

## RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)  
autor(a), o texto completo desta tese  
será disponibilizado somente a partir  
de 03/02/2018.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**APLICAÇÃO DE BANDAGEM ELÁSTICA EM  
EQUINOS – MÉTODO KINESIO TAPING**

**LUIZ HENRIQUE LIMA DE MATTOS**

**BOTUCATU - SP  
2016**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

# **APLICAÇÃO DE BANDAGEM ELÁSTICA EM EQUINOS – MÉTODO KINESIO TAPING**

**LUIZ HENRIQUE LIMA DE MATTOS**

Tese apresentada junto  
ao Programa de Pós-  
Graduação em Biotecnologia  
Animal para obtenção do  
título de Doutor.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Liz Garcia Alves  
Co-orientador: Prof. Dr. Marcos Jun Watanabe

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Mattos, Luiz Henrique Lima de.

Aplicação de bandagem elástica em equinos - Método  
Kinesio Taping.

Luiz Henrique Lima de Mattos. - Botucatu, 2016

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista  
"Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina  
Veterinária e Zootecnia

Orientador: Ana Liz Garcia Alves

Coorientador: Marcos Jun Watanabe

Capes: 50501070

1. Equino - Doenças. 2. Artroscopia veterinária. 3.  
Fisioterapia veterinária. 4. Reabilitação. 5. Kinesio  
Taping, Método.

Palavras-chave: Artroscopia; Bandagens; Equinos;  
Fisioterapia; Kinesio.

Nome do Autor: Luiz Henrique Lima de Mattos

Título: APLICAÇÃO DE BANDAGEM ELÁSTICA EM  
EQUINOS – MÉTODO KINESIO TAPING

### COMISSÃO EXAMINADORA

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Liz Garcia Alves

Orientadora

Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária  
FMVZ – UNESP - Botucatu

Prof. Dr. Carlos Alberto Hussni

Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária  
FMVZ – UNESP - Botucatu

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sheila Canavese Rahal

Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária  
FMVZ – UNESP - Botucatu

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Brunna Patricia Almeida da Fonseca

Departamento de Veterinária  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Prof. Dr. Thiago Vilela Lemos

Departamento de Fisioterapia  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIAS

São Paulo

Data da Defesa: 3 de Agosto de 2016.

## DEDICATÓRIA

Essa etapa da minha vida é dedicada a algumas pessoas que me inspiram na profissão desde a infância e que hoje estão em algum outro plano sempre iluminando e me protegendo: Vô Nelson, Vó Lice, Vó Rina e em especial a meu avô Cid de Mattos.

*“Sucesso é conseguir o que você quer. Felicidade é gostar do que você conquistou.”*

*(Dale Carnegie)*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria primeiramente agradecer a Deus por ter colocado em minha vida a oportunidade de estar em pleno crescimento profissional e pessoal durante estes 6 anos de pós-graduação e também aos meus pais Mirian Pereira Lima de Mattos e Luiz Artur de Mattos pela oportunidade, companheirismo, incentivo e principalmente confiança de que este era meu caminho e que estariam comigo em qualquer desafio.

Gostaria de agradecer ao meu irmão Luiz Guilherme Lima de Mattos pela parceria, confiança e apoio sempre, mesmo que a distância.

Gostaria de agradecer a minha namorada Elaine Ferreira Sousa, pelo apoio, carinho e paciência, que por muitas vezes ter aberto mão de muitas coisas em virtude de entender meu tempo de trabalho e dedicação a pesquisa, assim como, o período em que estive fora do país.

A todos os professores desta Universidade que tive o prazer de conviver e receber ensinamentos de muito valor para minha formação e vida.

Ao professor Dr. Marcus Jun Watanabe que não só como co-orientador mas o primeiro a me indicar a professora Dra. Ana Liz Garcia Alves como referência na área em 2008, durante uma aula na pós-graduação de fisioterapia veterinária. E também ao professor Celso Antônio Rodrigues que primeiro me abriu portas para poder lecionar sobre fisioterapia veterinária aos alunos de graduação.

Aos meus amigos do grupo de pesquisa Vitor Hugo Santos, Jaqueline Brandão, Joao Pfeifer, Betsabéia Heloisa Milani pela amizade, parceria e ajuda em todos os momentos necessários e também a Ana Lúcia Miluzzi Yamada pela oportunidade de trabalho em conjunto em parte desta pesquisa. A todos os colegas de pesquisa que conheci pela Universidade, no qual fazem parte do meu crescimento e parceria de estudo e trabalho.

