este aspecto estava associado à incapacidade funcional. Neste trabalho, 34 indivíduos foram randomizados em tres grupos: exercícios de controle motor, exercícios gerais e terapia manual. Após 8 semanas de tratamento, através do exame de ultrasonografia, observou-se melhora no controle do músculo transverso do abdome apenas no grupo que realizou os exercícios de controle motor, acompanhado da melhora do quadro algico.

Recente revisão sistemática<sup>16</sup> mostra que exercícios específicos de estabilização da coluna são mais eficazes que intervenção mínima (cartilha), porém apresentam efeitos semelhantes quando comparado à terapia manual ou outros tipos de exercícios. Esta mesma revisão ainda recomenda que exercícios de controle motor sejam associados a outro tipo de exercício no tratamento. Além disso, indivíduos com dor lombar podem apresentar uma redução de flexibilidade lombar, e esta redução têm associação positiva com sintomas de dor lombar como descrito no estudo de Thomaz et al<sup>21</sup>, onde foi observado redução da amplitude de movimento nos planos fontral, transversal e sargital da coluna lombar. Ademais, segundo recentes estudos, a fraqueza dos músculos do tronco e abdominais parece ser um fator de risco para a dor lombar<sup>22</sup>. O fortalecimento desses músculos, está associado ao alívio dos sintomas e melhora da incapacidade funcional<sup>22</sup>.

A terapia cognitivo comportamental está inserida na categoria de terapias que tem efeito no comportamento, emoções e sintomas. Essa abordagem é mais focada na situação atual do indivíduo ao invés de situações passadas. Uma das premissas da terapia cognitivo comportamental é que pensamentos criam respostas psicológicas que frequentemente incluem

adrenalina e cortisol. Pensamentos podem representar alterações cognitivas que podem influir diretamente na condição de saúde do indivíduo<sup>23</sup>. Dessa forma, o objetivo da terapia cognitivo comportamental é criar consciência de alterações comportamentais desajustadas (ou seja, para identificar os pensamentos automáticos negativos) e traçar uma série de intervenções e estratégias de aconselhamento que visam mudança nos aspectos comportamentais do indivíduo<sup>24</sup> afim de modificar atitudes e crenças inadequadas que podem estar influenciando de forma negativa na condição de saúde desses pacientes<sup>25</sup>.

A abordagem biopsicossocial têm sido utilizada no tratamento de algumas doenças psicossociais, além de ser utilizada no tratamento de pacientes com dor lombar crônica<sup>23</sup>. Ehde et al<sup>26</sup>, resumiram os achados da literatura e observaram que a terapia cognitivo comportamental pode ser efetiva na redução da intensidade da dor e melhora da capacidade física e funcional em pacientes com dor crônica. O livro *Back Book*<sup>27</sup> pode ser utilizado como suporte educacional para pacientes com dor lombar, uma vez que oferece informações e orientações baseadas em evidências consistentes com um modelo biopsicossocial. Alguns programas baseados na terapia cognitivo-comportamental vêm demonstrando efetividade no tratamento de pacientes com dor lombar, como: *Back Skills Training programme (BeST)*<sup>25, 28</sup>, *Brief Intervention (BI)*<sup>29, 30</sup> e o *Graded Activity*<sup>31</sup>.

O programa atividade gradual, desenvolvido por Lindström *et al.*<sup>32</sup>, propõe um programa de exercícios individualizados e submáximos utilizando suporte educacional que consiste em intervenções que visam mudar atitudes e crenças inadequadas que estejam afetando a condição do indivíduo. Além disso, é importante oferecer informações gerais sobre a dor na coluna, anatomia da coluna vertebral, orientações posturais relacionadas a atividades de vida diária, incentivo para o indivíduo se manter ativo e praticar atividade física diária para melhorar os níveis de resistência muscular, força e equilíbrio<sup>33</sup>. Apesar de estudos sugerirem o programa atividade gradual como efetivo na redução de dor e incapacidade funcional<sup>31, 34</sup>, a revisão sistemática conduzida por Van der Giessen et al (2012)<sup>35</sup> mostrou que a evidência é insuficiente quanto aos resultados satisfatórios na redução da intensidade da dor, melhora da incapacidade funcional e retorno ao trabalho em pacientes com dor lombar crônica não específica. Porém, recente revisão (2015) aponta atividade gradual como efetiva na redução da intensidade da dor, incapacidade funcional e retorno ao trabalho quando comparado ao grupo controle (por exemplo, lista de espera); e no curto prazo, a atividade gradual apresenta resultados semelhantes quando comparado a outras formas de exercícios<sup>36, 37</sup>. Possíveis limitações em recentes estudos que usaram o programa atividade gradual para pacientes com dor lombar crônica são: baixa qualidade metodológica dos estudos<sup>38, 39</sup>, baixa frequência de

tratamento por semana<sup>40</sup> (apenas uma sessão por semana) e a heterogenisidade da população de pacientes (agudo, sub-agudo e crônicos)<sup>32, 41-47</sup>.

Dessa forma, mais estudos são necessários com o objetivo de comparar a eficiência do programa atividade gradual e fisioterapia em pacientes com dor lombar crônica não específica. Sendo assim, sugere-se que mais estudos sejam realizados com o objetivo de continuar verificando os benefícios da atividade gradual, e assim, poder contribuir na tomada de decisão clínica na indicação do melhor tratamento desta condição de saúde.

### **JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO**

A justificativa do estudo se deu pela baixa qualidade metodológica dos estudos e resultados inconsistentes encontrados na literatura. Dessa forma, estudos com alta qualidade metodologica são necessários com o objetivo de comparar a efetividade do programa atividade gradual e exercícios supervisionados em pacientes com dor lombar crônica não específica.

### **HIPÓTESE**

A nossa hipótese é de que no curto prazo o programa atividade gradual e fisioterapia terão resultados semelhantes. Porém, nos seguimentos de três e seis meses o grupo atividade gradual apresentará resultados significativos quando comparado ao grupo fisioterapia.

### **OBJETIVO GERAL**

Comparar a efetividade do programa atividade gradual *versus* exercícios supervisionados em pacientes com dor lombar crônica não específica.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Comparar entre os grupos a intensidade da dor e a incapacidade funcional antes, imediatamente após; três e seis meses após o tratamento.
- Comparar entre os grupos a qualidade da dor, qualidade de vida, percepção do efeito global, retorno ao trabalho, atividade física diária, capacidade física e a cinesiofobia antes, imediatamente após; três e seis meses após o tratamento

## **CASUÍSTICA E MÉTODO**

### **MODELO DE PESQUISA**

Ensaio Controlado Randomizado

### **CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

A pesquisa foi desenvolvida no Serviço Especializado de Reabilitação de Taboão da Serra – SP. Este local presta atendimento multiprofissional, contando com as especialidades de ortopedia, reumatologia, neurologia, psicologia, fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, enfermagem e assistência social. Foram recrutados pacientes que buscavam tratamento para dor lombar. Estes pacientes foram encaminhados para tratamento fisioterapêutico após consulta pelo médico ortopedista com o diagnóstico de dor lombar crônica não específica.

### **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

- Ter dor lombar crônica não específica (> 3 meses de duração) com ou sem irradiação para os membros inferiores;
- Ter idade entre 18 e 65 anos;
- Apresentar intensidade de dor igual ou maior a três na escala numérica de dor.<sup>29</sup>

### **CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

- Ter cirurgias prévias na coluna,
- Saber ou suspeitar de afecções graves da coluna (tumores, infecção, fraturas, doenças inflamatórias), doença cardiopulmonar grave, doença reumática, hipertensos, contraindicação para a realização de atividade física e gravidez<sup>4</sup>;

Para verificar se os indivíduos estavam aptos para realizar atividade física, os mesmos responderam ao Questionário de Prontidão para Atividade Física<sup>48</sup> (*Physical Activity Readiness Questionnaire*–PAR-Q) da Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício. Caso houvesse pelo menos uma resposta “sim”, o indivíduo seria excluído.

Os pacientes foram informados tanto verbalmente quanto por escrito sobre o estudo e, os que aceitaram, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sob o Protocolo de Pesquisa nº 393/12 (Anexo II) e previamente registrado no *Clinical Trials* ([www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)) sob o número NCT01719276. O protocolo deste estudo foi publicado previamente<sup>49</sup>.

## **AVALIAÇÃO**

### **PROCEDIMENTO**

Inicialmente, um avaliador cego previamente treinado realizou uma avaliação para obter informações e confirmar os critérios de elegibilidade, além de dados demográficos e antropométricos dos participantes. Além disso, informações referentes à utilização de medicamentos, tempo de dor e se houve tratamentos anteriormente realizados para dor lombar. Estas informações foram inseridas em ficha de avaliação previamente elaborada para o estudo (Anexo IV). Antes da randomização, o mesmo avaliador realizou a avaliação dos desfechos primários (intensidade da dor e incapacidade funcional) e secundários (qualidade da dor, qualidade de vida, percepção do efeito global, retorno ao trabalho, atividade física diária, capacidade física e cinesiofobia).

Todas as escalas e questionários já foram traduzidos e adaptados para o Português-Brasileiro e testadas suas propriedades clinimétricas<sup>29, 30, 50-52</sup>.

### **DESFECHOS PRIMÁRIOS**

#### **AVALIAÇÃO DA DOR**

A intensidade da dor foi avaliada com a escala numérica de dor (END) de 11 pontos (0-10), sendo zero nenhuma dor e dez a pior dor possível. Foi solicitado ao paciente que informasse a média da dor dos últimos sete dias<sup>29</sup>.

A qualidade da dor foi avaliada com o questionário de McGill que avalia a dor de modo multidimensional e é composto de 78 descritores agrupados em quatro grandes grupos (Sensorial, Afetivo, Avaliativo e Miscelânea) e distribuídos em 20 subgrupos. Cada descritor possui índices que são específicos, cujos valores podem variar de 1 a 5. O questionário é usado para descrever experiências de dor e o escore total corresponde à soma dos valores de cada descritor escolhido pelo paciente. O escore máximo de cada grupo: Sensorial = 41, Afetiva = 14, Avaliativa = 5, Miscelânea = 17, Total = 77<sup>51</sup>.

#### **INCAPACIDADE FUNCIONAL**

O questionário de incapacidade de Roland Morris é composto por 24 questões relacionadas a atividades normais de vida diária. Os participantes eram questionados quanto

aos itens que eles percebiam como sendo difíceis de executar devido à dor lombar. As respostas poderiam ser sim (1 ponto) ou não (0 ponto). O escore do questionário pode variar de 0 a 24 pontos em que escores mais elevados indicam maior incapacidade funcional. Escores acima de 14 pontos correspondem a incapacidade funcional grave<sup>29, 30, 53</sup>.

## **DESFECHOS SECUNDÁRIOS**

### **QUALIDADE DE VIDA**

O *Short-Form Health Survey Questionnaire* (SF-36) avalia a qualidade de vida relacionada à saúde. Este instrumento contém 36 questões agrupadas em oito domínios: capacidade funcional (10 itens), aspectos físicos (2 itens), dor (2 itens), estado geral de saúde (5 itens), vitalidade (4 itens), aspectos sociais (2 itens), emocionais (3 itens) e saúde mental (5 itens). Os valores em cada domínio variam de 0 a 100 e, valores mais altos, indicam melhor qualidade de vida. Em nosso estudo avaliamos apenas as categorias física e emocional<sup>50</sup>.

### **AVALIAÇÃO DO EFEITO GLOBAL PERCEBIDO**

O efeito global percebido foi avaliado com a escala de percepção do efeito global, uma escala numérica em que -5 representa “extremamente pior”, 0 “sem modificação” e 5 “completamente recuperado”. Nessa escala, uma maior pontuação significa melhor recuperação da condição<sup>29</sup>.

### **ATIVIDADE FÍSICA DIÁRIA**

O Questionário de atividade física diária de Baecke mede a atividade física habitual diária em três componentes: atividade ocupacional, exercícios físicos e atividade de lazer e locomoção. Este instrumento é composto por 16 questões e estruturado na forma quantitativa em uma escala *Likert*, levando em conta o ponto de vista dos participantes em relação à sua atividade física. Para determinar o escore total somam-se os escores dos três domínios (atividade ocupacional, exercícios físicos e atividade de lazer e locomoção). A atividade física pode ser categorizada como leve (3,0-6,7); moderada (6,8-8,1) e intensa (8,2-15,0)<sup>52</sup>.

## **CAPACIDADE FÍSICA**

Teste sentado para em pé e Teste de Caminhada de 15,2 metros

Os pacientes estavam sentados em uma cadeira sem apoiar as costas e foi solicitado realizar cinco repetições consecutivas do movimento de sentado para de pé sem o auxílio das mãos, o mais rápido possível<sup>54</sup>. Após descanso de cinco minutos os pacientes realizaram o Teste de Caminhada de 15,2 metros. Neste teste, o paciente percorreu distância de 7,62 metros, contornou dois obstáculos e retornou à posição inicial, percorrendo ao todo uma distância de 15,2 metros.

Os testes foram cronometrados pelo avaliador, além de serem realizados duas vezes e a média das duas medidas foram consideradas para a análise. Foi dado descanso de três minutos entre as repetições dos testes<sup>54</sup>.

## **CINESIOFOBIA**

A escala tampa para cinesiofobia consiste em um questionário auto-aplicável, composto por 17 questões que abordam a dor e intensidade dos sintomas. Os escores variam de um a quatro pontos, sendo que 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 o cálculo do escore total final é necessária a inversão dos escores das questões 4, 8, 12 e 16. O escore final pode variar entre 17 e 68 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, maior o grau de cinesiofobia<sup>55,56</sup>.

## **RETORNO AO TRABALHO**

Durante avaliação de fisioterapia, foi questionado se o paciente estava ou não afastado das atividades profissionais devido à dor lombar ou por outro motivo. A mesma pergunta foi feita ao final do tratamento questionando-o se retornou às suas atividades profissionais. Assim a avaliação foi feita pela resposta positiva ou negativa (sim ou não).

