

Design, Tecnologia e Reabilitação: construção de ferramenta de liberação miofascial superficial e profunda

**Marcelo Zitzke ^a, Aimée Souto Ferreira ^b, Regio P da Silva ^c, Ricardo Pavani ^d,
Luiz Alberto Forgiarini Junior ^e**

^{a b d e} Programa de Pós-Graduação em Biociências e Reabilitação/Reabilitação e Inclusão, Centro Universitário Metodista – IPA, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

^c Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design e Exp. Gráfica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

^a marcelozitzke@yahoo.com.br; ^b memesouto@gmail.com; ^c regio@ufrgs.br; ^d r.pavani@hotmail.com;
^e forgiarini.luiz@gmail.com

O presente trabalho desenvolve e testa uma ferramenta projetada para reduzir os desconfortos decorrentes desta prática terapêutica. Foi realizado o desenvolvimento de uma ferramenta por meio de desenho e protótipo *alfa*, busca de anterioridade das patentes relacionadas a essas práticas terapêuticas, registro de patente, criação de 10 (dez) unidades desta ferramenta e teste com um grupo de 10 profissionais Quiropratas. Estes utilizam de liberações miofasciais em suas abordagens terapêuticas rotineiras, sendo realizado um estudo qualitativo sobre as impressões a cerca da ferramenta desenvolvida. É possível afirmar que com a utilização da ferramenta estes profissionais melhoraram a sua qualidade de trabalho, reduzindo drasticamente os desconfortos corpóreos decorrentes da abordagem clínica, assim como, potencializar o trabalho gerando melhores resultados clínicos com os pacientes, havendo a possibilidade de um aprimoramento no numero de atendimentos durante o turno de trabalho.

Palavras-chave: Ferramenta, liberação miofascial , inovação

Design, Technology and Rehabilitation: development of superficial and deep myofascial release tool

The present work develops and tests a tool designed to reduce the discomforts resulting from this therapeutic practice. The development of a tool through alpha prototype and design, prior search of patents related to these therapeutic practices, patent registration, creation of 10 (ten) units of this tool and testing with a group of 10 Quiropratas professionals. These use myofascial releases in their routine therapeutic approaches, and a qualitative study on the impressions around the developed tool is carried out. It is possible to affirm that with the use of the tool these professionals improved their quality of work, drastically reducing the bodily discomforts resulting from the clinical approach, as well as, potentiate the work generating better clinical results with patients, with the possibility of an improvement in the number during work shift.

Keywords: tool, myofascial release, innovation

1. Introdução

O desenvolvimento de novos produtos conciliando a capacidade de inovação são princípios fundamentais para que indústrias e empresas alcancem seu êxito quanto as suas metas e objetivos, o que pode torna-las mais competitivas no contexto de mercado. O desenvolvimento de novos produtos pode resultar na adaptação, diversificação, rejuvenescimento ou a reinvenção de tecnologia e do mercado altamente mutável e dinâmico (CALANTONE; CAVUSGIL; ZHAO, 2002; ATUAHENE-GIMA,1996).

Técnicas e protocolos relacionados a alívio de dores e desconfortos musculares fizeram parte das práticas de saúde para aqueles que apresentaram algum desconforto relatado. Escritos datados de 1100 A.C. já relatavam técnicas desenvolvidas através da pressão com os dedos sendo aplicadas como processos terapêuticos no tratamento de algias musculares (BING, HANG; 2013). Há uma diversidade de áreas de concentração em pesquisas que apresentam dados cada vez mais concretos relacionados aos benefícios destas manobras no tratamento de dores e desconfortos corpóreos. Um dos principais pesquisadores desta linha de tratamento da atualidade, o Quiroprata e pesquisador Michael Schneider defende que são muitas as alterações resultantes de uma simples tensão muscular. Destaca-se que isto pode resultar em um processo nocivo responsável por atingir não somente os músculos adjacentes e as articulações envolvidas, mas com potencial de alterar e comprometer toda funcionalidade biomecânica corporal, podendo ainda, ser responsável pelo mau funcionamento de órgãos e sistemas. (COOPERSTEIN & GLEBERZON 2004). Estas técnicas terapêuticas não atuam somente no tratamento miofascial, mas estendem seu benefício para todos os tecidos moles que recebem seu estímulo na intensidade e abordagens corretas. (HAMMER, 2003) O Quiroprata Michael Leahy afirma que quando não tratadas estas tensões criam um “ciclo repetitivo nocivo” aos tecidos, desencadeando um processo crônico e prejudicial ao bem-estar do indivíduo acometido. (ABELSON; ABELSON, 2004).

Um grande diversidade de ferramentas são destinadas para as práticas terapêuticas de liberação miofascial objetivando o aprimoramento do tratamento, como a patente do Instrumento para Ponto Gatilho criada por Lancelotti a qual apresenta como objetivo a facilitação da liberação muscular através de pressão, a patente Dispositivo de Pressão Quantitativa, criada por Mocny em 1989, que propõe a liberação da musculatura através de estímulos contínuos e pulsantes sobre a região a ser tratada. Entretanto, nenhuma das patentes encontradas na busca de anterioridade apresentam o design e função do instrumento proposto nesta pesquisa (LANCELOTTI, 1973; MOCNY, 1989).

A ferramenta de liberação miofascial superficial e profunda em desenvolvimento, demonstrou resultados bastante satisfatórios por grande dos Quiropratas que fizeram seu uso. Mesmo com sugestão de pequenas melhorias na sua estrutura, esta já apresenta

excelentes indicativos de mais conforto e menor desgaste aos profissionais que fizeram seu uso durante suas práticas clínicas. Ainda este público demonstrou carência de ferramentas que possam auxiliar nestes protocolos, desta forma, mesmo sem as alterações sugeridas, a ferramenta já demonstrou ser promissora referentes a bem-estar físico dos profissionais e em relação aos achados clínicos em seus pacientes.

No Brasil cerca de 65% de todas as doenças associadas ao trabalho estão diretamente ligadas a LER/DORT. Estas síndromes estão diretamente associadas às atividades profissionais com queixas relacionadas as estruturas osteomusculares. Os Quiropratas que atuam no tratamento da liberação miofascial relatam um desgaste físico elevado, logo, o desenvolvimento de um instrumento terapêutico com o objetivo de auxiliar na prática profissional diária, prevenção de lesões é de grande importância, não só para estes profissionais, mas para todas as áreas da saúde que fazem uso de protocolos e práticas por meio de pressão para o tratamento de seus clientes/pacientes.

1.1. Natureza do estudo

O presente estudo se divide basicamente em três etapas primordiais: desenvolvimento da ferramenta, testes clínicos e apuração das impressões dos profissionais selecionados.

