



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO)  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E TECNOLOGIA NO  
ESPAÇO HOSPITALAR - MESTRADO PROFISSIONAL**

**ALINE CARIUS JUSTI HUDSON**

**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COMO FERRAMENTA PARA  
AVALIAÇÃO DA DOR LOMBAR**

**RIO DE JANEIRO**

**2020**

**ALINE CARIUS JUSTI HUDSON**

**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COMO FERRAMENTA PARA  
AVALIAÇÃO DA DOR LOMBAR**

Relatório de Pesquisa e Produto apresentados ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar - Mestrado Profissional da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Jaime Silva de Lima

**RIO DE JANEIRO**

**2020**

**ALINE CARIUS JUSTI HUDSON**

**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COMO FERRAMENTA PARA  
AVALIAÇÃO DA DOR LOMBAR**

Relatório de Pesquisa e Produto apresentados ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar - Mestrado Profissional da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre.

RIO DE JANEIRO, 11 de fevereiro de 2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Jaime Silva de Lima

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

---

Prof. Dra Vera Lucia Vieira de Souza

Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Prof. Doutor Jefferson José Oliveira da Silva

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que de alguma forma contribuíram com meu desenvolvimento. Principalmente ao meu pai (*in memorian*), minha mãe que sempre me apoiou, minha irmã e meu sobrinho que acreditaram que eu conseguiria chegar a essa etapa.

Aos meus amigos, Marcia Martinez e Oilides Martinez que me acolheram com todo amor e carinho e sempre estiveram presentes nos momentos mais difíceis.

Aos amigos, Maria José de Queiroz Ferreira, Regina Paula França e Rogério França, que direta ou indiretamente me impulsionaram e apoiaram na trajetória.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por não me deixar desistir e com sua infinita sabedoria foi um verdadeiro guia nessa minha jornada.

À minha mãe, minha irmã, meu sobrinho, familiares e amigos, pelo apoio e compreensão nos momentos de ausência.

Ao meu orientador, Prof. Jaime Lima pela orientação e parceria.

Às Professoras Doutoras, Vera Lucia Vieira de Souza, professor Luiz Fernando Rodrigues Junior, Professor Jefferson José Oliveira da Silva, professora Eliza Cristina Macedo e Aline de Souza Espindola, pela gentileza em participar da Banca Examinadora.

À Coordenadora do PPGSTEH, Daniele Gaudio, aos professores e funcionários por sempre nos ajudar, acolher e acreditar em nossa capacidade.

Agradeço a Mark Adrian Hudson pela ajuda na confecção do projeto que deu origem a esse trabalho.

Aos colegas de turma do Mestrado Profissional, pela parceria, amizade e apoio.

## RESUMO

### DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COMO FERRAMENTA TECNOLÓGICA COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DA DOR LOMBAR

**Aline Carius Justi Hudson**<sup>1</sup>, **Jaime Silva de Lima**<sup>2,1</sup>- Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Programa de Pós-Graduação em Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar. 2- Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) Instituto Biomédico. Departamento de Bioquímica

**Introdução:** A quantidade de queixas de dor lombar, diagnóstico de hérnia de disco e muitas vezes encaminhamento para intervenções cirúrgicas desnecessárias evidencia a necessidade de uma melhor avaliação dos pacientes com esse tipo de queixa. O atual paradigma lança a construção de corpo de conhecimentos de intervenções para identificar o melhor tratamento conservador na dor lombar. É nesta dialética – práxis clínica e evidência científica – que foi ancorado o desenvolvimento de um software como ferramenta para a avaliação da dor lombar visando um melhor diagnóstico e direcionando o tratamento conservador mais eficiente e conduta Fisioterapêutica. **Objetivo:** Criar um Software como ferramenta para a avaliação e decisão da conduta terapêutica nos casos de dor lombar. **Tipologia/Estratificação do produto:** caracteriza-se pelo desenvolvimento um produto tecnológico do tipo software, classificado no estrato T1. **Método:** Trata-se de um estudo de desenvolvimento de software em 3 etapas iniciais, sendo a primeira, a criação de um fluxograma com as etapas a serem seguidas na avaliação do paciente com dor lombar; a segunda etapa, seleção de testes clínicos, neurológicos e ortopédicos e questionários para avaliação funcional da dor lombar; e a terceira etapa onde foi criado um software para avaliação da dor Lombar com estrutura em formulários e algoritmo em dois formatos, software e página da internet. **Resultados:** Foi desenvolvido um software denominado SADL – Software para avaliação da dor lombar, com base na última edição das Diretrizes de Prática Clínica, ligada à Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Seção Ortopédica da Associação Americana de Fisioterapia, que descreve e faz recomendações relacionadas ao tratamento por subgrupo de dor lombar. Tais tratamentos têm evidências para tratar e prevenir a recorrência de lombalgia, além de influenciar a diminuição da progressão de dor lombar de incapacidade aguda para a crônica. **Conclusão, aplicabilidade e impacto:** O Software para avaliação da dor Lombar foi criado com o objetivo de auxiliar no diagnóstico da dor lombar e orientar na melhor conduta terapêutica para cada paciente. O produto potencial apresenta potencial inovador por oferecer aos serviços de saúde (médico e fisioterapêutico) a possibilidade de melhorar a avaliação do paciente com dor lombar, evitando erros de conduta, auxiliando na indicação do melhor caminho a ser traçado para cada paciente e objetivando evitar cirurgias desnecessárias, quebrando padrões de condutas, desmistificando a dor. Tem impacto tecnológico por se tratar de uma nova ferramenta importante na administração do tratamento do paciente.

**Palavras-Chave:** Dor lombar. Deslocamento do Disco Intervertebral. Tratamento Conservador. Fisioterapia.

## ABSTRACT

### DEVELOPMENT OF AN “APP” AS A TECHNOLOGICAL COMPUTATIONAL TOOL FOR LUMBAR PAIN EVALUATION

Aline Carius Justi Hudson<sup>1</sup>, Jaime Silva de Lima<sup>2</sup>, 1- Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO), Postgraduate Program in Health and Technology in the Hospital Space. 2- Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO) Biomedical Institute. Department of Biochemistry.

**Introduction:** The number of complaints of low back pain, diagnosis of herniated disc and often referral for unnecessary surgical interventions highlights the need for a better assessment of patients with this type of complaint. The current paradigm launches the construction of a knowledge body of interventions to identify the best conservative treatment for low back pain. It is in this dialectic - clinical praxis and scientific evidence - that it was anchored in the development of software as a tool for the evaluation of low back pain aiming at a better diagnosis, and directing the most efficient conservative treatment in Physiotherapy. **Objective:** To create an Application as a tool for the assessment and decision of therapeutic conduct in cases of low back pain. **Typology / Stratification of the product:** characterized by the development of a technological product of the application type, classified in stratum T1. **Method:** This is an application development study in 3 initial steps, the first being the creation of a flowchart with the steps to be followed in the evaluation of the patient with low back pain; the second stage, selection of clinical, neurological and orthopedic tests and questionnaires for functional evaluation of low back pain; and the third stage, where an application was developed to assess low back pain with structure in forms and an algorithm in two formats, application and website. **Results:** An application called SADL - Software for evaluating low back pain was developed, based on the latest edition of the Clinical Practice Guidelines linked to the International Classification of Functionality, Disability and Health of the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association, which describes and makes recommendations related to treatment by subgroup of low back pain. These treatments have evidence to treat and prevent the recurrence of low back pain, in addition to influencing the slow progression of low back pain from acute to chronic. **Conclusion, applicability and impact:** The Application for low back pain assessment was created with the objective of assisting in the diagnosis of low back pain and guiding the best therapeutic approach for each patient. The potential product presents an innovative potential for offering health services the possibility of improving the evaluation of patients with low back pain, avoiding conduct errors, helping to indicate the best path to be traced for each patient and aiming to avoid unnecessary surgery, breaking standards of conducts, demystifying pain. It has a technological impact because it is an important new tool in the administration of patient treatment.

**Keywords:** Low back pain. Displacement of the Intervertebral Disc. Conservative treatment. Physiotherapy.

## LISTA DE SIGLAS

AANS	Associação Americana de Cirurgiões Neurológicos
AINE	Anti-inflamatórios não esteroides
CSI	Central Sensitization Inventory
DTI	Diffusion tensor imaging
EUA	Estados Unidos da América
EVA	Escala Visual Analógica
EVN	Escala Visual Numérica
FABQ	Fear Avoidance Beliefs Questionnaire
HDL	Hérnia de disco lombar
ODI	Oswestry Disability Index
OPME	Órteses, Próteses e Materiais Especiais
RM	Ressonância Magnética
SBOT	Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	DOR LOMBAR .....	14
1.1.1	Dor Lombar Aguda .....	14
1.1.2	Dor Lombar Subaguda .....	16
1.1.3	Dor Lombar Crônica .....	17
1.1.4	Epidemiologia / Etiologia .....	18
1.2	DOR LOMBAR ESPECÍFICA .....	19
1.3	DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS .....	23
1.4	AVALIAÇÃO FISIOTERAPEUTICA DO PACIENTE COM LOMBALGIA .....	23
1.4.1	Bandeiras Vermelhas .....	25
2	TRATAMENTO FISIOTERAPEUTICO .....	25
3	OBJETIVOS.....	27
4	RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA .....	27
5	PRODUTOS ASSOCIADOS A ESTE RELATÓRIO DE PESQUISA .....	29
5.1	ARTIGO 1.....	30
5.2	ARTIGO 2.....	48
5.3	PRODUTO ACADÊMICO: SOFTWARE COMO FERRAMENTA PARA A AVALIAÇÃO DA DOR LOMBAR (SADL) .....	67
5.3.1	Apresentação .....	67
5.3.2	Objetivo .....	73
5.3.3	Metodologia.....	73
5.3.4	Abrangência .....	73
5.3.5	Etapas do produto .....	74
5.3.5.1	Identificação do paciente .....	74
5.3.5.2	Curso clínico da dor .....	74

5.3.5.3	Classificação da dor quanto a região corporea .....	74
5.3.5.4	Exames Físicos.....	75
5.3.5.4.1	Teste do movimento ativo.....	75
5.3.5.4.2	Avaliação de padrões de movimento anormais / aberrante .....	75
5.3.5.4.3	Testes de centralização da dor / preferência direcional .	76
5.3.5.4.4	Avaliação de mobilidade segmentar/ Teste provocativo	76
5.3.5.4.5	Testes de instabilidade em prono .....	77
5.3.5.4.6	Straight Leg Raise - SLR .....	77
5.3.5.4.7	Straight Leg Raise – SLR CRUZADO .....	77
5.3.5.4.8	Slump test.....	78
5.3.5.4.9	Resistência dos músculos do tronco.....	78
5.3.5.4.10	Flexores de Tronco.....	78
5.3.5.4.11	Extensores de tronco.....	78
5.3.5.4.12	Exame neurológico .....	79
5.3.6	Questões para Descartar Bandeiras Vermelhas.....	80
5.3.7	Questionários de Triagem .....	81
5.3.9	Dor Lombar Inespecífica / Dano Neurológico Significativo .....	89
5.3.10	Laudos .....	89
5.3.11	Aspecto Inovador .....	89
6	DISCUSSÃO.....	90
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92

## 1 INTRODUÇÃO

A coluna lombar é o centro de gravidade do corpo e o local onde se inicia grande parte dos movimentos. Trata-se de uma região muito propícia a dor, pois as musculaturas do quadril e da região lombar são extremamente importantes para que haja uma funcionalidade adequada da coluna vertebral. A dor está relacionada com a debilidade da musculatura para-espinhal que provoca uma sobrecarga aos elementos passivos como ligamentos, cápsulas e discos intervertebrais, responsáveis pela estabilização da coluna. Pode ser desencadeada por diversos fatores, normalmente relacionados a más posturas e atividades laborais que sobrecarregam a essa região (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012; BERTOR *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2013).

A dor lombar é um dos sintomas mais comuns em adultos, demandando altos custos relativos a exames, medicamentos, dentre outros itens necessários para o seu tratamento. Estima-se que quase a metade das pessoas acometidas desenvolverá um quadro crônico, caracterizado pela dor persistente por mais de 12 semanas. Por ano, a lombalgia afeta até 65% da população em geral e até 84% das pessoas em alguma fase da vida, prevalecendo em média 11,9% na população mundial, normalmente indivíduos de países industrializados (NASCIMENTO; COSTA, 2015; MALTA *et al.*, 2017).

No Brasil, cerca de 10 milhões de pessoas ficam inativas por essa patologia. Sendo assim, faz-se necessário tratá-la como um problema social, haja vista ser uma das grandes causas de ausência de trabalhadores por incapacidade, traduzida pela falta de habilidade de realizar atividades diárias ou algum outro tipo de serviço simples sem a necessidade de auxílio, o que causa impacto direto na qualidade de vida dessas pessoas. Estudos recentes enfatizam a estabilidade da coluna vertebral como um fator positivo para a diminuição da dor e redução da incapacidade laboral. (MASCARENHAS; SANTOS, 2011; MIYAMOTO *et al.*, 2013).

A dor lombossacra, com ou sem irradiação para os membros inferiores, pode gerar incapacidades, comprometimento da qualidade de vida com repercussões psicossociais e econômicas, o que a torna um problema de saúde pública. Trata-se de uma das campeãs do afastamento do trabalho: segundo dados do Instituto Nacional da Seguridade Social, 100 mil profissionais são

afastados do trabalho anualmente, com a lombalgia configurando a principal causa (INSS, 2015).

Para a avaliação da dor, não existem exames laboratoriais ou testes objetivos, dependendo do relato do paciente, que pode estar associada a dano real ou potencial nos tecidos (DUBIN; PATAPOUTATIAN, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2003; PAIVA *et al.*, 2006). Um dos sintomas mais observados na clínica é a dor lombar que segundo a Organização Mundial da Saúde, nada menos do que oito em cada dez pessoas, ou seja, 80% da população irá sofrer pelo menos uma vez na vida (BRASIL, 2014).

Apesar desses números, em cerca de 95% dos casos não há diagnóstico específico da dor lombar (KRISMER, 2007), uma vez que apresenta caráter multifatorial (O'SULLIVAN, 2005). A dor lombar inespecífica, ou seja, que não tem causa identificada foi uma das causas mais frequentes de invalidez e de auxílio-doença no Brasil em 2007 (MEZIAT FILHO; SILVA, 2011). Pacientes com dor lombar inespecífica não apresentam alterações estruturais, ou seja, não há redução do espaço do disco, compressão de raízes nervosas, lesão óssea ou articular, escoliose ou lordose acentuada que possam levar à dor na coluna.

Todavia, estudos como o de Dellaroza *et al.* (2013) têm demonstrado que a dor crônica tem feito parte do cotidiano de muitos idosos, sendo possível conceituá-la como aquela que pode se prolongar por meses ou anos, associada a processos patológicos crônicos e limitações funcionais. Configura-se atualmente como uma das questões de saúde pública mais discutidas em todo o mundo. De acordo com Leopoldino *et al.* (2016), a população idosa é a que apresenta maior prevalência dessa doença crônica e que demanda manejo mais delicado por parte dos profissionais de saúde, isso porque seu prognóstico é menos favorável. Wong, Karppinen e Samartzis (2017) elucidam que os idosos são propensos a desenvolver a lombalgia crônica pelas próprias mudanças físicas e psicossociais relacionadas à idade.

Um dos principais acometimentos da coluna lombar responsável pela lombalgia ou lombociatalgia é a discopatia, uma desordem músculo esquelética, geralmente ocasionada por grandes esforços, envelhecimento, traumatismos sendo caracterizados como problemas que levam à degeneração do disco (LOPES; FROEMMING, 2016).

O disco intervertebral é a estrutura da coluna responsável pela absorção de carga e impacto no corpo humano, sua disfunção geralmente causa dor. A degeneração é o que chamamos de discopatia, considerada como processo natural do envelhecimento humano. Vários fatores são responsáveis por essa degeneração, que pode ser influenciada por características biomecânicas, interação genética, modificações biocelulares e variações ambientais. Os desequilíbrios musculares, traumas, esforços e posturas que facilitam a desorganização da distribuição das pressões do disco são alguns dos mecanismos que favorecem a degeneração do disco. Como consequência, desencadeiam hérnia discal, espondilose, estenose; bem como qualquer deficiência degenerativa do arco posterior, desencadeando a compressão de estruturas neurais (DAVID *et al.*, 2011).

