



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

TAYANE CRISTINA RIGON FURTADO

**INFLUÊNCIA DA TERAPIA MANUAL ASSOCIADO A CINESIOTERAPIA  
EM INDIVÍDUOS COM DOR LOMBAR**

Araranguá

2017

TAYANE CRISTINA RIGON FURTADO

**INFLUÊNCIA DA TERAPIA MANUAL ASSOCIADO A CINESIOTERAPIA  
EM INDIVÍDUOS COM DOR LOMBAR**

Projeto de Pesquisa ao Curso de Graduação em Fisioterapia,  
da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito  
parcial da disciplina de TCC I.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Marcio Marcolino.

Araranguá

2017

#### Ficha de identificação da obra

A ficha de identificação é elaborada pelo próprio autor.

Orientações em:

<http://portalbu.ufsc.br/ficha>

Tayane Cristina Rigon Furtado

**INFLUÊNCIA DA TERAPIA MANUAL ASSOCIADO A CINESIOTERAPIA EM  
INDIVÍDUOS COM DOR LOMBAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia, como requisito parcial para obtenção de grau de Fisioterapia.

Araranguá, 3 de novembro de 2017.

---

Prof. Dr. Alexandre Marcio Marcolino  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Alexandre Marcio Marcolino  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Mestranda Marcia Gomes Costa  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Mestranda ketlyn Hendler  
Universidade Federal de Santa Catarina

Minhas dedicações vão além daquilo que tenho a capacidade de julgar, aos meus pais que acompanharam e dedicaram tempo, dinheiro e investimento ao meu futuro, aos amigos aqui feitos, assim como os grandes mestres e doutores que tralharam em passar conhecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me conceder a vida e saúde todos os dias durante minha jornada.

Aos meus pais por lutarem para me dar essa oportunidade.

Aos professores que gastaram tempo e paciência durante o aprendizado.

Aos meus grandes e queridos amigos e colegas que ficaram para sempre marcados em minha vida.

Ao governo Federal e toda a população brasileira que garantiu minha graduação, estadia e permanência na universidade.

“Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo. Aquilo que colocarmos nela, corre por nossa conta.”  
(Emmanuel,2000)

## RESUMO

O termo lombalgia refere-se a dor lombar, disfunção esta que acomete ambos os sexos em idade produtiva, podendo variar de uma dor súbita a dor intensa prolongada. A dor lombar não é definida claramente, devido a múltiplos fatores como ao tipo de trabalho desenvolvido pelo indivíduo, postura no trabalho, trabalho repetitivo de flexão e extensão e principalmente uma sobrecarga que ultrapassa o peso do trabalhador. O tratamento da dor lombar envolve uma equipe multidisciplinar com médico, fisioterapeuta entre outros profissionais. A fisioterapia dispõe de vários recursos terapêuticos que promovem alívio da dor e propicia a utilização desses recursos dentro de um programa de reabilitação. Na literatura há poucos estudos utilizando a associação da terapia manual e cinesioterapia que será abordada na presente pesquisa, que tem como objetivo redução da dor, melhora na mobilidade articular, ganho de flexibilidade, de força muscular do core, além da melhora da qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Lombalgia, fisioterapia, terapia manual e cinesioterapia.



## **ABSTRACT**

The term low back pain refers to low back pain, a dysfunction that affects both sexes of productive age, and can range from sudden pain to prolonged intense pain. Lumbar pain does not clearly define, due to factors such as the type of work developed by the individual, posture at work, repetitive work of flexion and extension and especially an overload that exceeds the weight of the worker. The treatment of low back pain involves a multidisciplinary team with physician, physiotherapist among other professionals. Physiotherapy has several therapeutic resources that promote pain relief and propitiation in human resources within a rehabilitation program. In the literature with little study, use the combination of manual therapy and kinesiotherapy that is used in this study, which aims to reduce pain, improve joint mobility and gain flexibility and core muscle strength.