1.1.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo qualitativo que objetivou em avaliar as impressões, opinião, sugestões e críticas de 10 Quiropratas sobre o desenvolvimento e avaliação de uma ferramenta de liberação miofascial superficial e profunda. Esta linha de estudo avaliou as opiniões destes profissionais que utilizam destas técnicas e protocolos de tratamento miofascial em seus pacientes.

O estudo qualitativo pode ser eficaz na melhoria de produção e desenvolvimento do setor empresarial, conforme o livro Inovação e Desenvolvimento Organizacional, este modelo de pesquisa é aplicado na linha de desenvolvimento de novos produtos de três empresas do setor automotivo. Percebendo que, além destas empresas estarem muito atentas à organização na produção e desenvolvimento dos seus automóveis, algumas já incorporaram melhorias no desenvolvimento tecnológico das suas linhas de produção devido as sugestões feitas pelos pesquisadores responsáveis. Sendo que, duas empresas já contam com pesquisas de satisfação e opinião dos seus clientes, nos moldes qualitativos, para o aprimoramento do seu atendimento e entendimento de como o consumidor visualiza os seus produtos (SCHEREIBER, 2012).

1.2. Desenvolvimento e Elaboração da Ferramenta

O desenvolvimento e a elaboração da ferramenta teve origem após um dos autores apresentar fortes dores e desconfortos corporais decorrentes da sua atividade profissional de liberação miofascial por meio de pressão. A percepção de que o mercado apresenta grande carência deste tipo de produto e tecnologia, os autores consideraram bastante oportuno desenvolver esta ferramenta que auxilia uma grande gama de profissionais que utilizam deste tipo de procedimento terapêutico. Inicialmente foi desenvolvido um protótipo de material composto de arames dando forma à uma ferramenta voltada para a liberação miofascial superficial e profunda que reduzisse o desconforto do profissional que a estivesse manipulando e ainda que pudesse potencializar as técnicas empregadas. O material e formato mais rústico serviram de base para que os autores tivessem condições de manipular e determinar qual a formato padrão e como iriam guiar o desenvolvimento da peça final para testes.

Desenvolvimento do protótipo alfa:

Figura 1. Estrutura primária



Figura 2. Vista lateral já coberta com material compósito



Figura 3. Vista superior



2. Busca de anterioridade

Este processo é realizado em todos os estudos sobre desenvolvimento e criação de novos produtos e inovações. Tem como objetivo pesquisar e analisar a base de dados das patentes já registradas nos principais portais de registro de patentes (Google Patentes, INPI, entre outros). A busca se deu através do Código Internacional de Patentes utilizando como referência a Seção A- Necessidades Humanas; a Classe 61- Ciências Médicas e o Subgrupo H- Aparelhos de fisioterapia. Também foi utilizado de maneira genérica a busca de “ferramentas Quiropráticas”

Alguns dos principais resultados encontrados são os seguintes:

Figura 4. Instrumento de diagnóstico e tratamento de anomalias de tecidos moles através da mobilização dos tecidos moles

Número de registro: US 6254555 B1

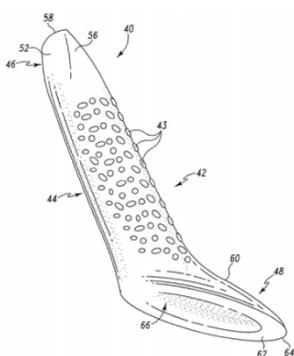


Figura 5. Instrumento para Ponto Gatilho

Número de registro: US 3831592 A

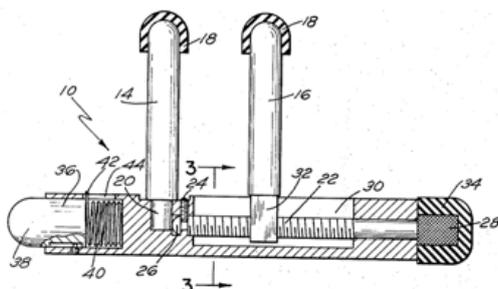
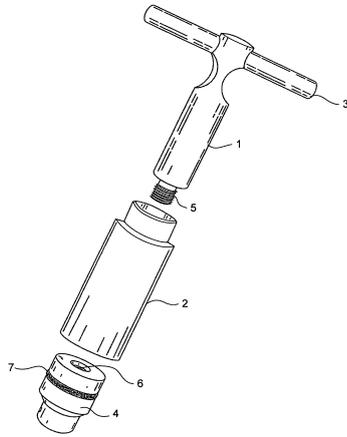


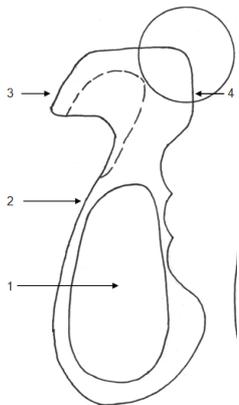
Figura 6: Ferramenta da massagem e método para tratamento de pontos-gatilho e outros transtornos dos tecidos moles

Número de registro: US 7901369 B2



O principal diferencial entre as ferramentas ilustradas anteriormente e a ferramenta desenvolvida pelos presentes autores esta no processo de desenvolvimento, isto porque, todo o processo de concepção da presente ferramenta é voltada primariamente para promoção do máximo de conforto e ergonomia para o profissional que a esteja manipulando. Possibilitando a manutenção de boa qualidade de trabalho durante toda a sua rotina de trabalho, independente do volume de atendimentos realizados, evitando assim o desenvolvimento de possíveis doenças crônicas como LER e DORT, e com isso desenvolver seu trabalho com mais segurança e melhor desempenho.

Figura 7. Ferramenta de liberação miofascial superficial e profunda:



2.1. Processo de Patente da Ferramenta

Após determinar como seria desenvolvido o estudo, foi realizado um processo de patente desta ferramenta sob a titulação “Ferramenta de Liberação Miofascial Superficial e Profunda” com todas as ilustrações e especificações técnicas necessárias para assegurar o direito de propriedade sobre todo o seu desenvolvimento. Posterior ao depósito de patente no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) sob o registro numérico do processo (BR 20 2016 011633-9), em 25 de Maio de 2016 iniciou-se o processo de desenvolvimento e criação de um protótipo que pudesse ser produzido de maneira padronizada e em série sem qualquer diferença anatômica entre as peças.

2.2.1. Criação das ferramentas

A criação das 10 (dez) ferramentas foi realizada através de uma produção em série efetuada por uma impressora 3D, objetivando assim, padronizar as formas e proporções das ferramentas utilizando o material denominado Plu Iso-Plipropileno. Com este auxílio se pode agregar maior profissionalismo no resultado final das peças para a avaliação dos profissionais, uma vez que todos dispunham de ferramentas idênticas para o período de testes.