## **RANDOMIZAÇÃO E ALOCAÇÃO DOS GRUPOS**

A randomização controlada (1:1) simples foi realizada utilizando o *software Microsoft Excel* para *Windows* por um pesquisador independente que não estava envolvido no recrutamento e no tratamento dos participantes. A alocação foi secreta, ou seja, por meio de uma sequência numérica aleatória em envelopes opacos e lacrados que constava uma carta

informando se o paciente pertencia ao grupo atividade gradual ou grupo exercícios supervisionados.

### **CÁLCULO AMOSTRAL**

O cálculo amostral foi feito para detectar diferença de dois pontos na intensidade da dor determinada por meio da Escala Numérica da Dor (estimativa de desvio padrão = 1,90 pontos)<sup>29</sup> e de quatro pontos no Questionário de Incapacidade Roland Morris (estimativa para desvio padrão de 4,9 pontos)<sup>29, 53</sup>. Foram consideradas as especificações de  $\alpha = 5\%$ ; poder estatístico de 80% e perda de *follow-up* de 15%. O cálculo amostral resultou em amostra total de 66 participantes.

### **INTERVENÇÃO**

A intervenção teve duração de seis semanas, com frequência de duas vezes por semana, totalizando 12 sessões com duração de uma hora. Os exercícios foram realizados sob supervisão do pesquisador e os participantes foram instruídos a relatar qualquer queixa relacionada ao exercício ou não. Além disso, os participantes foram orientados a não participar de qualquer outra intervenção durante o período de tratamento. Não houve interferência quanto ao uso da medicação.

### **GRUPO FISIOTERAPIA**

O Grupo fisioterapia (PT) realizou exercícios de alongamento dos músculos (glúteo máximo, isquiotibiais, tríceps sural, paravertebrais lombares), de fortalecimento do (reto abdominal, reto abdominal inferior e oblíquos interno e externo) e de controle motor (transverso do abdome e multífido lombar).

- 1) **Exercícios de Alongamento:** Os pacientes foram tratados com três diferentes técnicas de alongamento. Os pacientes realizaram três series de 30 segundos de cada alongamento. Os intervalos entre as series foram de 30 segundos.
  
- A) **Alongamento passivo dos músculos glúteo máximo, isquiotibiais e tríceps sural:** O paciente era posicionado em decúbito dorsal com o joelho estendido e o tornozelo em dorsiflexão, enquanto o outro membro permanecia estendido na maca. O fisioterapeuta posiciona-se ao lado do paciente apoiando o tornozelo (Figura 4).



**Figura 4** - Alongamento passivo dos músculos isquiotibiais

**B) Alongamento ativo de glúteos e paravertebrais:** O paciente era posicionado ajoelhado e sentado sobre os calcanhares, em seguida inclinava-se para frente de modo que o abdome ficasse apoiado sobre a parte anterior da coxa. Os membros superiores estendidos ao lado da cabeça bilateralmente e as mãos mantinham-se espalmadas no colchão (Figura 5).



**Figura 5:** Alongamento ativo de glúteo e paravertebrais

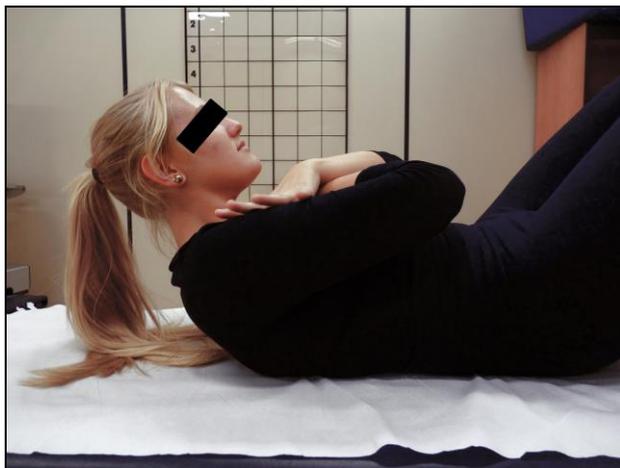
**C) Alongamento ativo de glúteos e paravertebrais:** Paciente em decúbito dorsal com joelhos fletidos e pés apoiados. O paciente inicialmente abraça os joelhos fletidos de modo que a porção anterior da coxa se apoie no peito, elevando levemente o sacro da maca (Figura 6).



**Figura 6:** Alongamento ativo de glúteo e paravertebrais

2) **Exercícios de fortalecimento:** Os pacientes realizaram exercícios de fortalecimentos dos músculos reto abdominal, interno e externo, reto abdominal inferior. Foram realizadas duas series de doze repetições para cada exercício com intervalo de 30 segundos entre as séries.

A) **Músculo reto abdominal:** Paciente em decúbito dorsal com os joelhos fletidos e pés apoiados, com a coluna lombar retificada. Primeiramente, o paciente flete o tronco até retirar as escapulas do colchão, fixando o olhar em um pronto fixo, sem fletir a coluna cervical e retorna à posição inicial (Figura 7).



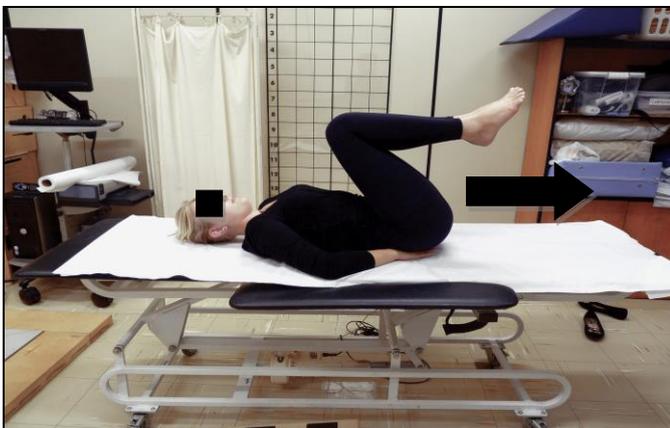
**Figura 7 -** Fortalecimento do músculo reto abdominal

B) **Músculo oblíquo interno e externo:** Paciente em decúbito dorsal com os pés apoiados, flete e roda o tronco para a esquerda e depois para a direita (Figura 8).



**Figura 8** - Fortalecimento dos músculos oblíquos internos e externos

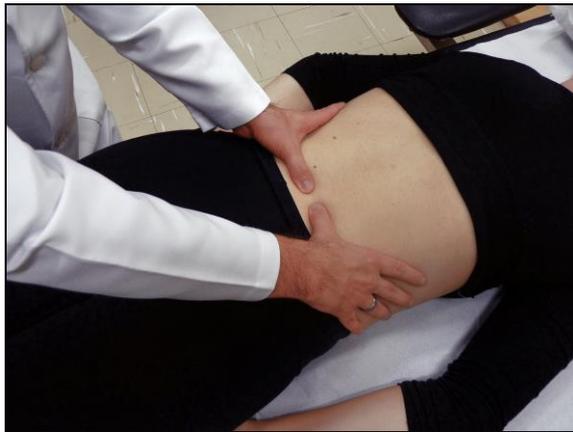
- C) Músculo reto abdominal inferior:** Paciente posicionado em decúbito dorsal com os joelhos semi-fletidos e as mãos sob a região glútea. Ele realiza flexão do quadril e retorna à posição inicial (Figura 9).



**Figura 9** – Fortalecimento do reto abdominal inferior

- 3) **Exercícios de Estabilização lombar:** Os exercícios de estabilização lombar foram realizados enfatizando-se a reeducação/percepção dos músculos profundos abdominais e do tronco (transverso do abdome e multifido lombar). Foram realizados quatro tipos de exercícios, com quatro séries de 10 segundos para cada exercício e 10 segundos de descanso entre as séries. Os intervalos entre os exercícios foram de 30 segundos.

**A) Músculo Multifido Lombar:** Paciente em decúbito ventral e o terapeuta posiciona-se lateralmente ao paciente. Este apoia os seus dedos e polegares imediatamente laterais ao processo espinhoso de L4-L5. Em seguida, o terapeuta orienta que o paciente empurre seus dedos posteriormente. O terapeuta deve sentir a sensação de leve “inchaço”, ou seja, um leve aumento de tensão. É importante que o terapeuta esteja atento à anteversão e retroversão pélvica, assim como contrações paravertebrais superficiais e dos glúteos (Figura 10).



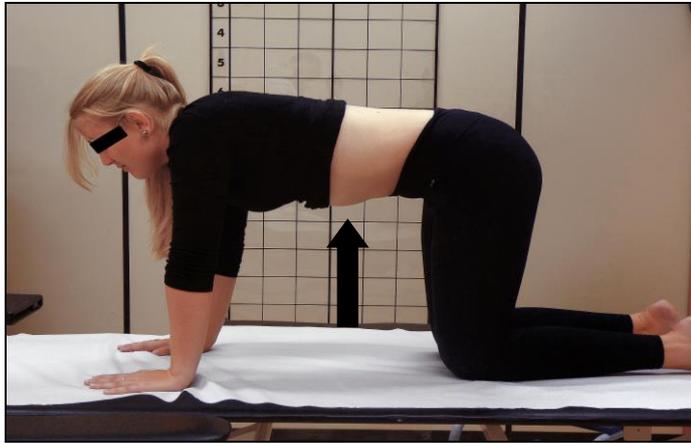
**Figura 10** – Palpação e contração do músculo multifido lombar

**B) Músculo transverso do abdome em decúbito dorsal:** Paciente em decúbito dorsal com os joelhos fletidos. Então, orienta-se o paciente a contrair abaixo da cicatriz umbilical, “murchando” o abdome (Figura 11).



**Figura 11** – Contração do transverso do abdome em decúbito dorsal

**C) Músculo transverso do abdome em quatro apoios:** O paciente deve manter-se em quatro apoios. Em seguida pede-se que contraia abaixo da cicatriz umbilical, “murchando” a região abdominal (Figura 12).



**Figura 12** – Posição de quatro apoios com a contração do TrA

**D) Co-Contração do Músculo transverso do abdome e multifido lombar:** Paciente na posição ereta, realizando a co-contração do TrA e do ML (Figura 13).



**Figura 13** – Co-contração do TrA e ML

A sumarização da descrição dos exercícios está descrita na nos Quadros 1, 2 e 3.

**Quadro 1** – Descrição do protocolo de exercícios de alongamento do grupo fisioterapia

Exercícios	Descrição	Série/Duração
Alongamento	<p><b>Alongamento passivo dos músculos glúteo máximo, isquiotibiais e tríceps sural:</b> O paciente será posicionado em decúbito dorsal com o quadril fletido, o joelho estendido e o tornozelo em dorsiflexão, enquanto o outro membro permanece estendido na maca. O terapeuta posiciona-se ao lado do paciente apoiando o tornozelo do paciente. O exercício será realizado pelo terapeuta.</p> <p><b>Alongamento ativo de glúteos e paravertebrais lombares em decúbito dorsal:</b> O paciente será posicionado em decúbito dorsal com os joelhos e quadril fletidos de modo que a porção anterior da coxa se aproxime da região abdominal, sem elevar o sacro da maca.</p> <p><b>Alongamento de glúteos e paravertebrais ativo sentado nos calcanhares:</b> O paciente será posicionado ajoelhado e sentado sobre os calcanhares, em seguida inclina-se para frente de modo que o abdome se apoie sobre a parte anterior da coxa. Os membros superiores estendem-se ao lado da cabeça bilateralmente e as mãos mantêm-se espalmadas no colchão.</p> <p><b>Alongamento do músculo reto abdominal:</b> O paciente será posicionado em decúbito ventral com as palmas das mãos para baixo, embaixo dos ombros. Em seguida, estende os cotovelos, elevando a parte superior do corpo enquanto a pelve e as coxas permanecem relaxadas.</p>	3 series de 30 segundos

**Quadro 2** – Descrição do protocolo de exercícios de fortalecimento do grupo fisioterapia

Exercícios	Descrição	Série/Duração
Fortalecimento	<p><b>Músculo reto abdominal:</b> Paciente em decúbito dorsal com os joelhos fletidos e pés apoiados, com a coluna lombar retificada. Primeiramente, o paciente flete o tronco até retirar as escapulas do colchão, olhando para cima, sem fletir a coluna cervical e retorna à posição inicial.</p> <p><b>Músculos oblíquos interno e externo:</b> Paciente em decúbito dorsal com os dois pés no colchonete, flete e roda o tronco para a esquerda e depois para a direita</p> <p><b>Músculo reto abdominal inferior:</b> Paciente posicionado em decúbito dorsal com os joelhos semi-fletidos e as mãos sob a região glútea. Ele realizará uma flexão do quadril de até 45 graus e retornará à posição inicial.</p>	<p>2 séries de 12 repetições</p> <p>O intervalo entre as séries será de 30 segundos.</p>

**Quadro 3** – Descrição do protocolo de exercícios de controle motor do grupo fisioterapia

Exercícios	Descrição	Série/Duração
Controle motor	<p><b>Músculo Multifido Lombar:</b> Paciente em decúbito ventral e o terapeuta posiciona-se lateralmente ao paciente. Apoia os seus dedos e polegares imediatamente laterais ao processo espinhoso de L4-L5. Em seguida, o terapeuta orienta que o paciente empurre seus dedos posteriormente. O terapeuta deve sentir a sensação de leve “inchaço”, ou seja, um leve aumento de tensão. É importante que o terapeuta esteja atento à anteversão e retroversão pélvicas, assim como contrações paravertebrais superficiais e dos glúteos.</p> <p><b>Músculo transverso do abdome em decúbito dorsal:</b> Paciente mantém-se em decúbito dorsal com os joelhos fletidos. Caso haja incomodo, uma toalha em rolo é posicionada sob a região lombar com o intuito de manter a lordose fisiológica. Então, orienta-se o paciente a contrair abaixo da cicatriz umbilical, “murchando” o abdome. O paciente deverá manter a contração por 10 segundos.</p> <p><b>Músculo transverso do abdome em quatro apoios:</b> O paciente deve manter- se em quatro apoios. Em seguida pede-se ao paciente que contraia abaixo da cicatriz umbilical, “murchando” a região abdominal. O paciente deve manter a contração por 10 segundos.</p> <p><b>Co-Contração do músculo transverso do abdome e multifido lombar:</b> Paciente deve manter- se na posição ereta, realizando a co-contração do TrA e do ML com duração de 10 segundos.</p>	<p>2 séries de 10 repetições</p> <p>O intervalo entre as séries será de 30 segundos.</p>