**Keywords:** Back pain, physiotherapy, manual therapy and kinesiotherapy

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Eletrodos de superfícies nos multifídios lombares. ....	23
Figura 2 Eletrodos de superfícies no transverso oblíquo externo do abdômen.....	23
Figura 3 Eletrodo para cortar transferência processo estiloide da ulna.....	23

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 Orçamento da pesquisa.....	26
Tabela 2 Cronograma da pesquisa.....	27

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

ADM – Amplitude de movimento

DL – Dor lombar

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1	OBJETIVOS.....	16
1.1.1	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>16</b>
1.1.2	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>16</b>
1.2	JUSTIFICATIVA.....	17
1.3	HIPÓTESE .....	17
<b>2</b>	<b>MATÉRIAS E MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
2.1	LOCAL DO ESTUDO .....	18
2.2	VOLUNTÁRIOS.....	18
2.2.1	<b>Critérios de inclusão e exclusão .....</b>	<b>18</b>
2.3	DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	18
2.4	PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS .....	19
2.5	PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA .....	19
2.6	PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO ELETROMIOGRAFICA.....	22
<b>3</b>	<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>ORÇAMENTO .....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>27</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>
	<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>31</b>
	<b>APÊNDICE B - Ficha de avaliação.....</b>	<b>33</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A coluna lombar possui cinco vértebras e realiza movimentos amplos de flexão, extensão, rotação e flexão lateral. O sacro e o cóccix, por serem peças fundidas, não possuem uma amplitude de movimento (ADM) considerável (XIA et al., 2010). Devido a este arranjo anatômico e biomecânico, as cargas mais lesivas sobre os discos intervertebrais lombares envolvem o excesso de flexão, rotação e absorção de vibrações (McKENZIE, 1997).

A coluna lombar tem função de suporte para a porção superior do corpo transferindo o peso corporal para a pelve e membros inferiores (MAGEE, 2010). A coluna lombar é frequentemente acometida por desordens musculoesqueléticas, cujo principal e mais incapacitante é a dor, definida por reações subjetivas consequentes de memórias e experiências vividas por um indivíduo. (BORG, 2000)

A dor lombar (DL) tem como causas intrínsecas as condições: congênitas, degenerativas, inflamatórias, infecciosas, tumorais e mecânicos-posturais. Esta, também denominada lombalgia inespecífica, representa, no entanto, grande parte das algias de coluna referidas pela população. E as causas extrínsecas geralmente está relacionado com o desequilíbrio entre o esforço durante as atividades ocupacionais e de vida diária que excede a capacidade funcional do indivíduo. Além do estresse postural e lesões agudas que causam deterioração de estruturas (ANDRADE et al., 2005; FAZZI; TOLEDO, 1984). Além de fatores psicológicos como a ansiedade, depressão, insatisfação e estresse mental no trabalho e imagem corporal negativa também podem levar a lombalgia (CHORATTO; STABILLE, 2003).

Há diversos tratamentos que podem ser utilizados em pacientes com dor lombar, entre eles pode-se citar a terapia manual na abordagem dessa disfunção. Calonego e Rebelato. (2002) relatam como alternativa para o tratamento da dor lombar as terapias manuais, que são métodos que trabalham com exercícios de estabilização vertebral, mobilização e manipulação articular. Exercícios de Estabilização lombar consiste em programas cinesioterapêuticos, utilizado principalmente para fortalecer os músculos do core responsáveis por estabilizar a coluna lombar.

A estabilidade do core é essencial para o equilíbrio de carga apropriado dentro da coluna vertebral e membros inferiores. O chamado núcleo assim como o grupo de músculos do tronco que envolvem a coluna vertebral e as vísceras abdominais. Abdominais, glúteos, cintura pélvica, paravertebrais e outros músculos trabalham em conjunto para proporcionar estabilidade espinhal. (VENU et al., 2008)

A dor é a principal queixa de indivíduos com DL e pode afetar negativamente a qualidade de vida desses pacientes, limitando sua capacidade funcional e capacidade de realizar atividades de vida diária e trabalho. A dor também afeta outros parâmetros de qualidade de vida, como o bem-estar psicológico e o sono. (FRANÇA et al., 2015)

Muitos estudos evidenciam o tratamento da DL, visto que é um campo amplo e cheio de oportunidades terapêuticas a ser desvendados, porém há a necessidade de buscar melhores resultados propiciando uma interação de técnicas para a reabilitação e qualidade de vida dos pacientes.

A lombalgia é uma disfunção que acomete ambos os sexos e em sua maioria indivíduos com idade produtiva. É uma das principais causas de ausência no trabalho, incapacidade temporária ou permanente e resulta em altos custos econômicos para os sistemas de segurança social, serviços de saúde, suas famílias, para a sociedade e para os próprios indivíduos. A incapacidade provocada pela dor lombar afeta consideravelmente a qualidade de vida dos indivíduos e traz custos diretos como custos com tratamentos e indiretos como diminuição da produtividade no trabalho. (FERREIRA et al., 2016; FRANÇA et al., 2015)

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Analisar a influência da utilização da terapia manual associado a cinesioterapia na dor, função e qualidade de vida em indivíduos com dor lombar.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Identificar a influência da mobilização articular associada a cinesioterapia na reabilitação de pacientes com dor lombar.