Aos funcionários do Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, em especial a Clotilde Gonçalves de Oliveira, José Jairo Zucari, Marcos Antonio Simão da Silva e Cesar Leme da Silva, que sempre dispostos me auxiliaram durante a pesquisa e procedimentos realizados nesta Universidade.

Agradecimento especial e muito significativo a Msc. Karoline Alves Rodrigues, que em seu estágio comigo em São Paulo, a partir de uma simples conversa fez o intermédio entre eu e a Prof<sup>a</sup>. Ana Liz Garcia Alves, tornando um desejo de ingressar nesta Universidade em realidade.

Agradeço também a Universidade de Londres e ao Royal Veterinary College em nome do Prof. Thilo Pfau, que aceitou me receber e realizarmos a parceria para pesquisa em meu doutorado sanduiche, juntamente com agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro durante minha estadia em Londres.

Agradeço em especial a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ana Liz Garcia Alves, que desde o início me orientou não somente para a pesquisa, mas também na vida e no crescimento profissional. Obrigado pela confiança e dedicação nesta parceria de trabalho e muito mais que



isso, através do seu conhecimento e orientação eu ter conseguido chegar onde cheguei, viajar apresentando meu trabalho, poder aprender em outro país e principalmente ajudar a formar meu caráter científico.

# LISTA DE FIGURAS E TABELAS

## Capítulo 1

Figura 1: Lista de variáveis fornecidas pela análise objetiva de biomecânica “Equigait” e suas interpretações individuais.....10

Figura 2: Relatório fornecido pelo programa Equigait, após avaliação objetiva de claudicação.....11

Figura 3: Esquema referente ao cálculo das variáveis Maxdiff, Mindiff, H.H.D e ROM, durante as passadas.....12

Figura 4: Esquema representativo para cálculo da variável H.H.D.....13

## Capítulo 2

Figura 1: Esquema temporal representativo dos momentos de tratamento e avaliações perimétricas e termográficas.....33

Figura 2: Aplicação de duas fitas Kinesio Tape.....34

Figura 3: Avaliação perimétrica média entre os grupos tratados (GT) e grupo controle (GC) entre os momentos.....36

Figura 4: Diferença média de temperatura entre os momentos T-0 e T-4 para a avaliação termográfica em face lateral e cranial da articulação femoro-tibio-patelar do grupo tratado (GT) e grupo controle (GC).....37

## Capítulo 3

FIGURA 1: Protocolo de coleta de dados para avaliação objetiva de movimento.....55

Figura 2: Sensores para Avaliação Objetiva do Sistema Locomotor dos Equinos.....56

Figura 3: Mediana e intervalo de confiança da Amplitude de Movimento (ROM) da cabeça para exercício em linha reta entre a avaliação controle e tratamento nos protocolos de aplicação de bandagens.....59

Figura 4: Mediana e intervalo de confiança da Amplitude de Movimento (ROM) da articulação lombo-sacra para avaliação ao trote em linha reta entre a avaliação controle e tratamento nos protocolos de aplicação de bandagens. \*p=0,02.....60

Figura 5: Gráfico referente a mediana e intervalo de confiança da Amplitude de Movimento (ROM) da articulação lombo-sacra para avaliação ao trote em círculo entre a avaliação controle e tratamento nos protocolos de aplicação de bandagens.....63