Figura 8. Primeira versão desenvolvida pela impressora 3D



Figura 9. Versão final utilizada no estudo



2.2.2. Amostra

A amostra foi constituída por dez (10) Quiropratas formados bacharéis em Quiropratas pela Universidade FEEVALE e devidamente capacitados na aplicação de protocolos e técnicas de liberação miofascial através de pressão, sendo que eles deveriam fazer uso destas práticas clínicas e da ferramenta em desenvolvimento durante suas consultas. Todos passaram pelo processo de avaliação curricular, convite para participar da amostra, leitura e assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) assim como, a assinatura do Termo de Compromisso de Confidencialidade e Sigilo evitando à partir deste, que informações e duplicatas da ferramenta fossem geradas.

Os autores objetivaram uma amostra da maneira mais heterogênea possível, sendo constituída por dez (10) Quiropratas, de ambos os gêneros, idade e tempo de formados. Todos formados em técnicas e protocolos de liberação miofascial, que faziam uso destas terapias de forma rotineira em suas abordagens clínicas. Foram recrutados 5 (cinco) participantes de gênero feminino e mais 5 do gênero masculino, variando entre 2 anos a 11 anos de atuação profissional. Houve ainda uma seleção dos indivíduos de acordo com suas estruturas morfológicas, procurando diferenças bastante distintas, variando as alturas entre 2 metros de altura e 1,60 metros. Estes cuidados estão relacionados a eficácia e ergonomia da ferramenta nos mais diversos perfis de estruturas corporais.

2.2.3. Utilização da ferramenta

Todos os participantes da amostra ficaram em posse da ferramenta em desenvolvimento pelo período de 30 (trinta) dias, no momento em que era efetuado o recolhimento da ferramenta era realizado a entrevista dirigida através de um questionário de 16 (dezesesseis) perguntas elaborado especialmente pela equipe de desenvolvimento, com o intuito de avaliar a ferramenta.

3. Dados das entrevistas

Todas as entrevistas foram gravadas na íntegra pelo pesquisador e posteriormente redigidas na íntegra para análise dos resultados obtidos. Por ser uma entrevista dirigida, as principais informações são apresentadas dentro de um padrão, porém o diálogo era livre e aberto, havendo a possibilidade de contribuições e opiniões dos profissionais que não estivessem determinadas previamente no questionário.

3.1. Questionário

O questionário de avaliação da ferramenta foi constituído da seguinte forma:

Antes de utilizar a ferramenta:

- 1) Tempo de formado em Quiropraxia?
- 2) Há quanto tempo atua na área com técnicas de liberação miofascial?
- 3) Sente desconforto corpóreo após um atendimento? Onde?
- 4) Sente desconforto após um dia todo de trabalho? Onde?
- 5) Percebe que sua capacidade de realização os protocolos de liberação miofascial diminui ao longo do seu dia de trabalho?
- 6) Tem utilizado outras técnicas terapêuticas em seus pacientes para amenizar os desgastes que sofre durante a jornada de trabalho preservar a sua saúde corporal?
- 7) Já faz uso de alguma outra ferramenta para auxiliar no desenvolvimento das técnicas de liberação miofascial?

Após o uso da ferramenta:

- 8) Achou a ferramenta prática? Gostou? Porque?
- 9) Gostou do formato?
- 10) Teve dificuldade para se adequar a sua manipulação?
- 11) O que mudaria em seu formato?
- 12) Após o seu uso, percebe alívio no desgaste corporal?
- 13) Percebe menos desconforto em seu corpo, após o dia todo de trabalho?
- 14) O que mudaria ou melhoraria na ferramenta?
- 15) Percebe alguma vantagem desta ferramenta em relação às outras ferramentas utilizadas?
- 16) Compraria esta ferramenta se disponível no mercado?

4. Resultados

Todos os resultados obtidos foram categorizados em: 1. Desconfortos corpóreos; 2. Manuseio da ferramenta; 3. Demais ferramentas utilizadas; 4. Há interesse em adquirir a ferramenta?

Estas categorias levaram em consideração as informações unânimes, assim como opiniões particulares de alguns indivíduos da amostra.

Cada categoria compila as opiniões expressas em mais de uma pergunta do questionário, estando dispostas da seguinte forma:

1. Desconforto corpóreo: Questões 3, 4, 5, 12 e 13.
2. Manuseio da ferramenta: Questões 8, 9, 10, 11 e 14.
3. Demais ferramentas utilizadas: Questões 6, 7 e 15.
4. Há interesse em adquirir a ferramenta? Questão 16.

As questões 1 e 2 foram realizadas com intuito de documentar a formação e atuação dos profissionais referente ao período de atuação em Quiropraxia associada as técnicas e protocolos de liberação miofascial através de pressão. A questão 16 foi discutida individualmente devido o seu caráter comercial, não estando relacionada as categorias anteriormente discutidas. Após o período de testes da ferramenta, totalizando 30 dias de prática clínica, os profissionais apresentaram uma serie de informações sobre as suas impressões pessoais com o uso da ferramenta assim como algumas das queixas ligadas a sua prática profissional.

4.1. Desconfortos corpóreos

Todos os participantes sentem ou já sentiram desconforto em alguma parte do corpo devido as técnicas de liberação miofascial através de pressão, sendo relatado como o principal local de desconforto o polegar. Também foram relatados outras regiões corpóreas de desconforto, tais como flexores de braço, punho, cotovelo, mão, demais dedos e coluna lombar. Mesmo que em menor constância que o polegar, não é incomum encontrar neste perfil de trabalhadores da saúde, queixas ainda mais intensas que as apresentadas pela presente amostra.

Outro resultado relevante e foi unânime para toda a amostra são as queixas e desconfortos após um dia de trabalho junto aos protocolos de liberação miofascial, onde todos relataram que seu rendimento durante o dia reduzia. Desta forma, os pacientes que fossem atendidos do meio para o final do turno de trabalho poderiam ter sua melhora levemente comprometida, devido ao desgaste natural dos profissionais após uma carga intensa de trabalho. Ainda sobre os desconfortos decorrentes da pratica clínica de liberação miofascial por pressão, se é questionado se estes profissionais deixam de realizar esta prática em pacientes que julguem ser necessário, mas substituem a técnica para preservarem a sua saúde corpórea. Uma grande maioria afirma que sim, deixam de realizar as pressões e utilizam técnicas eficientes porém menos ideais. Com o intuito principal de preservarem a sua saúde e conseguirem seguir sua rotina de atendimentos sem tantas queixas ou desconforto. Já uma pequena porcentagem afirma não deixar de realizar estas técnicas mesmo com muito desconforto, colocando em risco sua própria saúde, segue realizando as pressões mesmo com dores e queixas intensas. Normalmente estes profissionais que seguem realizando as pressões mesmo com dor apresenta menor tempo de prática profissional em relação aos demais.