Acompanhar voluntários com dor lombar submetidos a um protocolo de terapia manual e cinesioterapia durante oito semanas;

Avaliar a ativação muscular através da eletromiografia, força e flexibilidade dos músculos do core através dos testes funcionais, antes e após a intervenção do protocolo de terapia manual e cinesioterapia em indivíduos com dor lombar.



## 1.2 JUSTIFICATIVA

A lombalgia é uma síndrome frequente e provoca incapacidade e afastamento das atividades laborais. A prevalência dessa síndrome é de 60-85% durante a sobrevida. (FILHO et al., 2009)

Com há a necessidade de buscar melhores resultados propiciando uma interação de técnicas para a reabilitação e bem-estar dos pacientes. Será utilizado a mobilização articular associados a cinesioterapia, visto que o tratamento para dor lombar é um campo amplo e cheio de oportunidades terapêuticas a ser desvendado.

## 1.3 HIPÓTESE

A associação da terapia manual e do protocolo de cinesioterapia irá acarretar diminuição do quadro álgico do paciente, bem como a redução do quadro inflamatório e melhora da qualidade de vida, obtendo melhora de flexibilidade, de força muscular, ativação muscular e estabilização do segmento acometido.

## **2 MATÉRIAS E MÉTODOS**

### **2.1 LOCAL DO ESTUDO**

O estudo ocorrerá na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, localizada no município de Araranguá, no extremo Sul de Santa Catarina.

### **2.2 VOLUNTÁRIOS**

Participarão do presente estudo, 10 voluntários de ambos os sexos, com dor lombar não específica, com idade de 18 a 65 anos, que aceitem participar da pesquisa, que se integrem nos critérios de inclusão e que assinem o TCLE.

#### **2.2.1 Critérios de inclusão e exclusão**

Serão incluídos no estudo voluntários sintomáticos com queixas na região lombar, com ou sem irradiação para os membros inferiores. Serão excluídos pacientes diagnosticados com patologia reumática, politraumatizados, déficit cognitivo, portadores de lesão no sistema nervoso central ou periférico além de pacientes com sequelas de fraturas nos membros inferiores e coluna lombar. (FERNANDES W.V. B; MANFFRA, E. F, 2010)

### **2.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Os participantes serão submetidos a um tratamento de terapia manual, constituído de manobras de mobilização vertebral que variam de acordo com o grau de dor do indivíduo avaliado, a manobra será aplicada sobre o processo espinhoso das vértebras lombares, de L1 a L5, portanto, a mobilização será realizada no segmento pré-determinado na avaliação, ou seja, a terapia manual será realizada nas vértebras que o paciente relatar mais dor. Serão realizadas 3 séries de 30 segundos para mobilizações grau I e II e 60 segundos para as mobilizações grau III e IV. (CALONEGO, C.A; REBELATO, J.R., 2012)

O protocolo cinesioterapêutico será constituído por 12 exercícios sendo executados somente 8 exercícios da musculatura do core em cada sessão, obedecendo uma sequência que será desenvolvida e iniciada com o paciente em decúbito dorsal, ventral e sentado enquanto estabiliza o tronco. Podendo progredir para posições de quatro apoios. Os voluntários irão

iniciar com 8 exercícios de 8 repetições e na 3ª semana irá progredir para 10 repetições. O exercício de cinesioterapia consiste em estabilizar a coluna lombar e fortalecer a musculatura do core.

Os participantes serão submetidos a 16 sessões, duas vezes por semanas com duração de 50 minutos durante oito semanas.

## 2.4 PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS

Os voluntários serão selecionados através da divulgação com cartazes e panfletos distribuídos na cidade de Araranguá e redes sociais.

Os participantes serão informados a respeito do objetivo da pesquisa, irão ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) que foi aprovado pelo comitê de ética número - 41786014.6.0000.5512.

## 2.5 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA

A avaliação clínica será realizada no início e após os procedimentos no laboratório de Mecanoterapia da Universidade Federal de Santa Catarina no campus Araranguá, Jardim das Avenidas.