Normalmente, a procura por auxílio médico tem como queixa principal a dor, que precisa ser avaliada de acordo com a localização que pode variar pelo seguimento da coluna ou irradiando para membros inferiores (LOPES; FROEMMING, 2016). Os sintomas da doença degenerativa do disco intervertebral podem variar de acordo com seu nível e direção, devido à compressão das raízes nervosas e sua localização. Os sinais e sintomas verdadeiramente neurológicos são a fraqueza motora, dor irradiada e referida (KISNER; COLBY, 2009).

Salienta-se que discopatia em estágios avançados, além da dor nas costas, pode desencadear a dor irradiada para os membros inferiores devido à compressão de nervos espinhais, comprometendo ainda mais a qualidade de vida dos pacientes. (LOPES; FROEMMING, 2016).

Devido à elevada prevalência de alterações presentes em exames de imagem (radiografias, ressonância magnética, tomografia etc.) de pessoas assintomáticas, faz-se necessária a correlação desses achados com as informações colhidas na anamnese e no exame físico do paciente (FELIPE; ZIMMERMANN, 2011). Desta forma, a avaliação inclui, além da história clínica da lombalgia, o exame de palpação e testes específicos.

A história patológica progressiva e a familiar são necessárias para a investigação de patologias concomitantes como: neoplasias malignas, tuberculose, cirurgias, entre outros. Também devem ser avaliadas manifestações sistêmicas que acompanhem a sintomatologia vertebral, como

anorexia, emagrecimento, febre, sintomas geniturinários e disfunção esfíncteriana, pois podem estar relacionados com compressão neural. Todos esses sintomas são considerados condições potencialmente perigosas denominadas *red flags*- bandeiras vermelhas, ou seja, são casos que chamam a atenção e o paciente precisa ser indicado para manejo médico específico. Tendo em vista a quantidade de queixas de dor lombar e diagnóstico de hérnia de disco e muitas vezes encaminhamento para intervenções cirúrgicas desnecessárias, verificou-se a necessidade de uma melhor avaliação dos pacientes com esse tipo de diagnóstico (ALENCAR; HENEMANN; ROTHENBUHLER, 2017).

## **1.1 DOR LOMBAR**

A dor lombar é um sintoma produzido por distúrbios da coluna lombar. Pode ser impossível prevenir toda a dor lombar e, embora a maioria dos episódios de dor lombar aguda seja autolimitada, os distúrbios que produzem dor lombar recorrente e crônica geralmente são incuráveis. As dificuldades em diagnosticar os transtornos complicam o manejo e a prevenção eficazes; no entanto, a prevenção do trauma da coluna vertebral reduz a incidência e a prevalência de lombalgia (ABREU, 2010).

### **1.1.1 Dor Lombar Aguda**

Conforme Almeida (2018), a dor lombar aguda, definida como dor com duração de até 4 semanas, é a causa mais comum de incapacidade relacionada ao trabalho (ALMEIDA, 2018). A dor lombar aguda pode durar de alguns dias a algumas semanas, enquanto a dor crônica é uma dor que dura mais de três meses. É mais provável que a dor lombar ocorra em indivíduos entre as idades de 30 e 50 anos. Isso ocorre em parte devido às alterações que ocorrem no corpo com o envelhecimento. À medida que envelhecemos, há uma redução no conteúdo de fluido entre as vértebras na coluna vertebral (AZEVEDO, 2015).

Isso significa que os discos na coluna vertebral experimentam irritação mais facilmente. Também se perde algum tônus muscular, o que torna as costas

mais propensas a lesões. É por isso que fortalecer a musculatura para vertebral e usar boas mecânicas corporais são úteis na prevenção da dor lombar.

As dores agudas podem ser caracterizadas por:

**Estirpes** - Os músculos e ligamentos nas costas podem se esticar ou rasgar devido ao excesso de atividade. Os sintomas incluem dor e rigidez na região lombar, além de espasmos musculares. O descanso e a fisioterapia são medidas recomendadas para esses sintomas (FILHO, 2011).

**Lesão no disco** - Os discos na região lombar estão sujeitos a lesões. Esse risco aumenta com a idade. A parte externa do disco pode rasgar ou herniar. A almofada que fica entre as vértebras espinhais se estende para fora de sua posição normal. Isso pode resultar na compressão da raiz nervosa, à medida que sai da medula espinhal e através dos ossos vertebrais. A lesão no disco geralmente ocorre repentinamente após o paciente levantar algo ou torcer as costas (FILHO, 2011).

**Ciática** - Pode ocorrer com uma hérnia de disco se o disco pressionar o nervo ciático. O nervo ciático conecta a coluna vertebral às pernas. Como resultado, a ciática pode causar dor nas pernas e pés. Essa dor geralmente parece ardência ou alfinetes e agulhas (FILHO, 2011).

**Estenose Espinal** - é mais comum devido à degeneração dos discos entre as vértebras. O resultado é a compressão das raízes nervosas ou da medula espinhal por esporões ósseos ou tecidos moles, como discos. Muitas pessoas com estenose espinhal percebem que seus sintomas pioram quando estão em pé ou andando (FREITAS, 2011).

**Curvaturas anormais da coluna** - Estas são condições congênitas que geralmente são diagnosticadas pela primeira vez durante a infância ou adolescência. A curvatura anormal causa dor e posturas indesejadas porque exerce pressão sobre: músculos; tendões; ligamentos; vértebras (ALMEIDA, 2018).

Além dessas, existem várias outras condições que causam dores nas costas. Essas condições incluem: Artrite, que é uma inflamação das articulações; Fibromialgia, caracterizada por dor e sensibilidade a longo prazo nas articulações, músculos e tendões; Espondilite, que é a inflamação das

articulações entre os ossos da coluna vertebral. - A espondilose é um distúrbio degenerativo que pode causar perda da estrutura e função normais da coluna.

Embora o envelhecimento seja a principal causa da doença, a localização e a taxa de degeneração são específicas para o indivíduo (FREITAS, 2011). Se a dor for tolerável, se não houver sinais de déficits neurológicos e se, com base na história ou nos resultados do paciente, não houver motivo para suspeitar de uma doença grave ou de uma doença que exija tratamento específico, o tratamento será realizado com base no paciente, história e exame clínico como terapia sintomática (ALMEIDA, 2018). Os métodos de autocuidado são úteis nas primeiras 72 horas após o início da dor. Se a dor persistir, é sinal que ela está deixando de ser aguda.

### **1.1.2 Dor Lombar Subaguda**

Estima-se que até 84% de todos os adultos tenham dor lombar subaguda (dor com duração de 4 a 12 semanas) em algum momento de suas vidas, e esse é um dos motivos mais comuns para uma visita de atenção primária (CHEN, 2016). Se a dor nas costas for prolongada, novas investigações para a confirmação do diagnóstico, para a avaliação do tratamento e, se necessário, para a elaboração de um plano abrangente de reabilitação devem ser realizadas após 6 semanas do início dos sintomas, a menos que o estado do paciente justifique investigações já diagnosticadas anteriormente.

Dependendo dos sintomas, muitas vezes é necessária uma consulta com um fisiatra, ortopedista, reumatologista ou neurocirurgião para avaliar o diagnóstico (exames especiais), tratamento, capacidade funcional e de trabalho e necessidade de reabilitação (BARROS, 2011). Nesse caso, vale avaliar o comportamento da doença, exaustão e depressão do paciente em uma entrevista e através de desenhos e questionários de dor que o próprio paciente preenche. Se for encontrada uma causa tratável cirurgicamente (por exemplo, estenose espinhal, instabilidade grave ou hérnia de disco), o método de tratamento mais viável deve ser acordado com o paciente, levando em consideração a gravidade dos sintomas. Isso requer uma avaliação de um cirurgião com experiência em cirurgia da coluna vertebral. Se a linha de

tratamento selecionada for conservadora e o prognóstico da doença bom, o tratamento visa reabilitar o paciente (FREITAS, 2011).

As modalidades de tratamento que visam à participação ativa do paciente e à restauração da capacidade funcional são enfatizadas em relação ao tratamento sintomático, quando o objetivo é prevenir a cronicidade da dor.

Uma avaliação abrangente e, se necessário, multidisciplinar da capacidade de trabalho pode reduzir a necessidade de baixa por doença. O afastamento prolongado aumenta o risco de incapacidade laboral a longo prazo. A abordagem básica da terapia medicamentosa é a mesma da dor lombar aguda. Os efeitos adversos dos analgésicos em uso prolongado devem ser considerados especialmente em idosos que correm o risco de desenvolver perfurações graves de úlcera péptica como uma complicação dos anti-inflamatórios não esteroides (AINE). Todos os AINEs podem causar complicações cardiovasculares (BARROS, 2011).

Até o momento, os antidepressivos não demonstraram ser melhores que o placebo no tratamento da dor lombar, mas os antidepressivos devem ser usados se o paciente estiver claramente depressivo. Os benzodiazepínicos devem ser prescritos com cautela e antipsicóticos não são recomendados para dores nas costas (ALMEIDA, 2018).

### **1.1.3 Dor Lombar Crônica**

A dor lombar é considerada crônica quando está presente por no mínimo três meses consecutivos em um paciente, podendo se originar de uma lesão, doença ou estresse em diferentes estruturas do corpo. O tipo de dor pode variar bastante e pode ser sentido como óssea, nervosa ou muscular. Mais de 80% de todos os custos com saúde podem ser atribuídos à dor lombar crônica. Quase um terço das pessoas que procuram tratamento para dor lombar terá dor moderada persistente por um ano após um episódio agudo (SALVETTI *et al.*, 2012).

De acordo com Aure, Nilsen e Vasseljen (2003), a dor crônica tem sido associada a alterações corticais neuroquímicas, estruturais e funcionais. Além disso, Kalin *et al.* (2016) acrescentam associação com alterações de várias regiões do cérebro, incluindo o córtex somatossensorial. Os autores afirmam que

processos complexos de sensibilização periférica e central podem influenciar a evolução da dor aguda a crônica. Pela relação existente na literatura entre a dor crônica e o aumento da sensibilização central, torna-se necessário avaliar a sensibilização em pacientes com dor lombar (MAYER *et al.*, 2012).

O diagnóstico ocorre de forma semelhante aos demais tipos de dor lombar, diferenciando-se pelo tempo em que está presente no paciente. Se persistir por mais de 3 meses é considerada crônica, assim, a história clínica do paciente é considerada como base para diagnóstico. Pacientes com dor crônica podem sofrer comprometimentos de movimento e coordenação. Isso pode afetar o controle dos movimentos voluntários do paciente (ALMEIDA; KRAYCHETE, 2017).

Em relação ao tratamento, verifica-se que a farmacoterapia somente é indicada como uma ferramenta complementar, não trazendo a solução em si para o problema, sendo necessária nesses casos uma abordagem multidisciplinar, incluindo o tratamento dos aspectos físicos, psicológicos, emocionais e sócioprofissionais do distúrbio (JÚNIOR *et al.*, 2017; MANSINI; LEITE; MARGOTO, 2018; FREITAS, MALTESE, BARROS, 2019).

#### **1.1.4 Epidemiologia / Etiologia**

A dor lombar é o quinto motivo mais comum para consultas médicas, o que afeta cerca de 60-80% das pessoas ao longo da vida. A prevalência ao longo da vida da dor lombar é relatada como tão alta quanto 84%, e a prevalência de dor lombar crônica é de cerca de 23%, com 11-12% da população sendo incapacitada pela dor lombar. No estudo *Global Burden of Disease* de 2010, a prevalência global padronizada por idade de dor lombar (dos 0 aos 100 anos de idade) foi estimada em 9,4%. O mesmo estudo mostrou que a prevalência em 2010 foi mais alta na Europa, seguida pela África do Norte e a mais baixa no Brasil, seguida pela América Latina Central (FREITAS, 2011)

Economicamente a dor lombar é um fardo, causando mais incapacidade global do que qualquer outra condição. O custo dos cuidados com a dor lombar tem sido relatado (nos EUA) em mais de US\$ 50 bilhões anuais. Apesar do foco intenso e da pesquisa formal sobre o cuidado da dor lombar não específica, Pransky *et al* (2011) relataram um aumento de cinco vezes na prevalência de

lombalgia durante um período de 15 anos. Deve-se notar que a maior parte dos estudos epidemiológicos / econômicos foi feita nos países industrializados, com recursos mais elevados, ocidentais e esses números diferirão globalmente.

Conforme Pereira (2010) a dor lombar é uma condição autolimitada, pois:

- 90% das pessoas com dor lombar se recuperarão em 3 a 4 meses sem tratamento.
- 70% das pessoas com dor lombar irão se recuperar em 1 mês sem tratamento.
- 50% das pessoas com dor lombar irão se recuperar em 2 semanas sem tratamento.
- 5% dos 10% restantes não responderão aos cuidados conservadores (como fisioterapia)
- Os 5% finais são os casos mais desafiadores que não melhoram naturalmente, que nós fisioterapeutas comumente vemos.

No entanto, Junior (2010) destaca que esses números podem ser enganosos porque, embora a dor possa desaparecer, a taxa de recorrência de dor lombar é extremamente alta e esses indivíduos provavelmente experimentarão outro episódio de lombalgia em 3 a 6 meses. A recorrência é um grande problema, com a taxa de reincidência sendo de aproximadamente 60%.

A dor lombar não específica é responsável por mais de 90% dos pacientes que se submetem à atenção primária e estes são a maioria dos indivíduos com lombalgia que se apresentam à fisioterapia (PEREIRA, 2010).

## **1.2 DOR LOMBAR ESPECÍFICA**

A dor lombar é um problema de saúde considerável em todos os países desenvolvidos e é mais comumente tratada em ambientes de atenção primária à saúde. É geralmente definida como dor, tensão muscular ou rigidez, localizada abaixo da margem costal e acima das dobras glúteas inferiores, com ou sem dor nas pernas (ciática). Os sintomas mais importantes da dor lombar são dor e incapacidade (MEZIAT, 2011).

Cerca de 90% de todos os pacientes com dor lombar terão lombalgia inespecífica, o que, em essência, é um diagnóstico baseado na exclusão de patologia específica. Essas patologias específicas podem ser definidas como: Síndrome radicular; Problemas no disco (protrusão, prolapso); Estenose do canal vertebral; Espondilolistese; Espondilite anquilosante; Osteoporose / osteoartrite; Fraturas traumáticas; Metástases; Doença de Scheuermans (DEYO, 2012).

Para o pequeno grupo de pacientes (5%) que apresentam lombalgia devido à hérnia de disco e dor radicular associada com ou sem déficit neurológico, estudos prospectivos demonstram altas taxas de recuperação (acima de 80%) e redução da herniação na maioria dos pacientes nos 12 meses seguintes. Apenas em pessoas com danos neurológicos progressivos e sintomas de síndrome da cauda equina tem a indicação cirúrgica imediata. O tratamento da dor na fase aguda da radiculopatia é importante quando os níveis de dor são angustiantes. Reforçar a excelente história natural para o distúrbio é crucial para tranquilizar o paciente.

À medida que a dor se instala, um programa de reabilitação gradual pode ser instituído para normalizar o movimento e devolver o paciente às atividades da vida diária. Quando se trata de dor incapacitante, a cirurgia descompressiva pode ser indicada, como nos casos de dissecação lateral do disco e em casos de estenose do canal central, quando a reabilitação conservadora, visando a flexibilidade da coluna e da coluna vertebral, exercícios para reduzir a sobrecarga da coluna vertebral e fatores de estilo de vida (obesidade e níveis de atividade) não geraram os resultados desejados. A espondilopatia de baixo grau (1 a 2) pode ser tratada de forma conservadora com programas de exercícios direcionados, (O'SULLIVAN, 2014).