4.2. Manuseio da ferramenta

Foi percebida uma boa aceitação da ferramenta em desenvolvimento por grande parte da amostra (7 indivíduos), mesmo sendo sugeridas uma série de mudanças e alterações, estes demonstraram estar contentes com o resultado obtido na sua prática clínica, apresentando excelentes índices de diminuição de desconfortos sofridos principalmente na região de polegar, demonstrado assim, que mesmo não estando na versão ideal já apresentava um formato ergonômico e dinâmico que cumpre com o seu objetivo principal, o qual é ser capaz de diminuir ou extinguir as queixas e desconfortos sofridos pelos profissionais que realizam protocolos de liberação miofascial através de pressão.

Todos aqueles que tinham algum tipo de desconforto em alguma região de braço, punho, dedos e polegar, e que não haviam desenvolvido alguma lesão crônica (possivelmente relacionadas às desordens de LER e/ou DORT) apresentaram excelente quadro de melhora em suas queixas com o uso da ferramenta. A totalidade da amostra era constituída por profissionais que apresentavam desconforto e desgaste em seu polegar ao aplicarem os protocolos de liberação miofascial através de pressão, para a imensa maioria este público a ferramenta se mostrou uma excelente aliada na prática clínica diária. Sendo bastante eficaz na estabilização da liberação durante a realização da pressão sobre a região trabalhada, demonstrando sua capacidade e diminuir ou até extinguir a sobrecarga sofrida pelo polegar durante as manobras, e desta forma diminuindo drasticamente a fadiga e desconforto, conseguindo até anular estas queixas. Apenas não sentiram as mudança aqueles indivíduos da amostra que não apresentavam desconforto ao realizar as manobras de liberação por pressão, inclusive relatando que gostavam mais de usar o polegar para efetuar os procedimentos e que o uso da ferramenta promoveu um cansaço na musculatura no antebraço. Assim como aquela que já apresentava lesão crônica em punho/polegar, e mesmo com a utilização da ferramenta seguiu sentindo desconforto. A sequência de perguntas e respostas demonstra o quanto a ferramenta conseguiu impactar diretamente nas condições de trabalho da amostra, potencializando e/ou aumentando o volume de atendimentos dos profissionais em suas práticas clínicas ligadas a liberação miofascial.

A grande maioria (7 indivíduos) da amostra relatou sentir-se bastante confortável com o uso da ferramenta e quando questionados se haviam gostado da manipulação da mesma, relataram um bom grau de satisfação por estarem testando uma alternativa que de fato pode melhorar a qualidade de trabalho. As queixas ou opiniões contrárias a satisfação na utilização do instrumento apresenta um caráter ligado às variações anatômicas dos próprios participantes. Um indivíduo da amostra havia relatado que a ferramenta era pequena para a sua mão, tendo em vista que este apresenta quase 2 (dois) metros de altura. Ele mesmo relata estar acostumado a esta dificuldade de adquirir ferramentas que

se adéquem bem ao seu tamanho de mão que, ainda segundo ele, sua mão ainda apresenta um tamanho maior em relação ao seu tamanho.

Figura 10. Alterações no manuseio da ferramenta



Uma colega que tem preferência por unhas compridas relata que teve dificuldades no manuseio. Desta forma ao posicionar o polegar na porção interna da ponteira, esta sentia pressão e desconforto na unha por conta da estrutura interna rígida criar uma barreira na condução da pressão sobre o paciente. Tendo em vista que esta é a mesma colega que relata dores e lesão crônica em punho/polegar, possivelmente por ter que adequar à pressão realizada como polegar de forma menos ergonômica, com o intuito de manter o tamanho de suas unhas ao seu gosto.

Figura 11. Demonstração de problema no manuseio da ferramenta



Já outra participante que também relata utilizar eventualmente unhas compridas durante alguns períodos do ano apresentou desconforto ao realizar as liberações miofasciais por pressão. Esta comentou que sentiu bastante a vontade em realizar as práticas de pressão com a ferramenta, percebendo que pode deixar o comprimento das suas unhas maiores, sem perder qualidade nas abordagens terapêuticas, assim como sem ocasionar qualquer tipo de marca na derme dos seus pacientes.

Mesmo que tenham tido sugestões de mudanças e melhorias, muitos relatavam que a ferramenta era muito eficaz neste formato de protótipo e que facilitou e potencializou algumas práticas. Inclusive uma parcela da amostra pediu diretamente para seguir com a ferramenta, não querendo se desfazer do instrumento protótipo.

Quando questionados em relação a conseguirem aumentar o volume intensidade nas liberações miofasciais ao longo do seu dia de trabalho com o uso da ferramenta em desenvolvimento, uma grande maioria (7 indivíduos) relatou ter obtido ótimos resultados em relação não só a melhora nos desconfortos, mas também que perceberam uma melhora no seu desempenho de trabalho e prática clínica. As formas de melhora de rendimento foram as seguintes:

- Aumento da força com menos pressão: houveram relatos positivos em relação força empregada x energia empregada. Com o uso da ferramenta os profissionais perceberam que necessitavam fazer menos força com mão e braço, conseguido maior profundidade e intensidade de liberação. Alguns chegaram a comentar que seus pacientes relatavam durante as consultas que sentiam mais pressão e profundidade de liberação com a utilização da ferramenta.
- Diminuição no tempo de consulta: com a utilização da ferramenta foi percebido que o tempo de consulta se tornou menor pois muitos profissionais tinham a necessidade de realizar intervalos durante as liberações, ou para descansar a região do corpo utilizada durante a liberação miofascial, ou ainda, para que o desconforto sentido nesta estrutura pudesse diminuir e fosse menos desconfortável seguir aplicando os protocolos. Com a utilização da ferramenta, conseqüentemente a fadiga e desconforto foram minimizados ou até extintos, e desta forma, trabalhar com a mesma ou até mais intensidade as regiões lesionadas sem o desgaste ou sofrimento do profissional.
- Alívio da fadiga e desconforto: como dito anteriormente, a utilização da ferramenta foi bastante eficaz na prevenção, diminuição e até extinção dos desconfortos sofridos pelos profissionais da amostra.
- Bem estar psicológico: Houve relato de 2 (dois) profissionais da amostra que apresentavam hipermobilidade articular, principalmente em polegar. Como boa parte dos protocolos de liberação miofascial são feitos por meio do polegar, estes

colegas se apresentavam preocupações com a integridade física desta região, pois ao realizarem as liberações sentiam e visualizavam seu polegar cada vez mais móvel e comprometido com o aumento do desgaste na articulação. Foi comentado por eles que a ferramenta trouxe segurança e tranquilidade no momento da liberação muscular, pois esta mimetiza o papel do polegar, e desta forma absorve toda a carga aplicada sobre esta articulação. Trazendo assim tranquilidade no momento da aplicação terapêutica pelo fato de poupar em absoluto o polegar de toda a demanda de pressão realizada nas manobras.