### GRUPO ATIVIDADE GRADUAL

Os exercícios do grupo atividade gradual (AG) foram baseados nos protocolos utilizados por Macedo *et al*<sup>57</sup> e Smeets *et al*<sup>58</sup> que propõem sessões individuais e exercícios submáximo com o objetivo de melhorar a aptidão física, estimular mudanças de comportamento e atitudes inadequadas frente a sua condição de saúde. O protocolo deste grupo consiste de treinamento aeróbico na esteira, exercícios de fortalecimento de membros inferiores e tronco. Para determinar a carga dos exercícios de fortalecimento para os membros inferiores, foi utilizado o teste de 10 repetições máximas (10-RM)<sup>59</sup>. Durante as duas primeiras semanas de treinamento, o indivíduo utilizou um peso de 50% da 10-RM, na

terceira e quarta semanas, 60% (10-RM) e nas duas semanas finais 70% (10-RM). Além disso, os participantes receberam um suporte educacional, com base no *back book*<sup>27</sup>, com a finalidade de fornecer informações importantes sobre como cuidar da coluna vertebral. A cartilha continha informações sobre anatomia e informações gerais sobre a coluna vertebral, informações relacionadas à postura e incentivos para se manter ativo. Foram definidas metas semanais de leitura da cartilha e ao final de cada semana foi discutido com o paciente o conteúdo lido a fim de esclarecer supostas dúvidas que poderiam surgir durante a leitura. No início do tratamento, os pacientes relatavam atividades consideradas difíceis de realizar devido à dor lombar. A partir dessas informações, os pacientes recebiam orientações posturais para evitar sobrecarga na coluna.

- 1) **Exercício Submáximo na esteira:** Consiste em período de aquecimento de 5 minutos na esteira com velocidade de 5-8 Km/h; após o aquecimento, inicia-se o treino submáximo na esteira por 15 minutos em que se mantinha a frequência cardíaca de treinamento variando entre 70-80% da frequência cardíaca máxima. Após isso, 5 minutos de desaquecimento com redução gradual da velocidade da esteira. A frequência cardíaca do paciente era controlada em tempo real através de um frequencímetro de pulso. A frequência cardíaca de treino (FCtreino) foi calculada utilizando a fórmula de Karvonen para indivíduos sedentários:  $FC_{treino} = FC_{repouso} + 70\% \text{ a } 80\% (FC_{máx} - FC_{repouso})$ <sup>60</sup>. O cálculo da frequência cardíaca máxima é ( $FC_{máx} = 200 - idade$ ).
- 2) **Exercícios de fortalecimento de membros inferiores:** Este consistia em fortalecimento de quadríceps e isquiotibiais. Foram realizados 3 séries de 12 repetições para cada membro, com intervalo entre as séries de 30 segundos.

- A) **Fortalecimento de quadríceps:** Paciente na posição sentada, sem o apoio dos pés ao solo, realizou exercícios de extensão do joelho com os pesos nos tornozelos (Figura 14).



**Figura 14** – Fortalecimento do musculo quadríceps

- B) **Fortalecimento do isquiotibiais:** Paciente na posição em pé com o apoio das mãos em uma superfície estável realizou exercícios de flexão do joelho com os pesos nos tornozelos (Figura 15).



**Figura 15** – Fortalecimento dos músculos isquiotibiais

- 3) **Exercício de fortalecimento do tronco:** Pacientes em decúbito ventral com as mãos posicionadas sob a cabeça realizou exercícios livres de flexão do tronco. Foram realizadas duas séries de 10 repetições com intervalo de 30 segundo entre as séries (Figura 16).



**Figura 16** – Fortalecimento dos músculos paravertebrais

A sumarização dos exercícios do grupo atividade gradual está descrita na Quadro 4.

**Quadro 4** - Descrição do protocolo de exercícios do grupo atividade gradual

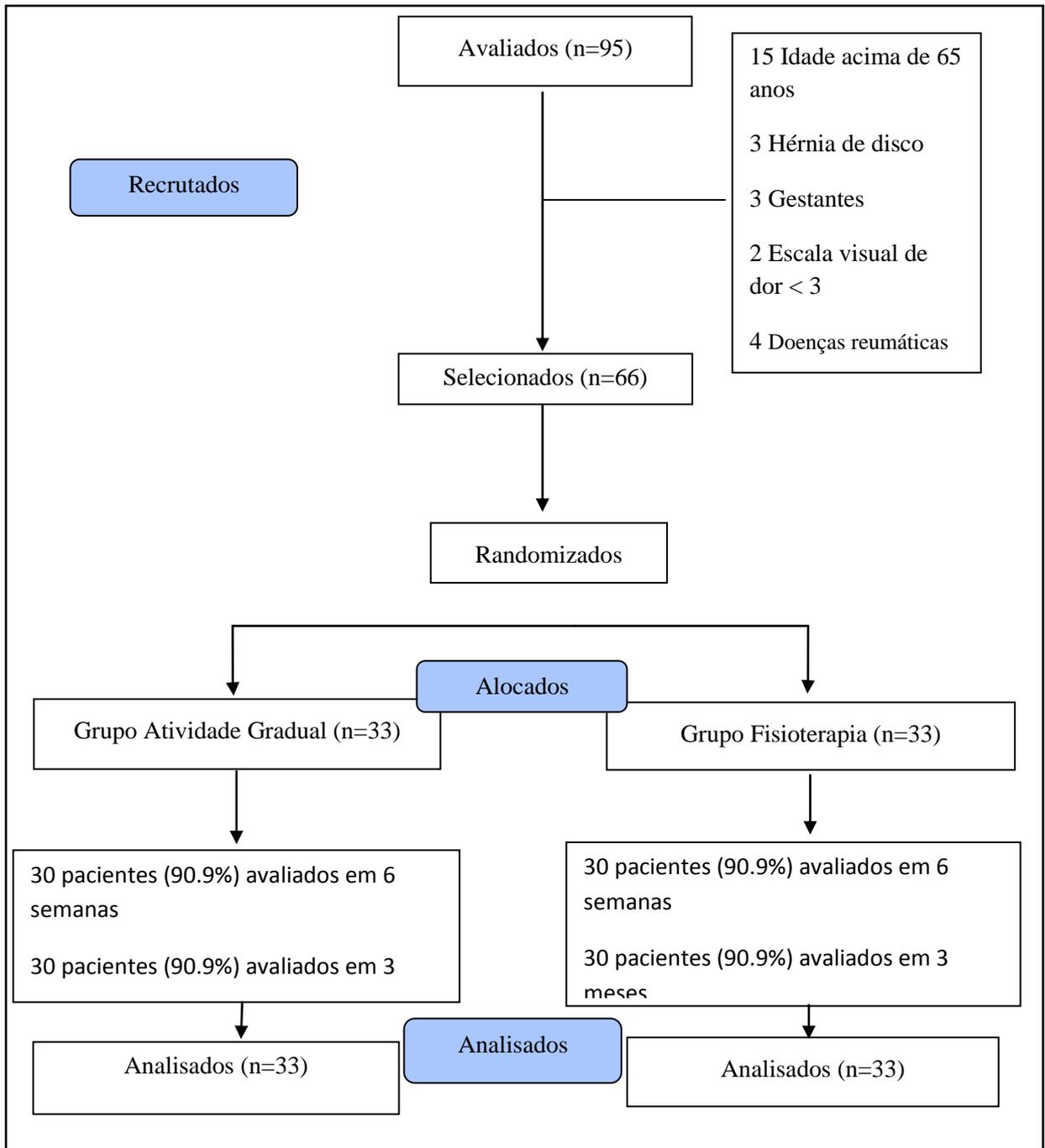
Exercícios	Descrição	Série/Duração
Treinamento na esteira	5 minutos de aquecimento velocidade de 5-8 km/h; 20 minutos de treino submáximo mantendo a frequência cardíaca máxima entre 70%-80% da frequência cardíaca máxima; 5 minutos de desaquecimento com redução gradual da velocidade.	
Fortalecimento de membros inferiores	Paciente na posição sentada, sem o apoio dos pés ao solo realizará exercícios de extensão do joelho com os pesos nos tornozelos; (3x12 repetições para cada membro); Paciente na posição em pé com o apoio das mãos em uma superfície estável realizará exercícios de flexão do joelho com os pesos nos tornozelos.	3 séries de 12 repetições para cada membro  Os intervalos entre as séries foram de 30 segundos.
Fortalecimento do tronco	Pacientes em decúbito ventral com as mãos posicionadas sob a cabeça realizará exercícios livres de flexão do tronco.	3 séries de 10 repetições  Os intervalos entre as séries foram de 30 segundos.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

O teste de normalidade dos dados foi realizado através da inspeção do histograma. A análise de Variância Multivariada (MANOVA) foi utilizada para investigar o efeito do tratamento com os grupos (atividade gradual e fisioterapia), tempo (linha de base, pós - tratamento, 3 e 6 meses de seguimento) e a interação entre o grupo x tempo, seguido pelo teste post-hoc de *Tukey* (dados paramétricos) e o teste *Wilcoxon signed-rank* (dados não paramétricos) para verificar a interação entre os grupos. O teste de comparação Pairwise foi utilizado na comparação da linha de base com os seguimentos (seis semanas, três e seis meses após o tratamento). As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS version 21 software (SPSS Inc, Chicago, Illinois). A análise seguiu os princípios da intenção de tratar. O nível de significância foi  $\alpha=0,05$ .

## RESULTADOS

A Figura 17 ilustra o fluxograma do estudo. Noventa e cinco pacientes com dor lombar crônica foram recrutados para participar do estudo.



**Figura 17:** Fluxograma do estudo

A Tabela 3 apresenta as características demográficas e clínicas dos grupos. Como podemos observar, o grupo fisioterapia consistiu de 25 mulheres e 8 homens (média de idade de 46,6 (9,5) anos) e o grupo atividade gradual consistiu em 24 mulheres e 9 homens (média de idade de 47,2 (10,5) anos). Os participantes alocados no grupo atividade gradual apresentam maior tempo de duração dos sintomas quando comparado ao grupo fisioterapia. Além disso, entre os medicamentos utilizados no controle dos sintomas, a combinação entre analgésicos e anti-inflamatórios foram os mais citados em ambos os grupos (grupo fisioterapia = 10 [55%] e grupo atividade gradual = 9 [64%]). Em relação ao tratamento prévio de fisioterapia, o principal tratamento utilizado foi a combinação de exercícios e eletroterapia em ambos os grupos (Grupo fisioterapia = 15 [71%] e grupo atividade gradual = 13 [68%]).

Um total de 396 sessões de tratamento foram realizadas neste estudo. Pacientes alocados no grupo fisioterapia obtiveram aproveitamento de 91,4% das sessões, enquanto o grupo atividade gradual teve aproveitamento de 91,9% das sessões oferecidas, representando uma alta aderência ao tratamento em ambos os grupos.

**Tabela 1** – Características demográficas e clínicas dos grupos na linha de base

	Grupo fisioterapia (n=33)	Grupo atividade gradual (n=33)
Idade (anos)	46,6 (9,5)	47,2 (10,5)
Peso (kg)	69,4 (12,2)	71,8 (10,7)
Altura (cm)	1,61 (0,09)	1,60 (0,08)
Índice de massa corpórea (kg/m <sup>2</sup> )	26,7 (4,6)	27,8 (4,3)
<b>Gênero (Masculino/Feminino)</b>	8 (24,2%); 25 (75,7%)	9 (27,2%); 24 (72,7%)
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	4 (12,1)	10 (30,3)
Casado	25 (73,7)	21 (63,6)
Divorciado	2 (6,6)	1 (3,3)
Viuvo	2 (6,0)	1 (3,3)
<b>Duração dos sintomas (mes)</b>	54,4 (40,6)	79,6 (101,3)
<b>Escolaridade</b>		
Ensino Fundamental	20 (60,6)	22 (66,6)
Ensino Médio	12 (36,3)	10 (30,3)
Ensino Superior	1 (3,0)	1 (3,0)
<b>Uso de medicação</b>	18 (54,4)	14 (42,4)
<b>Tratamento Fisioterapêutico</b>	21 (63,6)	19 (57,5)
<b>Intensidade da dor (0-10)</b>	7,2 (2,1)	7,6 (1,7)
<b>Incapacidade Funcional (0-24)</b>	13,7 (5,1)	12,9 (4,9)

As variáveis categóricas estão expressas em números (percentuais) e as variáveis contínuas estão expressas em média (desvio-padrão),  $P < 0,05$

## **ANÁLISE ANTES E APÓS O TRATAMENTO EM CADA GRUPO**

Os resultados apresentados a seguir consideram os dados nas situações antes e após o tratamento em cada grupo. As Tabelas 4 e 5 apresentam os resultados dos grupos fisioterapia e atividade gradual, respectivamente. Para todas as variáveis foi observada diferença estatisticamente significantes.