Figura 6: Relação comprimento e tensão de fibras musculares.....68

## LISTA DE ABREVIATURAS

BNM - Bandagem Neuromuscular

MKT – Método Kinesio Taping

MKTE - Método Kinesio Taping Equine

KT – bandagem Kinesio Tape

SNC – Sistema Nervoso Central

Maxdiff – Diferença entre os movimentos ascendente

Mindiff – Diferença entre os movimentos descendente

ROM – Amplitude de Movimento do sensor

HHD – Diferença de amplitude de inclinação da articulação lombo-sacra

S.I – Índice de Simetria

OTG – Órgão Tendinoso de Golgi

mm - milímetros

cm – centímetros

GC – Grupo Controle

GT – Grupo tratamento

°C – Grau Celsius

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO GERAL.....</b>                                                                                                                                             | <b>1</b>  |
| <b>1. MÉTODO KINESIO TAPING EQUINE.....</b>                                                                                                                                          | <b>2</b>  |
| 1.1. O MÉTODO KINESIO TAPING.....                                                                                                                                                    | 2         |
| 1.1.1. MECANISMO DE AÇÃO.....                                                                                                                                                        | 3         |
| 1.2. KINESIO TAPING NA MEDICINA VETERINÁRIA.....                                                                                                                                     | 7         |
| <b>2. AVALIAÇÃO OBJETIVA DE MOVIMENTO.....</b>                                                                                                                                       | <b>8</b>  |
| 2.1. SISTEMA EQUIGAIT.....                                                                                                                                                           | 9         |
| <b>3. REFERENCIAS.....</b>                                                                                                                                                           | <b>14</b> |
| <b>CAPÍTULO 2: AVALIAÇÃO DO USO DE BANDAGENS ELÁSTICAS<br/>FUNCIONAIS NO TRATAMENTO DE EDEMAS PÓS ARTROSCOPIAS<br/>FEMORO-TIBIO-PATELARES EM EQUINOS: ESTUDO<br/>PRELIMINAR.....</b> | <b>29</b> |
| <b>1. RESUMO.....</b>                                                                                                                                                                | <b>30</b> |
| <b>2. INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                                                                                            | <b>31</b> |
| <b>3. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>                                                                                                                                                   | <b>32</b> |
| 3.1 <i>Animais.....</i>                                                                                                                                                              | 33        |
| 3.2 <i>Tratamento Experimental.....</i>                                                                                                                                              | 33        |
| 3.3 <i>Métodos de Avaliação.....</i>                                                                                                                                                 | 34        |
| 3.4 <i>Análise Estatística.....</i>                                                                                                                                                  | 35        |
| <b>4. RESULTADOS.....</b>                                                                                                                                                            | <b>35</b> |
| <b>5. DISCUSSÃO.....</b>                                                                                                                                                             | <b>37</b> |
| <b>7. DECLARAÇÃO DE INTERESSE.....</b>                                                                                                                                               | <b>41</b> |
| <b>8. REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                                                                                           | <b>41</b> |
| <b>CAPÍTULO 3: BANDAGEM FUNCIONAL – MÉTODO KINESIO TAPING<br/>EQUINE – PODE INFLUENCIAR NA BIOMECÂNICA EQUINA? .....</b>                                                             | <b>47</b> |
| <b>1. RESUMO.....</b>                                                                                                                                                                | <b>47</b> |
| <b>2. INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                                                                                            | <b>50</b> |
| <b>3. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>                                                                                                                                                   | <b>52</b> |
| 3.1 ANIMAIS EXPERIMENTAIS.....                                                                                                                                                       | 52        |
| 3.2 LOCAL E FORMA DE APLICAÇÃO DA BANDAGEM<br>FUNCIONAL.....                                                                                                                         | 53        |
| 3.3 AVALIAÇÃO OBJETIVA DE MOVIMENTO.....                                                                                                                                             | 53        |
| 3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....                                                                                                                                                         | 55        |
| <b>4. RESULTADOS.....</b>                                                                                                                                                            | <b>57</b> |
| 4.1 NUMERO E TEMPO DE PASSADAS.....                                                                                                                                                  | 57        |

|           |                                              |           |
|-----------|----------------------------------------------|-----------|
| 4.2       | AVALIAÇÃO EM LINHA RETA.....                 | 58        |
| 4.3       | AVALIAÇÃO AO CÍRCULO.....                    | 61        |
| <b>5.</b> | <b>DISCUSSÃO.....</b>                        | <b>64</b> |
| 5.1       | EXERCÍCIO EM LINHA RETA.....                 | 64        |
| 5.2       | EXERCÍCIO AO CÍRCULO.....                    | 65        |
| <b>6.</b> | <b>CONCLUSÕES.....</b>                       | <b>69</b> |
| <b>7.</b> | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                      | <b>69</b> |
| <b>8.</b> | <b>ANEXOS.....</b>                           | <b>78</b> |
|           | <b>CAPÍTULO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b> | <b>90</b> |

## *CAPÍTULO 1*

# **INTRODUÇÃO GERAL**

## 1. MÉTODO KINESIO TAPING EQUINE

A Bandagem Terapêutica (BT) é uma técnica aplicada na fisioterapia humana, complementar ao processo de reabilitação, como método de manutenção e suporte em reabilitações ortopédicas, neurológicas e vasculares [1; 2].

