

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE**

**PATY APARECIDA PEREIRA**

**EFEITOS TERAPÊUTICOS DO KINESIOTAPE NA DOR E FUNCIONALIDADE  
EM PACIENTES PORTADORES DE LOMBALGIA MECÂNICA DEGENERATIVA**

**CURITIBA**

**2013**

**PATY APARECIDA PEREIRA**

**EFEITOS TERAPÊUTICOS DO KINESIOTAPE NA DOR E FUNCIONALIDADE  
EM PACIENTES PORTADORES DE LOMBALGIA MECÂNICA DEGENERATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde. Área de concentração: Bioengenharia, da Escola Politécnica, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Tecnologia em Saúde.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>: Auristela Duarte de Lima Moser

**CURITIBA**

**2013**

## **AGRADECIMENTOS**

Escrever uma dissertação de Mestrado é uma experiência enriquecedora e de plena superação.

Primeiramente agradeço a Deus, que de certa forma sempre esteve comigo me iluminando e dando forças para continuar.

Agradeço à minha família (pai, mãe, irmãs, Cleide e primos) pelo total apoio e incentivo para que eu pudesse realizar esse sonho; em especial a minha Vó por estar sempre ao meu lado compartilhando de todos os momentos e principalmente nos em que eu pensei que não daria conta, que não conseguiria mais continuar, ali estava ela com todo seu carinho. Também agradeço à você Lucas, que com toda essa alegria e energia que tem, sempre estava no meu lado pronto para ajudar em tudo que eu precisasse. Não tenho palavras para agradecer vocês.

A orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Auristela Duarte Moser de Lima, pelos ensinamentos, pela confiança, paciência e a oportunidade em trabalhar ao seu lado.

À minha amiga Renata Campos, por quem tenho grande admiração, carinho e respeito; obrigada por sempre estar pronta a me ouvir, pelo seu apoio, incentivo, conselhos e ensinamentos.

Agradeço aos meus amigos de infância, de sempre que nunca deixaram com que eu desanimasse nessa caminhada, sempre me incentivando com palavras de ânimo.

Aos meus colegas de mestrado, pelo apoio, amizade e experiências compartilhadas.

Aos meus queridos pacientes, que sempre foram compreensíveis na minha ausência e torceram por mim. Um agradecimento especial ao João Paulo e sua família, você mesmo com seu “pequeno” tamanho acompanhou de pertinho toda essa trajetória e mesmo quando cansada conseguia me distrair e fazer sorrir. Você é muito especial!

E, por fim, a todos aqueles que por um lapso não mencionei, mas que colaboraram para esta pesquisa.

*“A teoria ensina. Porém, a prática afere-lhe o valor. Não basta saber. É imprescindível utilizar o que se conhece. O conhecimento, em verdade, amplia os horizontes do entendimento. Não obstante, a sua aplicação alarga as paisagens da vida. A mente conhecedora deve movimentar as mãos no uso desses valiosos recursos.”*

(Joanna de Ângelis)

## RESUMO

**Introdução:** A dor lombar (DL) é definida como uma moléstia aguda, subaguda ou crônica localizada anatomicamente na região posterior do tronco, desde abaixo das últimas costelas até a região das tuberosidades isquiáticas, constitui uma causa frequente de morbidade e incapacidade atingindo principalmente a população economicamente ativa, sendo sobrepujada apenas pela cefaleia na escala dos distúrbios dolorosos que afetam o homem. Em decorrência da relevância da questão, seja em razão do grande número de pessoas atingidas pela doença, seja pelas consequências sociais, econômicas e familiares por ela causadas, estão sendo desenvolvidas estratégias de tratamento em busca de maior eficiência na prevenção ou tratamento da lombalgia. Dentre estas; está a aplicação direta da bandagem elástica funcional denominada Kinesiotape na região a ser tratada; tendo como possíveis efeitos diminuição da dor, relaxamento ou estimulação de músculos ou grupos musculares, melhora do fluxo sanguíneo e linfático nos tecidos subjacentes, melhora da propriocepção e estabilização mecânica de segmentos específicos através dos mecanorreceptores cutâneos. **Objetivo:** Analisar os efeitos terapêuticos do uso do Kinesiotape em indivíduos com dor lombar mecânica degenerativa. **Método:** Participaram da pesquisa 50 indivíduos com quadro de dor lombar crônica, sendo que os mesmos foram divididos em dois grupos de 25 participantes cada, grupo experimental (1) e grupo controle (2). Os mesmos foram avaliados através da Escala Visual Analógica da Dor, Índice de Schober Modificado, Teste de Finger-Floor e do Questionário de Avaliação Funcional de Oswestry. Os indivíduos (grupo experimental) receberam a aplicação do Kinesiotape® uma única vez, porém as variáveis do estudo foram aferidas em quatro tempos diferentes durante a pesquisa, pré-aplicação, dez minutos imediatamente após aplicação, quarenta e oito e duzentos e quarenta horas após aplicação. Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa computacional SPSS, versão 2.0. Em todas as análises foi adotado o nível de significância de 5%. **Resultados:** Os resultados mostraram melhoras significativas para as variáveis dor ( $p < 0,0001$ ), e funcionalidade ( $p < 0,0001$ ). Em relação a mobilidade de tronco ( $p = 0,341$ ), e flexibilidade global ( $p = 0,719$ ) a intervenção não apresentou diferenças estatísticas nos tempos avaliados. **Conclusão:** Conclui-se que o Kinesiotape quando aplicado em pacientes com dor lombar, mostrou efeitos agudos e subagudos significativos na dor e funcionalidade. No entanto, os resultados obtidos neste estudo sugerem que o Kinesiotape® não interfere na mobilidade de tronco e flexibilidade global.

**Palavras – chave:** Kinesiotaping. Lombalgia mecânica-degenerativa. Fisioterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The backache/lumbar pain is defined as an acute, subacute or chronic illness located anatomically at the lower back /lumbar region, below the last ribs to the ischial tuberosities region; it is a frequent cause of morbidity and disability reaching primarily the economically active population, being overcome only by severe headache at the painful disorders scale affecting mankind. As a result of the significance of this matter, either because of the great number of affected people or because of the social, economic and family consequences caused by the disease, strategies of treatments are being developed searching higher efficiency in either preventing it or the low backache treatment itself. Among them there is the direct application - on the region that is to be treated - of the functional elastic bandage named **Kinesiotape**. Its possible effects are decreasing pain level, relaxation, muscle or group of muscle stimulation; improve blood flow and lymphatic on the underlying tissues, improving proprioception and mechanic stability of specific segments through cutaneous mechanoreceptors. **Objective:** Analyze the therapeutic effects on the use of the Kinesiotape in individuals presenting mechanic degenerative lumbar pain/backache. **Method:** 50 individuals presenting chronic lumbar pain were part of the research. Those individuals were distributed in two groups of 25 participants each, experimental group (1) and control group (2). They were evaluated by the Visual Analogic scale of pain, Modified Schober index, Finger-Floor test and Functional Avaliation Owesstry survey. The Kinesiotape was used on the individuals (experimental group) only once however the variables of the study were measured at four different times during the research, ten minutes pre-application, immediately after the application, forty eight and two hundred and forty hours after the application. To the statistic analysis of the data was used the computer program SPSS version 2.0. In all of the analysis a level of significance of 5% was adopted. **Results:** The results showed significant improvement to the variables pain ( $p < 0,0001$ ), and functionality ( $p < 0,0001$ ). About the trunk mobility ( $p = 0,341$ ) and global flexibility ( $p = 0,719$ ) the intervention didn't present statistic differences on the evaluated times. **Conclusion:** The conclusion is that when the Kinesiotape is applied on patients with lumbar pain, significant acute and subacute effects on the pain and functionality was found. However the results of this study suggest that the Kinesiotape doesn't affect the trunk mobility and global flexibility.

**Key words:** Kinesiotaping. Mechanic Degenerative Lumbar Pain/Backache. Physiotherapy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Kinesiotape® e os mecanorreceptores cutâneos.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figura 2 – Aplicação da técnica (Parte 1).....	32
Figura 3 – Aplicação da técnica (Parte2).....	32
Figura 4- Escala Visual Analógica da Dor .....	35
Tabela 1 – Comparação entre os grupos da variável dor.....	35
Figura 5 – Índice de Schöber.....	36
Tabela 2 – Análise descritiva da mobilidade lombar intergrupos (cm) .....	36
Figura 6 – Flexibilidade Global .....	37
Tabela 3 – Análise descritiva intergrupos da flexibilidade global (cm) .....	37
Figura 7 - Índice de Owestry.....	38
Tabela 4 – Análise inter grupos da qualidade de vida (%) .....	38

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>13</b>
3.1 DEFINIÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DA DOR .....	14
3.2 FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DA DOR E FUNCIONALIDADE .....	19
3.3 KINESIOTAPING.....	22
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
4.1 TIPO DE ESTUDO .....	28
4.2 LOCAL DA PESQUISA.....	28
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	29
<b>4.3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão</b> .....	<b>29</b>
4.4 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	30
<b>4.4.1 Protocolo de Avaliação</b> .....	<b>30</b>
<b>4.4.2 Técnica de Aplicação</b> .....	<b>31</b>
4.5 ANÁLISES DOS DADOS.....	32
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
5.1 DOR.....	34
5.2 MOBILIDADE DO SEGMENTO LOMBAR .....	35
5.3 FLEXIBILIDADE GLOBAL DE TRONCO .....	36
5.4 QUALIDADE DE VIDA.....	37
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>39</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>45</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>54</b>
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	54
APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO .....	58
<b>ANEXOS</b> .....	<b>59</b>
ANEXO A – ESCALA VISUAL ANALÓGICA DA DOR	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ANEXO B – ÍNDICE DE SHOBER .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ANEXO C – TESTE DISTÂNCIA DEDO-SOLO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

ANEXO D – QUESTIONÁRIO OWESTRY.....	60
-------------------------------------	----

## 1 INTRODUÇÃO

A dor lombar é considerada um dos motivos mais comuns que levam indivíduos a procurarem atendimento médico, os relatos de injúria na coluna vertebral tem sido um crescente problema no mundo ocidental industrializado, aumentando e sobrecarregando os orçamentos da saúde pública (SANTOS *et. al.*, 2011).

Sendo que acomete homens e mulheres igualmente e normalmente com faixa etária entre 30 a 50 anos e segundo estimativos dois terço dos adultos sofrerão de lombalgia em algum momento de suas vidas (DEYO, *et. al.*, 2001).

Considera-se que 85% das desordens lombares são de natureza multifatorial, alguns estudos demonstram que a dor pode originar-se de fatores anatomopatológicos como lesões musculoesqueléticas, processos degenerativos de discos e facetas, fatores neurofisiológicos, psicológicos e sociais (SULLIVAN, 2005).

Várias são as formas que têm sido propostas para classificar a dor lombar, sendo de interesse maior quanto ao tempo ou sua especificidade.

Quanto ao tempo as lombalgias podem ser agudas, subagudas ou crônicas, sendo que esta última é definida como a dor localizada entre a margem costal e a prega glútea inferior, com ou sem irradiação para membros inferiores, sentida por mais de três meses, mas de baixa intensidade, e pontuada pela exacerbação dos sintomas (MALLIOU, 2006).

Porém, mesmo a dor lombar sendo considerada uma patologia reportada mundialmente ainda não há um consenso a respeito de sua etiologia, e a maioria dos casos (85%) é classificada como origem “não específica”. Hoje em dia, estudos demonstram que múltiplos fatores, como a interação social negativa e problemas de origem mecânica, estão envolvidos com o desenvolvimento da dor lombar (FERREIRA *et. al.* 2010).

As causas mais frequentes da lombalgia são as de origem mecânico-degenerativa, a qual será objetivo deste estudo, sendo estas produzidas por desordens estruturais, desvios biomecânicos, ou na interação destes dois fatores (CECIN, 2000).

A lombalgia se manifesta com frequência, através de dor, tensão muscular e rigidez nas estruturas articulares da coluna vertebral (VAN DE VEEN *et. al.*, 2005). Esses sintomas levam os pacientes evitarem movimentos pelo medo do aumento da

dor, sendo que tal comportamento tem consequências negativas para a saúde, proporcionando mudanças no comportamento biomecânico do tronco devido às alterações no padrão de movimento e da atividade muscular das estruturas intervertebrais (WILLIANS *et.al.*, 2010).

Ainda de acordo com Verbunt *et.al.* (2003), o desuso pode levar à diminuição da aptidão física, que por definição é um fenômeno multidimensional, o qual engloba força e resistência muscular, flexibilidade articular, velocidade, tempo de reação, condicionamento cardiorrespiratório e composição corporal.

Desta forma, a dor lombar não representa apenas um desconforto físico para o paciente, mas também poderá gerar uma limitação funcional e prejuízo na qualidade de vida diária (HORNG *et.al.*, 2005).

Porém um diagnóstico específico não acontece na maioria dos casos, permanecendo baseado na localização da dor e na sua duração. Aproximadamente 90% dos casos têm resolução espontânea em seis semanas, sendo que de 2 a 7% se tornam crônicos. A cronicidade e a incapacidade funcional podem ser consideradas como os problemas relacionados à lombalgia que apesar do grande investimento no tratamento, o sucesso ainda permanece baixo (PUPPIN, *et. al.*, 2011).

Segundo Cecin (1997), as lombalgias tiveram um crescimento 14 vezes maior que o crescimento da população. Com isso essa patologia torna-se um motivo frequente de consulta médica em medicina geral e familiar assim como em outras especialidades, essa prevalência é conhecida em vários países atingindo valores elevados, isso faz com que a lombalgia seja um importante problema de saúde pública pela morbidade e custos econômicos e sociais que acarreta (PONTE, 2005).

Atualmente no Brasil, a dor lombar corresponde a 15% das consultas anuais na rede pública. Essa elevada prevalência da dor lombar acarreta despesas substanciais à sociedade, as quais são relacionadas não apenas a custos diretos, mas principalmente a custos indiretos devido à incapacidade dos indivíduos para o trabalho (MAGALHÃES, *et. al.*, 2011). O resultado desta situação é grave sob o ponto de vista socioeconômico, sendo que causa prejuízos de grande magnitude.