A pequena parte da amostra (3 indivíduos) que não demonstrou melhora neste quesito relatou os mesmos motivos já discutidos anteriormente, à não adaptação as variações anatômicas da ferramenta, e ainda, já apresentar uma lesão crônica na região de punho e polegar anterior ao teste da ferramenta.

A parte da amostra que apresentou melhora de desempenho em sua prática clínica atribuiu esta evolução aos seguintes determinantes:

- Mais firmeza nas liberações: foi relatado que com o uso da ferramenta, a segurança e firmeza aumentaram no momento das liberações miofasciais, principalmente no comparativo com o polegar, devido a ferramenta ser uma estrutura rígida e não articulável. Com isso, o seu uso promoveu maior segurança e menor necessidade do uso de força durante as manobras.
- Aumento da força com menos pressão: novamente este quesito foi lembrado pela amostra.
- Diminuição do desconforto: novamente este tópico foi abordado neste questionamento, pois entende-se que com maior conforto se tem a possibilidade de potencializar as manobras realizadas.

Aqueles que se mostraram contrários à possibilidade de potencializar as técnicas com o uso da ferramenta, justificaram da seguinte forma:

- Perda de sensibilidade tátil: com o uso da ferramenta, houveram relatos de alguns profissionais que se sentiram incomodados com a perda da sensibilidade tátil no comparativo do polegar livre sem o uso de qualquer tipo de ferramenta. A utilização do polegar ou qualquer outro dedo livre faz com que a sensibilidade do tecido trabalhado seja muito maior e com o “feedback” do tratamento quase que instantâneo, já com o uso desta ferramenta, ou qualquer outra citada pela amostra, a percepção do tecido trabalhado se torna menos clara para aqueles que não estão adaptados ao seu uso. Alguns colegas que já estão acostumados com a utilização

destas alternativas de ferramenta relataram não sentir esta dificuldade e que com a prática diária esta sensibilidade vai se aprimorando, porém, aqueles que não estavam identificados com estas alternativas comentaram inclusive a perda de “*feeling*” na sensibilidade dificultava a leitura da necessidade de mais ou menos força durante a prática clínica.

Limitações anatômicas: novamente aqueles participantes que não conseguiram se adequar a algumas formas anatômicas da ferramenta tiveram dificuldade de potencializar seus resultados clínicos.

4.3. Há interesse em adquirir a ferramenta?

Ao serem questionados se encontrando esta ferramenta no mercado teriam o interesse em adquirir a mesma, a imensa maioria (8 indivíduos) demonstrou-se interessada em ter mais esta alternativa de ferramenta para o seu uso profissional. Mesmo aqueles que sugeriram uma série de alterações/mudanças, apresentavam interesse em adquirir a ferramenta mesmo sem as mudanças solicitadas. Este fato pode estar associado ao relato de uma carência muito grande de ferramentas que venham a auxiliar nesta prática terapêutica, se percebeu que mesmo sem as mudanças, a presente ferramenta ainda em desenvolvimento apresenta uma série de vantagens em relação as já existentes no mercado atualmente. Desta forma, podemos observar que este público de terapeutas possui uma grande demanda de desconforto em sua prática clínica devido ao desgaste físico, são oferecidas muito poucas alternativas de ferramentas para esta linha de tratamento e mesmo com alterações sugeridas se mostram muito interessados em adquirir a ferramenta. Ainda, aqueles que não relataram dor durante os procedimento de liberação miofascial relataram que gostariam de adquirir, mesmo que não fossem utilizar rotineiramente, gostariam de saber que há uma alternativa de ferramenta para o uso, ou ainda, gostam de adquirir e consumir novos produtos mesmo que esses não sejam de primeira necessidade. Os que não se interessaram pela compra (2 indivíduos) acabaram novamente não se adaptando tanto ao formato ou preferiam esperar para que as mudanças sugeridas fossem realizadas.

Um dado curioso foi que durante uma das entrevista uma participante que esta se demonstrou ainda mais disposta à adquirir ferramentas com a mesma proposta devido a gestação pois há uma preocupação de seguir realizando as suas atividades profissionais até o máximo possível, mas ao mesmo tempo, preservar o estresse e desgaste físico gerado pelas praticas clínicas de liberação miofascial além das já enfrentadas durante todo período de gestação e pós-parto.

4.4. Demais ferramentas utilizadas

O procedimento mais utilizado para substituir os protocolos de pressão, citado por todos os participantes, foi a técnica de Graston que tem como princípio efetuar o movimento de fricção sobre a região lesionada e/ou tensionada com instrumentação específica com o auxílio de um creme neutro. Utilizada muito para maleabilizar tecidos tendinosos seno esta uma alternativa cada vez mais recorrente para soltura de musculaturas tensionadas. Esta prática será melhor elucidada no ponto utilização de outras ferramentas. Graston é categorizado como um procedimento terapêutico de mobilização de tecidos moles assistido por instrumento (MTMAI) efetuado com ferramentas especialmente projetadas e desenvolvidas para este fim. Ainda foram citadas as práticas clínicas de acupuntura, agulhamento seco (Dry needling) e a utilização do instrumento Impulse®. Todas estas demais técnicas e ferramenta utilizadas pelos Quiropratas em suas abordagens clínicas prevendo a substituição as liberações por meio de pressão estão especificadas na discussão do presente artigo.

5. Discussão

As síndromes miofasciais se caracterizam pelo aparecimento de uma série de desconfortos oriundos de contraturas e tensões musculares, pontos gatilhos (Pgs) e diminuição da flexibilidade, podendo acarretar em uma percepção sensorial negativa e desgastante na região afetada. Pode resultar ocasionando parestesia, redução de força, fadiga insônia e em alguns casos até depressão. (AZAMBUJA; TSCHIEDEL; KOLINGER, 2004). Sua origem pode ser decorrente de inúmeras situações presentes no dia a dia de qualquer indivíduo como sobrecarga funcional, traumática, inflamatória, isquêmica ou tumoral (ISSY; SAKATA, 2010). Boa parte destas síndromes tem como consequência o aparecimento dos Pgs que apresentam sua origem e desenvolvimento (evolução) associados a uma série de situações em que o organismo e a musculatura são expostas, tais como sobrecarga dinâmica onde o músculo sofre algum tipo de trauma, abuso mecânico ou ainda excesso de uso, sobrecarga estática onde se restringe o corpo a ficar por tempo edemaziado na mesma posição, fraqueza muscular e alterações posturais. Ambas relacionadas às atividades diárias e/ou atividades ocupacionais. (TRAVELL; SIMONS, 2005).