A dor lombar é um sintoma, não uma doença e tem muitas causas. É geralmente descrita como dor entre a margem costal e as dobras glúteas. Isso é extremamente comum. Cerca de 40% das pessoas dizem que tiveram dor lombar nos últimos 6 meses. O início geralmente acontece na adolescência e os 40 anos. Uma pequena porcentagem de lombalgia se torna crônica. A dor lombar aguda e crônica pode ainda ser classificada como inespecífica ou específica / radicular (TAYLOR, 2014).

As causas mais comuns de dor lombar incluem lesões por trabalho pesado, alterações da coluna vertebral relacionadas à idade e lesões, como queda ou acidente de carro (DUFFY, 2010).

O câncer é uma causa rara, mas possível, de dor lombar em algumas pessoas. Dor lombar relacionada ao câncer é mais provavelmente relacionada a um tumor em uma área circundante (como o cólon) do que o câncer nas costas. Dor nas costas que pode ser um sinal de câncer geralmente ocorre junto com outros sintomas do câncer. Às vezes, isso pode-se passar como sendo devido a outra condição, quando relacionada ao câncer. Exemplos desses sintomas incluem: dor nas costas que não parece estar relacionada ao movimento ou não piora com o movimento; dor nas costas que geralmente ocorre à noite ou no início da manhã e desaparece ou melhora durante o dia; dor nas costas que persiste mesmo após fisioterapia ou outros tratamentos; alterações nos hábitos intestinais, como sangue na urina ou nas fezes; perda de peso repentina e inexplicável; fadiga inexplicável; fraqueza, formigamento ou dormência nos braços ou pernas (DEFINO, 2010).

A dor nas costas não precisa ser intensa para indicar câncer. Pode variar em gravidade. Vários tipos de câncer na coluna e nas proximidades podem causar dor lombar. Conforme Duffy (2010), um tumor espinhal pode crescer no osso espinhal ou nas membranas protetoras ao redor da medula espinhal. A coluna vertebral é uma fonte comum de metástase óssea, onde o câncer começa em um local e se espalha para outros. De 30 a 70% das pessoas com câncer terão seu câncer espalhado pela coluna vertebral, de acordo com a Associação Americana de Cirurgiões Neurológicos (AANS):

a) Câncer de pulmão - A AANS relata que o câncer de pulmão é um dos cânceres mais comuns que se espalha para a coluna vertebral. Um tumor pulmonar também pode pressionar a coluna, afetando as transmissões nervosas na região lombar. Uma pessoa com câncer de pulmão pode notar sintomas como fadiga fácil, falta de ar e tosse com expectoração manchada de sangue, além de dores nas costas (HOY, 2012);

b) Câncer de mama - Dor nas costas é um sintoma raro, mas possível, de câncer de mama. O câncer de mama geralmente também causa metástases nas costas, de acordo com a AANS. Como os cânceres

de pulmão, alguns tumores de câncer de mama podem pressionar os nervos que também viajam para a coluna vertebral. Isso pode causar dor (HOY, 2012);

c) Trato gastrointestinal - Todos os tipos de câncer de estômago, cólon e reto podem causar dores nas costas. Essa dor irradia do local do câncer para a região lombar. Uma pessoa com esses tipos de câncer pode ter outros sintomas, como perda repentina de peso ou sangue nas fezes (HOY, 2012);

d) Sangue e tecido - Os cânceres de sangue e tecidos, como mieloma múltiplo, linfoma e melanoma, podem causar dor lombar (HOY, 2012);

e) Outros tipos de câncer - Outros tipos de câncer que podem causar dor nas costas incluem câncer de ovário, rim, tireoide e próstata (HOY, 2012).

Como o câncer é uma causa rara de dor lombar naqueles que ainda não têm câncer, o médico pode recomendar outros tratamentos antes de realizar uma avaliação completa do câncer. No entanto, se a dor persistir após a fisioterapia ou medicamentos anti-inflamatórios, o médico pode solicitar estudos de imagem e exames de sangue. Esses testes podem ajudar a identificar se existem marcadores de câncer em potencial que estão causando dor lombar (FRITZ, 2012).

Os tratamentos médicos para dores lombares relacionadas ao câncer dependem do tipo de câncer e da evolução do câncer. Por exemplo, às vezes um médico recomendará cirurgia para remover um tumor. Outros tratamentos podem incluir quimioterapia e radiação para encolher um tumor. Os médicos também podem receitar analgésicos para ajudar a reduzir os efeitos dolorosos. Relaxantes musculares também podem ajudar a reduzir a incidência de espasmos musculares que podem piorar ainda mais a dor nas costas (FRITZ, 2015).

### **1.3 DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS**

A dor lombar é um sintoma que acompanha várias doenças. O diagnóstico de lombalgia inespecífica não implica em causa patogênica conhecida. A triagem tem como objetivo excluir os casos em que a dor surge de problemas além da coluna lombar (por exemplo, aneurisma da aorta com vazamento); distúrbios específicos que afetam a coluna lombar (por exemplo, abscesso epidural, fratura por compressão, espondiloartropatia, malignidade, síndrome da cauda equina); ou dor radicular, radiculopatia ou estenose do canal vertebral. Casos remanescentes causam dor lombar não específica. Várias estruturas lombares são fontes plausíveis de dor (por exemplo, o disco intervertebral, as articulações facetárias), mas os testes clínicos não atribuem confiavelmente a dor a essas estruturas (SMITH, 2014).

Uma vez que a patologia espinhal grave e as causas específicas de dor nas costas foram descartadas, o paciente é classificado como tendo lombalgia inespecífica. Se não houver suspeita de patologia grave, não há indicação para radiografias ou diagnóstico por ressonância magnética, a menos que seja necessária orientação para alterar o protocolo de gerenciamento (FILHO, 2011).

### **1.4 AVALIAÇÃO FISIOTERAPEUTICA DO PACIENTE COM LOMBALGIA**

Como mencionado por Freitas (2011), não é necessário determinar a estrutura específica causadora da dor para gerenciar efetivamente este grupo de pacientes. A avaliação fisioterapêutica tem como objetivo identificar deficiências que possam ter contribuído para o aparecimento da dor ou aumentar a probabilidade de desenvolver dor persistente. Estes incluem fatores biológicos (por exemplo, fraqueza, rigidez), fatores psicológicos (por exemplo, depressão, medo de movimento e catastrofização) e fatores sociais (por exemplo, ambiente de trabalho).

Além disso, Pereira (2010) destaca que a avaliação não se concentra na identificação de estruturas anatômicas (por exemplo, o disco intervertebral) como fonte de dor, como pode ser o caso de articulações periféricas, como o joelho. Pesquisas anteriores e diretrizes internacionais sugerem que não é possível ou necessário identificar a fonte específica de tecido da dor para o

controle efetivo da dor nas costas mecânica. Esta mensagem não mudou em diretrizes clínicas recentes emitidas pelo NICE, KCE, a Autoridade de Saúde Dinamarquesa (2018) ou o *American College of Physicians* (2017).

A triagem tem como objetivo excluir os casos em que a dor surge de problemas além da coluna lombar (por exemplo, aneurisma da aorta com vazamento); distúrbios específicos que afetam a coluna lombar (por exemplo, abscesso epidural, fratura por compressão, espondiloartropatia, malignidade, síndrome da cauda equina); ou dor radicular, radiculopatia ou estenose do canal vertebral. Casos remanescentes são de dor lombar não específica. Várias estruturas lombares são fontes plausíveis de dor (por exemplo, o disco intervertebral, as articulações facetárias), mas os testes clínicos não atribuem confiavelmente a dor a essas estruturas (JUNIOR, 2010).

Investigações diagnósticas não têm papel no manejo da lombalgia inespecífica. Embora os diagnósticos baseados em estruturas lombares (dor lombar discogênica, dor na articulação facetária, dor na articulação sacroilíaca) permaneçam populares em alguns contextos, os testes clínicos disponíveis para essas condições têm precisão insuficiente. As investigações diagnósticas têm um papel quando o clínico suspeita de um processo específico da doença que seria gerenciado de maneira diferente da dor lombar não específica. O limite para o desencadeamento de investigações deve refletir tanto a consequência de perder ou atrasar o diagnóstico quanto a avaliação fisioterapêutica sobre a probabilidade de uma doença mais grave estar presente.

Freitas (2011) apresenta um resumo das Recomendações Comuns para o Diagnóstico da Lombalgia, que depende da classificação em bandeiras:

- a) Triagem diagnóstica (dor lombar não específica, síndrome radicular, patologia grave);
- b) Tela para patologia grave usando bandeiras vermelhas;
- c) Exame físico para rastreamento neurológico (incluindo teste de elevação da perna estendida);
- d) Fatores psicossociais (bandeiras amarelas) devem ser considerados se não houver melhora;
- e) Exame Lombar

### 1.4.1 Bandeiras Vermelhas

As bandeiras vermelhas (red flags) correspondem a indícios de patologia grave e indicam possíveis causas de maior morbidade. São condições potencialmente perigosas que, como lesão aguda, infecção, síndrome da cauda equina, são patologias ou condições clínicas que podem gerar sintomatologia lombar e exigem encaminhamento para uma especialidade de saúde apropriada (ALRWAILY *et al.*, 2016).

## 2 TRATAMENTO FISIOTERAPEUTICO

O gerenciamento do tratamento de fisioterapia destinados aos pacientes com dor lombar consta na diretriz “*Low Back Pain Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association*” (DELLITO, 2012), que recomenda o tratamento por subgrupo com melhor evidência para tratar e prevenir a recorrência de lombalgia, e influenciar a diminuição da progressão de dor lombar da incapacidade aguda para a crônica.

De acordo com o quadro clínico, e exames físicos e neurológicos apresentados pelo paciente após todo o processo de avaliação, será possível determinar em qual subgrupo de tratamento o paciente melhor se encaixa.

Os rótulos desses quatro subgrupos, que são estabilização, exercício específico, terapia manual e tração, darão o foco principal na intervenção fisioterapêutica.

- Subgrupo de estabilização:

Este grupo será tratado com exercícios específicos para estabilização, indicados para pacientes que apresentarem sintomas como:

- História de dor recorrente
- Presença de movimentos aberrantes ou instabilidade em cath
- Teste de instabilidade em prono positivo
- Hipomobilidade no teste PA em um ou mais níveis lombares
- ADM doloroso em parte do arco

- Ritmo lombo pélvico reverso
- Dobradiça
- Sinal de gower

- Subgrupo de exercicios expecificos:

Pacientes que melhoram os sintomas durante o movimento de extensão serão tratados com exercicios expecificos para extensão, indicados para pacientes com sintomas como:

- Sintomas distais, além das nádegas
- Centralização com extensão lombar
- Periferização com flexão lombar
- Preferência direcional para extensão
- Piora com flexão

- Subgrupo de terapia manual:

É indicado tratamento com terapia manual para pacientes que apresentarem sintomas como:

- Duração dos sintomas de menos de 16 dias
- Nenhum sintoma distal ao joelho
- Hipomobilidade lombar
- Pelo menos 1 quadril com mais de 35 graus de rotação interna
- FABQ-W pontuação inferior a 19

- Subgrupo de Tração: esse subgrupo será tratado com tração lombar e se caracteriza pela presença de:

- Dor Irradiada para membro inferior
- Alterações de reflexos, sensibilidade ou força muscular
- Sinais e sintomas de compressão de raiz nervosa
- Nenhum movimento centraliza os sintomas

### 3 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é criar um *Software* como ferramenta para a avaliação da dor lombar que auxilie na decisão da melhor conduta e tratamento conservador fisioterapêutico inicial. Para atender a esse propósito, alguns objetivos específicos foram buscados como: identificar testes clínicos, neurológicos, ortopédicos e questionários, com boa acurácia e eficazes para avaliar a dor lombar; criar um algoritmo, que seria um conjunto de avaliações e procedimentos definidos que levam à solução de um problema em um número finito de etapas, para facilitar na interpretação do quadro clínico do paciente e dos resultados encontrados.

### 4 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA

Por uma iniciativa conjunta da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e da Sociedade Brasileira de Neurologia (SBN), a partir de 2010, as diretrizes clínicas na saúde suplementar buscam conciliar as informações da área médica, com a finalidade de padronizar as condutas e a tomada de decisão do médico quanto ao tratamento cirúrgico. No entanto, tais decisões são tomadas de acordo com o critério de avaliação pessoal de cada profissional. Isso seria facilitado se uma série de exames, com boa acurácia, fossem utilizados em um só *software* com o intuito de facilitar diagnósticos, diminuir equívocos e encaminhar os pacientes para tratamento conservador adequado.

Trabalhos realizados pelo Hospital Israelita Albert Einstein confirmam uma questão muito comum na prática clínica, que são as indicações de cirurgias desnecessárias. Num levantamento feito com pacientes com indicação de cirurgia inicial nessa instituição, 41% tinham realmente sintomatologia que poderia levar à cirurgia, outros 10,9% do total, não apresentavam sequer doenças na coluna, e sim problemas em outros locais do corpo não relacionados com a coluna vertebral (FENASAÚDE, 2017).

Neste interim, chegou-se à conclusão que tal fato acontece por alguns fatores como, por exemplo, remuneração inadequada para a prestação de

serviços médicos, a baixa adesão a diretrizes médicas e autonomia do médico para decisão sobre o procedimento e seleção de Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME), regras insuficientes que disciplinem as relações entre fornecedores de OPME, médicos e hospitais ou falta de sua aplicação e até mesmo, denúncias de relacionamentos impróprios entre médicos e fornecedores/distribuidores de OPME, envolvendo incentivos financeiros para o uso dos implantes, deixando de lado o paciente em si (ANS, 2015). Ao desenvolver uma revisão de literatura sobre *software* como ferramenta para avaliação da dor lombar, foi identificado que ainda não existem *softwares* com essa proposta.

Na pesquisa de Nordin, Alexandre e Campelo (2003) foram mencionados instrumentos internacionais como *The Spitzer Quality of Life*, *The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire* e *The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale*, com os autores alertando para a urgência de desenvolver instrumentos que possam ser aplicados na realidade brasileira. Por sua vez, Bacchi *et al.* (2013) realizaram a avaliação físico-funcional a partir de um questionário de dor proposto por Candotti e Guimarães (1998); o questionário Roland-Morris e o SF-36 para avaliação da qualidade de vida.

Partindo dessa ausência de instrumentos que possam ser utilizados como apoio na avaliação físico funcional dos pacientes, levantou-se a seguinte questão norteadora:

Quais as características necessárias a um software como ferramenta para a avaliação da dor lombar de forma que ele seja de fato eficiente para auxiliar na melhor decisão de escolha do tratamento conservador fisioterapêutico inicial?

Desta forma, este estudo se justifica por contribuir com conhecimento de Fisioterapia no tratamento da dor lombar, lembrando-se que esta é considerada como um problema de saúde pública. Justifica-se, ainda, pela proposta de construção do software como ferramenta para avaliação da dor lombar, que atuará na indicação do tratamento conservador fisioterapêutico, visando a praticidade e a otimização da avaliação e do tratamento. Além disso, acredita-se que a partir do software proposto será possível reduzir os índices de pacientes indicados de forma equivocada aos tratamentos cirúrgicos sem garantias de melhora, podendo se beneficiar do tratamento conservador fisioterapêutico.

Considera-se que a maioria das diretrizes recomenda tranquilizar o paciente de que a lombalgia não é uma doença grave, independentemente da duração dos sintomas, e ainda tranquilizar os pacientes com lombalgia aguda do prognóstico favorável (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Acredita-se, assim, que um software como ferramenta para avaliação da dor lombar tem potencial inovador, trazendo aos serviços médicos a possibilidade de melhorar a avaliação do paciente com dor lombar, evitando erros de conduta, indicando o melhor caminho a ser traçado para cada paciente e evitando cirurgias desnecessárias, podendo gerar impacto tecnológico quebrando padrões de condutas e desmistificando a dor.