Diante do exposto e neste cenário de condição de saúde pública, com importante prejuízo na capacidade funcional, diminuição na qualidade de vida e aumento de consequências socioeconômicas, é de grande relevância o desenvolvimento de pesquisas nesta área, para identificar e evidenciar uma maneira

eficiente de minimizar este impacto negativo na vida pessoal e social destes indivíduos.

O fisioterapeuta é parte integrante da equipe multidisciplinar que reabilita esse paciente, tendo como proposta geral, controlar o quadro álgico e a promoção do bem-estar e do retorno às atividades funcionais do indivíduo. A fisioterapia dispõe de diversos recursos terapêuticos que auxiliam na promoção do alívio sintomático da dor e na reabilitação destes pacientes (CALONEGO; REBELATTO, 2002).

A literatura evidencia grande número de técnicas novas na área da fisioterapia, e sua aplicabilidade apresenta-se cada vez mais diversificada dentro das suas áreas de atuação. Apesar desta variedade de técnicas existentes, ainda há muito que se explorar em busca de evidências científicas sobre seus resultados.

No entanto a maior parte dos tratamentos fisioterapêuticos existentes para os indivíduos com lombalgia tem alto custo, e o tempo para a verificação de resultados é prolongado, na maioria das condutas descritas na literatura é de no mínimo dez sessões. Sendo que os de melhor eficácia estão disponíveis apenas no setor privado, onde um pequeno número da população tem acesso, acarretando em sobrecarga no setor público, agravando as filas de espera, induzindo ao paciente a automedicação e conseqüentemente agravando ainda mais o quadro clínico do paciente e não contemplando as suas necessidades.

Em decorrência da relevância da questão, faz-se necessário a realização de pesquisas para identificar técnicas que aperfeiçoem e sejam agregadoras aos protocolos de tratamentos na prática clínica existente; podemos considerar isto como um dos grandes objetivos terapêuticos da atualidade.

Em busca de tratamentos que demonstrem efeitos clínicos importantes, com rápida efetividade, que sejam de um custo mais moderados e que estejam prontamente disponíveis e com efeitos biológicos plausíveis, o Kinesiotape tem demonstrado empiricamente bons resultados, comparado com outras técnicas disponíveis.

O Kinesiotape que também é conhecido como bandagens elásticas, foi criado no Japão pelo Dr. Kenzo Kase (ZJAT-KWIATKOWSKA *et al.*, 2007), e é considerado pelos fisioterapeutas como um método de auxílio e tratamento na reabilitação das alterações do sistema neuromusculoesquelético (SLUPIK *et al.*, 2007; YOSHIDA; KAHANOV, 2007); no entanto, por tratar-se de uma técnica recente, ainda carece de pesquisas (HALSETH *et al.*, 2004).

Entende-se que as bandagens funcionais elásticas promovem a normalização do tônus muscular, redução da dor, correção de posicionamentos inadequados e melhora local do fluxo sanguíneo e linfático (SLUPIK *et al.*, 2007). Estas ações se devem à combinação de efeitos mecânicos e estimulatórios – sendo o principal deles a ativação dos mecanorreceptores cutâneos, formando um arco de resposta muscular de acordo com o sentido da tensão exercida pela bandagem (MORINI, 2008).

O Kinesiotaping é um método que consiste na aplicação direta da bandagem elástica KinesioTape sobre a musculatura que visamos estimular, tendo como princípios de atuação: a correção da função motora de músculos fracos, o aumento da circulação sanguínea e linfática e aumento da propriocepção através de mecanorreceptores (RIBEIRO *et.al.*, 2009).

Partindo do princípio que o método Kinesiotaping vem sendo difundido e utilizado cada vez mais nas diversas áreas de atuação do fisioterapeuta e tendo em vista que não existe consenso na literatura sobre sua aplicabilidade e benefícios, é pertinente o questionamento sobre os reais efeitos do Kinesiotape na dor lombar, dando assim um maior respaldo científico para a indicação e utilização do mesmo.

Com os resultados dessa pesquisa pretende-se preencher esta lacuna, e difundir o uso do Kinesiotape com um maior respaldo científico, para que possa ser utilizado como um novo recurso na prática diária do fisioterapeuta com maior segurança e confiabilidade.

## **2 OBJETIVOS**

## 2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos terapêuticos do uso do Kinesiotape na dor e funcionalidade em Indivíduos com dor lombar mecânico degenerativa.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Verificar a eficácia do Kinesiotape na redução da dor e suas repercussões na funcionalidade, flexibilidade e mobilidade do tronco de indivíduos com dor lombar mecânico degenerativa;
2. Identificar e comparar os efeitos agudos e subagudos do Kinesiotape® em diferentes intervalos de tempo.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 DEFINIÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DA DOR

A coluna lombar proporciona apoio para a parte superior do corpo, pois as vértebras lombares são mais volumosas, o que ajuda no apoio do peso adicional. A mecânica da região lombar é inseparável da mecânica postural geral, principalmente da pelve e dos membros inferiores, em que se necessita de um bom equilíbrio muscular para preservar um bom alinhamento postural. Uma distensão mecânica ou funcional que causa o desequilíbrio de uma parte do corpo resultará em alterações compensatórias. Tal desequilíbrio pode começar com fraqueza ou distensão dos músculos abdominais (BARBOSA, 2006; KENDALL, 2007).

Fatores fisiológicos individuais relacionados à falha no sistema de controle motor, que determina a velocidade de ativação muscular e coordenação, além de alterações na capacidade de força e resistência muscular, têm sido relatados na literatura como associados à lombalgia (POTVIN; O'BRIEN, 1998 *apud* POPE *et al.*, 2002).

A lombalgia pode ser vista como um sintoma e/ou uma doença. A dor aguda é um sintoma, mas quando passa a ser crônica pode ser considerada uma doença estruturada. As suas causas são múltiplas e não completamente conhecidas: o mesmo sintoma, a dor, pode resultar de situações de fisiopatologia diferente.

A síndrome dolorosa lombar é uma das queixas que mais afligem o ser humano, constitui uma causa frequente de morbidade e incapacidade, sendo sobrepujada apenas pela cefaleia na escala dos distúrbios dolorosos que afetam o homem. Aproximadamente 85% dos indivíduos adultos apresentam pelo menos um episódio de lombalgia durante a sua vida. Para muitas pessoas estes episódios de dor são autolimitados e apresentam resolução sem tratamento específico (FERNANDES, 2007). Os sintomas na região lombar podem ou não estar acompanhados de alterações objetivas, observáveis aos exames radiográficos. Da mesma forma, uma variedade de anormalidades pode estar presente nestes exames ou em outros estudos, sem ter relação com os sintomas do indivíduo. Portanto, o julgamento clínico é de grande relevância na conclusão diagnóstica das lombalgias.

A dor lombar (DL) ou lombalgia é definida como uma moléstia aguda, subaguda ou crônica localizada anatomicamente na região posterior do tronco, desde abaixo das últimas costelas até a região das tuberosidades isquiáticas. Caracteriza-se por surgimento rápido ou lento, com ou sem irradiação para os

membros inferiores e concomitantes restrições da mobilidade (KAZIYAMA; TEIXEIRA; YENG, 2003).

Entre as principais causas de dor podem-se observar alterações mecânico-posturais (posturas viciosas, obesidade, gravidez); traumáticas (hérnias discais e fraturas); degenerativas (discartrose e artrose das articulações interapofisárias posteriores, ossificação ligamentar idiopática); inflamatórias (espondilite anquilosante, espondiloartropatias soro negativa, artrite psoriática, artrite reativa, artrite reumatóide juvenil); infecciosas (bacterianas, micóticas); tumorais (metastáticas, mieloma múltiplo); metabólicas (osteoporose) , bem como afecções de estruturas nas proximidades da coluna vertebral que se manifestam como dor na região lombar (GARCIA *et al.*, 2006).

Segundo o I Consenso Brasileiro de Lombalgias e Lombociatalgias (CECIN, 2000), são inúmeras as etiologias de dores lombares, destas, a mais frequentes são de natureza mecânico degenerativa produzidas por desordens estruturais, desvios biomecânicos ou a interação desses dois fatores. Os exames complementares são utilizados para confirmar o diagnóstico, sendo utilizadas as seguintes nomenclaturas: lombalgia e lombociatalgia.

Sendo que a lombalgia caracterizada como mecânico-degenerativa é a encontrada com maior prevalência, correspondendo a 90% de todas as causas. Sua fisiopatologia ainda é controversa vem sendo destaque em estudos (PINCUS *et al.*, 2002, ANDRADE; ARAÚJO; VILAR, 2005). Diante do exposto também é conhecida como lombalgia mecânica comum e lombalgia inespecífica.

Lombalgias são todas as condições de dor, dolorimento, rigidez com pouca ou sem dor, localizadas na região inferior do dorso, em uma área situada entre o último arco costal e a prega glútea. Lombociatalgia é a dor que se irradia daquela região acima delimitada, para um ou ambos os membros inferiores (VIEL, 2000).

A lombalgia aparece com maior frequência entre homens acima de 40 anos e com maior prevalência em mulheres entre 50 e 60 anos. O quadro em geral aparece durando em média de 1 a 7 dias, tornando-se muitas vezes repetitivo ao longo dos anos, fazendo com que se torne crônico, como observado em indivíduos na terceira idade, que relatam o primeiro sintoma cerca de 20, 30 e 40 anos atrás, bem como inúmeras sequências de tratamentos (MARRAS, 2000).

Thomé e Lemos (2003), descrevem em seu estudo que a lombalgia pode ter origem em várias regiões, tais como: estruturas da própria coluna, estruturas

viscerais, podendo ainda ter origem vascular ou psicogênica. Pode ser classificada como estática, quando é causada por má postura, ou seja, vinculada a um quadro postural; e cinética quando é decorrente de uma biomecânica incorreta ou por sobrecargas cinéticas.

Na lombalgia idiopática, na maioria das vezes, a causa da dor lombar é de difícil determinância. Quando de natureza mecânico-degenerativa os conhecimentos disponíveis baseiam-se em modelo teórico, que é a unidade funcional espinal (UFE), composta por um par de vértebras adjacentes e seu complexo disco-ligamentar correspondente. A eficiência da biomecânica da UFE é dependente, em grande parte, da integridade do disco intervertebral e sua junção com os corpos vertebrais, das articulações intervertebrais, do corpo vertebral e das estruturas músculo-ligamentares (THOMÉ; LEMOS 2003).

As lombalgias podem ser divididas em três grupos, com base na duração dos sintomas: aguda (sete dias ou menos); subaguda (uma semana a três meses) e crônica (três meses ou mais) (SALGUEIRO, 2005).

A lombalgia aguda é de aparição súbita. Na avaliação clínica se observará uma retificação da lordose acompanhada de flexão do quadril como posição antiálgica, tem um bom prognóstico e com tratamento adequado não poderá se prolongar por mais de duas semanas (SILVA, 2004).

A lombalgia crônica atinge mais os homens do que as mulheres. Esta morbidade atinge principalmente a população em idade economicamente ativa, podendo ser altamente incapacitante e é uma das mais importantes causas de absenteísmo. Este tipo de dor contínua e por longo período de tempo afeta muito aspectos da vida, podendo levar a limitar a movimentação, distúrbios do sono, depressão, irritabilidade e diante do exposto merece maior atenção por afetar negativamente a qualidade de vida (GABRIEL, 2001).

Essa dor lombar crônica pode ser originada por doenças inflamatórias, degenerativas, neoplásicas, defeitos congênitos, debilidade muscular, predisposição reumática, sinais de degeneração da coluna ou dos discos intervertebrais e outras. Frequentemente, a dor lombar crônica não decorre de doenças específicas, mas de um conjunto de causas, como por exemplo, fatores sócio-demográficos (idade, sexo, renda e escolaridade), comportamentais (fumo e baixa atividade física), exposições ocorridas nas atividades cotidianas (trabalho físico pesado, vibração, posição

viciosa, movimentos repetitivos) e outros como, obesidade e morbidades psicológicas (SILVA *et al.*, 2004).

Há evidências na literatura de que estes sintomas proporcionam mudanças no comportamento biomecânico do tronco devido às alterações no padrão de movimento e da atividade muscular das estruturas intervertebrais (WILLIAMS *et al.*, 2010).

Panjabi (2003) relata que indivíduos acometidos por dor lombar podem apresentar tanto diminuição quanto aumento na amplitude de movimento vertebral. Esta variabilidade está relacionada à ação de diferentes músculos e estratégias de controle que estão envolvidas no mecanismo de estabilidade intervertebral.

A Classificação Internacional de Comprometimentos, Incapacidades e Deficiências da Organização Mundial de Saúde reconhece a lombalgia como um comprometimento que revela perda ou anormalidade da estrutura da coluna lombar de etiologia psicológica, fisiológica ou anatômica ou, ainda, uma deficiência que traduz uma desvantagem que limita ou impede o desempenho pleno de atividades físicas. Ainda sob a perspectiva dessa classificação, a lombalgia pode evidenciar síndromes de uso excessivo, compressivas ou posturais, relacionadas a desequilíbrios musculares, fraqueza muscular, diminuição na amplitude ou na coordenação de movimentos, aumento de fadiga e instabilidade de tronco (WHO, 1980).

As lombalgias mecânicas, objeto deste estudo, são as mais incidentes dentre todos os tipos e podem decorrer de alterações estruturais, biomecânicas, vasculares ou da interação desses fatores, que atuam alterando a configuração espacial da coluna lombar (CHAITOW, 2001).

Geralmente a dor lombar decorre de um conjunto de causas que envolvem fatores sócio-demográficos (idade, sexo, estado civil, escolaridade, renda mensal), comportamentais (sedentarismo, tabagismo), atividades ocupacionais que vão desde as que envolvem exposição a estímulos vibratórios prolongados, trabalhos braçais pesados, ausência de condições ergonômicas adequadas, padrão postural vicioso, movimentos repetitivos e até a insatisfação no trabalho (DEYO *et al.*, 2003).

Quando a dor é contínua em longo período, pode levar a consequência mais séria em vários aspectos cotidianos da vida do indivíduo, inclusive gerar incapacidade, afetando assim a qualidade de vida desse indivíduo (DAYKIN; RICHARDSON, 2004; MAIN; WILLIAMS, 2002).