Na avaliação serão coletados os dados da anamnese, avaliação funcional de dor e de qualidade de vida através da aplicação da Escala Visual Analógica (EVA), Questionário Oswestry, Questionário SF-12, Questionário IPAQ, Questionário FABQ e dos testes de flexibilidade distância dedo solo, testes neurológicos Slump test, Lasegue e Nachlas, Milgran, teste em prono para estabilidade. Teste de simulação Hoover, teste de mobilidade Shober, teste de força Sorensen e ponte lateral. Testes irritativos e palpção da coluna lombar. (APÊNDICE B)

- Escala visual Analógica (EVA) - Escala utilizada e validada como um método para mensurar a dor uma vez que pode detectar pequenas diferenças na intensidade da dor. (BRIGANO, 2005)  
A dor é avaliada como leve (0-2), moderada (3-7), intensa (8-10) (MAGEE, 2010). Essa escala será aplicada na avaliação inicial, durante as sessões e na avaliação final.
- Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) - A avaliação funcional da Coluna Vertebral será através do questionário Oswestry, este questionário inclui dez escalas de seis pontos. As escalas avaliam desde a intensidade da dor e a incidência de dor nas atividades de vida diária.

O ODQ é composto por 10 seções que descrevem dor ou limitações resultantes do lumbago. Cada seção tem seis itens que descrevem um grau crescente de gravidade, zero indicando pouca ou nenhuma dor ou limitação funcional e cinco dores extremas e / ou limitação. A pontuação total é obtida adicionando o número de pontos de cada seção, com uma pontuação máxima de 50. A porcentagem de dor e / ou limitação é obtida multiplicando a pontuação em 2, o que representa o nível máximo de dor percebido pelo paciente. Com base nesta pontuação, o grau de disfunção é classificado como mínimo (de zero a 20 pontos), moderado (de 21 a 40 pontos) ou grave (mais 41 pontos). (SILVA et al., 2017)

- Questionário SF-12: Questionário SF-12 avalia qualidade de vida, composto por 12 perguntas, cujo escore explica a variância dos componentes físico e mental. Sua pontuação varia de 0 a 100 pontos, preconizando 100 com melhor qualidade de vida e zero a pior. A cada uma das doze respostas recebe uma pontuação que é somada a uma constante para o componente físico e outra para o componente mental desta forma todas as informações dos 12 itens compõe as duas médias finais do SF-12. (SILVA, 2014)
  
- Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): O questionário é composto por 5 seções, sendo: atividade física no trabalho; atividade física como meio de transporte; atividade física em casa (trabalho, tarefas domésticas e cuidar da família); atividade física de recreação, esporte, exercício e de lazer e tempo gasto sentado. (MATSUDO; et al., 2011)  
 O questionário é classificado em: sedentário, irregularmente ativo, ativo ou muito ativo, considerando a pontuação obtida pela soma da quantidade de dias e minutos ou horas das atividades realizadas com base nos critérios: frequência, intensidade e duração das atividades. (ZANCHETTA et al., 2010)
  
- Questionário FABQ: Avalia os medos e crenças do paciente em relação às atividades físicas e ao trabalho. O questionário apresenta 16 questões, sendo as 5 primeiras relacionadas a atividade física e as restantes, ao trabalho. (FALAVIGNA et al., 2011)  
 O escore do FABQ-F, vai de 0-24 pontos e o de FABQ-T, de 0-42 pontos. Quanto maior a pontuação indicativa de maior medo e crença em relação as escalas citadas. (ABREU et al., 2008)
  
- Testes de flexibilidade distancia dedo solo: o paciente em pé é solicitado que realize flexão anterior e flexão lateral de tronco. Terapeuta faz a mensuração com o auxílio de uma fita métrica da distância do 3º dedo ao solo. (MAGEE, 2010)
  
- Teste em prono: o paciente é posicionado em decúbito ventral com o corpo apoiado sobre a maca e os membros inferiores com os pés em contato com o solo. Terapeuta aplica uma pressão sobre a face posterior da coluna lombar. Em seguida, o paciente eleva os membros inferiores do solo, e o terapeuta aplica novamente uma compressão posterior sobre a coluna lombar. Se for desencadeada a dor somente na posição de repouso, o teste é considerado positivo. (MAGEE, 2010)