## **5 PRODUTOS ASSOCIADOS A ESTE RELATÓRIO DE PESQUISA**

O presente relatório de pesquisa apresenta em sequência 3 produtos acadêmicos, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo programa de mestrado profissional em gestão em saúde do espaço hospitalar. Os dois primeiros são artigos acadêmicos submetidos às revistas científicas da área de escopo dos trabalhos. Estes artigos serão apresentados no corpo deste relatório exatamente como foram submetidos.

Por último, será apresentado o produto acadêmico principal deste trabalho, que é um protótipo de um *software*, desenvolvido para avaliação de dor lombar. O produto final é uma produção técnica, requerida como requisito para a conclusão do mestrado profissional, localizada no estrato T1 (de maior pontuação) na categorização da CAPES para produção técnica em mestrados e doutorados profissionais.

## 5.1 ARTIGO 1

# **Ocorrência de transtornos discais e discectomias na população brasileira**

## **Occurrence of disc disorders and discectomies in the Brazilian population**

Aline Carius Justi Hudson

e-mail:alinejusti@uol.com.br

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar - Mestrado  
Profissional (PPGSTEH)

### **Resumo**

As dores lombares são comuns nas práticas fisioterápicas, estima-se que 80 a 90% da população adulta sofra de algum mal na coluna. Transtornos discais são afecções da coluna conhecidos também com hérnia de disco que podem ou não comprometer ter comprometimento neurológico causando dor e incapacidade. O objetivo desse estudo é estimar a quantidade de transtornos discais no período que resultaram em cirurgia, no período de 2016 a 2017, por subgrupos de gênero, faixa etária e por unidade da Federação. Como metodologia foi realizado um estudo secundário, delineado como um estudo transversal de abordagem quantitativa/qualitativa. A partir deste estudo foi possível verificar que os transtornos discais prevalecem no sexo masculino, tal como na região Norte e na faixa etária de 40 a 49 anos de idade. Os dados coletados e analisados mostraram que apesar da literatura e das diretrizes dizerem que 90% dos casos de transtornos discais não são cirúrgicos, o número de internações e cirurgias apresenta um padrão crescente a cada ano. Por isso novas pesquisas se fazem necessárias diante da subnotificação ou da não notificação de dados clínicos, ambulatoriais e fisioterapêuticos relacionados aos transtornos discais, pois através desses resultados seria possível melhor esclarecer em relação às essas perspectivas, aprimorando a qualidade das avaliações, atendimentos e custos desnecessários.

**Palavras-chave:** Deslocamento do Disco Intervertebral. Dor Lombar. Cirurgia.

### **Abstract**

Lumbar pain is common in physiotherapeutic practices, it is estimated that 80 to 90% of the adult population suffers from some spinal injury. Disc disorders are spine disorders known also with disc herniation that may or may not compromise having neurological impairment causing pain and disability. The objective of this study is to estimate the number of disc disorders in the period that resulted in surgery, in the period from 2016 to 2017, by subgroups of gender, age group and per unit of the Federation. As a methodology was carried out a secondary study, outlined as a transversal study of quantitative / qualitative approach. From this study it was possible to verify that the disc disorders prevail in the male sex, as in the North region and in the age group from 40 to 49 years of age. The data collected and analyzed showed that although the literature and the Guidelines say that 90% of the cases of disc disorders are not surgical, the number of hospitalizations and surgeries presents an increasing pattern each year. Therefore, new research is necessary in view of the underreporting or non-notification of clinical, outpatient and physiotherapeutic data related to the disc disorders, because through these results it would be possible to better clarify these perspectives by improving the quality of unnecessary assessments, care and costs.

**Keywords:** Intervertebral Disc Displacement. Low Back Pain. Surgery.

### **Introdução**

A coluna vertebral humana é uma estrutura fisiológica bastante complexa e resistente. As suas três funções principais são de suporte do tronco, proteção da medula espinhal contra possíveis danos e permitir vasta gama de movimentos. A coluna está dividida em quatro regiões principais: a coluna cervical, a torácica, a lombar e a sacrococcígea. A Lombalgia é considerada um quadro clínico ou um sintoma que pode atingir até 65% das pessoas anualmente

e até 84% das pessoas em algum momento da vida o que equivale a aproximadamente 11,9% na população mundial (HOY *et al.*, 2012).

A dor lombar pode ser classificada como específica ou inespecífica de acordo com a clareza com que se chega ao diagnóstico etiológico, quando decorrer de uma causa bem definida, por exemplo, decorrente de um caso de hérnia discal, ou inespecífica, quando apresentar diagnóstico pouco definido. Sendo assim a dor lombar inespecíficas representam 80% de todos os casos registrados em adultos e acometem principalmente indivíduos entre 20 e 55 anos (HELFENSTEIN; GOLDENFUM; SIENA 2010).

Um dos problemas principais da coluna lombar é a discopatia, traduzida como lesões que acometem o disco intervertebral, que tem sua origem em várias causas como, por exemplo, grandes esforços, envelhecimento, traumatismos sendo caracterizados como problemas que levam a degeneração do disco. A Hérnia de disco é uma patologia que provoca dores na coluna em determinados estágios pode provocar também dor irradiada ou referida para os membros inferiores ou superiores conforme a sua localização e seguimento vertebral (ALEXANDRE; MORAES, 2001) podendo comprometer o paciente neurologicamente com perda da força, sensibilidade e até mesmo as funções esfinterianas. (KISNER; COLBY, 2009).

Muitos pacientes, incomodados com a dor, acabam recorrendo a procedimentos cirúrgicos sem necessidade. As indicações médicas também são frequentes frente aos casos que, mal avaliados, levam a medidas desnecessárias, invasivas e agressivas para tratar transtornos disciais como a hérnia de disco enquanto estudos mostram que apenas 10% dos casos realmente precisam de cirurgia. As dificuldades do diagnóstico diante da sintomatologia da dor lombar ocorrem por vários fatores, dentre os quais, podem ser mencionados a inexistência de uma fidedigna correlação entre os achados clínicos e os de imagem. A dor lombar idiopática, ou seja, não tem causa identificada foi e é uma das primeiras causas de invalidez e de auxílio-doença no Brasil em 2007 (MEZIAT FILHO; SILVA, 2011).

O objeto desse estudo são as cirurgias de discectomia onde as questões que norteiam o estudo são: Se estudos mostram que 90% dos casos de hérnias de disco não são cirúrgicos porque estes números continuam crescendo? Qual a maior quantidade de casos no Brasil com relação a faixa etária, ao gênero e

as regiões do Brasil? O principal objetivo desse estudo é analisar os dados sobre os transtornos discais entre os anos de 2016 e 2017, no Brasil, e avaliar o crescimento dos casos de cirurgias destes transtornos, além de especificamente fazer levantamento dos dados no Tabnet - DATASUS sobre os transtornos discais, quantificando o número de casos cirúrgicos, além de relacionar a quantidade de casos de transtornos discais cirúrgicos com o número de internações e com a prevalência quanto ao gênero e idade.

Tem-se como objetivo desse estudo é analisar os dados sobre os transtornos discais entre os anos de 2016 e 2017 no Brasil e avaliar o crescimento dos casos de cirurgias destes transtornos. E como objetivos específicos: quantificar o número de casos cirúrgicos no Brasil nos anos de 2016 e 2017; e relacionar a quantidade de casos de transtornos discais cirúrgicos com o crescimento anual, por estado e quanto ao gênero.

### **Justificativa**

Tendo em vista a quantidade de queixas de dor na coluna espinhal e diagnóstico de hérnias de disco muitas vezes encaminhadas para intervenções cirúrgicas desnecessárias, como a discectomia, verificou-se a necessidade de uma melhor avaliação dos pacientes com esse tipo de diagnóstico levando em consideração o levantamento estatístico feito para este trabalho onde mostra o crescente número de cirurgias realizadas no Brasil. Dados fornecidos pela última Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2014) demonstram que 27 milhões de adultos no país são acometidos pela doença, o que corresponde a 18,5% da população. Os problemas lombares são os mais comuns e a prevalência também é maior entre as mulheres (21%), contra 15% dos homens.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), as dores da coluna (cervical, torácica, lombar e pélvica) são a segunda condição de saúde mais prevalente do Brasil (13,5%), entre as patologias crônicas identificadas por algum médico ou profissional de saúde, superadas apenas pelos casos de hipertensão.

Este trabalho se justifica por observarmos na prática clínica um grande número de indicações cirúrgicas desnecessárias por não seguirem as indicações clínicas dos Guidelines existentes que levam em consideração que 90% dos casos de transtornos discais (hérnia de disco) não são cirúrgicos o que levanta o questionamento dos dados crescentes de cirurgias no Brasil o que torna o assunto de extrema importância por se tratar de tratamentos desnecessários que elevam os custos do o serviço público de saúde brasileiro. Dessa forma, torna-se necessário quantificar os transtornos discais na população brasileira e relacionar esses casos com o crescimento anual do número de cirurgias.

### **Materiais e Métodos**

Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, tendo como base os dados oficiais publicados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Data SUS), utilizando-se de uma abordagem quantitativa/qualitativa. A questão de pesquisa foi estruturada pelo acrônimo PO (População e Desfecho), por se tratar de um estudo cuja intenção é quantificar, sem fazer qualquer tipo de comparação entre intervenções ou fatores de risco, e ficou assim definida:

- a) **População:** Pacientes de ambos os sexos e maiores de 20 anos, sem limites de idade atendidos pelo SUS e com diagnóstico de transtorno discal com indicação de tratamento conservador ou cirúrgico.
- b) **Desfecho:** Discectomia

As variáveis de interesse foram: gênero, faixa etária, discectomias, acesso a internação hospitalar (AIH). Para a análise foram criadas duas variáveis nomeadas de Taxa (16) e Taxa (17). As taxas foram obtidas através da razão entre o número de discectomias e número de acessos a internação hospitalar (AIH) por transtornos discais com a intenção de tornar mais fidedigna a proporção do número de cirurgias realizadas com as internações por existir superioridade de valores devido ao número concentrado de população nos Estados mais habitados.

Os dados recuperados foram transportados para o *Excel*<sup>®</sup> com o intuito de serem armazenados e, posteriormente, importados para o programa *R*<sup>®</sup> - *Versão 3.5.1* para a análise estatística e confecção dos gráficos. Foi utilizado como nível de significância, em nível de P-valor, de 5%, visando estabelecer relação entre os casos de transtornos discais, cirurgias realizadas nesses casos e avaliar a prevalência quanto ao sexo e ao estado mais afetado do Brasil, por intermédio do teste normalidade (Shapiro-Wilk) e testes não-paramétricos (Teste de Kruskal-Wallis e Correlação de Spearman).

### **Revisão de Literatura**

Utilizando termos não controlados nas fontes de pesquisa, foi possível recuperar documentos e, conseqüentemente, informações, permitindo situar o estado da arte acerca do objeto de estudo. A hérnia de disco é uma desordem músculo esquelética constantemente diagnosticada, e muitas vezes responsável pelos quadros de cervicalgias, dorsalgias e lombalgias ou lombociatalgias. É uma patologia de maior incidência na coluna lombar, afetando estruturas articulares, alterando o funcionamento biomecânico da região e dos tecidos adjacentes. É uma patologia extremamente comum que causa sérias limitações em seus portadores tornando-se um problema de saúde pública mundial (NEGRELLI, 2001).

Os desequilíbrios musculares, traumas, esforços nas atividades de vida diária, posturas que facilitam a desorganização da distribuição das pressões do disco são alguns dos mecanismos que favorecem a degeneração como consequência a extrusão do núcleo pulposo, a chamada hérnia de disco. O principal transtorno que acomete o disco vertebral é a Hérnia de disco pode ser assintomática ou sintomática, vai depender da sua localização, tamanho, tipo e do grau de acometimento da raiz nervosa (SANTOS, 2003).

A Hérnia de disco é definida como um deslocamento do núcleo pulposo para além dos limites do espaço do disco intervertebral, podendo assumir a forma de protrusão ou extrusão (FARDON; MILETTE, 2001). A protrusão ou abaulamento discal é o início do processo de deslocamento do disco sem extravasamento do material interno, sem fragmento herniado ou defeito no anel fibroso é descrito como estágio que antecede a hérnia de disco no processo de

degeneração do disco intervertebral (HUANG *et al.*, 2016) enquanto a extrusão e sequestro é o estágio final deste processo. (MORGAN-HOUGH; JONES; EISENSTEIN, 2003).

Pacientes com históricos de dor lombar desenvolvem consequências negativas como, por exemplo, limitações na execução das atividades de vida diária. O tratamento dos transtornos discais em geral é conflitante, e insatisfação entre seus portadores é generalizada. Considerado há muito tempo uma fonte comum de dor lombar e cervical, a herniação do disco intervertebral, foi descrita pela primeira vez a mais de 75 anos atrás. (MALIK *et al.*, 2013).

Com base nas diretrizes e Guidelines tratamento cirúrgico da hérnia discal está indicado apenas nos casos com déficit neurológico grave agudo (menos de três semanas), com ou sem dor; na lombociatalgia hiperálgica e nas outras de menor intensidade, apenas para os pacientes que não melhoram após 90 dias de adequado tratamento clínico e é importante que haja concordância entre o quadro clínico de compressão radicular e os achados nos exames de imagem, levando em consideração a possibilidade de existirem diagnósticos diferenciais que possam simular essa doença (AMUNDSEN *et al.*, 2000) Nesses casos, discute-se o tempo que se deve aguardar para indicar o tratamento cirúrgico.

O importante é que nos casos de dor irradiada sem déficit neurológico não há urgência na indicação do tratamento cirúrgico. Na síndrome da cauda eqüina (alteração de esfíncter, potência sexual e paresia dos membros inferiores), a cirurgia está indicada em caráter emergencial A indicação de cirurgia no canal lombar estreito é feita em caráter individual, caso a caso, na síndrome da cauda eqüina (paresia de membros inferiores, disfunção urinária e sexual), na claudicação neurogênica intermitente incapacitante e progressiva e na radiculopatia unilateral que não responda a tratamento conservador. (AMUNDSEN *et al.*, 2000). Trata-se de uma doença de baixa incidência na população, girando em torno de 1 para 33.000 a 1 para 100.000 habitantes (FUSO *et al.*, 2013).

A lombalgia é uma das campeãs do afastamento do trabalho: segundo dados do Instituto Nacional da Seguridade Social (INSS), 100 mil profissionais são afastados do trabalho anualmente, a maioria por conta deste distúrbio (BRASIL 2017). E segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 5,4 milhões de brasileiros têm algum problema na coluna vertebral. Essa

é uma grande questão que mostra a grande necessidade de tratamentos corretamente direcionados o que refletira diretamente na qualidade de vida dos pacientes além influenciar nos gastos públicos (BRASIL, 2017).

Trabalhos realizados pelo Hospital Israelita Albert Einstein, confirmam uma questão muito comum na prática clínica que são as indicações de cirurgias desnecessárias. Um levantamento feito com pacientes com indicação de cirurgia inicial nessa instituição, 41% tinham realmente sintomatologia que poderia levar a cirurgia, outros 10,9%, do total, não apresentavam sequer doenças na coluna e sim problemas em outros locais do corpo não relacionados com a coluna vertebral (FERRETTI, 2015). Esse trabalho mostra a real necessidade de melhores avaliações e tratamentos dos transtornos discais.

A discectomia lombar é um procedimento cirúrgico comum, descrito por Mixter e Barr (1934), trata-se da retirada do disco, de todo ou parte do disco cervical, lombar ou mais raramente torácico. Está indicada nos casos de hérnia de disco em que o paciente tem dor intensa com comprometimento neural. Pode ser feita aberta, sem o auxílio de lupas ou microscópio, pode ser feita com auxílio de lupas ou microscópio (microdiscectomia) ou com auxílio do endoscópico (discectomia endoscópica). O resultado destas três técnicas é bastante semelhante sendo que o objetivo da discectomias não é o tratamento da degeneração discal e sim descomprimir o nervo afetado pela hérnia.

Diversos estudos mostram a discectomia convencional relacionada ao tratamento de pacientes portadores de hérnia discal lombar (LUYTEN *et al.*, 2010). Atualmente é a técnica descrita e notificada nas bases de dados do DATASUS para tratamento de transtornos discais de uma forma geral.