Independente das causas da lombalgia, é importante destacar que ela é considerada a queixa médica mais frequente nos países desenvolvidos e a morbidade que mais gera custos (GAROFALO; POLATIN, 1999; LONG, 1999). Estudo que analisou os gastos do sistema de saúde americano demonstrou que indivíduos que sofrem de dor lombar geram gastos 60% maiores quando comparados a indivíduos sem essa condição (LUO *et al.*, 2003). A dor lombar é umas das principais causas de incapacidade e também é a condição musculoesquelética mais comumente encontrada na população adulta, com prevalência de até 84%. É considerada a maior causa de absenteísmo nos países norte-americanos e de 60% a 90% da população corre o risco de desenvolver dor lombar em algum momento da vida (VAN MIDDELKOOP *et al.*, 2011). Desta forma, o peso econômico da dor lombar é representado de forma direta pelos altos custos em saúde pública e cuidados médicos e de forma indireta pela diminuição da produtividade.

Além do impacto econômico, a dor lombar crônica provoca sofrimento e prejuízos à qualidade de vida dos indivíduos. Dificuldades na realização de atividades, estresse, irritabilidade, desesperança, distúrbios do sono, depressão, fadiga e incapacidade são problemas habituais (NICHOLAS *et al.*, 2001; SALKOVSKIS, 1989; FISHBAIN *et al.*; 2004; SILVA; FASSA; VALLE; 2004; JENSEN; THOMSEN; HOJSTED, 2006).

Apesar do seu enorme impacto, a prevalência da lombalgia crônica vem aumentando significativamente, e no Brasil, os serviços públicos de saúde não tem condições de atender a crescente demanda pelo tratamento fisioterápico para condições crônicas. A maioria dos pacientes de lombalgia crônica permanece em filas de espera ou realiza poucas sessões de fisioterapia. O tratamento da lombalgia é, geralmente, conservador. Ainda assim, a resposta ao tratamento fisioterápico é muito variável e, principalmente, imprevisível, pois uma parcela significativa dos pacientes que melhoram com o tratamento fisioterápico recidiva da dor, necessitando de novas sessões ou de reabilitação prolongada.

Nesse cenário de condição de saúde pública, com grande prejuízo na capacidade funcional, diminuição na qualidade de vida e aumento de conseqüências sócio-econômicas, estratégias de prevenção e/ou tratamento vem sendo utilizadas, mas ainda representam um grande desafio para toda sociedade. Dessa forma, a intervenção fisioterápica e o tratamento multidisciplinar são importantes, tendo como

foco o retorno mais rápido possível nas atividades funcionais e no trabalho dos indivíduos com dor lombar, modificando significativamente a qualidade de vida desses indivíduos (ALEXANDRE *et al.*, 2001; BEKKERING *et al.*, 2005; GUZMÁN *et al.*, 2001; MORAES, 2003; VILELA, 2006).

Embora hoje existam vários tratamentos para lombalgia, não ocorrem estudos demonstrando a superioridade de um programa específico de reabilitação e o número de pacientes que recidiva da dor é alto, sobrecarregando os serviços públicos de saúde. No Brasil, os serviços públicos de saúde não têm condições de atender a crescente demanda pelo tratamento fisioterápico para condições crônicas. A maioria dos pacientes de lombalgia crônica permanece em filas de espera ou realiza poucas sessões de fisioterapia.

Apesar dos estudos já realizados comprovando a eficácia da reabilitação quando comparada com não fazer nada, não existem estudos demonstrando a superioridade de um programa específico de reabilitação no contexto da lombalgia crônica. Existe pouca evidência científica consistente favorecendo um tratamento inovador, de rápida efetividade e baixo custo.

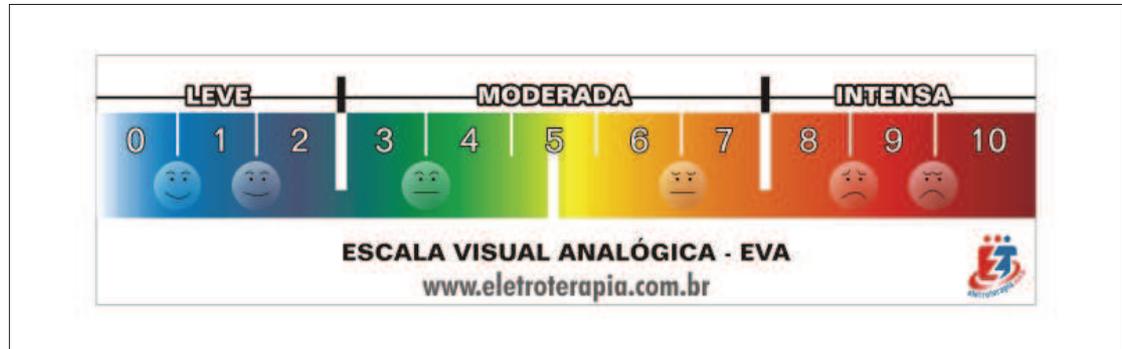
Assim sendo, a importância do tratamento eficiente no âmbito da atenção primária de saúde e a identificação de fatores prognósticos que necessitem de uma abordagem diferenciada foi alvo de inúmeras publicações, mas pouco foi publicado no sentido de identificar fatores relacionados à eficácia da resposta fisioterápica especificamente.

No entanto, a enorme população de pacientes com doença crônica é uma realidade pulsante, que não pode ser ignorada e, cuja abordagem permanece controversa.

### 3.2 FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DA DOR E FUNCIONALIDADE

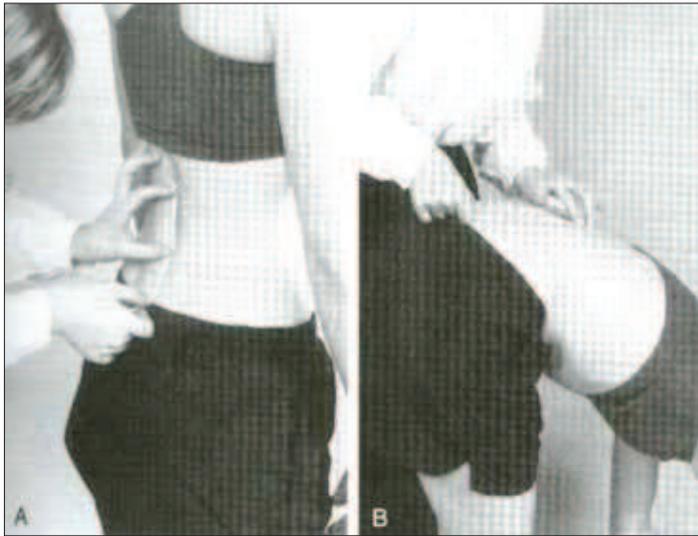
A Escala Visual Analógica da Dor é um método de fácil mensuração é adotado para adquirir um valor quantitativo de referência basal da resposta objetiva à dor (MRUS *et al.*, 2003), consiste em uma linha horizontal ou vertical, de dez centímetros, numerados com o ponto inicial zero e final dez, na qual o zero representa ausência de dor e a marca dez uma dor incapacitante (LUNDINGTON; DEXTER, 1998). A mesma foi apresentada ao paciente pelo pesquisador no formato

de uma régua numerada de 10 centímetros para obtenção de uma resposta numérica para dor referida (figura 1).



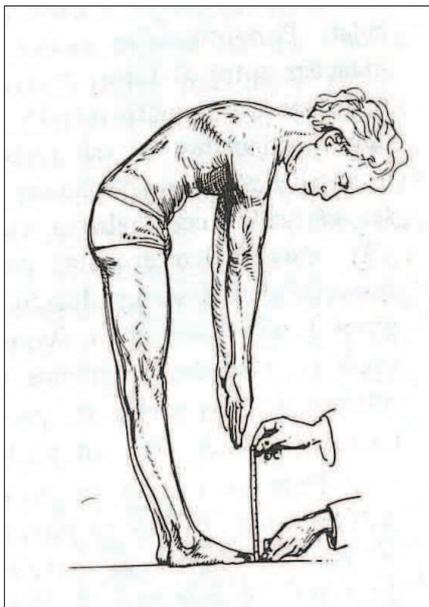
Fonte: (Lundington; Dexter, 1998)

Para avaliar a mobilidade do segmento lombar foi aplicado o Índice de Schöber, o qual foi descrito por Shober (1937) e modificado e testado por Macrae e Whight (1969). A perda de mobilidade lombar e pélvica está, frequentemente, associada ao quadro de lombalgia. O teste de Schöber, apesar de ser utilizado em patologias reumáticas, pode ser aplicado no estudo da mobilidade da coluna lombar em pacientes com desordens ortopédicas, tornando assim a análise funcional quantitativa do movimento da coluna lombar, uma forma mais objetiva de avaliação (EMILIANI; TANAKA, 2002). A partir destes estudos onde encontra-se também sua validação, o teste é amplamente aplicado na prática clínica onde para esta primeiramente localiza-se a apófise espinhosa da quinta vértebra lombar e traça uma linha na horizontal de 10 centímetros acima; após a marcação é solicitado ao paciente a máxima flexão da coluna mantendo sempre os joelhos estendidos (figura 2). Normalmente, as duas marcas distanciam-se em torno de vários centímetros, uma separação inferior a 15 centímetros é indicativa de limitação de mobilidade, diminuição na amplitude de movimento, e indicativo de rigidez articular (LIMA, 2012).



Fonte: Hoppenfeld (1999)

O Teste de distância dedo-solo ou também denominado como Finger-floor, o qual constitui uma avaliação global da flexão de tronco, intervindo também as articulações coxofemorais e a musculatura posterior das extremidades inferiores (figura 3). Na aplicação deste teste o paciente é solicitado para que tente alcançar o solo realizando uma flexão anterior da coluna, mantendo os joelhos em extensão, o examinador irá anotar a distância entre a ponta do terceiro dedo ao solo em centímetros através de uma fita métrica (HOPPENFIELD, 1999).



Fonte: Hoppenfeld (1999)

Como forma de quantificar a qualidade de vida dos participantes e suas limitações nas atividades de vida diárias foi aplicado o Questionário de Avaliação Funcional de Oswestry (ANEXO A) validado para língua portuguesa (VIGATTO, 2007), o mesmo é uma ferramenta usada efetivamente para investigar a presença de lombalgia, e a interferência desta patologia sobre as atividades diárias do participante. Sendo composto por 10 questões, constituídas de 6 alternativas cada, sua pontuação é realizada através de um escore de 0 a 5 pontos, de acordo com a intensidade e gravidade da dor e comprometimento da coluna lombar (PEREIRA, 2006).

O primeiro item avalia a intensidade da dor e os demais avaliam o efeito da dor em atividades (autocuidado, levantar peso, andar, sentar, ficar em pé, dormir, vida sexual, vida social e viagens). O escore total varia de 0 (sem incapacidade) a 100 (incapacidade máxima). A soma pode ser expressa como uma porcentagem do escore máximo e se o paciente deixar de responder uma questão a porcentagem pode ser ajustada (FAIRBANK *et.al.*, 1980; FAIRBANK; PYNSENT, 2000).

O escore é calculado pela soma dos pontos obtidos em todas as seções, dividindo posteriormente esse total, pelo número máximo de pontos que se pode obter em todas as seções respondidas. Multiplicando o número obtido por 100 obtém-se um número em porcentagem. Escores entre 0 a 19% onde o representa incapacidade mínima, os pacientes desse grupo podem realizar a maioria das atividades diárias. Escores de 20 a 39% indicam incapacidade moderada, e os pacientes desse grupo sentem maior dor e convivem com problemas ao sentar, levantar objetos e ficar em pé. A locomoção e a vida social ficam mais dificultadas. Escores de 40 a 59 % representam incapacidade severa onde a dor é o principal problema, e as atividades da vida diária também estão afetadas. Escores de 60 a 79% representam um grupo de pacientes onde a dor lombar influencia em todos os aspectos da vida. Escores de 80 a 100% apontam para um paciente totalmente debilitado e com os sintomas exacerbados. Com isso presume-se que quanto maior a porcentagem obtida, pior é o estado de saúde da coluna do participante.

### 3.3 KINESIOTAPING

As bandagens funcionais elásticas têm sua origem no método KinesioTape, desenvolvida no Japão pelo Dr. Kenzo Kase na década de 1980 (KASE *et al.*, 2003). Este criou um tipo de bandagem especial, com peso e espessura semelhantes aos da pele e capaz de suportar um estiramento de até 140% do próprio comprimento. Hipoalergênicas, por não utilizarem látex em seu adesivo, as bandas Kinesio proporcionam maior conforto para o paciente, uma vez que não impedem os movimentos articulares e nem os tensionamentos da pele; além do quê, são resistentes à água, podendo ser utilizadas até mesmo por atletas de esportes aquáticos (HALSETH *et al.*, 2004).

As bandas de KinesioTape são constituídas por um fio de polímero elástico envolto em fibras 100% de algodão, permitindo a evaporação da humidade corporal e rápida secagem (KASE *et al.*, 2003).

O KinesioTape foi desenhado para permitir um alongamento longitudinal de 55-60% do seu comprimento original, aproximando-se das características elásticas da pele humana. Não possui alongamento horizontal, o adesivo é 100% acrílico, é ativado pelo calor e possui um padrão semelhante ao das impressões digitais. A espessura destas bandas aproxima-se da espessura da epiderme, limitando a sua percepção e evitando estímulos sensoriais (KASE *et al.*, 2003).

Como o Kinesiotaping é um material elástico, seu alongamento uniaxial causará tração uniforme (OKUNO; FRATIN, 2003; MCGINNIS, 2002), visto que para cada ação, há uma reação de igual intensidade, de mesma direção e sentido oposto, conforme a terceira lei do movimento de Newton (HAMILL *et al.*, 2008, OKUNO; FRATIN, 2003; MCGINNIS, 2002; WHITING; ZERNICKE, 2001).

As bandas de KinesioTape suportam de forma seletiva músculos e são também um meio de contenção, permitindo o movimento total ou parcial dependendo do tipo de aplicação realizada nos músculos e articulações (CHEN *et al.*, 2008).

Os possíveis efeitos das bandagens elásticas são: diminuição da dor, relaxamento ou estimulação de músculos ou grupos musculares, melhora do fluxo sanguíneo e linfático nos tecidos subjacentes, melhora da propriocepção e estabilização mecânica de segmentos específicos (FU *et al.*, 2008; HALSETH *et al.*, 2004; KINESIO TAPING, 2009; ZAJT-KWIATKOWSKA *et al.*, 2007).