- **Slump test:** O paciente senta-se na borda da maca com os membros superiores sustentados, os quadris em posição neutra e as mãos atrás das costas. O exame é realizado em etapas sequenciais. Primeiramente é solicitado ao paciente que posicione a coluna torácica e lombar em flexão mantendo o queixo do paciente na posição neutra. Em seguida, o paciente auxiliado pelo terapeuta, efetua uma flexão total da cervical. Após o paciente realiza uma extensão de joelho e por último uma dorsiflexão do tornozelo, colocando em tensão todas as raízes nervosas da região cervical e lombar. O Teste é tido como positivo em caso de exacerbação da dor, tanto na região da coluna lombar, quanto irradiada na perna do teste, são indicativos para o quadro de hérnia discal ou aderências de raízes nervosas. Um certo desconforto ou dor não necessariamente representa sintomas do problema. Por exemplo, as respostas não patológicas incluem dor ou desconforto na área de T8-T9, dor ou desconforto atrás do joelho e dos músculos isquiotibiais. (PHILIP; LEW; A MATYAS, 1989)
- **Teste de Lasegue:** O paciente posiciona-se em decúbito dorsal na maca, o terapeuta elava passivamente seu membro inferior com extensão de joelho e flexão de quadril. O teste é tido como positivo se o paciente relatar dor lombar, geralmente provocada por hérnia discal ou dor irradia para membros inferiores causada por compressão da raiz nervosa. Para tornar os sintomas mais provocativos, o pescoço pode ser flexionado, elevando a cabeça e dorsiflexionando o pé. (MAGEE, 2010)
- **Teste de Nachlas:** O terapeuta posiciona o paciente em decúbito ventral e flexiona passivamente seu joelho o máximo possível, de modo que o calcanhar repouse contra a nádega. Se o terapeuta não conseguir flexionar o joelho do paciente em 90° em decorrências de um quadro patológico do quadril o teste pode ser executado com extensão passiva do quadril com o joelho flexionado o máximo possível. A dor neurológica unilateral na região lombar, na nádega ou na face posterior da coxa pode indicar uma lesão na raiz nervosa L2 ou L3. (MAGEE, 2010)
- **Teste de Milgran:** O paciente posiciona-se em decúbito dorsal com os membros inferiores em extensão, o terapeuta solicita ao mesmo que eleve as pernas cerca de 10 cm da maca, ele deverá manter essa posição por 30 segundos. O teste é tido como positivo se o paciente sentir dor na região lombar. (MAGEE, 2010)
- **Teste de Hoover:** O paciente posiciona-se em decúbito dorsal. O terapeuta coloca uma mão em baixo de cada calcâneo, em seguida o paciente eleva um membro inferior da maca com os joelhos estendidos. O teste é tido como positivo se o paciente não elevar o membro inferior ou o examinador não sentir pressão sob o calcanhar oposto. (MAGEE, 2010)
- **Teste de Shober:** O paciente posiciona-se em posição ortostáticas, o terapeuta traça-se uma linha entre as duas espinhas íliacas-pósterio superiores e outra linha 10 cm acima, em seguida pede-se ao paciente que faça flexão anterior do tronco. O teste é considerado positivo aumentos menores que 5 cm. (MAGEE, 2010)

- Sorensen: Este teste avalia a força do músculo eretor da espinha. O paciente é posicionado em decúbito ventral com os quadris na borda da maca, em seguida é orientado a estender o tronco até a posição neutra. O tempo mantido nessa posição será cronometrado. (MAGEE, 2010)
- Ponte lateral: Esse movimento é utilizado para testar o músculo quadrado lombar. O paciente posiciona-se em decúbito lateral, apoiando a porção superior do corpo sobre o cotovelo. O terapeuta solicita que eleve a pelve da maca e estenda a coluna vertebral. O tempo mantido nessa posição será cronometrado. (MAGEE, 2010)
- Testes irritativos: O paciente posiciona-se em decúbito ventral. Os processos espinhos das vértebras (T11 ao sacro) são palpados, em seguida o examinador aplica uma pressão sobre os processos espinhos realizado uma mobilização grau III para a avaliação. O aparecimento ou exacerbação do quadro algico são indicativos de positividade. (MAGEE, 2010)
- Palpação: Durante a palpação o terapeuta deve observar a presença de dor, alterações de temperatura, espasmos muscular e outros sinais e sintomas que podem indicar a origem patológica. (MAGEE, 2010)

## 2.6 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO ELETROMIOGRAFICA

A avaliação eletromiografica será realizada antes e após protocolo de tratamento no Laboratório de Avaliação e de Reabilitação do Aparelho Locomotor (LARAL) da UFSC no campus Araranguá, Mato Alto.

Serão utilizados dois aparelhos Miotec do modelo Miotool 400, com software para análise Miotec Suite. Antes de iniciar a avaliação será realizado a tricotomia no local e higienização da pele com álcool onde serão colocados os eletrodos, os voluntários serão informados para desligar o celular para não haver interferências.

Deverão ser acoplados dois pares de eletrodos de superfície nos músculos multífidos lombares (dois centímetros a esquerda e a direita da vertebra L5) (figura 1) e dois pares sobre o transverso oblíquo externo do abdômen (2cm medial e 2cm caudal da espinha ilíaca ântero-superior direita e esquerda) (figura 2). Para cortar interferências um eletrodo será acoplado no processo estiloide da ulna (figura 3). (HERMENS, MERLETTI, FRERIKS, 1996)

Figura 1 Eletrodos de superfícies nos múltiplos lombares.