**Tabela 2:** Média, desvio padrão, ganho relativo e valor de p antes e após o tratamento no Grupo fisioterapia.

Variáveis	Grupo Fisioterapia		Ganho Relativo (RG)	P
	N = 33			
	Pré tratamento	Pos tratamento		
	Média (DP)	Média (DP)		
<b>Escala Numérica de dor (0-10)#</b>	7,6 (1,7)	2,6 (1,6)	66%	< ,00
<b>McGill total (0-77)#</b>	39,6 (12,2)	18,7 (16,6)	52%	< ,00
Sensorial (0-41)#	21,8 (7,1)	11,3 (9,2)	48%	< ,00
Afetivo (0-14)#	6,0 (2,8)	2,4 (3,3)	60%	< ,00
<b>Rolland Morris (0-24)#</b>	12,7 (5,1)	6,3 (5,6)	54%	< ,00
<b>Qualidade de vida</b>				
Aspectos físicos (0-100)#	27,2 (36,6)	68,1 (41,1)	60%	< ,00
Aspectos emocionais (0-100)#	49,4 (43,3)	78,1 (39,1)	36%	< ,00
<b>Escala de Percepção do Efeito Global (-5 a +5)#</b>	- 2,6 (3,0)	3,7 (1,0)	55%	< ,00
<b>Escala Tampa para Cinesiofobia (17-68)#</b>	45,0 (7,3)	35,6 (9,5)	20%	< ,00
<b>Capacidade Física</b>				
Teste de sentado para de pé (segundos)	25,1 (7,2)	17,8 (4,7)	29%	< ,00
Teste de caminhada dos 15,2 metros	16,3 (3,9)	13,8 (1,6)	14%	< ,00
<b>Atividade física diária (3-15)#</b>	6,7 (1,5)	7,3 (0,9)	8%	= ,07

#Valores máximos das variáveis;  $P < 0,05$

**Tabela 3:** Média, desvio padrão, ganho relativo e valor de p antes e após o tratamento no Grupo Atividade Gradual

Variáveis	Grupo Atividade Gradual		Ganho Relativo (GR)	P
	N= 33			
	Pré tratamento	Pos Tratamento		
	Média (DP)	Média (DP)		
<b>Escala Numérica de dor (0-10)#</b>	7,2 (2,1)	2,4 (1,8)	65%	< ,00
<b>McGill total (0-77)#</b>	39,9 (12,1)	22,7 (15,6)	41%	< ,00
Afetivo (0-14)#	6,2 (3,7)	3,0 (3,3)	51%	< ,01
Sensorial (0-41)#	22,5 (7,0)	13,4 (8,7)	49%	< ,00
<b>Rolland Morris (0-24)</b>	12,9 ( 4,9)	6,5 (4,4)	49%	<,00
<b>Qualidade de vida (SF-36)</b>				
Aspectos Físicos (0-100)#	25,0 (30,6)	75,3 (33,4)	66%	< ,00
Aspectos emocionais (0-100)#	44,4 (43,9)	84,4 (31,2)	47%	< ,00
<b>Escala da Percepção do Efeito Global (-5 a +5)#</b>	- 2,8 (2,4)	3,3 (1,2)	52%	< ,00
<b>Escala Tampa para Cinesiofobia (17-68)#</b>	42,9 (7,8)	36,6 (8,1)	14%	= ,00
<b>Capacidade Física</b>				
Teste de sentado para de pé (segundos)	22,9 (8,6)	18,6 (8,2)	18%	= ,02
Teste caminhada de 15,2 metros	15,5(3,8)	13,5 (2,6)	12%	= ,03
<b>Atividade física diária (3 -15)#</b>	7,1 (0,8)	7,8 (0,9)	8%	= ,00

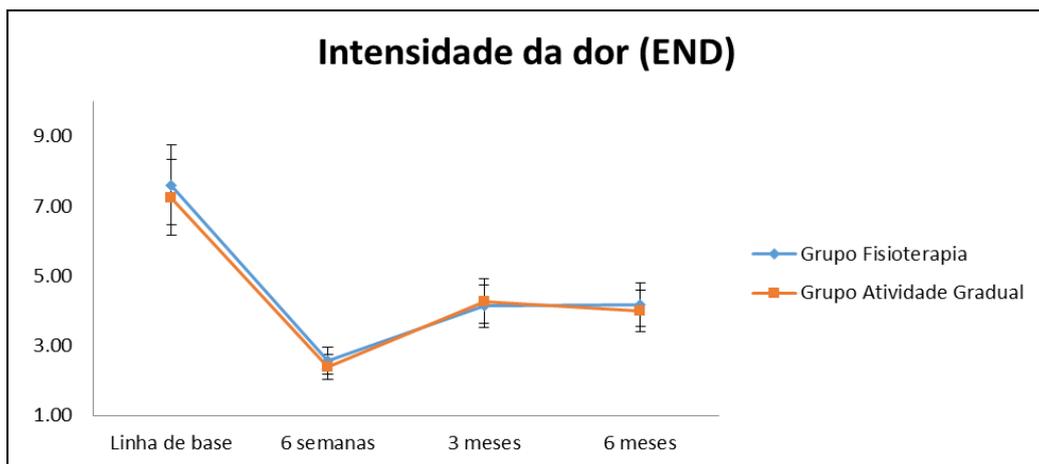
#Valores máximos das variáveis;  $P < 0,05$

## ANÁLISE ENTRE GRUPOS

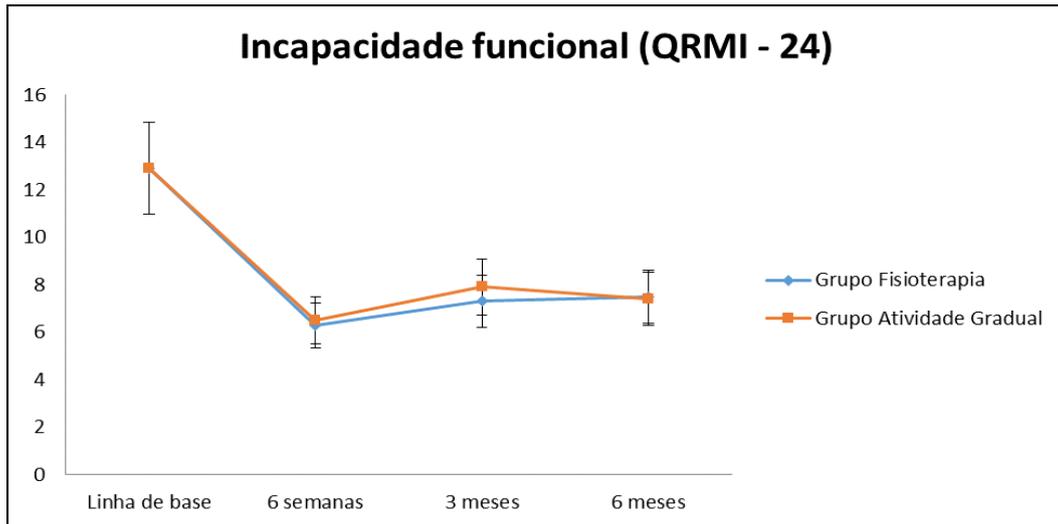
A Tabela 6 sumariza as diferenças entre os grupos. Após utilizar a MANOVA, podemos observar que houve efeito no tempo ( $p < 0,00$ ), mas não observamos efeito no grupo ( $p = 0,47$ ) e na interação grupo x tempo ( $p = 0,84$ ). Ambos os tratamentos obtiveram resultados semelhantes na redução da dor e incapacidade funcional. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhum desfecho secundário.

Os testes de comparação de Pairwise mostram que intensidade da dor, incapacidade funcional, qualidade da dor (McGill total e afetivo), atividade física diária, percepção do efeito global, SF-36 (papel físico e emocional), cinesiofobia, capacidade física (teste de caminhada 15,2 metros) melhoram da linha e se mantiveram estáveis entre 3 e 6 meses. Por outro lado, capacidade física (teste de sentado para em pé), os valores diminuíram da linha de base para o postratamento e se mantiveram estáveis entre o postratamento, 3 e 6 meses (Gráfico 1-8).

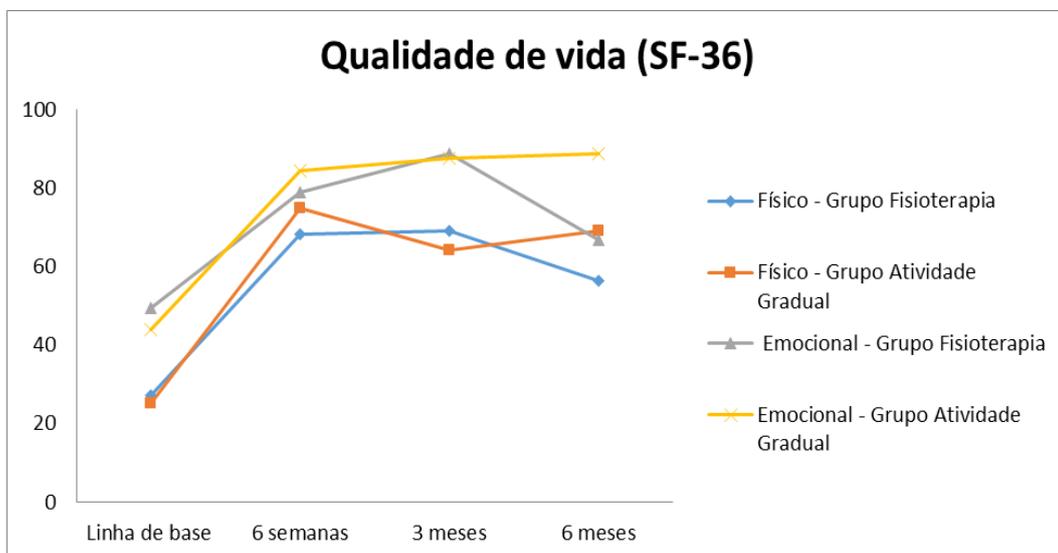
Para a variável retorno ao trabalho, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos no postratamento ( $p < 0,23$ ), 3 meses ( $p < 0,64$ ) e 6 meses ( $p < 0,38$ ).



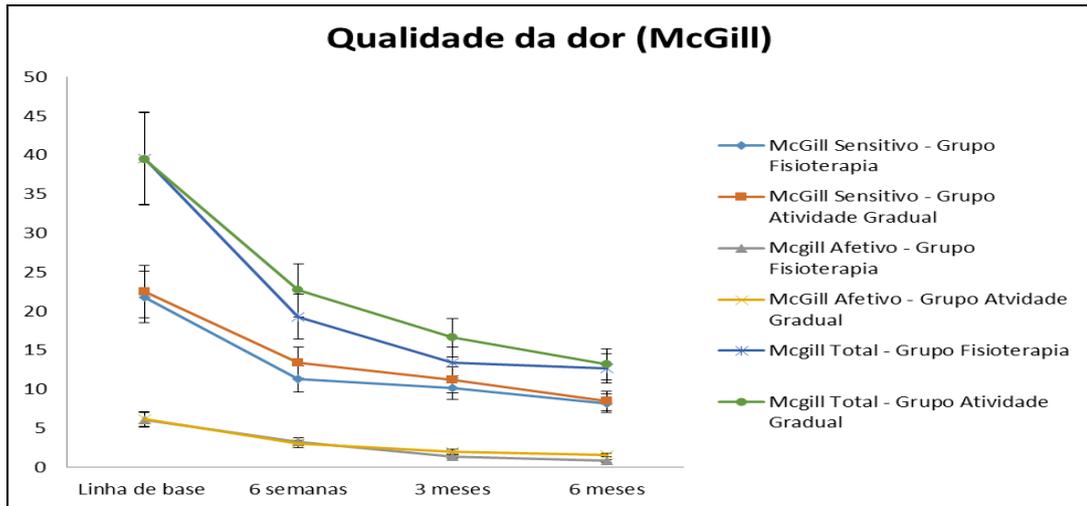
**Figura 18** – Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão. END = Escala Numérica de dor.



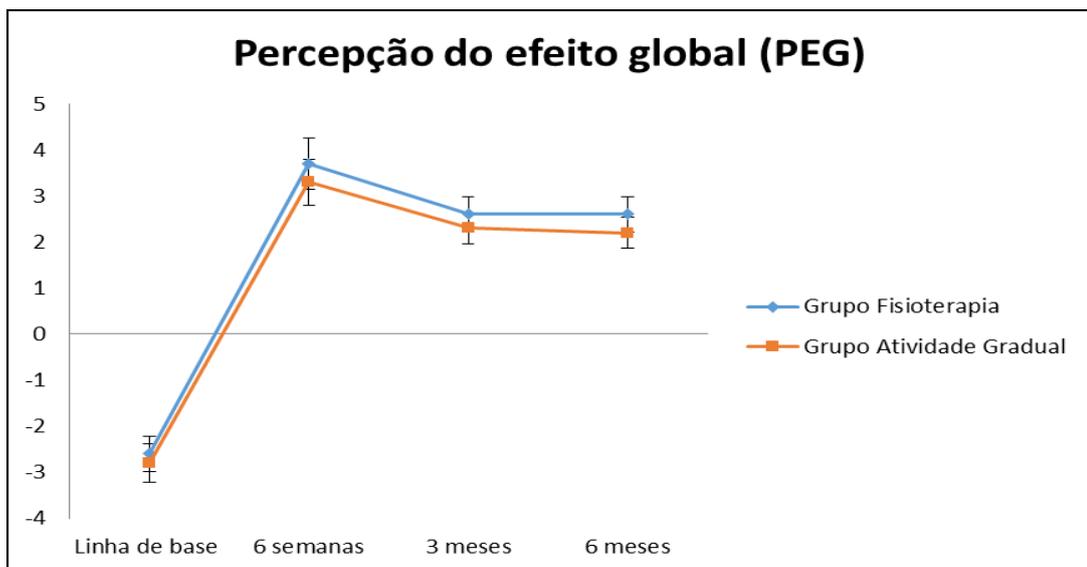
**Figura 19** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão. QRMI = Questionário Roland Morris de Incapacidade – 24 questões.