O efeito analgésico é o resultado da ação exteroceptiva das bandas neuromusculares, isto é, da sua ação sobre a pele. A aplicação do KinesioTaping

estimula os mecanorreceptores cutâneos, que ativam impulsos nervosos quando é criada deformação (YOSHIDA; KAHANOV, 2007). A ativação dos mecanorreceptores provoca uma despolarização, que desencadeia os impulsos nervosos ao longo da fibra aferente até o sistema nervoso central (HALSETH *et al.*, 2004; AKBAS *et al.*, 2011). Desta forma ocorre uma regulação dos mecanismos dolorosos, com o contacto da banda sobre a pele a permitir o alívio da dor e diminuição da sensação de desconforto (ZUILEN *et al.*, 2009).

Esse método diminui a dor por meio da supressão do sistema neurológico. Elimina fluido tissular ou sangramento sob a pele através redução da tensão muscular anormal presente e, conseqüentemente, auxilia no retorno da função fascial e muscular (KWIATKOWSKA *et al.*; YOSHIDA; KAHANOV, 2007; HALSETH *et al.*; OSTERHUES, 2004).

As bandas de KinesioTape tem também uma ação de suporte, permitindo uma melhoria na contração muscular, redução da fadiga, diminuição da retração muscular, diminuição da incidência de câibras e lesões musculares e aumento da amplitude de movimentos (YOSHIDA; KAHANOV, 2007).

O efeito drenante das bandas de KinesioTape é consequência das propriedades únicas deste material, provocando uma elevação da pele, aumentando o espaçamento entre a fáscia superficial, o tecido subcutâneo e os músculos, reduzindo assim a pressão localizada e promovendo a circulação e drenagem linfática. Como resultado, ocorre uma diminuição dos espasmos musculares, da dor e do edema (AKBAS *et al.*, 2011). Esta melhoria na circulação reduz ainda o sobreaquecimento dos tecidos e a presença de substâncias químicas, diminuindo o estado inflamatório.

Seu potencial elástico é essencial causando uma espécie de agitação, que, teoricamente, estimula a pele e diminui a pressão do fluido intersticial, proporcionando melhor drenagem do edema (KAHANOV, 2007).

O efeito de correção articular relaciona-se com o efeito de suporte, pois através do uso destas bandas é possível corrigir desalinhamentos articulares, reposicionar estruturas, normalizar o eixo de movimento de uma articulação e aliviar as tensões mecânicas.

A fisiologia da bandagem elástica está fundamentada no princípio da estimulação exteroceptiva cutânea, que promove a ativação dos mecanorreceptores cutâneos, formando um arco neural (estímulo-resposta) (MORINI, 2008). Muitos

métodos de reabilitação baseiam-se neste princípio, podendo-se utilizar como exemplo o método Reequilíbrio Tóraco-Abdominal (RTA), ou a técnica de Tapping, do Conceito Bobath.

Também se faz presente o efeito mecânico, produzido pelo tensionamento direcional da pele através da força reativa; este tensionamento é retransmitido aos tecidos subjacentes (gordura, fáscia, músculo). Desta forma, quanto mais superficial for o tecido alvo, maior o efeito mecânico sobre o mesmo (MORINI, 2008).

Para otimizar a aderência do tape, a pele deve estar seca e os pelos devem ser retirados (KAHANOV, 2007). Pode ser aplicado tanto na fase aguda, quanto na crônica (KAHANOV; KWIATKOWSKA *et al.*, 2007). A comunicação com o paciente é essencial para que ajustes sejam feitos, se necessário, de acordo com seu feedback (KAHANOV, 2007).

O material do Kinesiotape é permeável ao ar e resistente à água (HALSETH *et al.*, 2004). É composto por um tecido de algodão fino e poroso, com adesivo acrílico e sem a presença de látex. Transpiração e ar podem ultrapassá-lo, dando-lhe a característica de hipoalergênico (KAHANOV; KWIATKOWSKA *et al.*; YOSHIDA; KAHANOV, 2007).

Pode ser mantido na pele por 3 a 4 dias seguidos após sua aplicação sem perder sua característica elástica (KAHANOV; KWIATKOWSKA *et al.*; YOSHIDA; KAHANOV, 2007; HALSETH *et al.*; OSTERHUES, 2004). Seu potencial elástico é essencial causando uma espécie de agitação, que, teoricamente, estimula a pele e diminui a pressão do fluido intersticial, proporcionando melhor drenagem do edema (KAHANOV, 2007).

Kinesiotaping é considerado pelos fisioterapeutas como um método de auxílio na reabilitação. É utilizado na medicina ortopédica e esportiva (SLUPIK *et al.*, 2007; YOSHIDA e KAHANOV, 2007). Sustenta as funções articulares e musculares aumentando a atividade do sistema linfático e dos mecanismos analgésicos endógenos, assim como melhorando a microcirculação entre derme e a fina camada da epiderme (SLUPIK *et al.*, 2007; HALSETH *et al.*, 2004).

A aplicação do Kinesiotape na pele na área da injúria faz pequenas pregas nas camadas da epiderme e derme. Assim beneficiando os tecidos lesados aumentando o espaço intersticial entre a pele e tecidos conectivos (músculos, tendões, ligamentos), permitindo uma melhor circulação sanguínea e linfática, diminuindo a dor, proporcionando um realinhamento muscular e estabilidade

articular (KAHANOV; KWIATKOWSKA *et al.*, 2007).

Esse método diminui a dor por meio da supressão do sistema neurológico. Elimina fluido tissular ou sangramento sob a pele através redução da tensão muscular anormal presente e, conseqüentemente, auxilia no retorno da função fascial e muscular (KWIATKOWSKA *et al.*; YOSHIDA; KAHANOV, 2007; HALSETH *et al.*; OSTERHUES, 2004).

O efeito do Kinesiotaping sobre o músculo baseia-se em reduzir o tônus aumentado e oferecer sustentação muscular (SLUPIK *et al.*; YOSHIDA; KAHANOV, 2007).

Na presença de fraqueza muscular, especialmente quando há lesão articular ou ligamentar, essa bandagem deve ser aplicada com tensão média ou máxima, enquanto é mantido uma posição articular funcional. Aplicada, contrai-se oferecendo suporte à musculatura fraca durante os movimentos da articulação, não excedendo a amplitude adequada (KAHANOV, 2007).

Acredita-se que a bandagem elástica aumente o metabolismo e a presença de fibroblastos, resultando na síntese de colágeno e proteoglicanos, essenciais no processo de cicatrização (KAHANOV, 2007).

A técnica estimula o movimento muscular normal, promovendo as condições adequadas para que seja maximizado o alinhamento das novas fibras colágenas. Tem como principal característica facilitar a execução do movimento correto, justificando sua aplicação durante as fases de reparo e remodelação do tecido lesionado (KAHANOV, 2007).

É uma abordagem única no tratamento de lesões musculoesqueléticas (KAHANOV, 2007; KWIATKOWSKA *et al.*, 2007). Quando um músculo apresenta-se inflamado, edemaciado ou tenso, por lesão ou fadiga, a pele e os tecidos conectivos sob ela são comprimidos, restringindo o fluxo linfático (KAHANOV, 2007).

A compressão tecidual presente durante a lesão estimula os receptores de dor subcutâneos, que transmitem sinais de desconforto ao cérebro. Portanto, o aumento o espaço intersticial causa alívio da dor (KAHANOV, 2007).

Defensores do uso dessa bandagem afirmam que ela proporciona efeitos terapêuticos a tecidos danificados de 4 formas distintas: aumenta o espaço intersticial entre a pele e tecidos conectivos abaixo dela (como músculos, tendões e ligamentos); alivia a dor; facilita o realinhamento articular e muscular; ou melhora a

estabilidade articular, essencial para a fluidez sinovial e para a nutrição da cartilagem, na cavidade articular (KAHANOV, 2007).

Acredita-se que essa nova forma de aplicação de bandagem fina e elástica previne lesões esportivas, havendo uma relação entre a estimulação cutânea aferente e a atividade da unidade motora (FU *et al.*, 2008). Sua utilização, durante o processo de reabilitação, pode melhorar a força, o equilíbrio, a coordenação, a mobilidade e o controle necessário para a participação em atividades esportivas com segurança e com menor risco de lesão (OSTERHUES, 2004).

Pensa-se que o Kinesiotaping estimule mecanorreceptores cutâneos, melhorando a propriocepção (YOSHIDA; KAHANOV, 2007; HALSETH *et al.*; OSTERHUES, 2004). Embora a função desses receptores ainda seja bastante estudada, pensa-se que sua ativação contribua para a detecção do movimento e da posição articular, resultado da tensão sobre a pele nos extremos de amplitude.

Atribui-se à aferência cutânea a habilidade de transmitir as movimentações articulares através do padrão de tensão da pele (YOSHIDA; KAHANOV, 2007; HALSETH *et al.*, 2004).

Existem diferentes tipos de técnicas que podem ser utilizadas, que variam conforme o tamanho da área a ser aplicada e ao objetivo do tratamento. A técnica em “I” é utilizada em pequenas áreas, a em forma de “Y” é utilizada em áreas grandes, já a técnica em “X” é usada em áreas grandes e longas (KAHANOV, 2007).

Quando se tem o objetivo de diminuir a dor, a musculatura a ser tratada deve ser alongada, e a fita deve ser aplicada a partir da inserção do músculo em direção a sua origem. Isso cria ondulações na pele e quando o músculo retorna a posição neutra, a bandagem proporciona um aumento do espaço intersticial entre a pele e os tecidos conectivos, promovendo uma melhor circulação sanguínea e linfática, reduzindo assim a dor. Quando se tem o objetivo de se potencializar a força muscular e, conseqüentemente, aumentar a amplitude de movimento, a fita deve ser aplicada da origem do músculo em direção a sua inserção (KAHANOV, 2007).

Muitos estudos foram realizados abordando sobre os benefícios do uso de bandagens elásticas, no entanto há uma pequena quantidade de pesquisas utilizando o Kinesiotaping (HALSETH *et al.*, 2004).

Em vista disso ainda não é conhecido o meio pelo qual os resultados positivos são obtidos (KAHANOV, 2007; OSTERHUES, 2004). Dessa forma, a escassez de informação confere à eficácia do Kinesiotaping uma evidência empírica (YOSHIDA;

KAHANOV, 2007). Pesquisas são necessárias para comprovar por que e como se dão seus benefícios (KWIATKOWSKA *et al.* 2007; YOSHIDA; KAHANOV, 2007; OSTERHUES, 2004).

Tal bandagem, combinada com outras técnicas de fisioterapia pode resultar na redução do período de tratamento através de um processo de cura adequado para retorno à atividade (KAHANOV, 2007).

Apesar de ser muito utilizada por fisioterapeutas como recurso terapêutico e modulador de alguns processos fisiológicos, não existem evidências para recomendar, ainda, o uso desse tipo de fita no tratamento de qualquer lesão musculoesquelética. O mecanismo fisiológico de ação da Kinesiotape ainda não foi elucidado e permanece hipotético, pois são relativamente poucas as pesquisas que trazem informações sobre a aplicação de Kinesiotape.

Por ser uma técnica recente, ainda são poucos os estudos comprovando seus efeitos sobre o processo de reabilitação, sendo necessário mais pesquisas que entendam e comprovem seus benefícios.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo analítico, experimental, quantitativo, randomizado com grupo controle.

### **4.2 LOCAL DA PESQUISA**

A pesquisa foi desenvolvida nas dependências da Clínica Escola de Fisioterapia Traumato-Ortopédica da Universidade do Contestado – UnC, situada na Avenida Presidente Nereu Ramos, número 1071, Bairro do Moinho, em Mafra, Santa Catarina.

A coleta de dados foi realizada entre agosto e outubro de 2012.

#### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Neste estudo foram recrutados 50 indivíduos com dor lombar crônica, da Clínica de Reabilitação da prefeitura Municipal de Mafra-SC, assim como da Clínica Escola da Universidade do Contestado da mesma cidade, sendo que os mesmos foram divididos em dois grupos de 25 participantes cada, Grupo Experimental (1) e Grupo Controle (2), a divisão foi realizada com sistema de envelopes fechados, os envelopes foram colocados em uma caixa, para que os pacientes selecionem aleatoriamente. Cada envelope continha um número para selecionar os pacientes para um dos grupos 1 ou 2. Após completado o primeiro grupo com 25 participantes, todos os demais foram direcionados ao segundo grupo.

Esta pesquisa foi aplicada somente após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa desta Universidade, pelo número do parecer: 75612.

##### 4.3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Para participar desta pesquisa os indivíduos enquadraram-se de acordo com os critérios abaixo:

- Apresentar quadro de dor lombar com no mínimo três meses de duração diagnosticado por especialista;
- Idade entre 20 e 60 anos;
- Ambos os gêneros;
- Não praticante de atividade física regular.

Foram excluídos do estudo os participantes que:

- Que estivessem realizando algum tipo de tratamento fisioterapêutico;

- Apresentassem alguma alteração neurológica, ortopédica ou metabólica que impedissem ou dificultassem os movimentos do paciente;
- Tenham sido submetidos à cirurgia prévia na coluna lombar a menos de seis meses;
- Apresentassem intolerância ao método por algum tipo de processo alérgico;
- Em período gestacional;
- Estivessem em afastamento do trabalho por lombalgia.

#### 4.4 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa iniciou com a explicação e demonstração do método utilizado e apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) aos participantes; logo após a assinatura do documento, iniciaram-se os procedimentos de coleta de dados em ambos os grupos e a intervenção no Grupo Experimental (1), sendo que o controle apenas recebeu orientações e não participou de nenhuma intervenção.

##### 4.4.1 Protocolo de Avaliação

Os sujeitos passaram previamente por uma avaliação que compreendeu com uma anamnese onde constava informações como, dados pessoais, queixa principal, história da doença atual, atividade de vida diária e profissão (APÊNDICE B).

O protocolo de avaliação desta pesquisa também foi composto pelos seguintes instrumentos; Escala Visual Analógica da Dor, Índice de Schober, Teste Distância Dedo-Solo , e questionário de qualidade de vida de Owestry.

Antes da aplicação do questionário foi explicado item a item quanto à sua finalidade, e sua importância como fonte de pesquisa e a seriedade com que deveriam respondê-los.