Fonte: Elaborada pelo autor (2017).

Figura 2 Eletrodos de superfícies no transverso oblíquo externo do abdômen.



Fonte: Elaborada pelo autor (2017).

Figura 3 Eletrodo para cortar transferência processo estiloide da ulna.



Fonte: Elaborada pelo autor (2017).

Os parâmetros eletromiográficos serão ajustados com um ganho final 2000 vezes, com filtros passa alta de 20 Hz e passa baixa de 500 Hz. Um dinamômetro do tipo Strain Gadge estará acoplado ao eletromiografo a fim de mensurar a contração voluntária isométrica.

Os sinais eletromiográficos serão coletados em três atividades e entre cada coleta haverá um intervalo de repouso de dois minutos.

- Contração voluntária isométrica (CVIM); o voluntário se posiciona conforme o teste de Sorensen com auxílio das faixas fixadas na maca. Em seu tronco será colocado um dinamômetro preso no chão por uma corrente inextensível. Então será solicitado ao indivíduo que faça uma contração voluntaria máxima dos músculos do tronco enquanto traciona o dinamômetro por 6 segundos (1 coleta de 6 segundos).
- Posição de Sorensen: O paciente é posicionado em decúbito ventral com os quadris na borda da maca, com os membros superiores ao lado do corpo. Será solicitado ao voluntario que faça uma extensão de tronco até a posição neutra e manter por 8 segundos. Serão realizadas 3 coletas de 6 segundos.
- Ponte lateral: o voluntário vai se posicionar em uma posição de ponte lateral com o braço na lateral e será orientado a elevar a pelve e manter a posição por 8 segundos, será repetido três vezes o mesmo exercícios dos dois lados com intervalos de 2 minutos em cada coleta.



### **3 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados serão avaliados através do software Biostat 5.0, com o método estatístico ANOVA e pos-hoc teste Tukey com nível de alfa  $p < 0,05$ .

#### 4 ORÇAMENTO

Os gastos referentes a pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador.

Tabela 1 Orçamento da pesquisa

<b>Material</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário (R\$)</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>
<b>Folha A4</b>	2 pacotes	20,00	40,00
<b>Folhas cartilhas</b>	20	2,00	40,00
<b>Encadernação trabalho de conclusão de curso I</b>	4	4,50	18,00
<b>Eletrodos</b>	100	90,00cento	90,00
<b>Material de consumo</b>	Laminas, algodão e álcool	-	50,00
<b>Impressão dos questionários e xerox</b>	-	0,20	20,00
<b>Total:</b>	-	-	258,00

Fonte: Elaborada pelo autor (2017).

## 5 CRONOGRAMA

Tabela 2 Cronograma da pesquisa

<b>Etapas</b>	<b>Março a Junho 2015</b>	<b>Junho a Abril 2016</b>	<b>Mai a Dezembro 2016</b>	<b>Janeiro a Junho 2017</b>	<b>Julho a Dezembro 2017</b>	<b>Janeiro a Junho 2018</b>
<b>Aprovação do trabalho pelo comitê de ética</b>	<b>X</b>					
<b>Coletas dos dados e realização das sessões</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Análise dos resultados</b>				<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Discussão dos dados</b>						<b>X</b>

Fonte: Elaborada pelo autor (2017).

## REFERÊNCIAS

- MAGEE, David J. **Avaliação musculoesquelética**. 5. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2010.
- EMILIANI JÚNIOR, Wilson Roberto; TANAKA, Clarice. Postura, flexibilidade da coluna e capacidade funcional em pacientes portadores de lombalgia crônica - Avaliação. **Fisioterapia e Pesquisa: Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 9, p.85-95, dez. 202. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/79715>>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- BRIGANÓ, Josyane Ulian; MACEDO, Christiane de Souza Guerino. Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 26, n. 2, p.75-82, dez.2005. Disponível em: <[http://www.uel.br/proppg/portal/pages/arquivos/pesquisa/semina/pdf/semina\\_26\\_2\\_20\\_16.pdf](http://www.uel.br/proppg/portal/pages/arquivos/pesquisa/semina/pdf/semina_26_2_20_16.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- MELO FILHO, Jarbas et al. Análise da musculatura estabilizadora lombopélvica em jovens com e sem dor lombar. *Fisioter. mov.* 2013, vol.26, n.3, pp. 587-594. Acesso em: 20 ago. 2017.
- Dankaerts; W, O'sullivan; P.B, Skouen; J.S. The inter-examiner reliability of a classification method for non-specific chronic low back pain patients with motor control impairment. *Esevier, Manual Therapy*. p.28-39, jun. 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15936976>>. Acesso em: 30 set. 2017
- JEFFREY, J; HEBERT, D.C; SHANE, L.; KOPPENHAVER, P.T; BRUCE, F; WALKER, D.C Subgrouping Patients with Low Back Pain: A Treatment-Based Approach to Classification. Vol.3, n.6, nov 2011. <<http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC3445227/>>. Acesso em: 30 set. 2017.
- CALONEGO, C. A.; REBELATTO, J. R. Comparação entre a aplicação do método Maitland e da terapia convencional no tratamento de lombalgia aguda. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos v.6, n.2, p.97-104. 2002