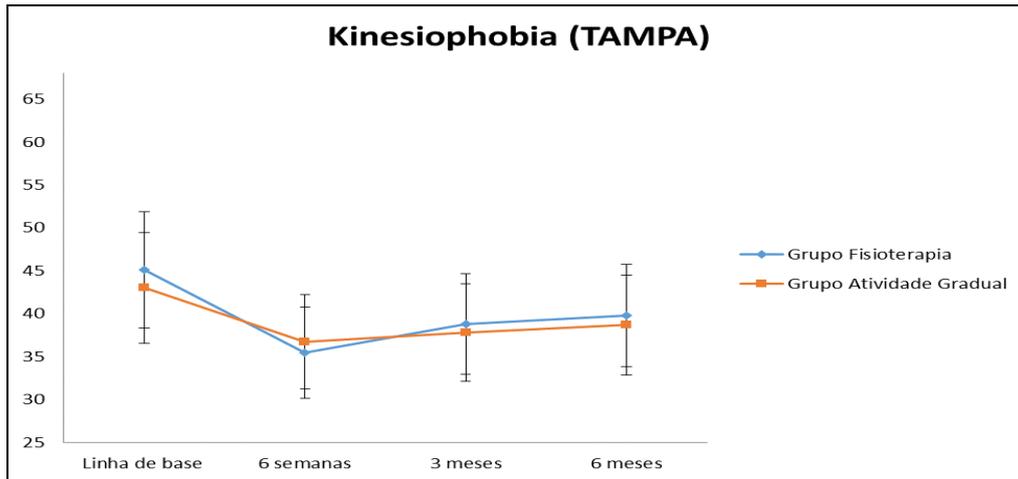
**Figura 20** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão. Físico = Domínio Físico; Emocional = Domínio Emocional; SF-36 = 36 itens do *Short-Form Health Survey questionnaire*.



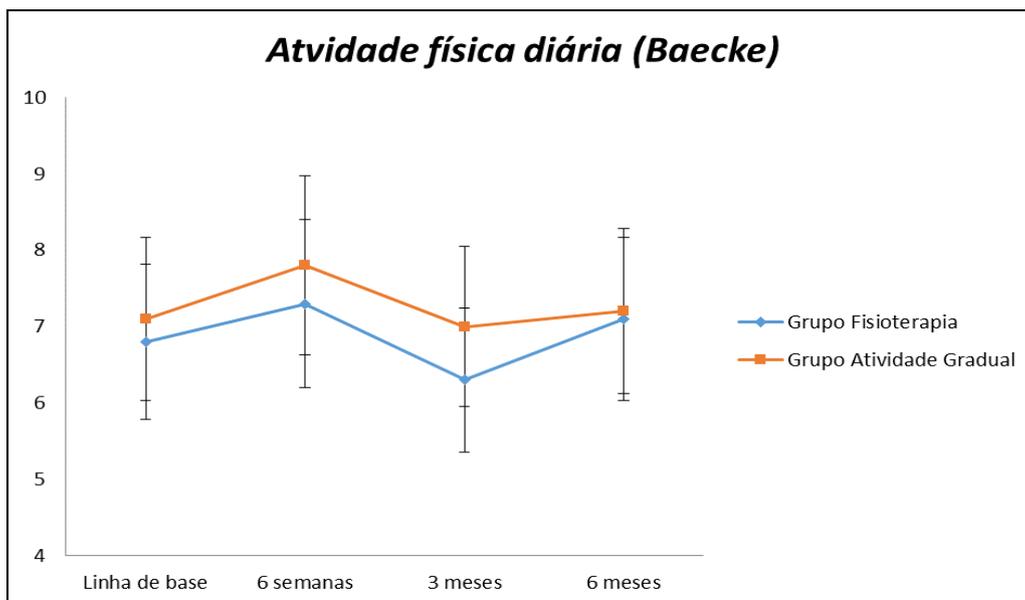
**Figura 21** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão. McGill = Questionário de dor McGill.



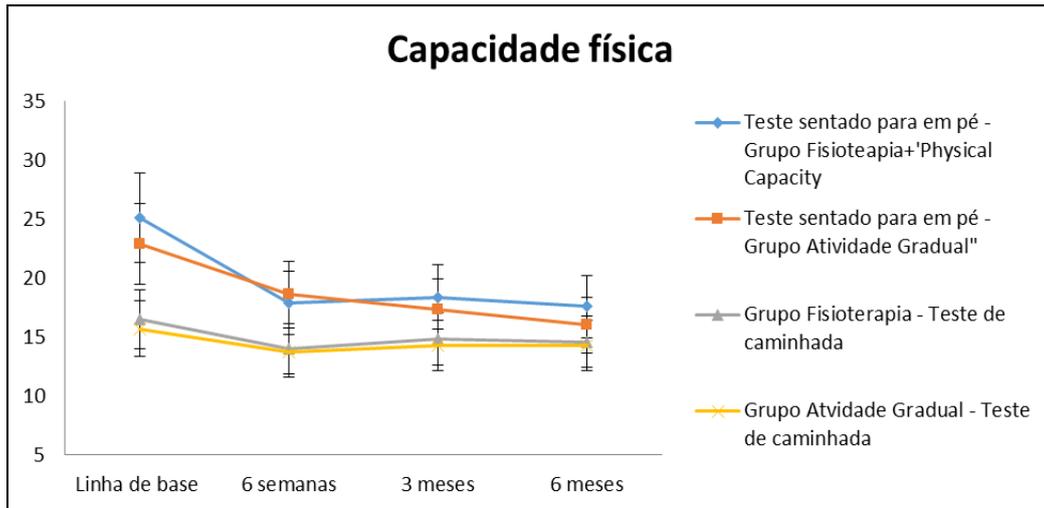
**Figura 22** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão. Escala de Percepção do Efeito Global.



**Figura 23** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão. TAMPA = Escala Tampa de Cinesiofobia.



**Figura 24** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão. Baecke = Questionário de atividade física diária de Baecke.



**Figura 25** - Efeito do tratamento na linha de base, 6 semanas, 3 e 6 meses após o tratamento. Valores apresentados em média e desvio padrão.

**Tabela 4:** Média (desvio-padrão) e a diferença entre grupos na linha de base, postratamento, 3 e 6 meses follow up.

Variáveis	Média não ajustada (DP)		Diferença entre grupos (change score)	P
	Grupo Fisioterapia	Grupo Atividade Gradual		
<b>Intensidade da dor</b> (0-10)#				
Linha de base	7,6 (2,0)	7,2 (1,9)		
Postratamento	2,5 (1,9)	2,4 (1,4)	0,1 (-0,7 a 1,0)	,71
3 meses	4,1 (3,1)	4,2 (2,1)	-0,1 (-1,5 a 1,2)	,84
6 meses	4,1 (3,1)	4,0 (1,9)	0,1 (-1,1 a 1,5)	,80
<b>Incapacidade Funcional</b> (0-24)#				
Linha de base	12,8 (4,8)	12,9 (4,9)		
Postratamento	6,3 (5,5)	6,5 (4,2)	-0,2 (-2,7 a 2,3)	,87
3 meses	7,2 (6,0)	7,8 (5,0)	-0,6 (-3,4 to 2,2)	,67
6 meses	7,4 (6,2)	7,4 (5,2)	0,0 (-2,9 a 3,0)	,98
<b>McGill Total (0-77)#</b>				
Linha de base	39,6 (12,2)	39,4 (12,0)		
Postratamento	19,2 (16,0)	22,7 (15,6)	-3,4 (-11,5 a 4,6)	,40
3 meses	13,4 (13,8)	16,5 (12,1)	-3,1 (-9,9 to 3,5)	,35
6 meses	12,6 (12,2)	13,2 (8,4)	-0,5 (-5,9 to 4,8)	,83
<b>Sensorial (0-41)#</b>				
Linha de base	21,8 (7,1)	22,5 (6,6)		
Postratamento	11,2 (9,2)	13,4 (8,8)	-2,1 (-6,8 a 2,5)	,36
3 meses	10,2 (8,4)	11,2 (8,6)	-1,0 (-5,4 a 3,4)	,65
6 meses	8,1 (7,7)	8,4 (5,7)	-0,3 (-3,8 a 3,2)	,86
<b>Afetivo (0-14)#</b>				
Linha de base	6,0 (2,8)	6,1 (3,7)		
Postratamento	3,3 (3,5)	3,0 (3,3)	0,3 (-1,4 a 2,0)	,73
3 meses	1,4 (2,3)	2,0 (2,6)	-0,6 (-1,8 a 0,6)	,35
6 meses	0,8 (1,7)	1,6 (2,0)	-0,7 (-1,7 a 0,2)	,13
<b>SF -36-Domínio Físico</b> (0-100)#				
Linha de base	27,2 (36,6)	25,0 (32,4)		
Postratamento	68,3 (36,5)	75,0 (30,7)	-6,6 (-24,1 a 10,7)	,44
3 meses	69,1 (40,8)	64,1 (30,5)	5,0 (-13,6 a 22,6)	,59
6 meses	56,2 (43,3)	69,1 (26,8)	-12,9 (-31,7 a 5,9)	,17
<b>SF-36-Domínio Emocional (0-100)#</b>				
Linha de base	49,5 (43,4)	43,8 (42,0)		
Postratamento	78,8 (36,6)	84,3 (27,4)	-5,4 (-22,1 a 11,2)	,51
3 meses	88,8 (33,1)	87,4 (26,2)	1,4 (-14,0 a 16,8)	,85
6 meses	89,8 (36,6)	88,8 (25,3)	1,0 (-13,5 a 16,2)	,78
<b>Efeito Global Percebido</b> (-5 a +5)#				
Linha de base	-2,6 (2,6)	-2,8 (2,0)		
Postratamento	3,7 (1,0)	3,3 (1,2)	0,3 (-0,2 a 0,9)	,22
3 meses	2,6 (2,3)	2,2 (2,0)	0,3 (-0,8 a 1,4)	,56
6 meses	2,5 (2,3)	2,2 (2,4)	0,3 (-0,8 a 1,5)	,55

<b>Cinesiofobia (17-68)#</b>				
Linha de base	45,0 (7,3)	42,9 (7,8)		
Postratamento	35,5 (9,0)	36,7 (7,9)	-1,2 (-5,6 a 3,2)	,58
3 meses	38,7 (8,0)	37,7 (7,4)	1,0 (-2,9 a 4,9)	,61
6 meses	39,7 (7,7)	38,7 (6,0)	1,0 (-2,5 a 4,6)	,56
<b>Atividade física diária (3-15)#</b>				
Linha de base	6,7 (0,6)	7,1 (0,7)		
Postratamento	7,2 (0,9)	7,8 (0,9)	-0,5 (-1,2 a 0,1)	,09
3 meses	6,3 (2,1)	6,9 (0,8)	-0,6 (-1,4 a 0,1)	,16
6 meses	7,0 (0,9)	7,1 (0,9)	-0,1 (-0,5 a 0,3)	,67
<b>Capacidade física</b>				
<b>Teste de sentado para em pé</b>				
Linha de base	25,0 (7,3)	22,8 (8,6)		
Postratamento	17,7 (4,7)	18,6 (8,1)	-0,8 (-4,2 a 2,6)	,63
3 meses	18,4 (4,3)	17,3 (5,7)	1,0 (-1,5 a 3,7)	,41
6 meses	17,5 (4,1)	15,9 (5,0)	1,6 (-0,7 a 4,0)	,17
<b>Teste de caminhada 15,2 metros</b>				
Linha de base	16,3 (3,9)	15,5 (3,7)		
Postratamento	13,8 (1,5)	13,5 (2,6)	0,2 (-0,8 a 1,4)	,60
3 meses	14,7 (1,7)	14,3 (2,9)	0,3 (-0,9 a 1,6)	,57
6 meses	14,6 (3,0)	14,3 (2,7)	0,3 (-1,1 a 1,8)	,67

#Valores máximo das variáveis. IC = 95% Intervalo de confiança;  $p < 0,05$  Análise de Variância Multivariada (MANOVA).

As atividades mais relatadas como difíceis de realizar devido à dor lombar pelo grupo atividade gradual foram: permanecer muito tempo sentado (15%), pegar objetos no chão (15%), atividades domésticas (30%), acordar com dor nas costas (15%), pegar objetos pesados (15%). Considerando as atividades relatadas, os pacientes receberam orientações de como deveriam realizar estas atividades para evitar sobrecarga em sua coluna.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo controlado aleatorizado foi comparar a efetividade do tratamento atividade gradual e fisioterapia em pacientes com dor lombar crônica não específica. Ambos os tratamentos apresentaram efeitos similares na redução da intensidade da dor e incapacidade funcional. Após seis semanas de tratamento, ambos os grupos melhoraram, sem diferença significativa entre os grupos para nenhum dos desfechos avaliados<sup>61</sup>. Além disso, podemos considerar os resultados clinicamente importantes para ambos os grupos, já que a diferença entre as médias antes do tratamento e após seis semanas são considerados superiores a 2 pontos para intensidade da dor e 5 pontos para incapacidade funcional<sup>62</sup>. Estes valores são considerados clinicamente importantes para pacientes com dor lombar crônica não específica. Estes resultados, vão contra nossa hipótese inicial de que o programa atividade gradual apresentaria resultados mais significativos quando comparados à fisioterapia em pacientes com dor lombar crônica não específica no follow up de 3 e 6 meses.

Uma possível interpretação para a similaridade entre os resultados é que ambas as intervenções são consideradas modalidades ativas, e a proposta de exercícios ativos têm se mostrado eficaz sendo recomendada pelas diretrizes internacionais no tratamento de pacientes com dor lombar crônica não específica<sup>1, 63</sup>. Além disso, revisão sistemática sugere que diferentes formas de exercícios têm efeitos similares para pacientes com dor lombar crônica<sup>64</sup>.