Em seguida os participantes foram identificados nominalmente no questionário e passaram a respondê-lo individualmente. Sem interferir nas respostas, o pesquisador permitiu que os participantes respondessem no tempo que julgassem necessário, cada participante foi instruído para assinalar somente uma

alternativa em cada sessão, sendo justamente aquela que expresse uma melhor relação perceptiva de seu estado físico.

Todas as variáveis do estudo foram avaliadas em quatro momentos no Grupo Experimental (1), sendo estes divididos em pré aplicação (T1), dez minutos após aplicação do método (T2), quarenta e oito horas após (dois dias) (T3) e duzentos e quarenta horas após (10 dias) (T4). Sendo que no Grupo Controle (2) as variáveis foram coletadas em dois momentos apenas (T1 e T2), estes momentos tiveram como base as datas de avaliação e intervenção do Grupo Experimental (1), onde no mesmo dia em que este grupo foi avaliado pela primeira vez os mesmos também foram avaliados, e sendo reavaliados igualmente dez dias após o primeiro encontro.

#### **4.4.2 Técnica de Aplicação**

O método de aplicação da fita seguiu a padronização proposta pelo criador Kenso Kase, sendo estas denominadas de técnica muscular e aumento de espaço de apófises espinhosas.

A assepsia da região lombar foi feita por álcool a 70% com algodão, a fita foi aplicada apenas por um pesquisador e teve o tamanho individualizado.

Para a aplicação denominada técnica muscular, primeiramente o pesquisador preparou o material Kinesiotape recortando duas tiras em “1” com o comprimento do tamanho da região lombar fletida do indivíduo. As pontas foram cortadas em um formato “arredondado” visando maior durabilidade da aplicação e em seguida rasgou-se o papel em que o tape está aderido nas duas extremidades de ambas as tiras formando o que se denomina “base” e “âncora”, cada uma delas com aproximadamente 4 centímetros de comprimento.

O indivíduo participante estava sentado com o tronco ereto (figura 4), onde o pesquisador fixou as fitas primeiramente colocando as bases das tiras lateralmente à linha glútea de forma que fiquem paralelas e sobre a articulação sacra ilíaca. Solicitou-se então que o indivíduo realiza-se a flexão máxima possível de seu tronco e neste momento as tiras foram aderidas, sem tensionamento, seguindo a musculatura paravertebral lombar de ambos os lados. O indivíduo retornou a posição ereta e então as extremidades finais ou “âncoras” serão aderidas. Neste momento, ao observar a fita verificamos pequenas elevações à pele e esta aplicação proporcionará um relaxamento da região a qual foi aplicada.

Figura 4 – Aplicação da técnica muscular



Fonte: Sijmonsma (2007)

Logo após foi aplicada a técnica aumento de espaço em apófises espinhosas (figura 5), foram aderidas 3 à 4 novas tiras em “I” colocadas de maneira que formem um asterisco. Estas tiras tiveram sua região central de aproximadamente quatro centímetros colocada na altura média da coluna lombar.

Seu comprimento foi o suficiente para ultrapassar as duas primeiras tiras que foram aderidas previamente e desta forma chegando à pele do indivíduo. Esta aplicação denomina-se abertura de espaço e visa a descompressão na região central das 4 tiras.

Figura 5 – Aplicação da técnica aumento apófises espinhosas



Fonte: Sijmonsma (2007)

#### 4.5 ANÁLISES DOS DADOS

Para as variáveis numéricas foi utilizado o cálculo da média e desvio padrão. Para análise da comparação dos valores encontrados (intra grupo) nos diferentes tempos de permanência da bandagem – grupo experimental (tempo 1, tempo 2, tempo 3, tempo 4) foi utilizado o teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis*, para a

análise realizada na comparação do grupo experimental e grupo controle, foi utilizado o teste não paramétrico de *Mann-Whithney*.

Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa computacional SPSS, versão 20.0. Em todas as análises foi adotado o nível de significância de 5%.

## **5 RESULTADOS**

Foram incluídos neste estudo 50 pacientes com sintomatologia de dor lombar crônica que foram submetidos a aplicação de Kinesiotape em região lombar. A idade média dos pacientes no grupo experimental foi de  $46,54 \pm 12,25$  anos, em relação ao sexo tivemos 14 pacientes do sexo feminino, no grupo controle a idade média foi

de  $42,20 \pm 10,88$  anos em relação ao sexo neste grupo tivemos 15 pacientes do sexo feminino. Nesta amostra, 43% eram donas de casa ou aposentados, 16% trabalhavam em serviços gerais, 10% eram funcionários de setor administrativos e 7% autônomos, representando a maioria dos pacientes profissionalmente ativos.

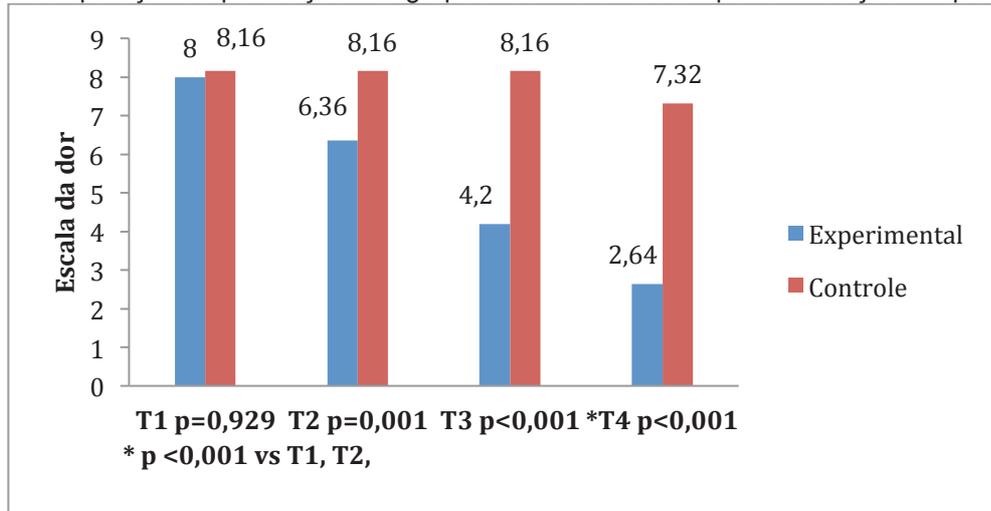
A seguir descrevemos os resultados obtidos através da análise das variáveis propostas no estudo.

## 5.1 DOR

### Escala Visual Analógica da Dor (EVA)

Pode-se observar na Figura 6, a comparação inter grupos nos diferentes tempos de aplicação da técnica. Fica explícito que o Grupo Experimental a partir de 10 minutos ( $6,36 \pm 1,93$  pontos) após aplicação da técnica que corresponde ao efeito agudo obteve-se redução da dor e a mesma se manteve após 240 horas ( $2,64 \pm 2,41$  pontos) no que se refere ao tempo subagudo. Confirmando a eficácia da técnica na diminuição da dor.

Figura 6- Comparação da pontuação intergrupos nos diferentes tempos em relação ao quadro álgico



Fonte: A autora

Observa-se na tabela 1, estatísticas descritivas da variável dor na comparação entre os grupos.

Tabela 1 – Comparação entre os grupos da variável dor

Grupo	Momento	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Estudo	T1	25	8	8	3	10	1,73
	T2	25	6,36	6	2	10	1,93
	T3	25	4,20	4	0	8	2,32
	T4	25	2,64	2	0	7	2,41
Controle	T1	25	8,16	8	5	10	1,43
	T4	25	7,32	8	3	10	2,19

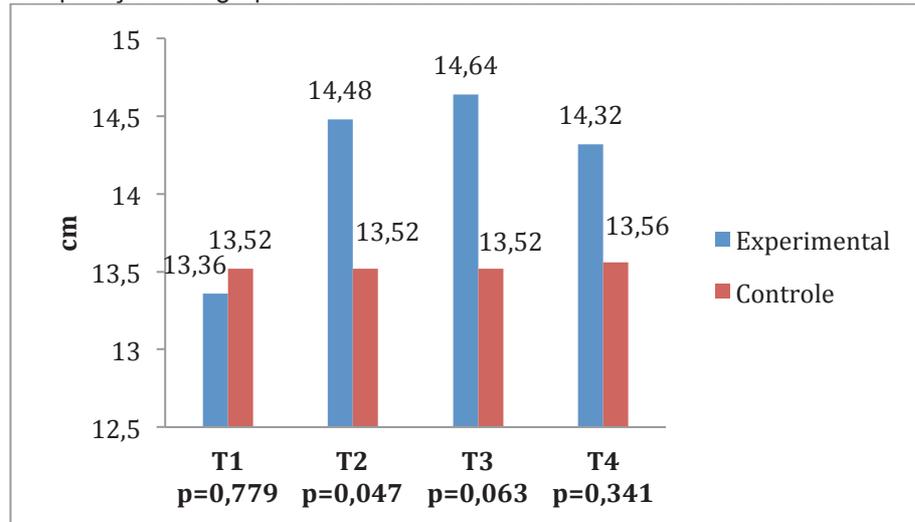
Fonte: A autora

## 5.2 MOBILIDADE DO SEGMENTO LOMBAR

### Índice de Schöber

Na Figura 7, não observamos nenhuma diferença entre os tempos de aplicação da técnica no que se refere a mobilidade da coluna lombar no Grupo Experimental ( $p= 0,341$ ).

Figura 7 – Comparação intergrupos dos valores da mobilidade lombar através do Índice de Schöber



Fonte: A autora

Como pode-se observar na tabela 2, na análise intergrupos da mobilidade da coluna lombar, também não houve correlação significativa. Em contrapartida, verifica-se que o Grupo experimental teve uma melhor resposta em centímetros comparando com o Grupo controle.

Tabela 2 – Análise descritiva da mobilidade lombar intergrupos (cm)

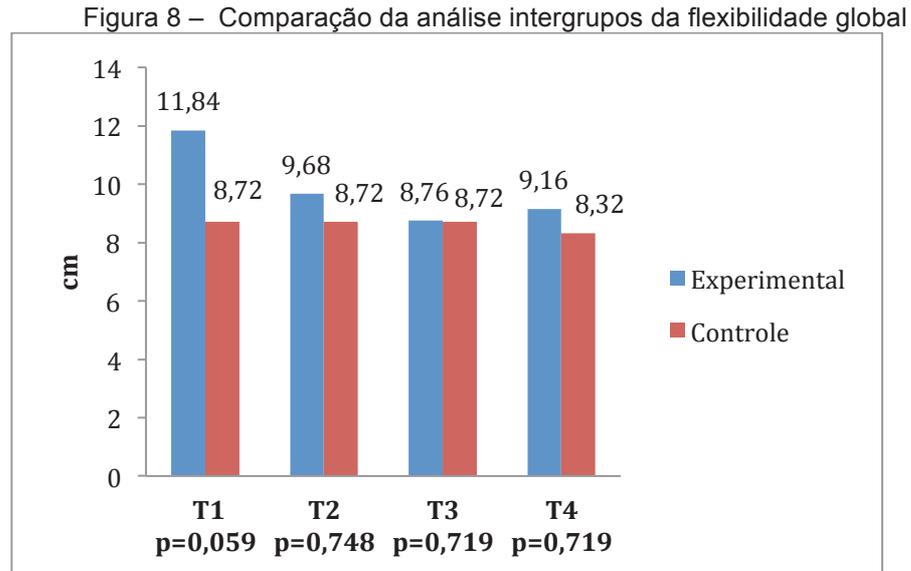
Grupo	Momento	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Estudo	T1	25	13,36	13	10	16	2,23
	T2	25	14,48	15	10	17	2,38
	T3	25	14,64	15	10	17	2,21
	T4	25	14,32	15	10	17	2,21
Controle	T1	25	13,52	13	10	16	1,98
	T4	25	13,56	13	10	17	2,10

Fonte: A autora

### 5.3 FLEXIBILIDADE GLOBAL DE TRONCO

#### Teste Distância Dedo-Solo

Com relação a análise da aplicação do teste a Figura 8 mostra que não obtivemos significância na melhora da flexibilidade global de tronco nos tempos avaliados em relação ao Grupo experimental ( $p= 0,719$ ).



Fonte: A autora

Também observamos na comparação intergrupos com relação a flexibilidade global, na tabela 3 que o nível de flexibilidade entre os grupos estudados pré intervenção era homogêneo, mantendo-se pós intervenção não tendo resposta significativa com a aplicação da técnica.

Tabela 3 – Análise descritiva intergrupos da flexibilidade global (cm)

Grupo	Momento	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Estudo	T1	25	11,84	9	4	23	6,19
	T2	25	9,68	8	2	23	6,52
	T3	25	8,76	6	0	21	6,38
	T4	25	9,16	6	0	21	6,29
Controle	T1	25	8,72	6	2	20	5,40
	T4	25	8,32	6	2	20	5,34

Fonte: A autora

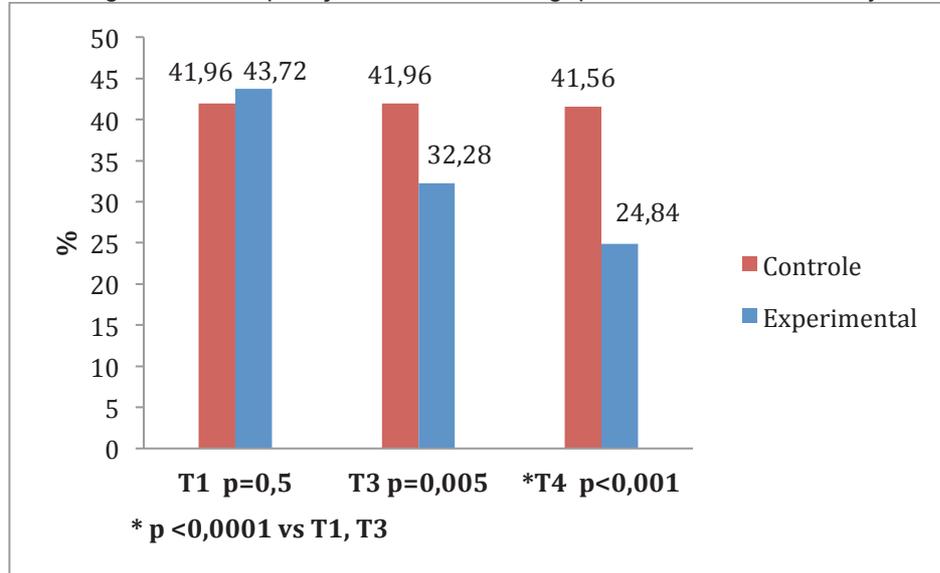
## 5.4 QUALIDADE DE VIDA

### Índice de Owesstry

A Figura 9, mostra os valores do índice final em relação ao questionário de qualidade de vida nos tempos propostos nesta pesquisa. Fica evidente que o método o utilizado o Kinesiotape, proporcionou aos participantes do Grupo

Experimental uma melhora na qualidade de vida que foi observado já a partir das 48 horas de aplicação.