NORDIN, Margareta; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; CAMPELLO, Marco. Instrumentos para avaliar a dor lombar: uma proposta para utilização clínica. **Revista Latino Americana: Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 11, n. 2, p.152-155, maio 2003. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/1747/1792>>. Acesso em: 20 out. 2017.

PHILIP, Kathleen; LEW, Paul; A MATYAS, Thomas. The Inter-Therapist Reliability of the Slump Test. *The Australian Journal Of Physiotherapy*, v. 35, n. 2, p.89-93, 1989. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414604992#!>>. Acesso em: 20 out. 2017.

FALAVIGNA, Asdrubal et al. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO CLÍNICA E FUNCIONAL EM CIRURGIA DA COLUNA VERTEBRAL. *Coluna/coluna*, n. 10, p.62-67, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/coluna/v10n1/a12v10n1.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2017.

MATSUDO; Sandra et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, São Paulo, v. 6, n. 2, p.5-18, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/931/1222>>. Acesso em: 20 out. 2017.

HERMENS, Hermie J.; MERLETTI; FRERIKS, Bart. European Activities on Surface Electromyography: SENIAM 1. First General Workshop, Itália, v. 5, n. 8, p.1-3, set. 1996.

FRANÇA, Verônica Leonor; KOERICH, Micheline Henrique Araújo da Luz; NUNES, Guilherme S. Sleep quality in patients with chronic low back pain. **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 4, p.803-810, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <<http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.028.004.ao17>> Acesso em:20 out.2017.

SILVA, Adriana Nascimento; MARTINS, Marielza Regina Ismael. Dor, cinesiofobia e qualidade de vida de pacientes com dor lombar. *Revista Dor*, São Paulo, v. 15, n. 2, jul. 2014.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-00132014000200117&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-00132014000200117&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 30 out. 2017.

VENU, Akuthota et al. Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Report*, São Paulo, v. 7, n. 1, p.39-44, fev. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18296944>>. Acesso em: 20 out. 2017.

FERREIRA, Larissa Cavichioli Mendes et al. Associação entre recrutamento de músculos abdominais com desfechos clínicos e risco prognóstico em indivíduos com dor lombar crônica não específica: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa*, [s.l.], v. 23, n. 1, p.45-51, mar. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/14560723012016>.

FRANÇA, Verônica Leonor; KOERICH, Micheline Henrique Araújo da Luz; NUNES, Guilherme S. Sleep quality in patients with chronic low back pain. *Fisioterapia em Movimento*, [s.l.], v. 28, n. 4, p.803-810, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.028.004.ao17>.

SILVA, Marcia Regina da et al. Posterior chain flexibility and lower back pain in farm workers. *Fisioterapia em Movimento*, [s.l.], v. 30, n. 2, p.219-226, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.030.002.ao02>.

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
Campus Araranguá

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Caro Participante:

Gostaríamos de convidá-lo a participar como voluntário da pesquisa intitulada Laserterapia de baixa Intensidade e Terapia Manual no Tratamento de Pacientes com Dor Lombar que se refere a um projeto de Graduação, o qual pertence ao Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC.

O(s) objetivo(s) deste estudo será para investigar a influência da utilização associada do laser terapia de baixa intensidade com a terapia manual no tratamento de pacientes com dor lombar, sem que seja necessário o uso de medicamentos ou de cirurgia. Os resultados contribuirão para melhora da funcionalidade e da qualidade de vida dos voluntários.

Sua forma de participação consiste no comparecimento nas sessões que serão realizadas no laboratório de Mecanoterapia da UFSC / Campus Jardim das Avenidas e/ou no Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor / Campus Mato Alto – Araranguá/SC.