## PROGRAMA ATIVIDADE GRADUAL

Alguns estudos corroboram com nossos resultados e também observaram desfechos semelhantes na redução da dor e incapacidade funcional em pacientes com dor lombar crônica. Macedo et al<sup>31</sup> e Crichley et al<sup>38</sup>, compararam a efetividade dos exercícios de controle motor versus programa atividade gradual; e também observaram melhora em ambos os grupos, porém sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Van der Roer et al<sup>65</sup>, compararam a efetividade da atividade gradual versus tratamento de fisioterapia, recomendado pelo guidelines e, concluíram que ambas as intervenções apresentam resultados semelhantes na redução da intensidade da dor e melhora da incapacidade funcional em pacientes com dor lombar crônica. No estudo conduzido por Smeets et al<sup>34</sup>, foram recrutados 172 pacientes com dor lombar crônica não específica e randomizados com o objetivo de verificar se a combinação de treinamento físico (treino aeróbico e fortalecimento) com atividade gradual é mais efetivo do que o tratamento físico realizados de forma isolada; e após 1 ano de seguimento não foi observada diferença estatisticamente significativa na comparação

entre os grupos. Em recente estudo proposto por Bello et al<sup>66</sup>, foram recrutados 80 pacientes com dor lombar crônica não específica com o propósito de verificar a efetividade da atividade gradual e exercícios convencionais (exercícios de alongamento, fortalecimento, mobilização e controle motor); e também não observaram diferença entre os grupos no seguimento de 4 e 12 semanas após a intervenção. Apesar dos recentes estudos não observarem diferença entre os grupos na comparação do programa atividade gradual versus outras formas de intervenção. Recentes revisões sistemáticas ainda mostram resultados cautelosos quanto à efetividade do programa atividade gradual na redução da intensidade da dor e incapacidade funcional, tanto no curto quanto a longo prazo, no tratamento de pacientes com dor lombar crônica não específica devido à heterogeneidade dos estudos e a maioria deles serem de baixa qualidade metodológica<sup>35, 36</sup>.

## **EXERCÍCIOS CONVENCIONAIS**

A prática de exercícios ativos tem sido recomendada para pacientes com dor lombar crônica não específica<sup>1</sup> e exercícios de alongamento, fortalecimento, controle motor, mobilização tem sido comuns em nossa prática clínica. Em estudo realizado em pacientes com dor lombar crônica, foi comparada a efetividade dos exercícios de estabilização versus alongamento. Em ambos os grupos observamos melhora do quadro algico, porém com resultados mais significativos para o grupo estabilização. Essa melhora foi associada à capacidade de ativação do músculo TrA, o que não foi observado no grupo alongamento<sup>67</sup>. Resultados semelhantes foram observados em estudo com 30 pacientes com dor lombar ao observar os resultados comparando exercícios de controle motor e fortalecimento. Nesse estudo, foram observadas redução do quadro algico e melhora da incapacidade funcional nos dois grupos, porém com resultados significantes para o grupo que realizou exercícios de controle motor<sup>22</sup>.

Recente revisão sistemática<sup>68</sup> publicada na base de dados *Cochrane* sobre a efetividade dos exercícios de controle motor para pacientes com dor lombar crônica não específica, a maioria dos estudos estão classificados com baixo risco de viés (76,6%), favorecendo assim, resultados satisfatórios para prática clínica. Sendo assim, foi observado que os exercícios de controle motor não são clinicamente mais efetivos do que outras formas de exercícios. Quando comparados à intervenção mínima, existe uma baixa a moderada qualidade que os exercícios de controle motor são efetivos no curto, médio e longo prazo. Além disso, valores significantes também foram observados para incapacidade funcional e

percepção global percebida. A revisão conclui que como há uma baixa a moderada evidência de que os exercícios de controle motor não são mais efetivos do que outras formas de exercícios. Dessa forma, a escolha por essa técnica no tratamento de pacientes com dor lombar crônica vai depender da preferência do terapeuta e paciente, além de levar em consideração os custos do tratamento. Outros estudos comparando programas de exercícios ativos a outra forma de exercícios (pilates<sup>69, 70</sup>, atividade gradual<sup>61</sup>, programa de caminhada<sup>71</sup>, tratamento intensivo (exercícios terapêuticos, back school e educação<sup>65</sup>) também não encontraram diferença estatisticamente significativa para pacientes com dor lombar crônica não específica.

Em recente revisão, o exercício foi aceito como uma forma terapêutica eficaz no controle de 26 diferentes doenças e condições de saúde, inclusive para pacientes com dor lombar<sup>72</sup>. Por outro lado, a falta de exercícios é considerada uma das maiores causas de doenças crônicas no mundo<sup>73</sup>.

## **MODELO BIOMÉDICO X MODELO BIOPSISSOCIAL**

As duas propostas de tratamento utilizadas neste estudo foram previamente publicadas e são aplicáveis à prática da fisioterapia<sup>74</sup>. O modelo biomédico no tratamento da dor é reconhecido como um sinal de lesão tecidual e o tratamento é direcionado para a detecção da causa patológica com o objetivo de alívio da dor. Por outro lado, os princípios biopsicosociais são baseados na visão que de comportamentos inadequados frente à situação de saúde são aprendidos e adotados, resultando em aumento dos níveis de incapacidade. Dessa forma, eles podem ser modificáveis através de novas experiências de aprendizagem<sup>75</sup>. A aplicação do programa atividade gradual está profundamente relacionada ao modelo biopsicosocial e apesar de ambas as abordagens terem efeitos satisfatórios em pacientes com dor lombar, estratégias para conter recidivas e competências de auto-gestão da dor nesses pacientes são necessárias. Essas estratégias podem ser realizadas, por exemplo, através de programas de educação em neurociência da dor<sup>76</sup>.

Apesar do programa atividade gradual e fisioterapia apresentarem resultados semelhantes para pacientes com dor lombar, é importante notar que na regra de predição clínica talvez seja possível identificar possíveis subgrupos de pacientes que se beneficiariam com o programa atividade gradual ou fisioterapia convencional. Dessa forma, Macedo et al<sup>77</sup>, em estudo de regra de predição clínica observaram significância estatística para função após

12 meses em pacientes com baixa pontuação no questionário de instabilidade clínica da coluna (LSIQ < 9) tratados no programa atividade gradual quando comparado a exercícios de controle motor. Para o grupo fisioterapia, é difícil propor uma regra de predição clínica devido a esse tratamento se basear em três diferentes tipos de exercícios (alongamento, fortalecimento e controle motor).

Um dos pontos fortes deste estudo é que o recrutamento dos pacientes se deu por iniciativa do paciente em procurar o serviço de saúde devido à dor lombar, e este fato, representa a população em estudo. Além disso, trata-se de um estudo controlado aleatorizado com baixo risco de viés que inclui cálculo amostral, alocação secreta, adequado procedimento de randomização dos participantes, avaliador cego, similaridade no baseline, análises realizadas com base na intenção de tratamento e o protocolo de exercícios e desfechos terem sido previamente publicados<sup>74</sup>. Além disso, os exercícios foram realizados por um único fisioterapeuta previamente treinado para a realização das intervenções e houve uma excelente aderência ao tratamento.

## **IMPLICAÇÕES CLÍNICAS**

Os resultados deste estudo sugerem que tanto o programa atividade gradual quanto fisioterapia são efetivos na redução da intensidade da dor e incapacidade funcional em pacientes com dor lombar crônica não específica. Dessa forma, fisioterapeutas podem escolher qual forma de tratamento utilizar frente a esse tipo de pacientes. Além disso, os custos do tratamento e a preferência do paciente torna-se importante nessa decisão.

Outra implicação é o fato dos profissionais de saúde identificarem as principais atividades relatadas pelo paciente como difíceis de realizar devido à dor lombar. Esta estratégia de avaliação torna-se necessária para guiar o tratamento, com o objetivo oferecermos orientações biomecânicas e posturais para as principais queixas.

## **LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

A principal limitação desse estudo foi que terapeuta e pacientes não eram cegos à alocação dos grupos, dessa forma o paciente não sabia em que grupo estava alocado e o terapeuta tinha conhecimento do tipo de intervenção que estava sendo proposta. Porém, não

há estudos na literatura que tenham cegado pacientes e terapeuta utilizando exercícios como forma de tratamento.

## **CONCLUSÃO**

Os dados sugerem que o programa atividade gradual e fisioterapia tem efeitos similares na redução da dor, melhora da incapacidade funcional, qualidade de vida, percepção do efeito global, retorno ao trabalho, atividade física, capacidade física e cinesiofobia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15 Suppl 2:S192-300.
2. Costa Lda C, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. *BMJ.* 2009;339:b3829.
3. Delitto A, George SZ, Van Dillen LR, Whitman JM, Sowa G, Shekelle P, et al. Low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(4):A1-57.
4. Waddell G. *The Back Pain Revolution.* 2nd, editor: Churchill Livingstone; 2004.
5. Deyo RA. Measuring the functional status of patients with low back pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 1988;69(12):1044-53.
6. Global Burden of Disease Study C. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet.* 2015;386(9995):743-800.
7. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis and rheumatism.* 2012;64(6):2028-37.
8. Barros MB, Francisco PM, Zanchetta LM, Cesar CL. [Trends in social and demographic inequalities in the prevalence of chronic diseases in Brazil. PNAD: 2003- 2008]. *Cien Saude Colet.* 2011;16(9):3755-68.
9. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT, Jr., Shekelle P, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007;147(7):478-91.
10. Costa LM, Maher CG, Hancock MJ, McAuley JH, Herbert RD, Costa LO. The prognosis of acute and persistent low-back pain: a meta-analysis. *Cmaj.* 2012;184(11):E613-24.
11. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *Spine J.* 2008;8(1):8-20.
12. Lin CW, Haas M, Maher CG, Machado LA, van Tulder MW. Cost-effectiveness of general practice care for low back pain: a systematic review. *Eur Spine J.* 2011;20(7):1012-23.
13. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010;24(2):193-204.
14. Dufour N, Thamsborg G, Oefeldt A, Lundsgaard C, Stender S. Treatment of chronic low back pain: a randomized, clinical trial comparing group-based multidisciplinary

biopsychosocial rehabilitation and intensive individual therapist-assisted back muscle strengthening exercises. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(5):469-76.

15. Smith C, Grimmer-Somers K. The treatment effect of exercise programmes for chronic low back pain. *J Eval Clin Pract*. 2010;16(3):484-91.
16. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*. 2009;89(1):9-25.
17. Smith BE, Littlewood C, May S. An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:416.
18. Jull GA, Richardson CA. Motor control problems in patients with spinal pain: a new direction for therapeutic exercise. *J Manipulative Physiol Ther*. 2000;23(2):115-7.
19. MacDonald DA, Moseley GL, Hodges PW. The lumbar multifidus: does the evidence support clinical beliefs? *Man Ther*. 2006;11(4):254-63.
20. Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Refshauge K, Herbert RD, Hodges PW. Changes in recruitment of transversus abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain. *Br J Sports Med*. 2010;44(16):1166-72.
21. Thomas E, Silman AJ, Papageorgiou AC, Macfarlane GJ, Croft PR. Association between measures of spinal mobility and low back pain. An analysis of new attenders in primary care. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23(3):343-7.
22. Franca FR, Burke TN, Hanada ES, Marques AP. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010;65(10):1013-7.
23. Hanscom DA, Brox JI, Bunnage R. Defining the Role of Cognitive Behavioral Therapy in Treating Chronic Low Back Pain: An Overview. *Global Spine J*. 2015;5(6):496-504.
24. Rundell SD, Davenport TE. Patient education based on principles of cognitive behavioral therapy for a patient with persistent low back pain: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40(8):494-501.
25. Lamb SE, Lall R, Hansen Z, Castelnuovo E, Withers EJ, Nichols V, et al. A multicentred randomised controlled trial of a primary care-based cognitive behavioural programme for low back pain. The Back Skills Training (BeST) trial. *Health Technol Assess*. 2010;14(41):1-253, iii-iv.
26. Ehde DM, Dillworth TM, Turner JA. Cognitive-behavioral therapy for individuals with chronic pain: efficacy, innovations, and directions for research. *Am Psychol*. 2014;69(2):153-66.
27. Roland M, Waddell G, Klaber-Moffett J, Burton AK, Main CJ, Cantrell T. *The Back Book*. Norwich: Stationery Office. Office NS, editor. United Kingdom 1996.

28. Lamb SE, Hansen Z, Lall R, Castelnuovo E, Withers EJ, Nichols V, et al. Group cognitive behavioural treatment for low-back pain in primary care: a randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. *Lancet*. 2010;375(9718):916-23.
29. Costa LO, Maher CG, Latimer J, Ferreira PH, Ferreira ML, Pozzi GC, et al. Clinimetric testing of three self-report outcome measures for low back pain patients in Brazil: which one is the best? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(22):2459-63.
30. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. *Braz J Med Biol Res*. 2001;34(2):203-10.
31. Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, McAuley JH, Nicholas MK, et al. Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2012;92(3):363-77.
32. Lindstrom I, Ohlund C, Eek C, Wallin L, Peterson LE, Fordyce WE, et al. The effect of graded activity on patients with subacute low back pain: a randomized prospective clinical study with an operant-conditioning behavioral approach. *Phys Ther*. 1992;72(4):279-90; discussion 91-3.
33. Leeuw M, Goossens ME, van Breukelen GJ, de Jong JR, Heuts PH, Smeets RJ, et al. Exposure in vivo versus operant graded activity in chronic low back pain patients: results of a randomized controlled trial. *Pain*. 2008;138(1):192-207.
34. Smeets RJ, Vlaeyen JW, Hidding A, Kester AD, van der Heijden GJ, Knottnerus JA. Chronic low back pain: physical training, graded activity with problem solving training, or both? The one-year post-treatment results of a randomized controlled trial. *Pain*. 2008;134(3):263-76.
35. van der Giessen RN, Speksnijder CM, Helders PJ. The effectiveness of graded activity in patients with non-specific low-back pain: a systematic review. *Disabil Rehabil*. 2012;34(13):1070-6.
36. Lopez-de-Uralde-Villanueva I, Munoz-Garcia D, Gil-Martinez A, Pardo-Montero J, Munoz-Plata R, Angulo-Diaz-Parreno S, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis on the Effectiveness of Graded Activity and Graded Exposure for Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Pain Med*. 2015.
37. Macedo LG, Smeets RJ, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Graded activity and graded exposure for persistent nonspecific low back pain: a systematic review. *Physical therapy*. 2010;90(6):860-79.
38. Critchley DJ, Ratcliffe J, Noonan S, Jones RH, Hurley MV. Effectiveness and cost-effectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain disability: a pragmatic randomized trial with economic evaluation. *Spine*. 2007;32(14):1474-81.
39. Nicholas MK, Wilson PH, Goyen J. Operant-behavioural and cognitive-behavioural treatment for chronic low back pain. *Behaviour research and therapy*. 1991;29(3):225-38.