Figura 9 – Comparação do escore intergrupos no Índice de Owesstry



Fonte: A autora

Na tabela 4, podemos verificar a análise descritiva do Índice de Owesstry, onde observa-se uma melhora gradativa no escore no que se refere a capacidade funcional no Grupo experimental em relação ao Grupo controle.

Tabela 4 – Análise inter grupos da qualidade de vida (%)

Grupo	Momento	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Estudo	T1	25	43,72	42	18	60	11,27
	T3	25	32,28	35	18	46	8,58
	T4	25	24,84	20	10	45	10,53
Controle	T1	25	41,96	40	15	60	12,85
	T4	25	41,56	40	15	60	13,54

Fonte: A autora

## 6 DISCUSSÃO

No período desta pesquisa observou-se que por o Kinesiotaping ser um técnica recente são poucos os estudos comprovando seus efeitos durante o processo de reabilitação. Dessa forma, estudar o KinesioTaping em uma patologia já considerada um problema de saúde pública no País, vem a beneficiar a comunidade de uma forma geral.

Defensores do uso dessa bandagem afirmam que ela proporciona efeitos terapêuticos a tecidos danificados de quatro formas distintas: aumenta o espaço intersticial entre a pele e tecidos conectivos abaixo dela (como músculos, tendões e ligamentos); alivia a dor; facilita o realinhamento articular e muscular; ou melhora a estabilidade articular, essencial para a fluidez sinovial e para a nutrição da cartilagem, na cavidade articular (KAHANOV, 2007).

### Repercussões da aplicação do método na dor

No presente estudo os resultados demonstraram significância estatística para a variável dor, na comparação intra e inter grupos em todos os tempos avaliados.

Estudo de Thelen *et al.* (2008) comparou os efeitos da aplicação do Kinesiotape e uma fita placebo na ADM e nos índices de dor de indivíduos com dor no ombro, por meio da escala analógica visual (EAV) e do Shoulder Pain And Disability Index (SPADI), para isso, as medidas foram realizadas antes da aplicação, no 1º, 3º e 6º dias após aplicação do KT, sendo observada diferença estatisticamente significativa apenas nas primeiras 24h após a sua aplicação. No presente estudo o primeiro tempo de aferição da dor foi aproximadamente de dez minutos após aplicação da técnica diferentemente do estudo acima, porém, pode-se inferir que o efeito imediato de redução da dor seria ampliado se houvesse uma medicação após 24 horas.

Albahel *et al.* (2013), realizaram um estudo onde foi aplicado o método em 20 pacientes (16 homens e quatro mulheres) com dor lombar crônica, e realizado conjuntamente com o método exercícios de fisioterapia, alongamento e exercícios de fortalecimento, sendo as sessões de fisioterapia realizadas três vezes por semana durante quatro semanas e ao término observa-se diferenças significativas nas medidas de dor. Comparando valores da Escala Visual Analógica da Dor pré e

pós intervenção puderam observar melhora significativa ( $P = 0,0001$ ). Apesar deste estudo citado não ter sido controlado suas evidências demonstram que a técnica é eficaz quando associada a fisioterapia convencional.

Ainda em relação ao estudo acima e correlacionando com alguns estudos que ressaltam que a vida útil da fita é de 3 a 4 dias em média, sem perder sua característica elástica (KAHANOV 2007; KWIATKOWSKA *et al.* 2007; YOSHIDA; KAHANOV, 2007; HALSETH *et al.* 2004; OSTERHUES, 2004). Os autores não esclareceram se houve troca da fita durante a intervenção ou se a mesma foi aplicada uma única vez. Em nosso estudo aferimos a dor no período de uso da fita, e também após sua retirada; evidenciando a manutenção dos efeitos terapêuticos em médio prazo (10 dias após intervenção).

No estudo de Kaya, Zinnuroglu e Tugcu (2011) observou-se que apenas após a primeira semana de intervenção houve redução nos escores da escala visual analógica para dor, repouso e atividades. Neste sentido, o presente estudo concorda com os resultados dos estudos citados no que se diz respeito ao alívio da dor, fato que pode reforçar a hipótese de que a teoria do portão da dor é controlada pelo estímulo aferente proporcionado pelo Kinesiotape (MELZACK; WALL, 1970).

No ensaio realizado por Castro-Sanchez *et al.* (2012) com pessoas com dor lombar crônica não-específica, o grupo experimental teve uma maior diminuição na dor do que o grupo controle imediatamente após o tratamento e foi mantida até quatro semanas depois. Os participantes usavam a fita para uma semana; os resultados foram medidos no final da semana, e quatro semanas mais tarde, confirmando os efeitos crônicos do Kinesiotaping.

Enquanto autores (THELEN *et al.*, 2008; KAYA *et al.*, 2012) afirmam que o Kinesiotape tem efeitos apenas em curto prazo (uma semana), foram observados no presente estudo efeitos positivos tanto na fase aguda (imediatamente após a aplicação) e após dez dias de aplicação. Esse resultado torna-se relevante no que se refere ao efeito tardio do Kinesiotape na dor. Uma possível hipótese para o efeito tardio seria a constante informação de correção articular e propriocepção dada ao indivíduo, que podem melhorar o posicionamento articular durante as atividades, gerando melhor vantagem mecânica à articulação e decompressão das estruturas na região acometida.

Neste estudo o ganho de mobilidade não foi significativo, porém no que se refere a melhora da mobilidade são heterogêneos os achados encontrados nos demais estudos, sendo que os tamanhos das amostras oscilam desde 10 a 100 sujeitos.

Yoshida e Kahanov (2007) e Merino *et al.* (2010) em seus estudos concluem que há um aumento significativo de flexão do tronco. No entanto, esses estudos têm algumas falhas metodológicas, como não incluir um controle / placebo ou não cego, os pesquisadores fizeram apenas comparação intragrupo.

Para Toscano e Egypto (2001), os músculos fracos atingem a condição isquêmica e de fadiga mais facilmente que músculos fortes, aumentando as probabilidades de lesões e dificultando a manutenção da coluna em seu alinhamento adequado. Kahanov (2007) cita em seu estudo que o Kinesiotape com leve tensão aplicada de origem para inserção muscular pode aumentar amplitude de movimento articular na presença de fraqueza muscular facilitando a contração muscular normal.

A melhoria na mobilidade da coluna lombar pode ser atribuída a um aumento do recrutamento no número de unidades motoras dos músculos eretores da coluna lombar para realizar a atividade devido a um aumento do estímulo proprioceptivo. A propriocepção pode ser melhorada através do aumento de feedback fornecido pelo Kinesiotape a pele. Aplicando pressão e esticar a pele em condições extremas de movimento, semelhante ao mecanorreceptores articulares, pode estimular mecanorreceptores cutâneos e informações do sinal de movimento articular ou de posição conjunta, e quando aplicado a pacientes leva ao alívio da dor e melhora da função muscular (GRIGG 1994; REIMANN; LEPHART 2002).

Kase (2003), argumenta em seu estudo a hipótese de que a pele vai ser levantada devido à flexibilidade da fita, criando um espaço mais largo entre a pele e o músculo, que conduz à melhoria da circulação do sangue e drenagem de fluídos linfáticos na área gravada, reduzindo, assim, dramaticamente dor e aumento da amplitude de movimento.

Em um estudo de caso realizado por Hwang-Bo e Lee (2011), a aplicação Kinesiotape em torno do tronco, durante 3 dias reduziu lombalgia aguda e aumentou a mobilidade de tronco. Com isso afirmam que o Kinesiotaping pode melhorar a

instabilidade articular, fortalecer músculos enfraquecidos, reduzir a dor e ajudar com o alinhamento postural.

Weber-Rejek *et al.* (2011), avaliaram a eficiência do Kinesiotaping em 20 pacientes com dor lombar crônica, com a idade entre 30 a 51 anos, onde aplicaram vários instrumentos dentre eles o Teste de Schober sendo pré aplicação do método a média da população estudada foi de 13,7 cm e após a média do teste foi de 15 cm, ao término da pesquisa correlacionam a melhora da mobilidade lombar com a diminuição do quadro álgico.

O presente estudo não teve resultados significativos na mobilidade lombar realizando a análise intra e inter grupos, porém se deve-se destacar que apesar da pequena variação achada no índice do Schöber, nossos pacientes informaram melhora clínica da mobilidade da coluna lombar, e esta variação pequena era esperada, principalmente pela pouca variabilidade do teste.

#### Repercussão do método na flexibilidade global de tronco

Os resultados do presente estudo indicam que o método aplicado não altera significativamente a flexibilidade global de tronco.

A literatura apresenta resultados conflitantes. Hawang-Bo e Hoo Lee (2011) avaliaram os efeitos do Kinesiotape em um fisioterapeuta com dor lombar, a fita foi aplicada por 3 dias consecutivos sendo mantida por 10h/dia, onde verificaram um aumento da flexibilidade em todos os períodos avaliados.

No estudo de Albahel *et. al.* (2013), os autores avaliaram as mesmas variáveis do nosso estudo, porém os participantes além da aplicação da fita receberam atendimento fisioterapêutico 3 vezes por semana com duração de 4 meses, após esse período todas as variáveis analisadas foram significativas, tendo para flexibilidade  $p=0,037$ . Os autores sugerem que essa melhora deve-se a associação entre fisioterapia convencional e a utilização da fitas e que com essa intervenção durante os procedimentos os pacientes conseguiram realizar o protocolo proposto com maior eficiência.

Em contrapartida, neste estudo um dos critérios adotados era para que os pacientes não realizassem nenhum tipo de intervenção durante o protocolo proposto, para que com isso obtivéssemos respostas isoladas da técnica.

Segundo Yoshida e Kahanov (2007), onde os objetivos do estudo foi verificar os efeitos do Kinesiotape na flexão de tronco, extensão e flexão lateral em 30 indivíduos saudáveis, sendo que os mesmos foram avaliados com e sem a fita, onde os resultados apresentados foram significativos apenas para a flexão de tronco, porém os autores ainda sugerem uma investigação mais aprofundada para justificar esta disparidade nos resultados.

Nesse estudo, ao realizar uma análise intragrupo pode-se observar que mesmo não havendo significância no resultado os achados mostram uma variabilidade na melhora da flexibilidade global.

### Repercussões na funcionalidade

A partir das respostas obtidas pela aplicação do Questionário de Owestry, os resultados demonstram uma melhora significativa na funcionalidade do Grupo Experimental pós intervenção, havendo uma mudança de incapacidade severa para incapacidade moderada.

No estudo de Castro-Sánchez *et. al.* (2011), participaram 60 indivíduos com dor lombar-crônica não específica, onde em sua intervenção foi aplicado o Kinesiotape no Grupo Experimental e uma falsa fita no Grupo Controle durante uma semana, onde após uma semana observaram uma melhora significativa na incapacidade no Grupo Experimental, porém quando analisados 4 semanas mais tarde essa melhora não foi significativa, ao término da pesquisa ainda concluem que os efeitos podem ser pequenos para ser clinicamente útil. Os nossos resultados encontrados em relação a melhora da capacidade funcional foram consistentes em até 10 dias pós intervenção, mantendo sua eficácia mesmo após a retirada da fita.

Já no estudo de Vieira e Sandoval (2010), onde analisaram a melhora da incapacidade após aplicação do Kinesiotape em trabalhadores com dor lombar, faixa etária 22 à 34 anos, que trabalhavam na postura sentada por mais de 4 horas, os autores a dividiram a amostra em três grupos. No grupo controle a fita foi aplicada sem tensão, no grupo denominado ativação muscular foi aplicada com 25% da tensão máxima, no qual a direção da fita foi de proximal para caudal, e no grupo analgesia foi aplicada com 15% da tensão máxima no sentido caudal para proximal; ao término da pesquisa eles observaram melhora da uma mudança de incapacidade moderada para mínima no questionário de Owestry nos três grupos, em um período

de três dias de aplicação da fita. Esse mesmo princípio foi encontrado em nosso estudo, sendo que a melhora da incapacidade pode ser observado no grupo experimental gradativamente após aplicação da técnica.

## **7 CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que o Kinesiotape foi capaz de reduzir o quadro algico e melhorar a funcionalidade em portadores de lombalgia mecânica degenerativa, e seu efeito pode ser observado imediatamente após

aplicação sendo que esse quadro manteve-se até dez dias após intervenção, porém sem aumentar significativamente a mobilidade lombar e flexibilidade global.

No estudo observou-se ainda uma forte correlação entre intensidade da dor com grau de incapacidade, sugerindo que a intensidade da dor pode ser um fator importante na manutenção e aumento da incapacidade, corroborando com maior parte das evidências significativas.

Conclui-se que o Kinesiotape por apresentar resultados positivos em portadores de lombalgia mecânica degenerativa, pode ser considerado uma alternativa positiva para os fisioterapeutas que recebem pacientes com esta queixa.

Por fim, nota-se a necessidade de mais pesquisas acerca do assunto e assim cumpre-se outro objetivo da pesquisa que é justamente apontar uma opção para a melhor resolutividade no tratamento da dor lombar.

## REFERÊNCIAS

AKBAS, E.; ATY A. O.; YUKSEL I.; The effect of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patelofemoral pain syndrome. **Acta Orthopaedic et Traumatologica Turcica**, v.45(5), p. 335-341, 2011.

ALBAHEL, F.; HAFEZ R.; ZAKARIA R.; AL-AHAIDEB A.; BURAGADDA S.; MELAM G. R. Kinesio Taping for the Treatment of Mechanical Low Back Pain. **World Applied Sciences Journal**. v. 22 (1), p. 78-84, 2013

ALEXANDRE, N. M. C. et al. Evaluation of a program to reduce back pain nursing personal. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, n. 4, p. 356-361, aug. 2001.