*Kinesio Taping* é uma metodologia, criada por Dr. Kenzo Kase, que constitui uma terapia desenvolvida a partir dos conceitos das bandagens terapêuticas [3], utilizando fitas hipoalérgicas, com característica elásticas e espessura semelhantes a da pele [4; 5]. Sua proposta é que, quando aplicado corretamente, promova mecanismos como: regulação da homeostase muscular, ativação da circulação sanguínea e linfática, controle da dor por supressão neurológica, e realinhamento das articulações por alívio da tensão em tecidos adjacentes [6; 7].

O método descrito no homem, chamado Método Kinesio Taping (MKT), possui as mesmas bases de técnicas utilizadas nos equinos, com suas especificações técnicas quanto a anatomia e fisiologia. Para isto a técnica desenvolvida nos equinos recebe o nome de Método Kinesio Taping Equine (MKTE) [8].

### 1.1. O MÉTODO KINESIO TAPING

Nos anos 70, com o princípio de auxiliar os músculos e tecidos adjacentes em regular sua homeostase através de algum suporte externo e também com o objetivo de desenvolver uma técnica que prolongasse os efeitos de suas manipulações, desenvolveu-se fitas composta de algodão e adesivo acrílico, que através de propriedades elásticas se tornavam bandagens inovadoras na época. Com o desenvolvimento desse material foram estabelecidas técnicas para que este material fosse aplicado, sendo então denominada a técnica de Bandagem Neuromuscular conhecida como *Kinesio Taping*, ganhando popularidade após a presença em jogos olímpicos [9-11].

As fitas, denominadas *Kinesio Tape (KT)*, passam então a estabelecer nova abordagem no acesso aos tecidos moles do organismo através de



estímulos externos. Os padrões de sua estrutura (espessura fina próxima ao da pele; elasticidade longitudinalmente entre 40 e 60%; ausência de qualquer princípio medicamentoso) foram estabelecidas para serem utilizadas em diversas tensões e com foco em produzir efeito somatossensorial sobre os receptores cutâneos [9-13].

Os padrões do tecido e principalmente do adesivo em forma de onda foram desenvolvidos para aplicações no homem, mimetizando as digitais e diferenciando-se das tradicionais bandagens (rígidas, p.e.) por não restringir os movimentos, realizando apenas estímulo somatossensorial aos mecanorreceptores e este levado ao sistema nervoso central [11; 12; 14].

Para os equinos, desde 2014, houve a criação de uma bandagem específica, denominada *Kinesio Tape Equine (KTE)*, similar no padrão de elasticidade e material porém, com maior quantidade de adesivo. O objetivo desta alteração se deve à maior aderência no pêlo e promover estímulos nos órgãos pilosos terminais localizados no bulbo do pêlo. Este estímulo denominado de “tecnologia folicular” é apresentado pela diferenciação entre as espécies, visto que a pele dos equinos se difere do homem, com a presença do músculo eretor do pelo mais desenvolvido e, havendo maior quantidade de mecanorreceptores e também inervação dos folículos pilosos [8; 15].

### 1.1.1. MECANISMO DE AÇÃO

Fundamentada em quatro pilares, o MKT é descrito com efeitos sobre a normalização da função muscular, ativação do fluxo linfático e circulatório, controle da dor e estímulo proprioceptivo das articulações [3; 16-18]. O exato mecanismo de ação é incerto e ainda muito discutido por diversas revisões sistemáticas [3; 4; 6; 7; 9-11; 16; 19-22].

Pamuk e Yucesoy, demonstraram por ressonância magnética que a aplicação da fita na pele promove alterações de alongamento e deformações no tecido alvo, este focado em promover efeito terapêutico e também com efeitos em tecidos adjacentes com menor magnitude, demonstrando que a fita pode estimular de alguma forma diversas camadas adjacentes ao foco da aplicação [23].

Um dos efeitos descritos para o método, fica a cargo do controle de dor. Este é baseado na teoria das comportas descrita por Melzack e Wall [24], no qual estímulos no sistema somatossensorial, fibras A $\delta$ , A $\beta$  e C, transmissoras da informação de nocicepção, seriam despolarizadas, bloqueando o processo de reconhecimento da dor pelos nociceptores e sistema nervoso central. Este mecanismo da ação somatossensorial ocorre por etapas, devido a elasticidade da fita, gerando efeitos em cadeia nos mecanorreceptores presentes na epiderme e derme [12; 25; 26].

Outro mecanismo relacionado à dor pode ser relacionado a neuromatrix no qual a dor é relacionada a experiências multidimensionais e por meio de estímulos que a bloqueiam, inibem o seu reconhecimento no cérebro e este passa a se modificar e não mais estimular o processo doloroso [27].