40. Nicholas MK, Wilson PH, Goyen J. Comparison of cognitive-behavioral group treatment and an alternative non-psychological treatment for chronic low back pain. *Pain*. 1992;48(3):339-47.
41. Heymans MW, de Vet HC, Bongers PM, Knol DL, Koes BW, van Mechelen W. The effectiveness of high-intensity versus low-intensity back schools in an occupational setting: a pragmatic randomized controlled trial. *Spine*. 2006;31(10):1075-82.
42. Anema JR, Steenstra IA, Bongers PM, de Vet HC, Knol DL, Loisel P, et al. Multidisciplinary rehabilitation for subacute low back pain: graded activity or workplace intervention or both? A randomized controlled trial. *Spine*. 2007;32(3):291-8; discussion 9-300.
43. George SZ, Zeppieri G, Jr., Cere AL, Cere MR, Borut MS, Hodges MJ, et al. A randomized trial of behavioral physical therapy interventions for acute and sub-acute low back pain (NCT00373867). *Pain*. 2008;140(1):145-57.
44. Lindstrom I, Ohlund C, Eek C, Wallin L, Peterson LE, Nachemson A. Mobility, strength, and fitness after a graded activity program for patients with subacute low back pain. A randomized prospective clinical study with a behavioral therapy approach. *Spine*. 1992;17(6):641-52.
45. Staal JB, Hlobil H, Twisk JW, Smid T, Koke AJ, van Mechelen W. Graded activity for low back pain in occupational health care: a randomized, controlled trial. *Annals of internal medicine*. 2004;140(2):77-84.
46. Steenstra IA, Anema JR, Bongers PM, de Vet HC, Knol DL, van Mechelen W. The effectiveness of graded activity for low back pain in occupational healthcare. *Occupational and environmental medicine*. 2006;63(11):718-25.
47. Hlobil H, Staal JB, Twisk J, Koke A, Ariens G, Smid T, et al. The effects of a graded activity intervention for low back pain in occupational health on sick leave, functional status and pain: 12-month results of a randomized controlled trial. *Journal of occupational rehabilitation*. 2005;15(4):569-80.
48. Shephard RJ. PAR-Q, Canadian Home Fitness Test and exercise screening alternatives. *Sports Med*. 1988;5(3):185-95.
49. Magalhaes MO, Franca FJ, Burke TN, Ramos LA, de Moura Campos Carvalho e Silva AP, Almeida GP, et al. Efficacy of graded activity versus supervised exercises in patients with chronic non-specific low back pain: protocol of a randomised controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2013;14:36.
50. Ciconelli RM, Feraz MB, Santos W. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36. *Rev Bras Reumatol*. 1999;39:143-9.
51. Menezes Costa Lda C, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, de Melo Oliveira W, Azevedo DC, et al. The Brazilian-Portuguese versions of the McGill Pain Questionnaire were reproducible, valid, and responsive in patients with musculoskeletal pain. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(8):903-12.

52. Florindo AA, Latore MRDO. Validação e Reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação física habitual em homens adultos. *Rev Bras Med Esporte*. 2003;9:121-8.
53. Costa LO, Maher CG, Latimer J, Ferreira PH, Pozzi GC, Ribeiro RN. Psychometric characteristics of the Brazilian-Portuguese versions of the Functional Rating Index and the Roland Morris Disability Questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(17):1902-7.
54. Ocarino JM, Gonçalves GGP, Vaz DV, Cabral AAV, Porto JV, Silva MT. Correlation between a functional performance questionnaire and physical capability tests among patients with low back pain. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(4):343-9.
55. Siqueira FB, Texeira-Salmela LF, Magalhães LC. Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da Escala Tampa de Cinesiofobia. *Acta Ortop Bras*. 2007;15(1):19-24.
56. de Souza FS, Marinho Cda S, Siqueira FB, Maher CG, Costa LO. Psychometric testing confirms that the Brazilian-Portuguese adaptations, the original versions of the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, and the Tampa Scale of Kinesiophobia have similar measurement properties. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(9):1028-33.
57. Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, Nicholas M, Tonkin L, et al. Motor control or graded activity exercises for chronic low back pain? A randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:65.
58. Smeets RJ, Vlaeyen JW, Hidding A, Kester AD, van der Heijden GJ, van Geel AC, et al. Active rehabilitation for chronic low back pain: cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controlled trial [ISRCTN22714229]. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:5.
59. Navega MT, Aveiro MC, Oishi J. The Influence of a Physical Exercise Program on the Quality of Life in Osteoporotic Women. *Fisioter mov*. 2006;19(4):25-32.
60. McARDLE ea. *Fisiologia do Treinamento físico*. 3.ed, editor. São Paulo: Guanabara Koogan; 1997.
61. Magalhaes MO, Muzi LH, Comachio J, Burke TN, Renovato Franca FJ, Vidal Ramos LA, et al. The short-term effects of graded activity versus physiotherapy in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Man Ther*. 2015.
62. Ostelo RW, Deyo RA, Stratford P, Waddell G, Croft P, Von Korf M, et al. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. *Spine*. 2008;33(1):90-4.
63. Delitto A, George SZ, Van Dillen LR, Whitman JM, Sowa G, Shekelle P, et al. Low back pain. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2012;42(4):A1-57.
64. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005(3):CD000335.
65. van der Roer N, van Tulder M, Barendse J, Knol D, van Mechelen W, de Vet H. Intensive group training protocol versus guideline physiotherapy for patients with chronic low back pain: a randomised controlled trial. *Eur Spine J*. 2008;17(9):1193-200.

66. Bello AI, Quartey J, Lartey M. Efficacy of Behavioural Graded Activity Compared with Conventional Exercise Therapy in Chronic Non-Specific Low Back Pain: Implication for Direct Health Care Cost. *Ghana Med J.* 2015;49(3):173-80.
67. Franca FR, Burke TN, Caffaro RR, Ramos LA, Marques AP. Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012;35(4):279-85.
68. Saragiotto BT, Maher CG, Yamato TP, Costa LO, Menezes Costa LC, Ostelo RW, et al. Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;1:CD012004.
69. Mostagi FQ, Dias JM, Pereira LM, Obara K, Mazuquin BF, Silva MF, et al. Pilates versus general exercise effectiveness on pain and functionality in non-specific chronic low back pain subjects. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(4):636-45.
70. Wajswelner H, Metcalf B, Bennell K. Clinical pilates versus general exercise for chronic low back pain: randomized trial. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(7):1197-205.
71. Hurley DA, Tully MA, Lonsdale C, Boreham CA, van Mechelen W, Daly L, et al. Supervised walking in comparison with fitness training for chronic back pain in physiotherapy: results of the SWIFT single-blinded randomized controlled trial (ISRCTN17592092). *Pain.* 2015;156(1):131-47.
72. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports.* 2015;25 Suppl 3:1-72.
73. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol.* 2012;2(2):1143-211.
74. Magalhaes MO, Franca FJ, Burke TN, Ramos LA, de Moura Campos Carvalho e Silva AP, Almeida GP, et al. Efficacy of graded activity versus supervised exercises in patients with chronic non-specific low back pain: protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013;14:36.
75. McCracken LM, Turk DC. Behavioral and cognitive-behavioral treatment for chronic pain: outcome, predictors of outcome, and treatment process. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27(22):2564-73.
76. Nijs J, Paul van Wilgen C, Van Oosterwijck J, van Ittersum M, Meeus M. How to explain central sensitization to patients with 'unexplained' chronic musculoskeletal pain: practice guidelines. *Man Ther.* 2011;16(5):413-8.
77. Macedo LG, Maher CG, Hancock MJ, Kamper SJ, McAuley JH, Stanton TR, et al. Predicting response to motor control exercises and graded activity for patients with low back pain: preplanned secondary analysis of a randomized controlled trial. *Physical therapy.* 2014;94(11):1543-54.

## Anexo I

**APROVAÇÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de **30/01/2013**, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **393/12** intitulado: **“EFEITO DA TERAPIA COGNITIVO-COMPORTAMENTAL E EXERCÍCIOS VERSUS PROGRAMA DE EXERCÍCIOS SUPERVISIONADOS EM PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA NÃO ESPECÍFICA: ESTUDO CONTROLADO ALEATORIZADO ”** apresentado pelo Departamento de FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

**Pesquisador (a) Responsável: Amélia Pasqual Marques**

**Pesquisador (a) Executante: Mauricio Oliveira Magalhães**

CEP-FMUSP, 31 de Janeiro de 2013.

**Prof. Dr. Roger Chammas**  
**Coordenador**  
**Comitê de Ética em Pesquisa**

## Anexo II

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PACIENTE

---

Este estudo tem por objetivo comparar o efeito de dois tratamentos de fisioterapia em pessoas que tem dor nas costas. Este estudo é importante, pois ao final poderemos verificar o efeito de cada um dos tratamentos de fisioterapia no alívio dos sintomas de pessoas com dor na coluna. O Sr (a) receberá um envelope informando se você participará do grupo Terapia cognitivo comportamental ou grupo programa de exercícios.

Um dos tratamentos é a terapia cognitivo-comportamental que visa estimular uma mudança de comportamento e atitudes perante a sua dor. Além disso, também realizará um programa de exercícios que consiste em caminhar na esteira e exercícios para as suas costas e as pernas. O outro tratamento é baseado em exercícios específicos (alongamento e fortalecimento) para suas costas. Em qualquer um dos tratamentos o Sr (a) será orientado e receberá informações importantes de como melhor cuidar das suas costas. O tratamento terá duração de uma hora, com frequência de duas vezes por semana, durante seis semanas. As avaliações ocorrerão no início, ao final e depois de três e seis meses do final do tratamento.

O Sr (a) não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Qualquer material que contenha seu nome ou outras informações que possam identificá-lo (a) será devidamente arquivado em local seguro cujo acesso será permitido apenas aos pesquisadores.

O Sr (a) poderá ser beneficiado com essa pesquisa com a redução dos níveis de dores nas costas. Além disso, O Sr (a) receberá uma cartilha educativa que conterá informações importantes de como melhor cuidar da sua coluna.

O Sr (a) tem o direito de ser informado sobre os resultados da pesquisa.

A presente autorização é realizada de caráter gratuito sem qualquer ônus para o Centro de Reabilitação de Taboão da Serra.

Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária. Você tem o direito de não querer participar ou de sair deste estudo a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício ou cuidados neste centro de reabilitação.

Declaro ter entendido o que foi me explicado, consinto em participar da presente pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2013

---

Assinatura do Voluntário

---

Assinatura do Pesquisador

Responsável pela pesquisa: Amélia Pasqual Marques – Rua Cipotânia, 51 – Cidade Universitária.  
Telefone: (11) 30917451 Pesquisador: Maurício Oliveira Magalhães – Av. São João nº 1382 Apto 1209, Santa Cecília São Paulo-SP. Telefone (11) 981901818

**Anexo III**

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DE FISIOTERAPIA**  
**EFEITO DA TERAPIA COGNITIVO-COMPORTAMENTAL E EXERCÍCIOS**  
**VERSUS PROGRAMA DE EXERCÍCIOS SUPERVISIONADOS EM PACIENTES**  
**COM DOR LOMBAR CRÔNICA NÃO ESPECÍFICA: ESTUDO CONTROLADO**  
**ALEATORIZADO**

---

**DATA:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**1- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA:**

Nome do Paciente: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( )

Data do Nascimento: \_\_/\_\_/\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Complemento: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Telefone: ( ) \_\_\_\_\_

**Dados demográficos:**

Peso: \_\_\_\_\_ Kg      Altura: \_\_\_\_\_ M      IMC: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

Profissão atual: \_\_\_\_\_ Anos de estudo:

\_\_\_\_\_

Estado Civil: ( ) Solteiro(a)    ( ) Casado(a)    ( ) Separado(a)    ( ) Viúvo(a)

Já fez tratamento fisioterapêutico: Sim ( ) Não ( )

Já fez outro tipo de tratamento: Sim ( ) Não ( )

Se sim, qual? \_\_\_\_\_

Duração da dor: \_\_\_\_\_ (meses)

Diagnóstico

Médico: \_\_\_\_\_

Medicamentos em

Uso: \_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 2- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO:

### Inclusão:

Dor lombar crônica (dor há mais de três meses)     SIM     NÃO  
 Ter entre 18-60 anos     SIM     NÃO

### Exclusão:

Pacientes com patologias graves da coluna     SIM     NÃO  
 Cirurgias prévias ou agendadas     SIM     NÃO  
 Hérnia de disco     SIM     NÃO  
 Doença reumática ou infecção     SIM     NÃO  
 Doença cardiorrespiratória grave     SIM     NÃO  
 Gravidez     SIM     NÃO

## 3- ESCALA NUMÉRICA DE DOR

|\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_||

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

Ausência  
de dor

Dor  
moderada

Dor  
Máxima

#### 4- QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA

Este questionário tem objetivo de identificar a necessidade de avaliação clínica antes do início da atividade física. Caso você marque mais de um sim, é aconselhável a realização da avaliação clínica. Contudo, qualquer pessoa pode participar de uma atividade física de esforço moderado, respeitando as restrições médicas.