ANDRADE, S. C.; ARAÚJO, A. G. R.; VILAR, M. J. P. Escola de Coluna: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.45, p.224 - 228, ago. 2005.

BARBOSA, F. S. S.; GONÇALVES, M. Análise De Parâmetros De Força E Resistência Dos Músculos Eretores Da Espinha Lombar Durante a Realização De Exercício Isométrico Em Diferentes Níveis De Esforço. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.11, n.2, p.109-114, 2006.

BEKKERING, G. E. et al. Implementation of Clinical Guidelines on Physical Therapy for Patients With Low Back Pain: Randomized Trial Comparing Patient Outcomes After a Standard and Active Implementation Strategy. **Physical Therapy**, v. 85, n. 6, p. 544-555, june. 2005.

BOFF B.M., LEITE D.F.; AZAMBUJA M.I. Morbidade subjacente à concessão de benefício por incapacidade temporária ao trabalho. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, 2002; 36 (3).

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**. v.6, n.2, p.97-104, 2002.

CASTRO-SÁNCHEZ A.M., LARA-POLO I.C., MATARÁN-PENARROCHA G.A., FERNADEZ-SANCHEZ M., SANCHEZ LABRACA N., ARROYO MORALES M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. **Journal of Physiotherapy**. v. 58, n.2, p. 89-95, 2012.

CECIN, H. A. Consenso brasileiro sobre lombalgias e lombociatalgias. **Sociedade Brasileira de Reumatologia - Comitê de coluna vertebral**. Uberaba, Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, 2000.

CECIN, H.A. Proposição de uma reserva anatomofuncional, no canal raquidiano, como fator interferente na fisiopatologia das lombalgias e lombalgias mecânico-degenerativas. **Revista Ass. Med. Brasil**, (43) 4, p. 295-310, 1997.

CHAITOW L. **Teoria e prática da manipulação craniana**. São Paulo: Manole, 2001.

CHEREM, Alfredo Jorge. **Diagnósticos dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Rio de Janeiro: Teoria & Prática Editora, 2001.

CHOU, R; QASEMM, A; SNOW, V; CASEY, D; CROSS, T; SHEKELLE, P; OWENS, D. Diagnosis and treatment of Low Back Pain: A joint Clinical Practice Guideline from

the American College of Physicians and the American Pain Society. **Annals of Internal Medicine**, v. 147, n. 7, p. 478-491, 2007.

DAYKIN, A. R.; RICHARDSON, B. Physiotherapists Pain Beliefs and Their Influence on the Management of Patients With Chronic Low Back Pain. **Spine**, v. 29, n. 7, p. 783-795, 2004.

DELIBERATO, P. C.P. **Fisioterapia preventiva: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Manole, 2002, 362p.

DEYO, AC; WEINSTEIN, JN. Low back pain. **New England: Journal Med**, 2001. 344-363 p – 70.

EMILIANI JUNIOR, W. R.; TANAKA, Clarice. Postura, flexibilidade da coluna e capacidade funcional em pacientes portadores de lombalgia crônica – Avaliação. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v.9, n.2, p.85, jul./dez., 2002.

FAIRBANK J.C.T., PYNSENT P.B. The Oswestry Disability Index. **Spine**, 25 (22): 2940-2953, 2000.

FAIRBANK J.C.T.; COUPER J.; DAVIES J. et. al. The Oswestry low back pain questionnaire Physiotherapy. **Spine**. 1980; 66:271-273.

FERNADES, M.S. Lombociaalgia. **Faculdades Estácio de Sá**. Campo Grande, Nov. 2007. Disponível em <[http://www.fes.br/disciplinas/fis/ES\\_GERIATRIA/Lombociaalgia20%.Geriatría.doc](http://www.fes.br/disciplinas/fis/ES_GERIATRIA/Lombociaalgia20%.Geriatría.doc)> Acesso em: 09 jul. 2011.

FERREIRA, M.S.; NAVEGA, M. T. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. **Acta Ortopédica Brasileira**. São Paulo, v. 18, n. 3, p. 127-131, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141378522010000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141378522010000300002&script=sci_arttext)> Acesso em: 21 set. 2012.

FISHBAIN D.A.; CULTLER R.B.; COLE B.; LEWIS J.; SMETS E.; ROSOMOFF H.L.; ROSOMOFF R.S. Are patients with chronic low back pain or chronic neck pain fatigued? **Pain Medicine**; 5(2), 2004:187-195.

FU, T.; WONG, A. K.; PEI, Y. et al. Effect of kinesio taping on muscle strength in athletes - A pilot study. **Journal of Science and Medicine in Sport**. V. 11, p. 198-201, 2008.

GABRIEL, Maria Rita Serra. et al. **Fisioterapia em Traumatologia Ortopedia e Reumatologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

GARCIA FILHO, Reynaldo Jesus et al . Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, comparativo entre a associação de cafeína, carisoprodol, diclofenaco sódico e paracetamol e a ciclobenzaprina, para avaliação da eficácia e segurança no tratamento de pacientes com lombalgia e lombociaalgia agudas. **Acta ortop. bras.**, São Paulo, v. 14, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?>

script=sci\_arttext&pid=S1413- 78522006000100002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 03 Jun 2012.

GAROFALO J.P., POLATIN P. Low back pain: an epidemic in industrialized countries. In: Gatchel RJ, Turk DC. **Psychosocial factors in pain: critical perspectives**. New York: The Guilford Press, 1999. p. 164-74.

GILL, K; KRAG, M.H.; JOHSON, G.B.; HAUGH, L.D.; POPE, M.H. Repeatability of four clinical methods for assesment of lumbar spinal motion. **Spine**, v.13, n.1, p.50-53, 1988.

GRIGG, P. Peripheral neural mechanisms in proprioception. **Journal of Sport Rehabilitation**. v. 3, p. 2-17, 1994.

GUZMÁN, J. et al. Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic review. **British Medical Journal**, v. 322, n. 7301, p. 1511-1516, june. 2001.

HALSETH, Travis et al. The effects of Kinesio taping on proprioception at the ankle. **Journal of Sports Science and Medicine**. Yildiz: n.3, 2004.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K.; RIBEIRO, L. B. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Manole, 2008. 494p.

HOPPENFELD, S; HUTTON, R. (Col.). **Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades**. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 1999.

HORNG, Y. S. et al. Predicting health-related quality of life in patients with low back pain. **Spine**, v. 30, n. 5, p. 551-555, 2005.

HWANG-BO G., JUNG-HOON L. Effects of kinesio taping in a physical therapist with acute low back pain due to patient handling: A case report. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**. v. 24, n. 3, p. 320-323, 2011.

JENSEN M.K., THOMSEN A.B., HOJSTED J. 10 year follow-up of chronic non-malignant pain patients: opioid use, health related quality of life and health care utilization. **European Journal of Pain** 2006; 10:423-433.

KAHANOV, L. Kinesio taping: An overview of use with athletes. Part II. **Athletic Therapy Today**. San Jose, v. 12, n. 4, p. 5-7, Jul, 2007.

KAHANOV, L. Kinesio. Kinesio Taping, Part I: An overview of its use in athletes. **Athletic Therapy Today**. San Jose, v. 12, n. 3, p. 17-18, Mai, 2007.

KAYA E., ZINNUROGLU M., TUGCU I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. **Clinical Rheumatology**. v. 30, n. 2, p. 201-207, fev, 2011.

KASE, K.; WALLIS, J.; KASE, T. **Clinical therapeutic applications of the Kinesio Taping Method**. 2.Ed. Toquio: Ken Ikai Co.Ltd, 2003.

KENDALL, Florence Peterson et al. **Músculos Provas e Funções: postura e dor**. 5 ed. Barueri: Manole, 2007.

KOES, B; TULDER, M; THOMAS, S. Diagnosis and treatment of low back pain. **BMJ**, vol. 332, p. 1430-1434, 2006.

KWIATKOWSKA, J.; LABON, E.; SKROBOT, W. *et al.* Application of *kinesio taping*® for treatment of sports injuries. **MedSPORTpress**, Wlasna Strzecha, v. 13, n. 1, p. 130-134, 2007.

LIMA, M. F. C.; Avaliação e comparação da elasticidade do tronco com aplicação do teste de schober em indivíduos desempregados sedentários e trabalhadores sedentários. **Nova Fisio**, Revista Digital. Rio de Janeiro, Brasil, Ano 15, n.87, Julho/Agosto de 2012.

LONG D.M. Chronic back pain. In: Wall PD, Melzack R. **Textbook of pain**. Churchill Livingstone. 1999. Fourth edition. United Kingdom. p. 539-558.

LUDINGTON, Elisabeth M. S.; DEXTER, Franklin M. D. Statistical Analysis of Total Labor Pain Using the Visual Analog Scale and Application to Studies of Analgesic Effectiveness During Childbirth. **Anesthesia and Analgesia, Baltimore**, v.87, n.3, p.723-727, Sep., 1998.

LUO X, PIETROBON R, SUN SX, LIU GG, HEY L. Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. **Spine** 2003; 29(1):79-86.

MACRAE, I; WRIGHT.V. Measurement of back movement. **Annals of rheumatic disease**, v.28, p. 584-589, 1969.

MAGALHÃES, Mauricio O. et al. Testes clinimétricos de dois instrumentos que mensuram atitudes e crenças de profissionais de saúde sobre a dor lombar crônica. **Revista Brasileira Fsioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 3, p.249-256, 22 mar. 2011.

MCGINNIS, P. M. **Biomecânica do esporte e exercício**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. 403 p

MALLIOU, Paraskevi; GIOFTSIDOU, A.; BENEKA, Anastasia & GODOLIAS, Georgios. Measurements and evaluations in low back pain patients. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 16, n. 4, p. 219-230, August, 2006.

MANEK, N. J.; MACGREGOR, A. J. Epidemiology of back disorders prevalence, risk factors, and prognosis. **Curr. Opin. Rheumatol**, v.17, n.2, p. 134-140, 2005.

MARRAS, W.S. Occupational low back disorder causation and control. **Ergonomics**, London, v.43, n.7, p.880-902, 2000.

MELZACK, R., & Wall, P. D. Psychophysiology of Pain. **International Anesthesiology Clinics**, 8(1), 3-34, 1970.

MERINO, R.; MAYORGA, D.; FERNANDEZ, E.; TORRES-LUQUE, G. Effect of Kinesio taping on hip and lower trunk range of motion in triathletes. A pilot study. **Journal of Sport and Health Research**, v2, n.2, p. 109-118, 2010.

MRUS, J. M.; YI, M. S.; FREEDBERG, K. A.; WU, A., W.; ZACKIN, R.; GORSKI, H.; TSEVAT, J. Utilities derived from visual analog scale scores in patients with HIV/AIDS. **Médical Decision Making**, Philadelphia, v.23, n.5, p.414-421, sep./oct., 2003.

MORAES, M. A. A. **Avaliação da eficácia de um programa de reabilitação como modificador nos indicadores de dor e qualidade de vida em pacientes com lombalgia crônica inespecífica**. 2003. 169 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

MORINI, N. **Método Kinesio Taping**. Porto Alegre: 2008. [Apostila].

NICHOLAS M, MOLLOY A, TONKIN L, BEESTON L. Manage your pain: practical and positive ways of adapting to chronic pain. **Sydney: Australian Broadcasting Corporation** 2001. p. 11-17.

OKUNO, E.; FRATIN, L. **Desvendando a física do corpo humano: biomecânica**. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2003. 202 p.

OSTERHUES, D. J. The use of *kinesio taping* in the management of traumatic patella dislocation. A case study. **Physiotherapy Theory and Practice**, Glendale, v. 20, p. 267-270, 2004.

PANJABI, M. M. Clinical spinal stability and low back pain. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 13, p. 371-379, 2003. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S1050-6411\(03\)00044-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1050-6411(03)00044-0). Acesso em: 19 maio 2012.

PEREIRA, J; PINTO, M; SOUZA, R. Prevalência de Lombalgias em transportadores de sacos de café. **Motriz**, Rio Claro, v.12, n.3, p.229-238, 2006.

PINCUS, T., SANTOS, R., BREEN, A., BURTON, A. K., & Underwood, M. (2002). A review and proposal for a core set of factors for prospective cohorts in low back pain: a consensus statement. **Arthritis Rheum**, 59(1), 14-24.

PONTE, C. Lombalgia em cuidados de saúde primários Sua relação com características sociodemográficas. **Revista Porto Clínica Geral**, 2005. Disponível em: <<http://www.apmcg.pt/document/71479/448677>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

POPE, M.H.; GOH, K.L.; MAGNUSSON, M.L. Spine ergonomics. **Annual Review of Biomedical Engineering**, v. 4, p. 49-68, 2002.

PUPPIN, Maria Angélica Ferreira Leal et al . Alongamento muscular na dor lombar crônica inespecífica: uma estratégia do método GDS. **Fisioter Pesq.**, São

Paulo, v. 18, n. 2, jun. 2011. Disponível em:

<[http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502011000200003&lng=pt&nrm=iso](http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502011000200003&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 12 dez. 2011.

PUTZ, R.; PABST, R. **Atlas de Anatomia Humana Sobotta**. 21. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000. v. 2.

RIBEIRO, Marina O., RAHAL, Renata O., KOKANJ, Andréa S., BITTAR, Daneila P. O uso da bandagem elástica Kinesio no controle da sialorréia em crianças com paralisia cerebral. **Acta Fisiátrica**. vol. 16, p 168-172, 2009.

RIEMANN, B., LEPHART, S. The sensorimotor system, Part II: The role of proprioception in motor control and functional joint stability. **Journal of Athletic Training**. v. 37, p. 80-84, 2002.

SANTOS, Rogério M. Dos; FREITAS, Diego Galace de; PINHEIRO, Íris Cam Ila Oliveira. Estabilização Segmentar lombar. **Med Reabil**, São Paulo, v. 30, n. 1, p.14-17, 2011.

SALGUEIRO, Paulo Cesar Cotcchia; SILVA, Marco Antônio Guimarães. **Fisioterapia Brasil**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, maio/jun. 2005.

SALKOVSKIS PM. Somatic Problems, In: Hawton K, Salkovskis PM, Kirk J, Clark DM. **Cognitive Behaviour Therapy for Psychiatric Problems: a practical guide**. Oxford, 1989.