Seu nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa, o que garante seu anonimato, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Não será cobrado nada, não haverá gastos e não estão previstos ressarcimentos ou indenizações.

Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa o risco pode ser avaliado como: Mínimo.

São esperados os seguintes benefícios imediatos da sua participação nesta pesquisa: Melhora no quadro de dor, melhora das condições funcionais e conseqüentemente melhora da qualidade de vida.

Gostaríamos de deixar claro que sua participação é voluntária e que poderá recusar-se a participar ou retirar o seu consentimento, ou ainda descontinuar sua participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo ao seu cuidado.



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Campus Araranguá**

Desde já, agradecemos sua atenção e participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Você ficará com uma cópia deste Termo e em caso de dúvida(s) e outros esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com o pesquisador principal Alexandre Marcio Marcolino, Rua Pedro João Pereira, 150, CEP: 88905-120 – Araranguá – SC / Campus Mato Alto.

Eu \_\_\_\_\_ (nome do participante e número de documento de identidade) confirmo que o pesquisador principal explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como, a forma de participação. As alternativas para minha participação também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para participar como voluntário desta pesquisa.

Local e data: Araranguá, de de 20 .

\_\_\_\_\_  
 (Assinatura do sujeito da pesquisa ou representante legal)


\_\_\_\_\_  
 (Assinatura da testemunha para casos de sujeitos analfabetos, semianalfabetos ou portadores de deficiências auditiva, visual ou motora).

Eu, Alexandre Marcio Marcolino, obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do sujeito da pesquisa ou representante legal para a participação na pesquisa.

\_\_\_\_\_  
 (Alexandre Marcio Marcolino – Tel.: 3721-6448 e 16 99723-4580)




## APÊNDICE B - Ficha de avaliação.



**LARAL**  
LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

**Ficha de avaliação fisioterapêutica**  
**Coluna lombar**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

Data: \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Atividade Física: \_\_\_\_\_

Doenças associadas: \_\_\_\_\_

Cirurgia: \_\_\_\_\_

Tratamentos anteriores: \_\_\_\_\_

Medicamento: \_\_\_\_\_

Queixa principal: \_\_\_\_\_

História de doença atual: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


História de doença pregressa: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

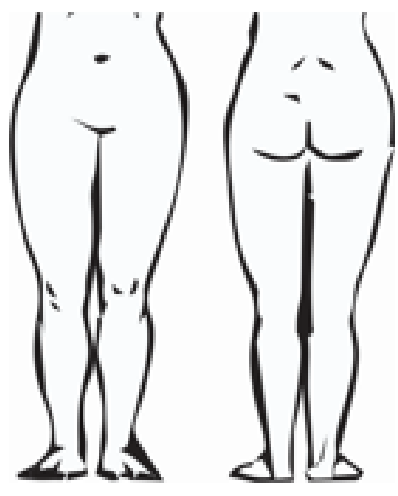
\_\_\_\_\_

**Intensidade da dor**





**Área de dor:**

Fator perpetuante: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fator de alívio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Amplitude de movimento			
Distância dedo – solo:			
Flexão: _____ cm		Eva: _____	
Inclinação lateral direita: _____ cm		Eva: _____	
Inclinação lateral esquerda: _____ cm		Eva: _____	
Testes específicos			
<b>Neurológicos:</b>	<b>D/E</b>	<b>Estabilidade:</b>	<b>D/E</b>
Slump test:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Migrant:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lasègue:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Teste em prono:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Wachias:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
-----			
<b>Simulação:</b>	<b>D/E</b>	<b>Mobilidade:</b>	
Hoover:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Snover:	<input type="checkbox"/>
-----			
<b>Força muscular:</b>	<b>Tempo</b>		
Pumengerar (D/E):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Sorensen:	<input type="text"/>		
-----			
Questionários: OSWESTRY: _____ FABQ: _____ SF-12: _____ IPAQ: _____			
<b>Ponto gatilho:</b>	<b>D/E</b>		<b>D/E</b>
Quadrado lombar:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Glúteo médio: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Piriforme:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Glúteo mínimo: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Glúteo médio:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Iliopsoas: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
-----			
<b>Testes Irritativos:</b>			
T 11:	<input type="checkbox"/>	L 3:	<input type="checkbox"/>
T 12:	<input type="checkbox"/>	L 4:	<input type="checkbox"/>
L 1:	<input type="checkbox"/>	L 5:	<input type="checkbox"/>
L 2:	<input type="checkbox"/>	sacral:	<input type="checkbox"/>
-----			
<b>Diagnóstico Funcional:</b> _____			
_____			
_____			