Existem duas classificações para conceituar e diferenciar os tipos de Pgs, os ativos e os latentes. Os pontos-gatilhos ativos são os que apresentam sintomatologia perceptível pelo indivíduo, causando queixas clínicas de desconforto agudo a digito pressão, alteração na movimentação (diminuição na amplitude de movimento), assim como sensação de enfraquecimento da musculatura tanto em movimento quanto em repouso, este Pgs é conhecido como trigger points (YENG; KAZIYAMA; TEIXEIRA, 2001). Os pontos-gatilhos

latentes conhecidos como tender points são aqueles que o indivíduo não percebe alterações ou desconfortos em suas atividades e movimentos diários, a não ser que estes sejam estimulados de maneira direta e pontual (TRAVELL; SIMONS, 2005), podendo ser categorizados como assintomáticos provocando alterações mais brandas na função muscular, porém trazendo maior fragilidade sendo mais suscetíveis a respostas dolorosas (AFONSO & JACINTO, 2009). Contraditoriamente, profissionais como Fisioterapeutas que diariamente tratam pacientes com diferentes tipos de lesões e quadros clínicos, sofrem um risco muito presente de acabarem desenvolvendo lesão com as quais trabalham diariamente em seus consultórios (GLOVER, 2002). Os profissionais de Quiropraxia, assim como os Fisioterapeutas, tem no corpo e sua dinâmica sua principal ferramenta de trabalho (Ndetan et. AL. 2009).

Hexsel (2006) em seu estudo pode observar dos 35 profissionais de Quiropraxia presentes em sua amostra, 23 indivíduos apresentaram queixas de ordem musculoesquelética decorrentes as práticas realizadas em seus consultórios e clínicas, sendo a epicondilite lateral a queixa mais relatada totalizando 23.07% da amostra pesquisada. Na amostra constituída por 397 Quiropratas estudados, quando questionados se já desenvolveram algum tipo de lesão e quais as três lesões mais comuns de serem desenvolvidas durante a sua prática clínica diária, 159 profissionais (40,1%) relataram desconforto e apresentaram cerca de 252 de lesões adquiridas durante a prática profissional. (HOLM; ROSE, 2006) Semelhante aos resultados encontrados por Rupert e Ebete (2004) que dos 451 profissionais de Quiropraxia entrevistados, 57% do total apresentou o relato de ter desenvolvido alguma alteração e ou desconforto das desordens relacionadas à DORT.

Ao perceber este quadro bastante delicado existente na realidade diária dos profissionais Quiropratas, foi possível por meio deste estudo, realizar uma pesquisa qualitativa sobre o desenvolvimento e aprimoramento de uma ferramenta focada na liberação miofascial. E como principal objetivo deste estudo, nos propomos à desenvolver esta ferramenta para poder disponibilizar um dispositivo que pudesse melhorar as condições de trabalho deste grupo de profissionais que faz uso de liberação miofascial através de pressão em sua prática clínica diária e que por consequência disto sofre um grande desgaste corpóreo.

Para este desenvolvimento foi realizada uma pesquisa qualitativa que colheu a opinião da amostra de profissionais Quiropratas envolvidos na pesquisa, determinando se de fato esta ferramenta pode auxiliar nas práticas clínicas, assim como, levar em consideração sugestões de mudanças e melhorias da mesma ferramenta.

Desde o início dos anos 70, com a onda de renovação na “família metodológica” dos principais centros de pesquisa ao redor do mundo, começamos a desenvolver uma visão

mais aprofundada sobre o real valor e importância das pesquisas qualitativas, principalmente daquelas desenvolvidas na área da saúde (GUERRA, 2006).

“Está relacionada aos significados que as pessoas atribuem às suas experiências do mundo social e à maneira como as pessoas compreendem este mundo. Tenta, portanto, interpretar os fenômenos sociais” (POPE; MAYS, 2006, p. 14).

No livro, Tópicos Emergentes em Engenharia de Produção, a pesquisa qualitativa é exemplificada junto ao processo de aprimoramento das tecnologias na área de Planejamento Estratégico de diversas empresas. Demonstrando que cerca de 40% das empresas estudadas tem interesse e investem em pesquisas qualitativas junto a empresas especializadas, instituições e universidades no intuito de melhorar seus rendimentos e ganhos (FUSCO, 2002).

A partir da coleta de dados deste perfil de estudo foi possível determinar tópicos de vital importância para compreender de forma mais clara todos os pontos positivos da ferramenta em desenvolvimento e todos aqueles que necessitavam ser aprimorados, inclusive havendo relatos espontâneos de questionamentos não idealizados anteriormente pelos desenvolvedores, que vieram a contribuir ainda mais com os resultados finais.

Foi unânime entre os participantes do estudo que todos já havia experienciado ou apresentam desconforto na região de polegar durante as práticas de liberação miofascial por meio de pressão, assim como em algumas outras regiões do corpo como cotovelo, punho, ombro e coluna. Ainda, estes desconfortos se tornam mais acentuados e intensos principalmente pós práticas destas terapias, devido à alta carga de pressão empregada sobre o polegar ou outra região corpórea. Ao perceber este índice bastante relevante de dores corpóreas que acometem os profissionais tanto em quantidade como em intensidade, durante a fase de captação da amostra houve dificuldade de encontrar profissionais que ainda estivessem empregando esta modalidade de terapia manual devido ao alto índice de desconforto corpóreo proveniente destas práticas. Havendo relatos destes profissionais no sentido de que gostavam muito do resultado clínico das linhas de liberação miofascial por pressão, porém estas estavam levando o seu corpo a limites com muito desconforto, e que por conta disso, optaram por abandonar estas práticas para sua preservação corporal.

Sobre a utilização da ferramenta foi indicada por uma grande gama da amostra que, independente de possíveis mudanças sugeridas, há um contentamento com os resultados alcançados e a vontade de seguir utilizando o protótipo cedido pelos desenvolvedores. Havendo relatos referentes à necessidade e carência de boas ferramentas no mercado para facilitar o trabalho realizado, assim como, elogios para o formato e ergonomia da ferramenta. Ergonomia esta que recebeu uma série de mudanças sugeridas pela amostra, que serão apresentadas posteriormente, porém nenhuma alteração referente à forma ou dinamismo original, e sim, relacionadas a melhorias e aprimoramentos no formato matriz.

Foi indicado aos participantes as formas a seguir de manipulação da ferramenta:

Figura 12. Forma “primaria” de manipulação



Figura 13. Primeira variação no manuseio da ferramenta



Figura 14. Segunda variação no manuseio da ferramenta



Independente das mudanças sugeridas, foi percebido que sim a ferramenta em desenvolvimento conseguiu atingir o seu objetivo principal, proporcionando uma série de benefícios para grande maioria dos indivíduos da amostra, principalmente no quesito dor durante e após prática clínica. Apenas não obtiveram melhora nos desconfortos aqueles que já não sofriam com dores nas práticas clínicas, assim como aquele que relatou já ter uma lesão crônica (possivelmente LER ou DORT) em punho/polegar. É importante ressaltar que durante as entrevistas, alguns participantes (2 indivíduos) relataram que em sua prática clínica observaram que a ferramenta poderia se adaptar muito bem para outras duas formas de estímulo terapêutico. A primeira faz uso da estrutura ganchosa da ponteira não para descanso do polegar, como projetada inicialmente, mas sim para mobilização de tendões das regiões de epicôndilo e peitoral maior. Esta variação é desenvolvida quando o profissional vira a ferramenta e utilizando a ponta em formato de gancho para tracionar e friccionar os tecidos destas áreas corporais no intuito de mobilizar estes tecidos.