SCHÖBER, P. The lumbar vertebral column in backache. **Munch Med Wochenschr**, v. 84, p. 336-338, 1937.

SIJMONSMA, Josya. **Taping Neuro Muscular**. 1 ed. Cascais : Aneid Press, 2007.

SILVA, M. C.; FASSA, A. G; VALLE, N. C. J. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública** [online]. 2004, v. 20, n. 2, pp. 377-385.

SLUPIK, Anna; DWORNIK, Michal; BIALOSZEWSKI, Dariusz; ZYCH, Emilia. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. **Rehabilitacja**. n. 6, vol. 9, p. 644-651, jun/ ago, 2007.

SULLIVAN, P. O. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. **Man. Ther.**, v. 10, p. 242-255, 2005.

THELEN M. D.; DAUBER J. A.; STONEMAN P.D. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. **Journal the orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 38, n.7, p. 389-395, jul 2008.

THOMÉ, M. C.; LEMOS, T. V. **Acupuntura e Mckenzie para lombociatalgia: um estudo de caso**. 2003. 23 f. TCC – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2003.

MAIN, C.J.; WILLIAMS, A. C. C. Musculoskeletal pain. **British Medical Journal**, v. 325, n. 7363, p. 534-537, sept. 2002.

TIGER LILY STUDIOS. **Kinesio Tape Therapy**. Disponível em: <<http://www.tigerlilystudios.com/kinesio-tape.php>>. Acesso em: 22 set. 2012.

TOSCANO; J. J. O, EGYPTO; E.P. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira Mediana Esporte**. v.7, p. 132-137, 2001.

VAN DE VEEN, E.A.; DE VET, H.C.; POOL, J.J.; SCHULLER, W.; DE ZOETE, A.; BOUTER, L.M. Variance in manual treatment of nonspecific low back pain between orthomanual physicians, manual therapists, and chiropractors. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 28, n.2, p. 108-116, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2005.01.008>. Acesso em: 19 mai. 2011.

VAN MIDDELKOOP, V.M.; RUBINSTEIN S.M.; KUIJPERS T.; VERHAGEN A.P.; OSTELO R.; KOES B.W. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for choronic non-specific low back pain. **Eur Spine J**. v. 20, n. 1, p. 19-39, 2011.

VERBUNT, J. A. et. al. Fear of injury and physical deconditioning in patients with chronic low back pain. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, v. 84, p. 1227-1232, 2003.

VIEL, Éric; ESNAULT, Michèle. **Lombalgias e cervicalgias na posição sentada: conselhos e exercícios**. São Paulo: Manole, 2000.

VIGATTO R.; ALEXANDRE N.M.C.; CORREA-FILHO H.R. Development of a Brazilian Portuguese Version of the Oswestry Disability Index: Cross- Cultural Adaptation, Reliability and Validity. **Spine**, v. 32, n. 4, p. 481-486, 2007.

VIEIRA, J.H.; SANDOVAL, R.A. Kinesiology taping in low back pain of workers in that act sitting. **Trances**. v.4, n.3, p. 181-206, 2010.

VILELA, R. P. **Efeitos de um programa de exercícios baseados em abordagem postural e funcional sobre a capacidade funcional e a qualidade de vida de pacientes com lombalgia crônica**. 2006. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

WEBER-RAJEK, M. et al. Assessment of kinesiology taping therapy efficiency in lumbosacral pain syndrome. **Medical and biological sciences**. v. 25, n. 1, p. 59-64, 2011.

WHITING, W.; ZERNICKE, R. F. **Biomecânica da lesão musculoesquelética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 251 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **International Classification of Impairments, Disabilities and Handcaps (ICIDH)**. A manual of classification relating to the consequences of disease. Geneve: WHO; 1980.

WILLIAMS, J. M.; HAQ, I.; LEE, R.Y. Is pain the cause of altered biomechanical functions in back sufferers? **Human Movement Science**, v.29, p. 311-325, 2010.

YENG, L.T.; KAZIYAMA, H.H.; TEIXEIRA, M.J. Síndrome dolorosa miofascial. **JBA**, Curitiba, v.3, n.9, p.27-43, jan./mar. 2003.

YOSHIDA, A.; KAHANOV, L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. **Sports Medicine**, San Jose, v. 15, p. 103-112, 2007.

ZAJT-KWIATKOWSKA, J. et al. Application of Kinesio taping for treatment of sports injuries. **Medsportpress**. Gdansk: v. 13, n. 1, 2007.

ZUILEN, M., et al. **Técnicas de Aplicação de Bandas Neuromusculares**. Cascais: Aneid, Produtos Farmacêuticos, 2009.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, (nome do sujeito da pesquisa, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG), estou sendo convidado a participar de um estudo denominado ANÁLISE DOS EFEITOS TERAPÊUTICOS DO KINESIOTAPE EM PACIENTES PORTADORES DE LOMBALGIA MECÂNICA DEGENERATIVA, cujo objetivo será verificar os efeitos da fita adesiva denominada Kinesiotape, na redução da dor, e na melhora da mobilidade da coluna.

A minha participação no estudo será no sentido de participar de um grupo de estudo que será comparado com um grupo de controle. Haverá um sorteio para definir em qual grupo ficarei. O grupo de estudo receberá aplicação de uma faixa adesiva na coluna e ficará com ela por alguns dias e o grupo de controle ficará sem a faixa. Os dois grupos serão avaliados por quatro vezes por meio de um questionário que verificará como está o desempenho nas atividades do dia a dia e sintomas de dor. No caso da minha participação ocorrer no grupo controle apenas serão realizadas as avaliações, mas, o pesquisador me assegura os mesmos direitos da amostra participante se ao término da pesquisa se eu tiver interesse em aplicar a técnica sem qualquer ônus.

Após a avaliação dos participantes do grupo denominado Grupo de Estudo, serão imediatamente encaminhados para a realização da técnica, sendo que a mesma consiste na aplicação de uma fita adesiva que será fixada na região dolorosa do participante. A fita que será utilizada nesta pesquisa é denominada Kinesiotape, não contém látex, hipoalérgica, permite evaporação, e secagem rápida.

As avaliações serão realizadas em diferentes intervalos de tempo, sendo estes pré-aplicação, imediatamente após aplicação, 48 horas (2 dias) e duzentos e quarenta horas após aplicação (10 dias).

Fui alertado de que, após aplicação da técnica, posso esperar alguns benefícios tais como: alívio da dor e melhora na realização das atividades diárias. Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Mesmo sabendo que o estudo não apresenta nenhum risco, pois o material utiliza-se de uma cola hipoalérgica, existe a possibilidade remota de reação alérgica local sem gerar qualquer comprometimento sistêmico. Os participantes serão informados previamente e orientados quanto aos cuidados para evitar e prevenir estas ocorrências.

**Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.**

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. Foi-me esclarecido, igualmente, que eu posso procurar outro tipo de tratamento em que eu julgue que irá proporcionar melhores benefícios, sejam estes tratamento medicamentoso ou fisioterapêutico.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são: Acadêmica e Pesquisadora Fst. Paty Aparecida Pereira e Professora Orientadora Dr. Auristela Moser, ambas estão vinculadas a Pontifícia Universidade Católica do Paraná, poderei manter contato com a pesquisadora pelos telefones: (47) 3642-2470 (residencial) e (47) 99219251 (celular).

Tenho assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: depósito no real valor, porém cabe ressaltar que isso só ocorrerá em situações que após comprovação através de documentos legais e perícia técnica da intervenção (Fita) ter gerado algum tipo de lesão. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o CEP PUCPR (41) 3271-2292 ou mandar um email para nep@pucpr.br.

Curitiba, ... de ... de 2012.

Nome e assinatura do sujeito da pesquisa

Nome(s) e assinatura(s) do(s) pesquisador(es) responsável(responsáveis)

**APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO**

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

TEL: \_\_\_\_\_ CEL: \_\_\_\_\_

DATA DE NASC: \_\_\_\_\_ PROFISSÃO: \_\_\_\_\_

MÉDICO RESPONSÁVEL : \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO MÉDICO: \_\_\_\_\_

QP: \_\_\_\_\_

HDA: \_\_\_\_\_

MEDICAÇÃO: \_\_\_\_\_

TEMPO DE DOENÇA: \_\_\_\_\_

**DATA AVALIAÇÃO:** \_\_\_\_\_**AVALIADOR:** \_\_\_\_\_

**ANEXO**

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO OWESTRY

O objetivo deste questionário é saber como sua dor afeta/influencia sua vida diária. Por favor, marque em cada item a resposta que mais se aplica ao seu caso. Mesmo que você ache que mais de uma alternativa se aplica ao seu caso, pense e escolha apenas a mais próxima da sua situação.

### INTENSIDADE DA DOR

- Eu não tenho nenhuma dor neste momento.
- A dor é muito leve neste momento.
- A dor é moderada neste momento.
- A dor é razoavelmente forte neste momento.
- A dor é muito forte neste momento.
- A dor é a pior imaginável neste momento.

### CUIDADOS PESSOAIS (tomar banho, vestir-se, etc.).

- Consigo me cuidar normalmente sem que a dor aumente
- Consigo me cuidar normalmente, mas a minha dor aumenta.
- Sinto dor ao me cuidar e, portanto faço isso lenta e cuidadosamente.
- Preciso de um pouco de ajuda, mas sou capaz de fazer a maioria das coisas sozinho.
- Preciso de ajuda todos os dias para fazer a maioria das minhas atividades pessoais.
- Não consigo me vestir, tomo banho com dificuldade e tenho de ficar na cama.

### LEVANTAR/CARREGAR OBJETOS PESADOS

- Consigo levantar/carregar coisas pesadas sem que a dor aumente.
- Consigo levantar/carregar coisas pesadas, mas sinto mais dor.
- Não consigo levantar/carregar objetos pesados se eles estiverem no chão, mas dependendo da posição deles, eu consigo carregá-los/levantá-los, por exemplo, se estiverem em cima de uma mesa.
- Não consigo levantar/carregar coisas pesadas, mas consigo levantar/carregar coisas leves ou de peso médio, se estiverem em um local fácil para pegar.
- Só consigo levantar/carregar coisas bem leves.
- Não consigo levantar/carregar absolutamente nada.

### ANDAR

- Mesmo com a dor, posso andar qualquer distância.
- Por causa da dor, não consigo andar mais de 1600 metros (1,6 km ou 16

- quarteirões).
- Por causa da dor, não consigo andar mais de 800 metros (0,8 km ou 8 quarteirões).
  - Por causa da dor, não consigo andar mais de 400 metros (0,4 km ou 4 quarteirões).
  - Por causa da dor só consigo andar com bengala ou muletas.
  - Por causa da dor fico na cama a maior parte do tempo e tenho de me arrastar para ir ao banheiro.

#### ASSENTAR

- Consigo ficar assentado em qualquer cadeira pelo tempo que eu quiser.
- Consigo ficar assentado na minha cadeira favorita pelo tempo que eu quiser.
- Por causa da dor, não consigo ficar assentado por mais de uma hora.
- Por causa da dor, não consigo ficar assentado por mais de meia hora.
- Por causa da dor, não consigo ficar assentado por mais de 10 minutos.
- Por causa da dor, não consigo ficar assentado.

#### FICAR EM PÉ

- Consigo ficar em pé o tempo que eu quiser sem que a dor aumente.
- Consigo ficar em pé o tempo que eu quiser, mas sinto mais dor.
- Por causa da dor, não consigo ficar em pé por mais de uma hora.
- Por causa da dor, não consigo ficar em pé por mais de meia hora.
- Por causa da dor, não consigo ficar em pé por mais de 10 minutos.
- Por causa da dor, não consigo ficar em pé.

#### DORMIR

- A dor não me impede de dormir bem.
- De vez em quando, a dor me impede de dormir bem.
- Por causa da dor, durmo menos de 6 horas.
- Por causa da dor, durmo menos de 4 horas.
- Por causa da dor, durmo menos de 2 horas.
- Por causa da dor, não consigo dormir nada.

#### VIDA SEXUAL

- Tenho vida sexual normal e isto não aumenta a minha dor.
- Tenho vida sexual normal, mas isto aumenta a minha dor.
- Tenho vida sexual quase normal, mas minha dor aumenta muito.
- Tenho vida sexual muito limitada por causa da minha dor.
- Quase não tenho vida sexual por causa da minha dor.
- A dor não me permite qualquer tipo de atividade sexual.

#### VIDA SOCIAL

- Tenho vida social normal e isto não aumenta a minha dor.
- Tenho vida social normal, mas isto aumenta a minha dor.
- A dor não afeta minha vida social de maneira significativa, exceto por me

impedir de fazer algumas atividades que me interessam e que demandam maior esforço como, por exemplo, dançar.

- A dor limitou minha vida social, e já não saio com tanta frequência.
- Por causa da dor, minha vida social está limitada à minha casa.
- Não tenho vida social por causa da dor.

#### VIAGENS CURTAS

- Consigo viajar para qualquer lugar sem sentir dor.
- Consigo viajar para qualquer lugar, mas sinto mais dor.
- Mesmo com dor forte, eu consigo fazer viagens de mais de 2 horas.
- Por causa da dor, só consigo fazer viagens curtas de menos de 1 hora.
- Por causa da dor, só consigo fazer viagens necessárias e bem curtas, de menos de 30 minutos.
- A dor me impede de ir a qualquer lugar, exceto ao médico.

Para cada seção de seis afirmações o ponto total é 5. Se a primeira afirmação é marcada, o ponto é 0. Se for o último, o ponto é 5. As afirmações intermediárias são pontuadas de acordo com este rank. Se mais que uma afirmação for assinalada em cada seção, escolha o maior ponto. Se todas as 10 seções forem completadas a pontuação é calculada da seguinte maneira: Se 16 pontos foi o ponto total sendo que são 50 os pontos possíveis,  $16/50 \times 100 = 32\%$ . Se uma seção não for marcada ou não se aplica a pontuação é calculada da seguinte maneira, de acordo com o exemplo de pontuação máxima de 16:  $16/40 \times 100 = 35,5\%$ . O autor recomenda arredondar a porcentagem para um número inteiro.

Interpretação dos resultados:

0% a 20% - incapacidade mínima

21% a 40% - incapacidade moderada

41% a 60% - incapacidade intensa

61% a 80% - aleijado

81% a 100% - inválido