O primeiro mecanorreceptor a ser estimulado é o Complexo de células Merkel (Discos de Merkel) que possui a função de percepção de pressão e texturas na pele. Ainda é muito debatido a real função deste complexo, mas o que se tem definido é que possui duas principais funções, tanto sensitiva quanto mecanotransmissora de impulsos para o SNC, através da ativação da proteína Piezo2 que por conexões com os terminais aferentes, similares às sinápticas, transmitem a sensibilidade de toque e também micro vibrações presentes na pele [28-30]. Esta proteína em conjunto com os discos de Merkel está localizada ao longo da epiderme, assim como ao redor do folículo piloso, sendo estimulados tanto pelo toque na pele lisa quanto aos pêlos [28; 30; 31].

Com função símil, porém situado na periferia da derme, o Corpúsculo de Messner também participa do efeito somatossensorial promovido pela fita. Entretanto possui estimulação mais lenta do que o anterior, produzindo adaptação ao estímulo de vibrações de baixa frequência na pele de forma rápida, ao contrário das Terminações de Ruffini, que adaptam-se lentamente a tensões periódicas, sinalizando continuamente as deformações na pele e em tecidos adjacentes, como cápsulas articulares. Completando este conjunto de mecanorreceptores, existem os Corpúsculo de Pacini que são estimulados por movimentos rápidos dos tecidos, ou seja pelo movimento e elasticidade [3; 6; 10; 15; 17; 32]

O segundo efeito descrito pelo MKT é a ativação dos sistemas linfáticos e circulatórios, que por meio do efeito elástico e resiliência do material, auxilia o direcionamento e troca de fluidos intersticiais, melhorando assim, o fluxo sanguíneo e linfático [6; 33-35].

A literatura tem proposto o uso desta técnica para redução linfática e hematomas, mas há contradições quanto ao mecanismo de ação para este efeito. O que se tem de conhecimento até hoje é que, com a aplicação da fita, o efeito “recoil” (efeito resiliência do material) faz com que a fita crie micro ondulações retraindo a epiderme e derme. Com isso é criado um espaço entre essas camadas, descomprimindo os tecidos adjacentes e também auxiliando a troca de fluidos [7; 13; 18; 33; 34; 36].

Em acréscimo a este efeito, há relatos da técnica promover durante o movimento, micro contrações (similar ao massageamento) nos vasos linfáticos e sanguíneos devido à deformação elástica no tecido, durante o movimento ativo. Este processo auxilia o bombeamento e ativação do fluxo dos fluidos para áreas menos congestionadas, assim como o retorno venoso em casos de pacientes com insuficiência venosa, excisões de redes linfáticas, além da remoção de eletrólitos como ácido láctico, evitando assim processos algícos [16; 18; 33; 37; 38].

O terceiro efeito proposto pelo método é a regulação de homeostase muscular, ou seja, otimização da função muscular [5; 17; 39-42]. Neste efeito o mecanismo de ação atua de duas formas; a primeira para o controle de dor, através da Teoria das Comportas, auxiliando assim ao retorno das funções musculares. Autores citam que este mecanismo resulta no aumento de amplitude de movimento, atividade muscular e controle motor [40; 43-49].

A segunda forma seria ação direta na função muscular, citado como dependente da técnica utilizada, sendo elas: facilitação e inibição [50]. As diferentes técnicas do método para ação muscular são diferenciadas conforme sentido da aplicação da fita, sendo este responsável por alterar as relações tensão-comprimento dos músculos [8]. Ao aplicar a fita no sentido da inserção para a origem do músculo tratado, seu retorno elástico promoverá estiramento dos Órgãos Tendinosos de Golgi, produzindo o efeito de relaxamento muscular; por outro lado, sendo aplicado em modo inverso, origem-inserção, a fita induzirá

maior recrutando do número de fibras no sentido da contração, promovendo a facilitação muscular [18; 51; 52].

Outra habilidade desta técnica creditada ao efeito muscular baseia-se na presença de interação direta da fita aplicada na pele em conjunto com a fáscia tanto superficial quanto profunda [3; 40; 43]. A Fáscia, tecido conjuntivo fibroso extenso, é descrito como um dos principais elementos nos processos de dor muscular desde 1977. Possui a característica de ser um tecido tanto nutritivo quanto de proteção para os músculos. O ponto importante para sua relação com o MKT, é sua característica de continuidade, interligando todas as estruturas e transmitindo, assim, à distância, informações de contração e relaxamento musculoesquelético tanto no homem quanto nos animais [3; 43; 53; 54].