Figura 15. Liberação de epicôndilo



Figura 16. Liberação do tendão peitoral



Um indivíduo adaptou o uso da ferramenta para a sua realidade anatômica. Por ter a estatura mais baixa, e conseqüentemente uma estrutura de mão menor, adequou a pegada da ferramenta para o seu maior conforto. Relata ter ficado confortável esta nova manipulação e mesmo com a alteração, ainda é a ferramenta mais ergonômica já utilizada, mesmo com a adaptação caiada.

Figura 17. Terceira variação no manuseio da ferramenta



Os demais participantes (7 indivíduos) do estudo relataram de maneira unânime que perceberam significativamente a melhora nos desconfortos em polegar e demais lugares relatados com o uso da ferramenta. Em alguns casos conseguindo zerar esta queixa independente do volume de trabalho. Além de alívio e eliminação das dores, foi possível

melhorar a performance destes profissionais em suas práticas clínicas. Sendo observado que alguns profissionais tiveram a oportunidade de potencializar os seus atendimentos trazendo um volume maior de liberações miofasciais em suas consultas, assim como, tendo uma estabilidade muito boa ao longo de todo dia somada a capacidade de manter a mesma intensidade de pressão do princípio até o findar do seu dia de trabalho. Foi decidido pelos autores durante esta fase de testes e desenvolvimento manter em sigilo do desenho, forma e mudanças sugeridas. Tendo em vista que a não apresentação destas solicitações de mudança, em absoluto compromete ou dificulta a apresentação dos resultados obtidos em relação aos benefícios encontrados com o uso da ferramenta

Por fim, foi questionada ao público participante da amostra se seriam necessárias a elaboração e entrega de um manual de instruções de uso junto com a ferramenta. As opiniões ficaram bastante divididas porém entende-se que é de bom tom e de necessidade por parte dos possíveis compradores da ferramenta, o desenvolvimento de um manual de instruções de uso, o qual servirá para demonstrar de maneira dinâmica as várias formas de uso, assim como, reduzir a possibilidade de mau uso e consequente desconforto com a aplicação clínica da ferramenta desenvolvida.

6. Conclusão

Conclui-se que a partir da coleta de dados deste estudo foi possível determinar tópicos de vital importância para compreender de forma mais clara todos os pontos positivos da ferramenta em desenvolvimento e todos aqueles que necessitavam ser aprimorados, inclusive havendo relatos espontâneos de questionamentos não idealizados anteriormente pelos desenvolvedores que contribuiriam ainda mais com os resultados finais. Foi unânime entre os participantes do estudo que todos já haviam apresentado ou apresentam desconforto na região de polegar durante as práticas de liberação miofascial por meio de pressão, assim como em algumas outras regiões do corpo

Sobre a utilização da ferramenta foi relatado por uma gama substancial da amostra que, independente de possíveis mudanças sugeridas, ficaram bastante satisfeitos com os resultados alcançados, apresentando o interesse direto em seguir utilizando o protótipo cedido pelos desenvolvedores, devido à necessidade e carência de boas ferramentas no mercado para facilitar o trabalho realizado, assim como, elogios para o formato e ergonomia da ferramenta. Independente das sugestões realizadas podemos afirmar que a ferramenta em desenvolvimento conseguiu atingir o seu objetivo principal, proporcionando uma série de benefícios para grande parte dos indivíduos da amostra, principalmente no quesito dor durante e após prática clínica.

Percebemos que o desenvolvimento pleno desta ferramenta pode auxiliar um número ainda maior de profissionais de saúde que utilizam técnicas e protocolos de liberação miofascial superficial e profunda.

Referências

- ABELSON B.; ABELSON KT. Release your pain: resolving repetitive strain injuries with active release techniques. 2. ed. Canada: Rowan Tree Books, 2004
- AFFAITATI G, CONSTANTINI R, FABRIZIO A, LAPENNA D, TAFURI E, GIAMBERARDINO MA. Effects of treatment of peripheral pain generators in fibromyalgia patients. Eur. J. Pain 15, 61-69; 2011.
- ALCOFORADO F. Globalização e desenvolvimento. Editora Nobel. 2005.
- AMIRDEHI M, ANSARI N, NAGHDI, OLYAIE G, NAURBAKHS M, The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: study protocol of a controlled clinical Trial. Journal BMJ Open, 2013.
- ATUAHENE-GIMA K. Market orientation and innovation. Journal of business research. 1996.
- BAKER RT, NASYPANY A, SEEGMILLER JG, et al. Instrument-assisted soft tissue mobilization treatment for tissue extensibility dysfunction. Int J Athl Ther Training. 2013
- BARBINI N; SQUADRONI R. Invecchiamento degli operatori sanitari e plurilocalizzazioni dolorose all'apparato osteoarticolare. G Ital Med Lav Erg. 2003;25(2):168-72.
- BING, HANG. Princípios de Medicina Interna do Imperador Amarelo – São Paulo: Ícone, 2013.
- BORK BE; COOK TM; ROSECRACE JC; ENGELHARDT KA; THOAMSON MJ, WAUFORD IJ. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists. Phys Ther. 1996;76(8):827-35
- BORK BE; COOK TM; ROSECRACE JC; ENGELHARDT KA; THOAMSON MJ, WAUFORD IJ. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists. Phys Ther. 1996;76(8):827-35
- CALATONE JR, CAVUSGIL, S T, ZHAO Y. Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. Industrial Marketing Management. 2002.
- CARAGIANIS S. The prevalence of occupational injuries among hand therapists in Australia and New Zealand. J Hand Ther. 2002;15:234-41