Por favor, assinale “sim” ou “não” as seguintes perguntas:

1. Alguma vez um médico lhe disse que você possui um problema do coração e recomendou que só fizesse atividade física sob supervisão médica?

( ) SIM ( ) NÃO

2. Você sente dor no peito causada pela prática de atividade física?

( ) SIM ( ) NÃO

3. Você sentiu dor no peito no último mês?

( ) SIM ( ) NÃO

4. Você tende a perder a consciência ou cair, como resultado de tonteira?

( ) SIM ( ) NÃO

5. Você tem problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática de atividade física?

( ) SIM ( ) NÃO

6. Algum médico já recomendou o uso de medicamento para a sua pressão arterial ou condição física?

( ) SIM ( ) NÃO

7. Você tem consciência, através da sua própria experiência ou aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça sua prática de atividade física sem supervisão médica?

( ) SIM ( ) NÃO

## 5- QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL

As perguntas seguintes avaliam o seu estilo de vida, sua saúde e especialmente as atividades físicas que você faz no dia-a-dia.

Queremos saber sobre a **atividade física** que você fez **NOS ÚLTIMOS DOZE (12) MESES**, durante o seu trabalho, nas tarefas domésticas e diárias, para ir de um lugar para outro, nas horas de lazer, praticando esportes ou exercícios físicos.

**Por favor, assinale a resposta apropriada para cada questão:**

1) Qual tem sido sua principal ocupação no **TRABALHO**?(informe aqui a ocupação que permaneceu por mais tempo nesses **DOZE** meses)\_\_\_\_\_

2)No **TRABALHO** você fica **sentado**:

nunca raramente algumas vezes frequentemente sempre

3)No **TRABALHO** você fica **em pé**:

nunca raramente algumas vezes frequentemente sempre

4)No **TRABALHO** você **anda**:

nunca raramente algumas vezes frequentemente sempre

5)No **TRABALHO** você carrega **carga pesada**:

nunca raramente algumas vezes frequentemente sempre

6)Após o **TRABALHO** você está **cansado**:

muito frequentemente frequentemente algumas vezes raramente nunca

7)No **TRABALHO** você fica **suado** pelo esforço físico que faz:

muito frequentemente frequentemente algumas vezes raramente nunca

8)Em comparação com outras **pessoas da sua idade**, você pensa que seu **TRABALHO** é fisicamente:

muito mais pesado mais pesado tão pesado quanto mais leve muito mais leve

9)Você **pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses**:

sim  não

a) Nos últimos **12 meses**, qual **esporte ou exercício físico** você pratica ou praticou frequentemente? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b)- quantas **horas por semana?** \_\_\_\_\_

c)- quantos **meses por ano?** \_\_\_\_\_

d)Se você fez um **segundo esporte ou exercício físico**, qual o tipo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e)- quantas **horas por semana?** \_\_\_\_\_

f)- quantos **meses por ano?** \_\_\_\_\_

Considerando que **horas de lazer** corresponde ao **tempo livre**, fora do trabalho e escola:

10)Em comparação com outras **pessoas da sua idade**, você pensa que sua **atividade física**

Durante as **horas de lazer** é:

( ) muito maior ( ) maior ( ) a mesma ( ) menor ( ) muito menor

11)Durante as **horas de lazer** você fica **suado** pelo esforço físico que faz:

( ) muito frequentemente ( ) frequentemente ( ) algumas vezes ( ) raramente ( ) nunca

12)Durante as **horas de lazer** você pratica **esporte** ou **exercício físico**:

( ) nunca ( ) raramente ( ) algumas vezes ( ) frequentemente ( ) muito frequentemente

13)Durante as **horas de lazer** você **vê televisão**:

( ) nunca ( ) raramente ( ) algumas vezes ( ) frequentemente ( ) muito frequentemente

14)Durante as **horas de lazer** você faz **caminhada**:

( ) nunca ( ) raramente ( ) algumas vezes ( ) frequentemente ( ) muito frequentemente

15)Durante as **horas de lazer** você **anda de bicicleta**:

( ) nunca ( ) raramente ( ) algumas vezes ( ) frequentemente ( ) muito frequentemente

16)Durante quantos **minutos por dia** você anda a pé ou de bicicleta indo e voltando do

trabalho, escola ou compras?

( ) <5 ( ) 5-15 ( ) 16-30 ( ) 31-45 ( ) >45

## 6- ESCALA DA PERCEPÇÃO DO EFEITO GLOBAL

### Escala da percepção do efeito global

Comparado a quando este episódio começou como você descreveria suas costas nestes dias?

- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
Extremamente pior					Sem modificação					Completamente recuperada

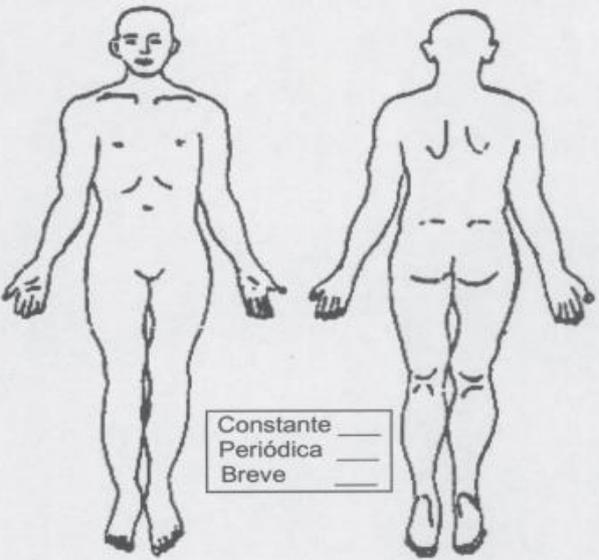
## 7- QUESTIONÁRIO MCGILL DE DOR

**McGill Pain Questionnaire – Português**

Nome \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_  
 Analgésico(s) \_\_\_\_\_ Dosagem \_\_\_\_\_ Hora da Adm. \_\_\_\_\_  
 analgésico(s) \_\_\_\_\_ Dosagem \_\_\_\_\_ Hora da Adm. \_\_\_\_\_  
 Intervalo de Administração dos Analgésicos +4 +1 +2 +3  
 IAvD: S \_\_\_\_\_ Af \_\_\_\_\_ Av \_\_\_\_\_ M(S) \_\_\_\_\_ M(AfAv) \_\_\_\_\_ M(T) \_\_\_\_\_ PRI (T) \_\_\_\_\_  
 (1-10) (11-15) (16) (17-19) (20) (17-20) (1-20)

1	Espasmódica _____ Tremor _____ Pulsátil _____ Latejante _____ Martelante _____	11	Cansativa _____ Exaustiva _____
2	Crescente _____ Repentina _____ Provocada _____	12	Enjoativa _____ Sufocante _____
3	Picada _____ Aguilhada _____ Perfurante _____ Punhalada _____ Lancinante _____	13	Amedrontadora _____ Apavorante _____ Aterrorizante _____
4	Aguda _____ Cortante _____ Dilacerante _____	14	Castigante _____ Debilidade _____ Cruel _____ Perversa _____ Mortal _____
5	Beliscante _____ Pressionante _____ Pinçante _____ Cãibra _____ Esmagamento _____	15	Desgraçada _____ Enlouquecedora _____
6	Fisgada _____ Puxão _____ Distensão _____	16	Incômoda _____ Perturbadora _____ Desconforto _____ Intensa _____ Insuportável _____
7	Quente _____ Queimação _____ Escaldante _____ Queimadura _____	17	Difusa _____ Irradiante _____ Penetrante _____ Que transpassa _____
8	Formigamento _____ Coceira _____ Ardência _____ Ferroadia _____	18	Aperto _____ Dormente _____ Estirante _____ Esmagadora _____ Demolidora _____
9	Insensibilidade _____ Sensibilidade _____ Que Machuca _____ Dolorida _____ Forte _____	19	Fresca _____ Fria _____ Congelante _____
10	Suave _____ Tensão _____ Esfolante _____ Rompimento _____	20	Importunante _____ Nauseante _____ Angustiante _____ Desagradável _____ Torturante _____ IAD _____
		0	Sem dor _____
		1	Leve _____
		2	Desconfortante _____
		3	Angustiante _____
		4	Horível _____
		5	Excruciante _____

Intensidade Atual de Dor (IAD) \_\_\_\_\_  
 Comentários: \_\_\_\_\_



Constante \_\_\_\_\_  
 Periódica \_\_\_\_\_  
 Breve \_\_\_\_\_

Sintomas que Acompanham: náusea _____ Dor de cabeça _____ Tontura _____ Sonolência _____ Constipação _____ Diarréia _____	Sono: Bom _____ Descontínuo _____ Insônia _____ Comentários: _____	Ingestão de alimentos: Boa _____ Alguma _____ Pouca _____ Nenhuma _____ Comentários: _____
Comentários: _____	Atividades: Boa _____ Alguma _____ Pouca _____ Nenhuma _____	Comentários: _____

## 8- QUESTIONÁRIO DE INCAPACIDADE DE ROLAND MORRIS

1. Fico em casa a maior parte do tempo por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
2. Mudo de posição frequentemente para tentar que as minhas costas fiquem confortáveis.	( ) SIM ( ) NÃO
3. Ando mais devagar do que o habitual por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
4. Por causa das minhas costas não estou a fazer nenhum dos trabalhos que habitualmente faço em casa.	( ) SIM ( ) NÃO
5. Por causa das minhas costas, uso o corrimão para subir escadas.	( ) SIM ( ) NÃO
6. Por causa das minhas costas, deito-me com mais frequência para descansar.	( ) SIM ( ) NÃO
7. Por causa das minhas costas, tenho de me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma poltrona.	( ) SIM ( ) NÃO
8. Por causa das minhas costas, tento conseguir que outras pessoas façam as coisas por mim.	( ) SIM ( ) NÃO
9. Visto-me mais lentamente do que o habitual por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
10. Eu só fico em pé por curtos períodos de tempo por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
11. Por causa das minhas costas, evito dobrar-me ou ajoelhar-me.	( ) SIM ( ) NÃO
12. Acho difícil levantar-me de uma cadeira por causa das minhas costas	( ) SIM ( ) NÃO
13. As minhas costas estão quase sempre a doer.	( ) SIM ( ) NÃO
14. Tenho dificuldade em virar-me na cama por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
15. Não tenho muito apetite por causa das dores das minhas costas	( ) SIM ( ) NÃO
16. Tenho dificuldade em calçar peúgas ou meias altas por causa das dores das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
17. Só consigo andar distâncias curtas por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
18. Não durmo tão bem por causa das minhas costas	( ) SIM ( ) NÃO
19. Por causa da dor nas minhas costas, visto-me com a ajuda de outras pessoas.	( ) SIM ( ) NÃO
20. Fico sentado a maior parte do dia por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
21. Evito trabalhos pesados em casa por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO
22. Por causa das dores nas minhas costas, fico mais irritado e mal-humorado com as pessoas do que o habitual.	( ) SIM ( ) NÃO
23. Por causa das minhas costas, subo as escadas mais devagar do que o habitual.	( ) SIM ( ) NÃO
24. Fico na cama a maior parte do tempo por causa das minhas costas.	( ) SIM ( ) NÃO

## 9 - QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-36

Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

1- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
Realizou menos tarefa do que você gostaria?	1	2
Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades?	1	2
Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (ex. precisou de um esforço extra).	1	2

2- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
Você precisou reduzir a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
Realizou menos tarefas do que gostaria?	1	2
Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado com geralmente faz?	1	2

### 9- ESCALA TAMPA DE CINESIOFOBIA

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

	Discordo		Concordo	
	totalmente	parcialmente	parcialmente	totalmente
1. Eu tenho medo que eu possa 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 me dizendo que algo muito errado esta 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 serio.	1	2	3	4
6. Minha lesão colocou o meu corpo em risco para o resto da minha vida.	1	2	3	4
7. A dor sempre significa que eu machuquei meu corpo.	1	2	3	4
8. Só porque alguma coisa piora minha dor, não significa que é perigoso.	1	2	3	4
9. Eu tenho medo que eu possa me machucar acidentalmente.	1	2	3	4
10. Simplesmente sendo cuidadoso para não fazer nenhum movimento desnecessário e a atitude mais segura que eu posso tomar para prevenir a piora da minha dor.	1	2	3	4

11. Eu não teria tanta dor se algo potencialmente perigoso não estivesse acontecendo no meu corpo.	1	2	3	4
12. Embora minha condição seja dolorosa, eu estaria melhor se estivesse ativo fisicamente.	1	2	3	4
	Discordo		Concordo	
	totalmente	parcialmente	parcialmente	totalmente
13. A dor me avisa quando parar o exercício para que eu não me machuque.	1	2	3	4
14. Não é realmente seguro para uma pessoa com minha condição ser ativo fisicamente.	1	2	3	4
15. Eu não posso fazer todas as coisas que as pessoas normais fazem, porque para mim é muito fácil me machucar.	1	2	3	4
16. Embora algo esteja me causando 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

**10-TRABALHO**

O Sr está afastado do trabalho devido a sua nas costas?

( ) SIM                      ( ) NÃO

**11- CAPACIDADE FISICA**

Teste de Sentado para em pé: \_\_\_\_\_ segundos

Teste da caminhada dos 15,24m: \_\_\_\_\_ segundos

**12- TESTE DE FORÇA DE DEZ REPETIÇÕES MÁXIMAS (10-RM)**

Quadríces 50%                      60%                      70%

Isquiotibiais 50%                      60%                      70%