Através dessa relação fáscia e tecidos, a *Kinesio Tape* atua realçando a entrada sensorial na pele, através dos mecanorreceptores, transmitindo informações para o sistema nervoso, assim como criando ou direcionando movimento da fáscia com o propósito de correção ou realinhamento da mesma. [3; 14; 17; 55; 56].

Além da atuação muscular, este efeito promovido em fáscia fundamenta o estímulo proprioceptivo articular, promovendo assim o quarto efeito descrito pelo método: realinhamento articular [3; 7; 43]. A função articular para este caso ocorre pela interação dos músculos agonistas e antagonistas, ou seja, através do balanço muscular [40; 57-61], que a partir deste princípio auxilia não apenas o realinhamento articular, mas, também todo o processo de propriocepção do paciente. O MKT muitas vezes aplicado em condições neurológicas, estimula o sistema sensorial cutâneo que fornece informações preliminares de posicionamento dos membros e postura, assim como, estímulo relacionado às forças musculares para o sistema nervoso central promovendo assim um monitoramento e controle dos movimentos e equilíbrio, proporcionando o efeito proprioceptivo do movimento [62].

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente aos resultados obtidos por este projeto, de forma geral foi possível avaliar os efeitos da aplicação de bandagens funcionais na fisioterapia e reabilitação equina.

A terapia abordada para tratamento de situações linfática e circulatória é muito usual na medicina veterinária, sendo necessário a correta avaliação do nível de comprometimento do local e também a causa. A ativação linfática e circulatória descrita para o método Kinesio Taping Equine, demonstrada nos animais até então em apenas um estudo científico em coelhos de 2003 e alguns relatos clínicos em equinos, apresentou resultado positivo em condições pós artroscopias femoro-tibio-patelares dos equinos, demonstrando uma opção viável de utilização desta terapia em condições hospitalares, com objetivo de acelerar a recuperação do animal.

A técnica se apresentou de fácil aplicação e viável em qualquer ambiente hospitalar ou clínico, sendo necessário um técnico qualificado para correta aplicação da terapia.

São necessários maiores estudos com controle de dor e principalmente que demonstrem o mecanismo de ação desta terapia frente a esta indicação terapêutica. Além de novos estudos, com aplicabilidade em outras articulações e quadros clínicos, são necessários estudos avaliando a viabilidade da terapia frente a diferentes espécies, a fim de avaliar a resposta em diferentes fisiologias e características dos animais.

Dentre a aplicação com função muscular, ainda há uma lacuna a ser estudada no futuro. Apesar de ser demonstrado que nos equinos houve alteração da biomecânica após aplicação das bandagens funcionais em membros pélvicos, com abordagem de facilitação muscular dos músculos Glúteo Médio e Bíceps Femoral, é necessário entender o efeito inverso promovido para a técnica de recrutamento de fibras, uma vez que a hipótese seria de maior força de propulsão e amplitude de movimento do membro com a aplicação da

bandagem, os resultados demonstram que esta técnica pode interferir de forma miofascial, alterando a biomecânica dos membros contralaterais, assim como demonstrado por Gusella e colaboradores.

Além de estudos complementares avaliando o real mecanismo de ação desta técnica, é necessário aprofundamento para se avaliar qual a abordagem correta para facilitação ou inibição muscular para o efeito esperado. Estudos avaliando o recrutamento de fibras, ativações metabólicas e neurológicas são necessárias para poder desvendar os efeitos da utilização de bandagens funcionais com ação musculares.

Outro ponto em destaque para este estudo inédito na área, é a necessidade de se avaliar qual o grau de comprometimento desta técnica para otimização da biomecânica, podendo ou não interferir na performance do animal, visto a discussão sobre a inclusão desta terapia na lista de proibições, sendo considerado doping pela Federação Equestre Internacional (FEI) em competições por ela regulamentada, sendo permitido apenas sua utilização durante a permanência do animal em baia.

Por fim, a terapia por bandagens funcionais se apresenta como promissora na medicina equina, com resultados positivos frente a controle de edemas e efeitos musculares, sem o questionamento de efeito placebo, promovendo alterações na biomecânica. Entretanto, ainda sendo necessário o correto entendimento do seu mecanismo de ação, podendo ser utilizado para treinamentos funcionais e reabilitação proprioceptiva dos equinos.