## **Resultados e Discussão**

O banco de dados analisado apresentava como unidade observacional os pacientes que foram internados com transtornos discais e submetidos a discectomias por unidade da Federação, no período de 2016 e 2017, estipulado relação com a atualidade. Tal banco de dados apresentava variáveis qualitativas e quantitativas que foram descritas por média, mediana e desvio padrão (Tabela 1).

<b>Faixa Etária</b>	<b>Mediana</b>	<b>IQR</b>
<b>20-29 anos (2016)</b>	04	12
<b>20-29 anos (2017)</b>	14	38
<b>30-39 anos (2016)</b>	45	118
<b>30-39 anos (2017)</b>	43	108
<b>40-49 anos (2016)</b>	52	159,5
<b>40-49 anos (2017)</b>	45	160
<b>50-59 anos (2016)</b>	44	175
<b>50-59 anos (2017)</b>	29	154,5
<b>Acima de 60 anos (2016)</b>	30	127
<b>Acima de 60 anos (2017)</b>	36	132

**Tabela 1 - Resumos numéricos das faixas etárias - Fonte: Datasus**

Segundo os dados observados na Tabela 1, nota-se que as maiores medianas são encontradas na faixa etária de 40-49 anos, respectivamente 52 no ano de 2016 e 45 no ano de 2017. Desse modo, percebe-se que o número de pacientes por região e faixa etárias é superior nas classes supracitadas, ou seja, esse segmento de idade é o mais recorrente no tange as internações devido a distúrbios discais.

A Tabela 2 indica as medidas de tendências centrais (Média e Mediana) e de dispersão (Desvio-Padrão e Intervalo Interquartil - IQR) das variáveis pertinentes a quantificação do número de casos cirúrgicos no Brasil, nos anos de 2016 e 2017, sendo elas: número de acesso a internações hospitalares por transtornos discais (AIH), Discectomias (procedimento cirúrgico), Sexo (Masculino e Feminino) e Taxa (Razão entre número de discectomias e número de internação).

É possível notar que a média e mediana, em ambos os anos, é maior no gênero Masculino - (Média: 503,4; Mediana: 45,5), em 2016 e (Média: 491; Mediana: 50), em 2017. Além disso, mediante o Intervalo interquartil (IQR), percebe-se que o número de pacientes por Unidade da Federação varia mais no sexo Masculino – (IQR 2016: 343,5; IQR 2017: 320) do que o Feminino - (IQR 2016: 301; IQR 2017: 271), corroborando para tal interpretação.

Variáveis	Média	Mediana	IQR	Desvio Padrão
AIH 2016	900,3	85,5	640,5	1382,1
AIH 2017	893,1	99,5	592	1403,1
Dissectomias (2016)	290,5	30,7	135	470,3
Dissectomias (2017)	296,1	26	150,5	495,6
Masculino (2016)	503,4	45,5	343,5	762,8
Feminino (2016)	409,7	36,5	301	643,5
Masculino (2017)	491	50	320	666,1
Feminino (2017)	417,3	38,5	271	566
Taxa (2016)	0,41	0,36	0,19	0,22
Taxa (2017)	0,41	0,37	0,23	0,24

Tabela 2 - Medidas de Tendências Centrais e de Dispersão - Fonte: Datasus

Aplicando-se o teste de normalidade (teste de Shaapiro-Wilk) em todas as variáveis quantitativas, nota-se que nenhuma das variáveis apresenta normalidade, ou seja, todas as variáveis seguem um padrão não normal de distribuição. As variáveis quantitativas analisadas foram: “AIH 2016”, “AIH 2017”, “Dissectomia (16)”, “Dissectomia (17)”, Faixas etárias: “20-29 (16)”, “30-39 (16)”, “40-49 (16)”, “50-59 (16)”, “60 a mais (16)”, “20-29 (17)”, “30-39 (17)”, “40-49 (17)”, “50-59 (17)”, “60 a mais (17)”, “Masculino (16)”, “Feminino (16)”, “Masculino (17)”, “Feminino (17)”, “Taxa (16)” e “Taxa(17)”. Respectivamente, os p-valores obtidos foram: 0.000001573, 0.000001713, 0.0000002714, 0.0000002207, 0.00008117, 0.000002172, 0.000003329, 0.000001797, 0.0000003586, 0.000006342, 0.000001032, 0.000002713, 0.000001245, 0.0000007193, 0.000001756, 0.000001273, 0.00000223, 0.000001312, 0.04557 e 0.02094.

Tais resultados possibilitaram a utilização de testes não paramétricos na confecção das hipóteses. Para analisar as possíveis relações entre as taxas e as regiões efetuou-se o teste de Kruskal-Wallis entre as variáveis, “Regiões” e “Taxa (16)” e “Taxa (17)” obtendo-se, respectivamente, 0.2706 e 0.4317. Deste modo, nota-se que as distribuições das variáveis são iguais e, assim, que não há influência entre elas.

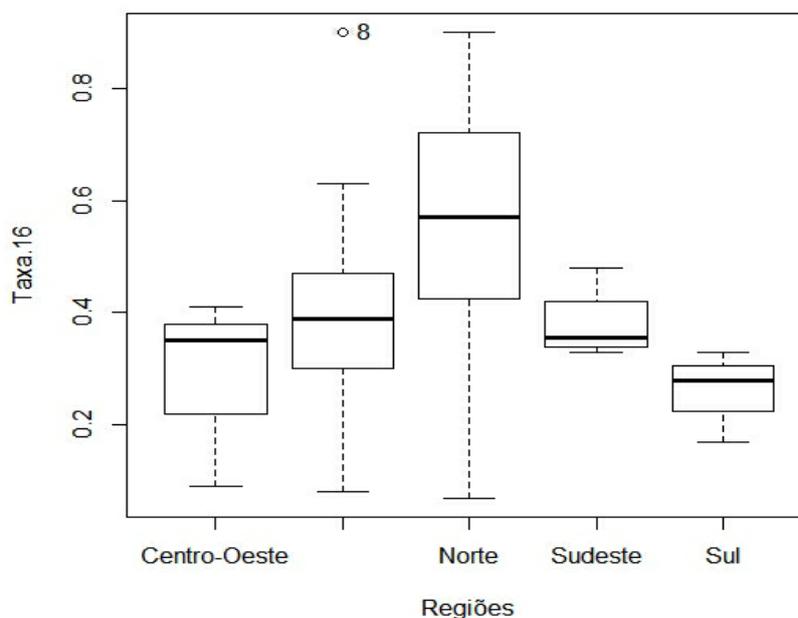
Variáveis Testadas	P-valor	Rho
Taxa (16) x Taxa (17)	1,237x10 <sup>-13</sup>	0,449457
Taxa (16) x 20-29 (16)	0,3284	-0,2038544
Taxa (16) x 30-39 (16)	0,009047	-0,4925853
Taxa (16) x 40-49 (16)	0,005535	-0,5190338
Taxa (16) x 50-59 (16)	0,007294	-0,5044318
Taxa (16) x 60 a mais (16)	0,01056	-0,4838022
Taxa (16) x Masculino (16)	0,006387	-0,5115358
Taxa (16) x Feminino (16)	0,008742	-0,494499
Taxa (17) x 20-29 (17)	0,04846	-0,383262
Taxa (17) x 30-39 (17)	0,02532	-0,4296195
Taxa (17) x 40-49 (17)	0,02132	-0,4409474
Taxa (17) x 50-59 (17)	0,04114	-0,3955373
Taxa (17) x 60 a mais (17)	0,02845	-0,4217365
Taxa (17) x Masculino (17)	0,01904	-0,4482128
Taxa (17) x Feminino (17)	0,03173	-0,414183

Tabela 3 - Resultados do teste de Correlação de *Spearman* - Fonte: Datasus.

Outra possibilidade de teste que as variáveis em questão permitem é a Correlação de Spearman, as quais foram correlacionadas as variáveis: Taxa 2016, Taxa de 2017, faixa etárias agrupadas entre 20-29 anos, 30 -39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos e 60 anos e acima dessa idade. Assim, valeu-se deste para testar as relações destas mesmas variáveis dispostas na Tabela 2.

Através do que foi observado na Tabela 3 pode-se inferir estatisticamente que há relação em todas as hipóteses testadas exceto na da segunda linha da tabela. O gráfico abaixo (Figura 1) revela uma maior taxa do ano de 2016 na região norte por apresentar uma mediana de aproximadamente 60 por cento de realização de cirurgia por pacientes internados.

Figura 1 - Gráfico relacionando a taxa de 2016 com as Regiões.

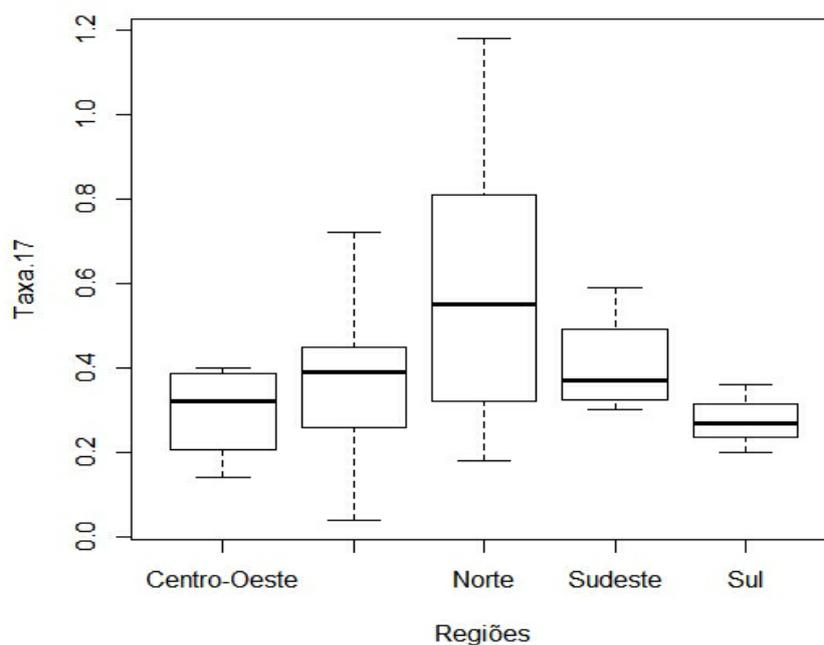


Fonte: Datasus.

A região Centro-Oeste revela como 1º Quartil o valor de 0,285; Mediana de 0,35 e 3º Quartil de 0,365. A região Nordeste possui 1º Quartil o valor de 0,300; Mediana de 0,39 e 3º Quartil de 0,470. A região Norte 1º Quartil o valor de 0,425; Mediana de 0,57 e 3º Quartil de 0,720. A região Sudeste 1º Quartil o valor de 0,345; Mediana de 0,35 e 3º Quartil de 0,390. A região Sul 1º Quartil o valor de 0,225; mediana de 0,28 e 3º Quartil de 0,305. Desse modo, cabe ressaltar que há uma maior taxa de internações com intervenções cirúrgicas no ano de 2016, na região norte, visto que apresenta uma mediana maior em relação as outras.

O segundo gráfico (Figura 2) revela uma maior taxa do ano de 2017 na região norte por apresentar uma mediana de aproximadamente 60 por cento de realização de cirurgia por pacientes internados.

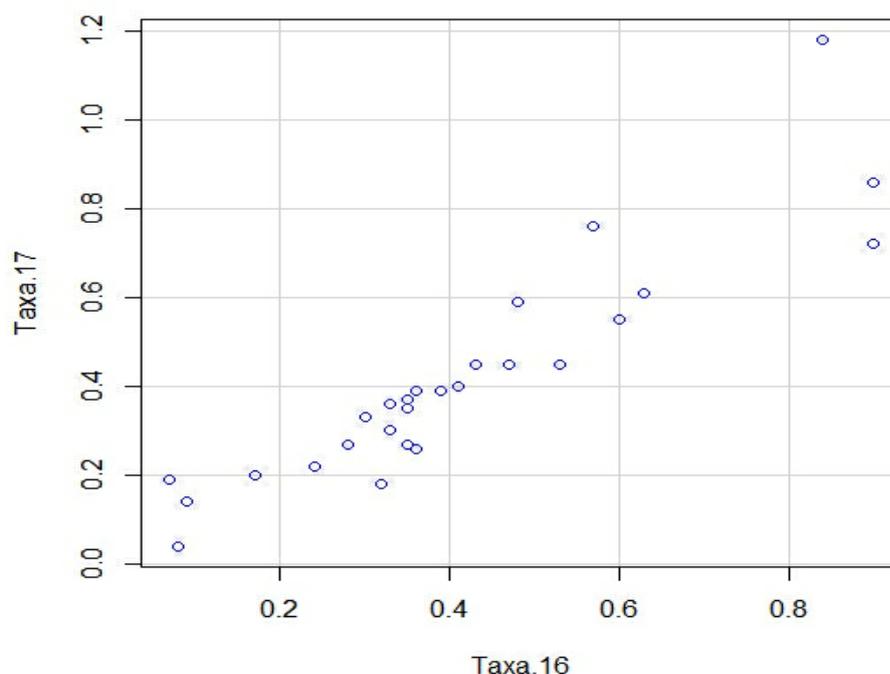
Figura 2 - Gráfico relacionando a taxa de 2017 com as Regiões.



Fonte: Dados primários da pesquisa.

A região Centro-Oeste revela como 1º Quartil o valor de 0,2375; Mediana 0,32 de e 3º Quartil de 0,3775. A região Nordeste possui 1º Quartil o valor de 0,2600; Mediana de 0,39 e 3º Quartil de 0,4500. A região Norte 1º Quartil o valor de 0,3200; Mediana de 0,55 e 3º Quartil de 0,8100. A região Sudeste 1º Quartil o valor de 0,3375; Mediana de 0,37 e 3º Quartil de 0,4400. A região Sul 1º Quartil o valor de 0,2350; Mediana de 0,27 e 3º Quartil de 0,3150. Desse modo, cabe ressaltar que há uma maior taxa de internações com intervenções cirúrgicas no ano de 2017, na região norte, visto que apresenta uma mediana maior em relação as outras.