- CHEATHAM SW, LEE M, CAIN M, BAKER R. THE EFFICACY OF INSTRUMENT ASSISTED SOFT TISSUE MOBILIZATION: A SYSTEMATIC REVIEW. THE JOURNAL OF THE CANADIAN CHIROPRACTIC ASSOCIATION, 2016. VOL 60.
- CHIES AG. Prevalência das desordens musculoesqueléticas em Quiropratas. Trabalho de conclusão Universidade FEEVALE. 2010.
- CIARLINI, IA, MONTERIRO PP, BRAGA ROM, MOURA, DS. Lesões por esforços repetitivos em fisioterapeutas Revista Brasileira em Promoção da Saúde, vol. 18, núm. 1, 2005, pp. 11-16
- COOPERSTEIN R., GLEBERZON BJ. Technique Systems in Chiropractic. 1 ed. USA. Elsevier Limited. 2004.
- DANTAS FDM, et al. Análise da dor nos acadêmicos de fisioterapia da universidade Federal da Paraíba após atendimento a pacientes com disfunções neurológicas. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 10., Paraíba, 2006. Anais... Paraíba: UFP, 2006
- DOMMERHOLD J, MAYORAL –DEL-MORAL O, GRÖBLI C. Trigger point dry needling. Journal of manual and manipulation therapy; 2006.
- FERNANDEZ-CARNEIRO J, LA TR, ORTEGA-SANTIAGO R, GALAN-DEL-RIO F, PESQUERA J, GE HY, FERNANDES-DE-LAS-PENHAS C. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in patients whit temporomandibular disorders. J Orofac Pain; 2010.
- FILHO SBS, BARRETO SM. Atividades ocupacionais de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Caderno de Saúde pública, Rio de Janeiro, Jan-Fev 2001.
- FINK MG, WIPPERMAN B, Gehrke A. Non-specific effects of traditional Chinese acupuncture in osteoarthritis of the hip. Complementary Therapy Medicine. 2001.
- GLOVER W. Work-related strain injuries in physiotherapists. Physiother. 2002;88(6):364-72.
- Graça CC, Araújo TM, Silva CEP. Desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas. Sitientibus, Feira de Santana. 2006; 34: 71-86
- Graston Technique: Whats is Graston Technique? Graston Technique Website. 2017. available at: <http://www.grastontechnique.com/FAQs.html>. Accessed 06 fev 2017
- HAMMER WI. Exame funcional dos tecidos moles e tratamento por métodos manuais. 2º edição. Rio de Janeiro, RJ. Editora Guanabara Koogan. 2003

- HEXSEL MF. Prevalência de lesões relacionadas à prática repetitiva de ajustes manuais em Quiroprataspraxia. 70 f Monografia (Conclusão do Curso de Quiroprataspraxia) – Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2006
- HOLM, SM, ROSE KA. Work-Related Injuries of Doctors of Chiropractic in the United States. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, v. 29, n. 7, 2006
- HOWITT S, JUNG S, HAMMONDS N. Conservative treatment of a tibial is posterior strain in a novice triathlete: a case report. *J Can Chiropr Assoc.* 2009;53(1):23–31.
- JAGGAR DH, ROBINSON NG. History of veterinary acupuncture. In: Schoen A.M. (Ed). *Veterinary acupuncture: ancient art to modern medicine.* 2nd edn. St. Louis: Mosby. 2001.
- KELLER TS, COLLOCA CJ, MOORE RJ, GUNZBORG R, HARRISON DE. INCREASED MULTIAXIAL LUMBAR MOTION RESPONSES DURING MULTIPLE-IMPULSE MECHANICAL FORCE MANUALLY ASSISTED SPINAL MANIPULATION. *J CHIROPRACTIC AND MANUAL THERAPIES*, 2006.
- LANCELOTTI W. Instrumento para ponto gatilho, 1973. Patente. Disponível em: <<https://www.google.com/patents/US3831592A>> Acesso em: 04 nov. 2015.
- LIKER JK, HOSEUS M. A cultura Toyota, a alma do modelo Toyota. Gráfica Bookman, 9º edição. 2009
- MAGALHÃES KTN. Manual de perícias médicas. Maceió (AL):Gráfica do TRT da 19ª Vara; 2004
- MAGEE DJ. Avaliação musculoesquelética. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005
- MELO JV, BASTOS LF, MELO ACS, JUNIOR PML. Síndrome do Túnel do Carpo em Cirurgiões-Dentistas. *Odontol. Clín.-Cient.* 2012; 11(1): 13-15
- MOCNY M. A. Dispositivo de pressão quantitativa. Patente. Disponível em: <<http://www.google.com/patents/US5224469A>> Acesso em: 04 nov. 2015.
- MOLUMPY M; UNGER B; JENSEN GM; LOPOPOLO RB. Incidence of work-related low back pain in physical therapists. *Phys Ther.* 1985;65(4):482-6.
- NDETAN HT, et al. Prevalence of Musculoskeletal Injuries Sustained by Students While Attending a Chiropractic College. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, v.32, n.2, 2009
- OLIVEIRA CR, et al. Manual prático de LER. Belo Horizonte: Livraria e Editora Health, 1998

- PERES CPA. Estudo das sobrecargas posturais em fisioterapeutas: uma abordagem biomecânica ocupacional. Florianópolis, SC, 2002. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/10084.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2008.
- RANNEY D. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. São Paulo: Roca, 2000
- ROTHROCK JC. What are the current guidelines about wearing nails and nail polish in the healthcare setting? (2006)
- RUPERT RL, EBETE KO. Epidemiology of occupational injuries in chiropractic practice. Journal of chiropractic education, 2004
- SALIK Y, ÖZCON A. Work-related musculoskeletal disorders: a survey of physical therapists in Izmir, Turkey. BMC Musculoskeletal Disord [serial on the Internet]. 2004;5:27. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/5/27>.
- SILVA MBG, SKARE TL. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus. Rev Bras Reumatol 2012; 52(4): 594-609
- SIQUEIRA JPL. Gestão de operação e produção. Editora IESDE Brasil S.A. 2009.
- STRUNK RG, PFEFER MT, DUBE D. Multimodal chiropractic care of pain and disability for a patient diagnosed with benign joint hyper mobility syndrome: a case report. J Chiropr Med. 2014
- SWEAT RW. Instrumento Quiroprático (Impulse), 1982. Patente disponível em: <https://www.google.com/patents/US4461286> > Acesso em: 06 fev. 2017
- TRELHA CS, GUTIERREZ PR, MATSUO T. Prevalência de sintomas musculoesqueléticos em fisioterapeutas da cidade de Londrina. Rev Fisioter Univ São Paulo. 2004;11(1):15-23.
- URIBE WAJ, BUENDIA GDPP, RODRIGUEZ JMF, FILHO JGCV. Tenossinovites De Quervain: uma nova proposta no tratamento cirúrgico. Rev Bras Cir Plást 2010; 25(3): 465-469
- VAS J, MÉNDEZ C, MILLA EP, VEGA E, PANADERO MD, LEÓN JM, BORGE MA, GASPAS O, RODRÍGUEZ FS, AGUILAR I, JURADO R. AP as a complementary therapy to the pharmacological treatment of osteoarthritis of the knee: randomized controlled trial British Medical Journal. 2004.
- WARD DJ. (2007). Hand adomment and infection control. Obtido em 08/01/2017: http://www.internurse.com/cgi-bim/GO.pl/library/article.cgi?uid=23677;article=BJN_16_11_6_54_656
- WILSON J. (2004). Controle de infecções na prática clínica.