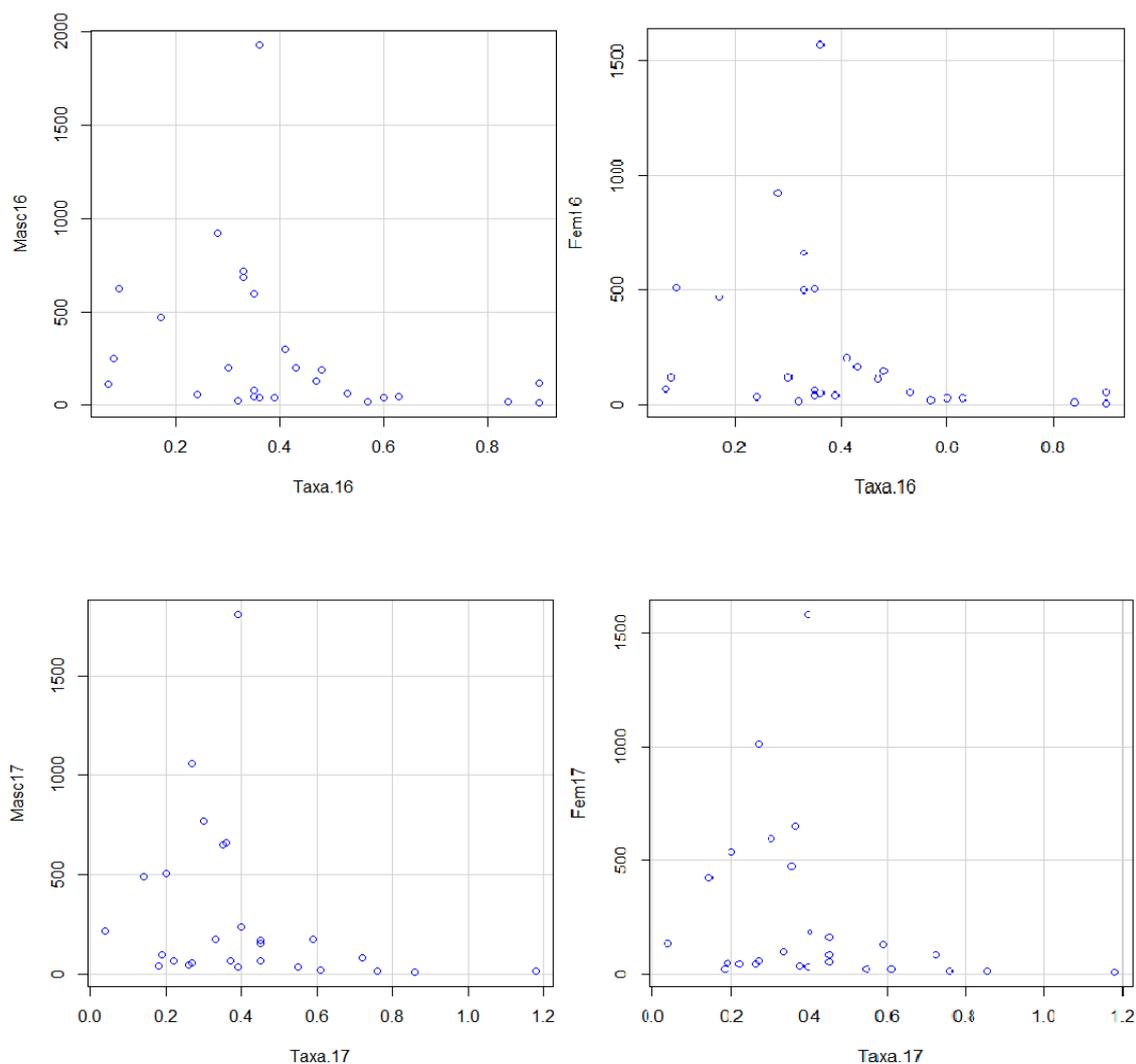
Figura 3 - Gráfico relacionando as taxas anuais



Fonte: Datasus.

Avaliando a relação entre taxas 2016 e as taxas 2017 (Figura 3) nos anos estudados nos deparamos com uma aspecto crescente dos dados, confirmando que apesar dos estudos mostrarem que as cirurgias são necessárias apenas em casos muito específicos, o número das intervenções cirúrgicas continuam crescendo o que nos leva a creditar que grande parte delas estão sendo realizadas sem a real necessidade, agregando valor a ideia de melhorar a avaliação clínica desses pacientes em conjunto com um investimento em tratamentos mais conservadores, como a fisioterapia, contribuem para um melhor prognóstico, recuperação e promoção a saúde, além de economia financeira.

**Figura 4 - Gráficos comparativos das relações entre taxas e sexo**



Fonte: Datasus.

Quando buscamos quantificar e estabelecer uma relação entre as Taxas de 2016 e 2017 com o gênero (Figura 4), é possível avaliar que, embora sejam parecidos visualmente, o sexo masculino é aquele que mais realiza o processo cirúrgico em relação ao sexo feminino, porém, nota-se também que todos os gráficos possuem um padrão disperso

### **Considerações Finais**

A partir deste estudo foi possível verificar que os transtornos discais prevalecem no sexo masculino, tal como na região Norte e na faixa etária de 40

a 49 anos de idade, evidenciando que a hipótese de que a faixa etária de 20-29 anos seria prevalente não procede.

Os dados coletados e analisados mostraram que apesar da literatura e dos Guidelines dizerem que 90% dos casos de transtornos discais não são cirúrgicos, o número de internações e cirurgias apresenta um padrão crescente a cada ano. Por isso novas pesquisas se fazem necessárias diante da subnotificação ou da não notificação de dados clínicos, ambulatoriais e fisioterapêuticos relacionados aos transtornos discais, pois através desses resultados seria possível melhor esclarecer em relação às essas perspectivas, aprimorando a qualidade das avaliações, atendimentos e custos desnecessários.

Nesse sentido, vale ressaltar que apesar dos Guidelines para a cirurgia serem cada vez mais específicos, os casos cirúrgicos para discectomias continuam crescendo, sendo maior nos anos estudados, nos homens na região norte do país. Não foram encontrados para substanciar a pesquisa dados, como o número de casos atendidos em ambulatório, sob tratamento fisioterapêutico ou tratamento medicamentoso, visto que, segundo a plataforma de notificação, estes dados estão subnotificados ou ausentes.

A realização deste trabalho deixa aberta a possibilidade de novas pesquisas em função do questionamento entre o número de cirurgias realizadas anualmente e a real necessidade destes procedimentos invasivos onde devemos muito bem avaliar a real necessidade delas.

## Referências

ALEXANDRE NMC, MORAES MAA. Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral. **Rev Latino-am Enfermagem** 2001 março; 9(2): 67-75.

AMUNDSEN T, WEBER H, NORDAL HJ, *et al.* Lumbar spinal stenosis: conservative or surgical management? A prospective 10-year study. **Spine** 25:1424-35, discussion 1435-6, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alongamentos podem prevenir problemas de coluna.** 2014. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/09/alongamentos-podem-prevenir-problemas-de-coluna>>. Acesso em: 08 out. 2017

\_\_\_\_\_. Ato Portaria Nº 19/GM de 03 de janeiro de 2002. [acesso 2009 Ago 17]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002>); Digital. 2003; 9(65).

FARDON DF, MILETTE PC. Nomenclature and classification of lumbar disc pathology. Recommendations of the Combined task Forces of the North American Spine Society, American Society of Spine Radiology, and American Society of Neuroradiology. **Spine**. 2001;26(5): E93-e113.

FERRETTI M., Hospital Israelita Albert Einstein– Centro de Coluna Boas Práticas na Indicação de Cirurgia de Coluna no Hospital Israelita Albert Einstein <<http://docplayer.com.br/10261229-Boas-praticas-na-indicacao-de-cirurgia-de-coluna-no-hospital-israelita-albert-einstein.html>>

FUSO, Fernando Augusto Freitas *et al*. Epidemiological study of cauda equina syndrome. **Acta ortopedica brasileira**, v. 21, n. 3, p. 159-162, 2013.

HOY D, BAIN C, WILLIAMS G, MARCH L, BROOKS P, BLYTH F, *et al*. A systematic review of the global prevalence of low back pain. **Arthritis Rheum** 2012; 64:2028-37

HUANG W, HAN Z, LIU J, YU L, YU X. Risk Factors for Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Medicine**. 2016;95(2): e2378.

IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010

JUNIORM H; GOLDENFUM M; SIENA C. Occupational low back pain; **Rev. Assoc. Med. Bras**. v.56, n. 5, São Paulo, 2010.

KISNER, C. COLBY, LA. **Exercícios terapêuticos, fundamentos e técnicas**. 5.ed. Barueri, SP: Manole, 2009.

LUYTEN F; KUSABARA R; JÚNIOR J; YAMAZATO C; OLIVEIRA3 IBERÊ RIBEIRO F;. Discectomia simples: ainda há espaço para a técnica? **Coluna/Columna**. 2010;9(1):68-71

MALIK, K. M., COHEN, S. P., WALEGA, D. R. & BENZON, H. T. Diagnostic criteria and treatment of discogenic pain: a systematic review of recent clinical literature. **Spine J**. **13**, 1675–1689 (2013).

MORGAN-HOUGH CV, JONES PW, EISENSTEIN SM. Primary and revision lumbar discectomy. A 16-year review from one centre. **J bone joint surg br**. 2003;85(6):871-4.

NEGRELLI, Wilson Fábio. Hérnia discal: procedimentos de tratamento. **Acta ortopédica brasileira**, v. 9, n. 4, p. 39-45, 2001.

SANTOS, Michel. Hérnia de disco: uma revisão clínica, fisiológica e preventiva. **Revista Digital**, v. 65, p. 1, 200

## 5.2 ARTIGO 2

### A ESTABILIZAÇÃO DA COLUNA LOMBAR EM PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA: USO DO MÉTODO PILATES

Aline Carius Justi Hudson

#### RESUMO

O objetivo da pesquisa é analisar a eficácia da estabilização da coluna por meio do método Pilates no tratamento de pacientes com lombalgia crônica. Para o desenvolvimento desta revisão de literatura foram selecionados trinta e quatro artigos científicos, nacionais e de línguas estrangeiras, sendo utilizados dezoito. A seleção foi feita através dos sites: scielo, lilacs, bireme, PEDro, e pubmed; todos publicados nos últimos dez anos. Os critérios de inclusão foram artigos que abordassem temas sobre lombalgia, dor, dor crônica e método Pilates em humanos, publicados nos últimos 10 anos (2010 – 2020), disponível em formato completo e gratuitamente e ser artigo original. Procurou-se, através deste estudo, comprovar a importância do método Pilates para o auxílio da dor em pacientes com dor lombar crônica não específica, considerando-se suas respostas positivas em um trabalho corporal bem orientado, na melhoria da execução da postura e da rigidez que causam sofrimento a esses indivíduos. Ao final deste estudo verificou-se que o método pilates apresentou resultados positivos para auxílio no tratamento de pacientes com lombalgia crônica não específica, sendo efetivo na redução da dor e na melhoria da lombalgia crônica.

**Palavras-Chave:** Dor; Lombalgia, Pilates.

#### ABSTRACT

The objective of the research is to analyze the effectiveness of the Pilates method in treating patients with chronic low back pain. For the development of this literature review, thirty-four national and foreign scientific articles were

selected, and eighteen were used. The selection was made through the sites: scielo, lilacs, bireme, PEDro, and pubmed; all published in the last ten years. Inclusion criteria were articles that addressed themes about low back pain, pain, chronic pain and Pilates method in humans, published in the last 10 years (2010 - 2019), available in full and free format and be original article. Through this study, we tried to prove the importance of the Pilates method for pain relief in patients with nonspecific chronic low back pain, considering its positive responses in a well-oriented body work, in improving posture execution and stiffness. that cause suffering to these individuals. At the end of this study, it was found that the Pilates method showed positive results to aid in the treatment of patients with nonspecific chronic low back pain, being effective in reducing pain and improving chronic low back pain.

**Keywords:** Pain; Low back pain, Pilates.

## 1- INTRODUÇÃO

A coluna lombar que é o centro de gravidade do corpo e o local onde se inicia grande parte dos movimentos, sendo uma região muito propícia a dor, pois as musculaturas do quadril e da região lombar são extremamente importantes para que haja uma funcionalidade adequada da coluna vertebral. A dor está relacionada com a debilidade da musculatura para-espinhal que provoca uma sobrecarga aos elementos passivos como ligamentos, cápsulas e discos intervertebrais, responsáveis pela estabilização da coluna. Muitas das vezes, pode ser desencadeada por diversos fatores, normalmente relacionados a más posturas e atividades laborais que sobrecarregam a essa região (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012; BERTOR *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2013).

A dor lombar é um dos sintomas mais comuns em adultos, que demanda de altos custos relativos a exames, medicamentos, dentre outros itens necessários para o seu tratamento. Estima-se que quase a metade das pessoas acometidas desenvolverá o quadro crônico, caracterizado pela dor persistente por mais de 12 semanas. Por ano, a lombalgia afeta até 65% da população em geral e até 84% das pessoas em alguma fase da vida, prevalecendo em média

11,9% na população mundial, normalmente indivíduos de países industrializados (NASCIMENTO; COSTA, 2015; MALTA *et al.*, 2017).

No Brasil, cerca de 10 milhões de pessoas ficam inativas por essa patologia, sendo assim faz-se necessário tratá-la como um problema social, haja vista ser uma das grandes causas de ausência de trabalhadores por incapacidade, traduzida pela falta de habilidade de realizar atividades diárias ou algum outro tipo de serviço simples sem a necessidade de auxílio, o que causa impacto direto na qualidade de vida dessas pessoas. Estudos recentes enfatizam a estabilidade da coluna vertebral como um fator positivo para a diminuição da dor e redução da incapacidade laboral. (MASCARENHAS; SANTOS, 2011; MIYAMOTO *et al.*, 2013).

Os exercícios para estabilizar a coluna lombar são utilizados para tratar pacientes com lombalgia crônica e, nesse caso, o método Pilates utiliza equipamentos que preconizam o uso dos músculos do tronco para equilibrar essa região, melhorando a estabilidade, a postura e os movimentos dos pacientes. O Pilates é seguro, porque fortalece todo o corpo sem causar alterações ou danos musculares e pode ser usado por pessoas de qualquer idade. Além disso, busca o equilíbrio físico e mental através de exercícios realizados em diferentes posições que permitem reduzir lesões nos músculos e nas articulações, (DEHKORDI; DEGHANI; SOLATI, 2017; BAILLE *et al.*, 2018).

O método Pilates surgiu ao final da 1ª Guerra Mundial por meio de Joseph Pilates, nascido em 1883, próximo de Dusseldorf, na Alemanha. Sua experiência como fisioterapeuta no Exército possibilitou a Joseph empregar seus conhecimentos para ajudar a restabelecer os feridos em combate, por meio de equipamentos improvisados onde se utilizava de materiais do próprio leito dos feridos como molas, estrados e cabeceira de camas, que ajustados a outros materiais davam condições de realizar exercícios e assim otimizar a condição física desses pacientes com deficiência (MARTINS, 2013).

Inicialmente, Joseph deu ao método o nome de contrologia, devido à influência da mente para atingir o corpo, de forma que a postura fosse corrigida de maneira padronizada, a fim de fortalecer a musculatura do tronco, tendo como base a estabilização do núcleo, respiração, força, flexibilidade e postura.

Atualmente esse método tem o nome do seu idealizador, que alcançou elevados índices de popularidade, baseados em exercícios sequenciais que preconizam o uso consciente do corpo e da mente de maneira a alcançar o adequado equilíbrio físico e mental (DI LORENZO, 2011; PATTI *et al.*, 2015; BOIX; ZARCEÑO; ROSA, 2017).

Trata-se de uma técnica que enfatiza o controle dinâmico, bem como os padrões de recrutamentos dos músculos do tronco, de forma a tonificar os músculos do núcleo, alongar a coluna lombar, diminuir a compressão das articulações e inclinar a pelve. É muito abrangente, cujo sucesso do tratamento está relacionado com a correta realização dos seus princípios e exercícios, tendo como base a respiração, concentração, controle, flexibilidade, movimento e força, sempre respeitando os limites e capacidades físicas dos pacientes (MIRANDA; MORAES, 2009; ANAND *et al.*, 2014). Salienta-se que o método Pilates foi escolhido para este estudo por ser verificado a partir de revisão de literatura que tem sido um dos mais difundidos no Brasil para auxiliar no tratamento de pessoas com lombalgia, levantando o interesse em verificar sua eficácia.

Diante do exposto, o objetivo da pesquisa é analisar a eficácia da estabilização da coluna por meio do método Pilates no tratamento de pacientes com lombalgia crônica.

## **2- MÉTODO**

Para o desenvolvimento desta revisão de literatura foram selecionados trinta e quatro artigos científicos, nacionais e de línguas estrangeiras, sendo utilizados dezoito. A seleção foi feita através dos sites: scielo, lilacs, bireme, PEDro, e pubmed; todos publicados nos últimos dez anos. Os critérios de inclusão foram artigos que abordassem temas sobre lombalgia, dor, dor crônica e método Pilates em humanos, publicados nos últimos 10 anos (2010 – 2020), disponível em formato completo e gratuitamente e ser artigo original. Os critérios de exclusão se ativeram aos artigos que abordassem tratamentos para lombalgia por outros métodos que não o Pilates; relacionados com deformidades ósseas

na coluna lombar; e que a lombalgia estivesse relacionada com outras patologias.

O levantamento dos artigos foi iniciado na base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde, considerando os artigos indexados no Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), que reúne artigos do SciELO, Lilacs e Pubmed (Medline), iniciando com a estratégia de pesquisa com os descritores “lombalgia” e “pilates” e o operador booleano AND, retornando 104 resultados. Aplicando os critérios de inclusão da pesquisa restaram 85 artigos, sendo excluídos 20 artigos por ser revisão sistemática da literatura, 1 por ser guia de prática clínica e 1 por ser avaliação econômica em saúde. Assim, foram revisados para seleção 63 artigos. Deste verificou-se que 30 artigos não atendiam aos objetivos desta pesquisa e 25 não estavam disponíveis gratuitamente, sendo selecionados nessa base de dados 8 artigos para compor a pesquisa.

Na base de dados PEDRo foi necessário utilizar os descritores em inglês, assim a estratégia de pesquisa considerou Low Back Pain AND Exercise Movement Techniques, retornando 4 resultados, sendo um deles classificado como revisão sistemática e, conseqüentemente, excluído, assim como 1 artigo foi excluído por não estar disponível gratuitamente em formato completo, conseguindo, portanto, selecionar 2 artigos para compor esta pesquisa.

A pesquisa foi refeita nessa base de dados considerando a palavra Pilates como sinônimo de Exercise Movement Techniques, assim a estratégia de pesquisa ficou em Low Back Pain AND Pilates, retornando 56 resultados, sendo que 19 artigos eram de revisão sistemática, restando 37 resultados para serem triados. Após revisão foi possível selecionar 5 artigos para compor esta pesquisa, visto que 20 artigos não estavam disponíveis gratuitamente, 4 artigos já haviam sido selecionados na pesquisa realizada na BIREME e 8 artigos não atendiam aos critérios de conteúdo desta pesquisa.

Dessa forma, na base de dados PEDRo foi possível selecionar 7 artigos para compor este estudo. Enquanto na BIREME foram selecionados 8 artigos, totalizando 15 artigos originais a serem revisados nesta pesquisa.

### 3 RESULTADOS

Nesta etapa são apresentados os resultados encontrados a partir dos artigos selecionados nesta pesquisa, iniciando pela apresentação dos mesmos no Quadro 1.

**Quadro 1 - Caracterização dos artigos por autor, ano, título e periódico**

<b>N</b>	<b>Autor (ano)</b>	<b>Título</b>	<b>Periódico</b>
1	Baillie <i>et al.</i> (2019)	Predictors of functional improvement in people with chronic low back pain following a graded Pilates-based exercise programme	Journal of Bodywork & Movement Therapies
2	Conceição e Mergener (2012)	Eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crônica. Relato de casos	Revista Dor
3	Cruz <i>et al.</i> (2015)	Effectiveness of a program of romana's pilates for non-specific low back pain. a pilot study	Revista multidisciplinar de las Ciencias del Deporte
4	Luz Jr. <i>et al.</i> (2014)	Effectiveness of Mat Pilates or Equipment-Based Pilates Exercises in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial	Physical Therapy
5	Machado <i>et al.</i> (2017)	Effectiveness of the Pilates method for individuals with nonspecific low back pain: clinical and electromyographic aspects	Revista Motriz
6	Stolze, Allison e Childs (2012)	Derivation of a Preliminary Clinical Prediction Rule for Identifying a Subgroup of Patients With Low Back Pain Likely to Benefit From Pilates-Based Exercise	Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy
7	Storch <i>et al.</i> (2015)	O método pilates associado a orientações de estilo de vida em pacientes com lombalgia crônica	LifeStyle Journal
8	Wells <i>et al.</i> (2014)	Indications, Benefits, and Risks of Pilates Exercise for People With Chronic Low Back Pain: A Delphi	Physical Therapy

N	Autor (ano)	Título	Periódico
		Survey of Pilates-Trained Physical Therapists	
9	Bordiak e Silva (2012)	Eletroestimulação e core training sobre dor e arco de movimento na lombalgia	Revista Fisioterapia em Movimento
10	Hasanpour-Dehkordi, Dehghani e Solat (2017)	A Comparison of the Effects of Pilates and McKenzie Training on Pain and General Health in Men with Chronic Low Back Pain: A Randomized Trial	Indian Journal of Palliative Care
11	Kumar (2016)	Efficacy of two Multimodal Treatments on Physical Strength of Occupationally Sub Grouped Male with Low Back Pain	Journal of Yoga & Physical Therapy
12	Lee <i>et al.</i> (2014)	Influence of Pilates Mat and Apparatus Exercises on Pain and Balance of Businesswomen with Chronic Low Back Pain	The Journal of Physical Therapy Science
13	Patti <i>et al.</i> (2016)	Pain Perception and Stabilometric Parameters in People With Chronic Low Back Pain After a Pilates Exercise Program	Revista Medicine
14	Pereira <i>et al.</i> (2011)	Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis	Clinical Rehabilitation
15	Silva <i>et al.</i> (2018)	The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study	The Brazilian Journal of Pain

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Conforme é possível observar no Quadro 1, 1 artigo foi publicado no ano de 2011, 3 artigos foram publicados em 2012, 3 artigos em 2014, 2 em 2015, 2 em 2016, 2 em 2017, 1 em 2018 e 1 em 2019, sendo possível verificar que a maior parte deles são escritos em língua inglesa (12). Dando continuidade à

caracterização dos artigos apresenta-se no Quadro 2 os resultados verificados em relação aos objetivos e à metodologia utilizada pelos autores.

**Quadro 2 - Caracterização dos artigos por objetivo e metodologia**

N	Objetivo	Metodologia
1	Determinar preditores de mudança na incapacidade em pessoas com lombalgia crônica após um programa de exercícios baseado em Pilates e relatórios resumidos estatísticas de previsão integrada para auxiliar a utilidade clínica para a determinação de subgrupos susceptíveis de beneficiar ou não de tratamento.	Adultos saudáveis (n = 55) com lombalgia crônica inespecífica realizaram um programa de seis semanas envolvendo duas sessões de 1 hora de Pilates / semana (1 esteira e 1 equipamento) conduzidas em pequenos grupos por um instrutor de Pilates treinado. Os preditores de mudança na Escala Funcional Específica do Paciente (PSFS) foram identificados por meio de análise de regressão e usados para desenvolver estatísticas de previsão clínica.
2	Avaliar a efetividade do método Pilates no tratamento de pacientes com lombalgia crônica	Foram estudadas 7 pacientes do sexo feminino, com idade entre 18 e 50 anos, com diagnóstico clínico de lombalgia crônica e com habilidade para executar os exercícios do nível básico e intermediário do método Pilates. Foram utilizados como instrumentos de avaliação e medida a escala analógica visual (EAV) de dor e o Questionário de Oswestry de lombalgia, além de um Questionário de Identificação. A análise dos dados foi feita por média aritmética simples.
3	Verifique a eficácia do método Pilates Romana para obter maior flexibilidade da coluna, juntamente com uma melhora na mobilidade da coluna vertebral, bem como os pacientes com dor presentes em suas vidas diárias.	Ensaio clínico com a intenção de tratar trinta pacientes com dor lombar inespecífica. Eles compareceram a 15 sessões, duas vezes por semana, do Método Pilates Romano, e foram avaliados parâmetros como dor, teste de Schöber, SRS-22 e distância dedo-solo.
4	Comparar a eficácia da Pilates de esteira com Pilates de equipamentos em pacientes com dor lombar crônica não específica	Um estudo controlado randomizado de 2 braços com um avaliador cego foi realizado. Os pacientes foram alocados aleatoriamente em 1 de 2 grupos: um grupo de pilates de esteira (n43) e um grupo de pilates baseado em equipamento (n43). Os participantes de

N	Objetivo	Metodologia
		ambos os grupos participaram de 12 sessões de Pilates durante um período de 6 semanas.
5	Verificar a influência do Pilates na ativação muscular dos músculos multifídus lombar (ML) e transverso do abdome / oblíquo interno (TrA / OI) em indivíduos com lombalgia inespecífica.	Doze indivíduos de ambos os sexos com dor lombar não específica foram avaliados antes e após um programa de Pilates em relação à atividade eletromiográfica da LM e TrA / IO, bem como aspectos clínicos como dor, flexibilidade, resistência muscular, qualidade de vida; e Questionário de Crenças de Medo-Evitância (em relação às atividades relacionadas ao trabalho. Uma análise estatística foi realizada usando um teste para amostras independentes e a significância foi estabelecida no nível de 0,05.
6	Derivar uma regra preliminar de previsão clínica para identificar um subgrupo de pacientes com dor lombar (lombalgia) que provavelmente se beneficiará do exercício baseado no Pilates.	Noventa e seis indivíduos com lombalgia inespecífica participaram do estudo. A resposta ao tratamento foi categorizada com base nas alterações nos escores do Oswestry Disability Questionnaire após 8 semanas. Uma melhoria de 50% ou mais foi categorizada como alcançando um resultado de sucesso. Trinta e sete variáveis medidas no início do estudo foram analisadas com métodos univariados e multivariados para derivar uma regra de previsão clínica para o sucesso do resultado com o exercício de Pilates. Estatísticas de precisão, curvas operador-receptor e análises de regressão foram usadas para determinar a associação entre variáveis de exame padronizadas e status de resposta ao tratamento.
7	Avaliar a melhora de dor, postura e flexibilidade de sujeitos com quadro de lombalgia aplicando o método Pilates.	A amostra constou de sete sujeitos, de ambos os sexos, com queixa de lombalgia que foram avaliados, fotografados e responderam a dois questionários (SF-36 e Oswestry) no início e término do tratamento. Foram realizadas um total de 10 sessões, sendo duas sessões semanais com 40 minutos de duração, precedidas por três sessões de conscientização do cinturão pélvico de força. O estilo vida foi avaliado em dois domínios do

N	Objetivo	Metodologia
		questionário de Nahas, o primeiro pratica de atividade física e o segundo boa alimentação para o controle de peso. Foi realizado o método Pilates no solo e na bola, na fase básica.
8	Estabelecer um consenso sobre a indicações, contraindicações e precauções do exercício de Pilates e os potenciais benefícios e riscos do exercício de Pilates para pessoas com DLC.	Um painel de 30 fisioterapeutas australianos experientes no uso do exercício de Pilates foram pesquisados usando a técnica Delphi. Três questionários eletrônicos foram usados para coletar as opiniões dos participantes. As respostas às perguntas abertas foram analisadas tematicamente, combinadas com os resultados da pesquisa e traduzidas em declarações sobre o exercício de Pilates. Os participantes então avaliaram seu nível de concordância com as declarações usando uma escala Likert de 6 pontos. Consenso foi alcançado quando 70% dos membros do painel concordaram ou discordaram de um item.
9	Apurar a influência da EENM associada a um programa de core training (CT) sobre a lombalgia inespecífica crônica, com as variáveis de dor e ADM da coluna vertebral.	Foi realizado ensaio clínico controlado randomizado duplo cego, com 27 pacientes atendidos na Clínica-Escola FIT-UGF, com diagnóstico médico relacionado a lombalgias. Foram formados dois grupos aleatoriamente: controle ativo (CORE; n = 13) e experimental (CORE + EENM; n = 14). O questionário de McGill e a fotogrametria foram aplicados antes da primeira e após a última sessão de tratamentos para medir dor e ADM, respectivamente.
10	Comparar os efeitos do treinamento de Pilates e McKenzie na dor e na saúde geral de homens com dor lombar crônica.	Trinta e seis pacientes com dor lombar crônica foram escolhidos voluntariamente e divididos em três grupos de 12 cada: grupo McKenzie, grupo Pilates e grupo controle. O grupo Pilates participou de sessões de exercícios de 1 hora, três sessões por semana durante 6 semanas. Grupo McKenzie realizou exercícios 1 h por dia durante 20 dias. O grupo controle não foi submetido a tratamento. A saúde geral de todos os participantes foi medida pelo General Health

N	Objetivo	Metodologia
		Questionnaire 28 e a dor pelo McGill Pain Questionnaire.
11	Os autores deste diferente masculino ocupacional com lombalgia tentaram desenhar um tratamento multimodal para desenvolver força. O tratamento multimodal inclui ultrassom, ondas curtas diatermia, fortalecimento lombar e estabilização muscular dinâmica técnicas experimentaram em cinco subgrupos com base em suas ocupações.	O subgrupo diferente inclui sedentário, trabalhador de mesa, trabalho de movimento, lojista e outros. O total de 102 sujeitos foi categorizado em dois grupos que são grupo convencional e grupo DMST, o grupo convencional inclui ultrassom, diatermia por ondas curtas e exercício de fortalecimento lombar e no grupo DMST foi exigência de músculo com ligação direta ao segmento vertebral lombar estabilizar as articulações, zona neutra e evitar a deflexão excessiva.
12	Examinar a influência da esteira Pilates e aparelho de Pilates na dor e equilíbrio estático de mulheres de negócios com dor lombar crônica.	Os participantes foram alocados aleatoriamente para os exercícios de esteira de Pilates (PME) ou exercício do aparelho de Pilates (PAE), e realizaram os exercícios de Pilates apropriados 3 dias por semana durante 8 semanas. A fim de medir a melhoria na capacidade de equilíbrio estático dos participantes como resultado do exercício, o comprimento de oscilação e a velocidade de oscilação dos sujeitos foram medidos antes e depois do experimento enquanto os sujeitos estavam em um Monitor de Desempenho de Balanço (BPM) voltado para a parede frontal por 30 segundos com os olhos abertos. A escala visual analógica (EVA) foi utilizada para medir o grau de dor.
13	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios de Pilates sobre a percepção da dor e parâmetros estabilométricos em pacientes com NSLBP.	Trinta e oito participantes foram alocados aleatoriamente, usando um esquema 1: 1, para o grupo experimental (GE) ou grupo controle (GC). O GE completou um programa de 14 semanas de exercícios de Pilates, realizado três vezes por semana, sob a supervisão de um especialista em exercício, enquanto o GC foi gerenciado apenas com um programa social. Medidas de posturografia e Índice de Incapacidade de Oswestry (ODI) para percepção da dor foram obtidas no início do estudo (T0) e após as 14 semanas de intervenção (T1).

N	Objetivo	Metodologia
14	Realizar uma revisão sistemática com meta-análises que avaliam a eficácia do método Pilates no desfecho dor e funcionalidade em adultos com dor lombar crônica não específica.	Revisão de Literatura
15	Avaliar o efeito do método Pilates no tratamento da lombalgia crônica.	Estudo clínico, controlado e randomizado, com participação de 16 indivíduos com lombalgia crônica, de ambos os sexos, com idade entre 30 e 60 anos, divididos aleatoriamente em grupo controle e grupo experimental, com oito indivíduos cada. Foram realizadas 12 sessões, de 40 minutos, em que foram aplicadas, no grupo experimental, nove posturas do método Pilates. O grupo controle realizou exercícios cinesioterapêuticos convencionais. Foram utilizados um questionário sociodemográfico, a escala analógica visual e o Questionário de Oswestry, pré e pós o período do estudo, em ambos os grupos.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Os resultados apontaram o método Pilates como uma escolha entre fisioterapeutas quando o assunto é lombalgia crônica, destacando-se seus resultados na melhoria das funcionalidades do paciente, amplitude de movimento e redução da dor.

#### 4 DISCUSSÃO

Os resultados verificados durante a análise dos artigos demonstraram os benefícios trazidos pelo método Pilates em pacientes com lombalgia crônica, demonstrando sua eficácia no auxílio ao tratamento desses pacientes (BORDIAK; SILVA, 2012; LEE *et al.*, 2014; PATTI *et al.*, 2016). Esses resultados foram apontados nas diferentes pesquisas analisadas em estudos como o de Stolze, Allison e Childs (2012), que a partir de exames clínicos evidenciou que o pilates pode ser utilizado como auxiliar no tratamento de pacientes com lombalgia crônica.

No estudo realizado por Baillie *et al.* (2019), com vistas a determinar preditores de mudança na incapacidade em pessoas com lombalgia crônica após um programa de exercícios baseado em Pilates, foi verificada melhora clinicamente importante (n = 14 de 48 analisadas). Foi prevista por quatro variáveis: gradual ao invés de início súbito de dor lombar, PSFS <3,7 pontos, ausência de movimentos aberrantes na flexão para frente e índice de massa corporal > 24,5 kg / m<sup>2</sup>. A presença de 3 dessas variáveis causa probabilidade melhorada de sucesso de 29% para 73%. A falha em melhorar (n = 18) foi predita por três variáveis: início súbito de lombalgia, escore funcional específico do paciente 3,7 e diferença entre o aumento da perna estendida ativa esquerda e direita > 7. Presença de todos os três aumentou a probabilidade de falha de 38% para 80%. Uma combinação de cinco variáveis facilmente mensuráveis foi capaz de prever o desfecho de incapacidade após um programa graduado de exercícios baseados em Pilates em pessoas com dor lombar crônica. Dois déficits de movimento comuns foram inversamente relacionados a mudanças positivas na função que podem questionar o mecanismo estrutural de melhorias observadas.

Resultados positivos também foram demonstrados no estudo de Conceição e Mergener (2012), que identificaram que houve melhora significativa da dor, demonstrada pela EAV que, inicialmente, apresentava média de 7 e após 3 meses de tratamento, diminuiu para 1,7. Houve melhora na qualidade de vida, com redução do Índice de Oswestry de 36,8% para 8% após 3 meses de tratamento. Resultado semelhante foi verificado no estudo de Cruz *et al.* (2017), diferenças estatisticamente significantes foram encontradas quanto à dor (escala EVA), distância dedo-solo, teste de Schöber (flexibilidade no plano sagital), flexão lateral (flexibilidade no plano frontal) e em vários itens da escala SRS-22, com valores de p <0,001. Portanto, esse método pode ser usado para melhorar a dor, flexibilidade axial, função e aspectos relacionados à qualidade de vida.

Analisando o uso do Pilates de esteira e Pilates de equipamentos para melhoria da dor em pacientes com dor lombar crônica não específica, Luz Jr. *et al.* (2014) verificaram, após 6 meses de análise, que houve uma diferença estatisticamente significativa para incapacidade (diferença média de 3,0 pontos, 95% intervalo de confiança [IC] 0,6-5,4), incapacidade específica (diferença

média 1,1 pontos, 95% CI 2,0 a 0,1), e cinesiofobia (diferença média de 4,9 pontos, IC 95% de 1,6 a 8,2) em favor do equipamento baseado em Pilates. Não foram encontradas diferenças para os resultados restantes. Machado *et al.* (2017) informaram que após oito semanas de treinamento em Pilates, houve uma melhora nos parâmetros clínicos de dor, flexibilidade, resistência muscular e incapacidade. Os indivíduos apresentaram menor ativação da ML ( $p = 0,025$ ), maior força de extensão do tronco ( $p = 0,005$ ) e aumento do tempo desde o início até o pico de ativação muscular ( $p = 0,02$ ). O protocolo de Pilates foi eficaz para melhora clínica e comportamento motor em pacientes com lombalgia inespecífica e os parâmetros avaliados mostraram um grande tamanho de efeito, apesar da pequena amostra.

Verificando a percepção de fisioterapeutas sobre o método pilates na redução da dor de pacientes com lombalgia crônica, Wells *et al.* (2014) identificaram consenso alcançado em 100% dos itens relacionados aos benefícios, indicações e precauções do exercício de Pilates, em 50% dos itens relacionados aos riscos, e em 56% dos itens relacionados às contraindicações. Os participantes concordaram que as pessoas que têm pouca consciência corporal e padrões de movimentos desadaptativos podem se beneficiar do exercício de Pilates, enquanto aqueles com pré-eclâmpsia, espondilolistese instável ou fratura podem não se beneficiar. Os participantes também concordaram que o exercício de Pilates pode melhorar a capacidade funcional, a confiança no movimento, a consciência corporal, a postura e o controle do movimento.

Dehkordi, Dehghani e Solat (2017) fizeram comparações para verificar os benefícios do pilates, todavia, apesar de verificarem os resultados positivos do método pilates, não verificaram superioridade do método em relação ao Mackenzie no alívio da dor ( $P = 0.327$ ). Nenhum dos dois métodos foi superior ao outro para o alívio da dor. No entanto, houve uma diferença significativa nos índices gerais de saúde entre os grupos Pilates e McKenzie.

No estudo realizado por Kumar (2016), a média pré-tratamento de BPC, APC e dor em todos os subgrupos de dois tratamentos foi a mesma ( $P > 0,05$ ), enquanto no tratamento (dentro), essas variáveis melhoraram essa mudança do pré para o pós significativamente ( $P < 0,01$ ) em todos os subgrupos e a melhora

foi comparativamente alta no DMST do que no CONV. Os dois subgrupos de tratamento melhoraram de forma diferente. As comparações mostraram que tanto nos trabalhadores de mesa dos tratamentos lojistas melhorou mais enquanto o trabalho de circulação e outros menos. Este estudo concluiu que ambos os grupos de tratamento se mostraram efetivos, mas o subgrupo de DMST mostrou melhora mais significativa nas variáveis completas. O grupo convencional não possui o grupo muscular limitado envolvido e não visa melhorar a força em termos de alterações da pressão de retorno e alterações da pressão abdominal. O grupo DMST mais melhorado pode ser devido à restauração da força muscular em combinação com equilíbrio, postura, posição e coordenação na presença de dor e incapacidade funcional.

Silva *et al.* (2018) realizaram um estudo clínico controlado e randomizado no setor de fisioterapia do Centro de Especialidades Médicas de Senador Canedo-GO, em 16 pessoas, de ambos os sexos, na faixa etária entre 30 e 60 anos, divididos em dois grupos: controle e experimental, com o objetivo de avaliar o efeito dos exercícios do método Pilates no tratamento da lombalgia crônica. Na coleta de dados, além de informações básicas de saúde, foram utilizados a Escala Analógica Visual e o questionário de incapacidade de Oswestry para avaliar, respectivamente, o ímpeto e o dano que a dor causa nas atividades de vida diária e profissional dos indivíduos.

O Grupo Controle realizou um tratamento convencional de região lombar e de membros inferiores, e o Experimental utilizou o método Pilates, ambos submetidos ao mesmo período, sessões e tempo de tratamento. Embora somente o GE tenha apresentado aumento nos índices de EAV e Oswestry, não se pôde atestar a superioridade do método Pilates frente ao convencional. No entanto, ficou claro que o Pilates pode ser uma técnica eficaz no tratamento de pessoas com lombalgia crônica (SILVA *et al.*, 2018).

Storch *et al.* (2015) realizaram um estudo clínico experimental, na Policlínica do Centro Universitário Adventista São Paulo (Unasp), num grupo formado por três homens e quatro mulheres com idade média de  $24 \pm 9,4$  anos, com o objetivo de avaliar os efeitos do método Pilates sobre a qualidade de vida, dor e postura em pacientes com quadro de lombalgia crônica. O Critério de avaliação seguiu os índices do questionário SF-36, o Índice de incapacitação de

Oswestry, e a escala visual analógica. Os pacientes foram submetidos a dez sessões do método Pilates pré-solo, solo básico, intermediário e avançado, além de exercícios variados na bola, duas vezes por semana, em sessões de quarenta minutos. O resultado mostrou uma melhora no alívio da dor, capacidade física, flexibilidade e na qualidade de vida dos pacientes, o que sugere o método Pilates para ser aplicado em pacientes com dor lombar crônica (STORCH *et al*, 2015).

Diferentemente dos resultados apresentados até o momento, Pereira *et al.* (2011) não verificaram os benefícios do pilates em pacientes com lombalgia crônica. De acordo com os autores, o exercício de Pilates não melhorou a funcionalidade (diferença média padronizada (SMD = -1,34; intervalo de confiança de 95% (IC) -2,80; 0,11; P = 0,07) ou dor entre os grupos Pilates e controle (SMD = -1,99; IC95% -4,35 , 0,37; P = 0,10): Pilates e exercícios de estabilização lombar não apresentaram diferença significativa na funcionalidade (diferença média (MD)  $\frac{1}{4}$  - 0,31; IC95% -1,02; 0,40; P = 0,39) ou dor (MD = -0,31; IC95% - 1,02, 0,40; p = 0,39).

## 5 CONCLUSÃO

Procurou-se, através deste estudo, comprovar a importância do método Pilates para o auxílio da dor em pacientes com dor lombar crônica não específica, considerando-se suas respostas positivas em um trabalho corporal bem orientado, na melhoria da execução da postura e da rigidez que causam sofrimento a esses indivíduos.

Ao final deste estudo verificou-se que o método pilates apresentou resultados positivos para auxílio no tratamento de pacientes com lombalgia crônica não específica, sendo efetivo na redução da dor e na melhoria da lombalgia crônica.

Dada a importância deste tema, ressalta-se que o assunto deve-se estender a posteriores trabalhos, recomendando-se pesquisas sobre outros benefícios do método Pilates. Estas devem ser analisadas e abordadas, resultando em melhoria de vida para pacientes com lombalgia crônica, além de contribuir com o profissional de Fisioterapia e de outras áreas a fim de que o

indivíduo com lombalgia crônica possa reduzir as dores e melhorar sua qualidade de vida, adaptando e convivendo com suas limitações.

## 6 REFERÊNCIAS

1. ANAND, U. A *et al.* A Study to Analyse the Efficacy of Modified Pilates Based Exercises and Therapeutic Exercises in Individuals With Chronic Non Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trail. **International Journal of Physiotherapy and Research, Int J Physiother Res**, Vol 2(3):525-29, 2014.
2. BAILLIE, L *et al.* Predictors of functional improvement in people with chronic low back pain following a graded Pilates-based exercise programme. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, march, 2018.
3. BERTOR, W. R. R *et al.* Subclassificação da lombalgia crônica e nível de incapacidade: efeito no desempenho funcional e força muscular. **ConScientia e Saúde**, Paraná, vol. 12, núm. 4, pp. 563-571, 2013.
4. BOIX ,S.; ZARCEÑOZ, E.L; ROSA, M.A.S. Identificación com el ejercicio físico y autoeficacia: diferencias entre practicantes de pilates vs no practicantes. **Revista Ibero-americana de Psicología del Ejercicio y el Deporte**. Espana, Vol. 12, nº 1, 2017.
5. BORDIAK, Fernando Campbell; SILVA, Elirez Bezerra da. Electrical stimulation and core training on pain and range of motion in low back pain. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, p. 759-766, 2012.
6. CONCEIÇÃO, Josilene Souza; MERGENER, Cristian Robert. Efficacy of ground Pilates for chronic low back pain patients. **Revista Dor**, v. 13, n. 4, p. 385-388, 2012.
7. CRUZ, S. *et al.* Effectiveness of a program of romana's pilates for non-specific low back pain. a pilot study. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**, v. 17, n. 68, 2017.
8. DEHKORDI, A. H; DEGHANI, A; SOLATI, K. A Comparison of the Effects of Pilates and McKenzie Training on Pain and General Health in Men with Chronic Low Back Pain: A Randomized Trial. **Indian J Palliat Care**. 23(1): 36-40, jan- mar, 2017.

9. DI LORENZO, C. R. Pilates: what is it? Should it be used in rehabilitation? **SportsHealth**. New York, 3(4): 352-61, 2011.
10. KUMAR, S. Efficacy of two multimodal treatments on physical strength of occupationally subgrouped male with low back pain. **Journal of Yoga & Physical Therapy**, v. 22, n. 3, p. 179-188, 2016.
11. LEE, Chae-Woo; HYUN, Ju; KIM, Seong Gil. Influence of pilates mat and apparatus exercises on pain and balance of businesswomen with chronic low back pain. **Journal of physical therapy science**, v. 26, n. 4, p. 475-477, 2014.
12. LIZIER, D. T; PEREZ, M. V; SAKATA, K. S. Exercícios para Tratamento de Lombalgia Inespecífica. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. São Paulo, Vol. 62, No 6, nov-dez, 2012.
13. LUZ JR, Maurício Antônio *et al*. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. **Physical therapy**, v. 94, n. 5, p. 623-631, 2014.
14. MACHADO, Pâmela Maiara *et al*. Effectiveness of the Pilates method for individuals with nonspecific low back pain: clinical and electromyographic aspects. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 23, n. 4, 2017.
15. MALTA, D. C *et al*. Fatores associados à dor crônica na coluna em adultos no Brasil. **RevistaSaúde Pública**, 51, Supl 1:9s, 2017.
16. MARTINS, R.A.S. Método Pilates: Histórico, Benefícios e Aplicações. **Conexão Ciências**, Goiânia, 2013.
17. MASCARENHAS, C. H. M; SANTOS, L. S. Avaliação da dor e da capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. **J Health Sci Inst**. Jequié- BA , 29(3):205-8 , 2011.
18. MIRANDA, L.B; MORAES, P.D.C. Efeitos do Método Pilates Sobre a Composição Corporal e Flexibilidade. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.3, n.13, p.16-21, Jan-Fev, 2009.

19. MIYAMOTO, G.C *et al.* Efficacy of the Addition of Modified Pilates Exercises to a Minimal Intervention in Patients With Chronic Low Back Pain. **Physical Therapy, march**, v. 93, n. 3, 2013.

20. NASCIMENTO, P. R .C; COSTA, L. O. P. Prevalência da dor lombar no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(6): 1141-1155, jun, 2015.

21. PATTI, A. *et al.* Effects of Pilates Exercise Programs in People With Chronic Low Back Pain. **Medicine** v. 94, n. 4, p. 94(4): e383. Italy, 2015.

22. PEREIRA, Ligia M. *et al.* Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, v. 26, n. 1, p. 10-20, 2012.

23. SCHOSSLER, A. *et al.* Efeitos dos Exercícios do Método Pilates em Pacientes com Dor Lombar Crônica. **Revista contexto & saúde**. IJUÍ, v.8, nº 16, p. 37-41, jan-jun, 2009.

24. SILVA, M.A.C *et al.* Análise comparativa da atividade elétrica do músculo multifido durante exercícios do Pilates, série de Williams e Spine Stabilization. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba v. 26, n. 1, p. 87-94, jan-mar, 2013.

25. SILVA, P. H. B *et al.* The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study . **Br J Pain**. São Paulo,1(1): 21-8, jan-mar, 2018.

26. STOLZE, Lise R.; ALLISON, Stephen C.; CHILDS, John D. Derivation of a preliminary clinical prediction rule for identifying a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from Pilates-based exercise. **journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 42, n. 5, p. 425-436, 2012.

27. STORCH, J. *et al.* O Método Pilates Associado a Orientações de Estilo de vida em Pacientes com Lombalgia Crônica. São Paulo – **Life Style Journal**, v. 2, n. 2, p. 53-66, 2015.

28. WELLS, Cherie *et al.* Indications, benefits, and risks of Pilates exercise for people with chronic low back pain: a Delphi survey of Pilates-trained physical therapists. **Physical therapy**, v. 94, n. 6, p. 806-817, 2014.

### 5.3 PRODUTO ACADÊMICO: SOFTWARE COMO FERRAMENTA PARA A AVALIAÇÃO DA DOR LOMBAR (SADL)

#### 5.3.1 Apresentação

O *Software* como ferramenta para avaliação da dor lombar foi desenvolvido baseado na última publicação das Diretrizes de Práticas Clínicas ligadas à Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Seção Ortopédica da Associação Americana de Fisioterapia, diretriz aceita e reconhecida mundialmente, que além de buscar identificar o curso clínico da dor, seus fatores de risco, seu diagnóstico e classificação, descreve e faz recomendações relacionadas ao tratamento por subgrupo de dor lombar, cujos tratamentos têm evidências para tratar e prevenir a recorrência de lombalgia, além de influenciar a diminuição da progressão de dor lombar de incapacidade aguda para a crônica,( ANTHONY *et al.*2012). Associado as consideração de O'sullivan no artigo, ``Acute low back pain Beyond drug therapies``, foi feita a classificação a dor lombar quanto a especificidade, neste caso é classificada como específica, inespecífica e com dano neurológico significativo, levando em consideração a grande dificuldade de especificar a causa da dor lombar. (O'SULLIVAN,2014).

Seguindo as sugestões da Diretriz para melhor avaliação do paciente, quando se trata de medidas de resultados, alguns aspectos devem ser capturados na avaliação da lombalgia, incluindo dor, função específica das costas, incapacidade para o trabalho, estado geral de saúde e satisfação do paciente.

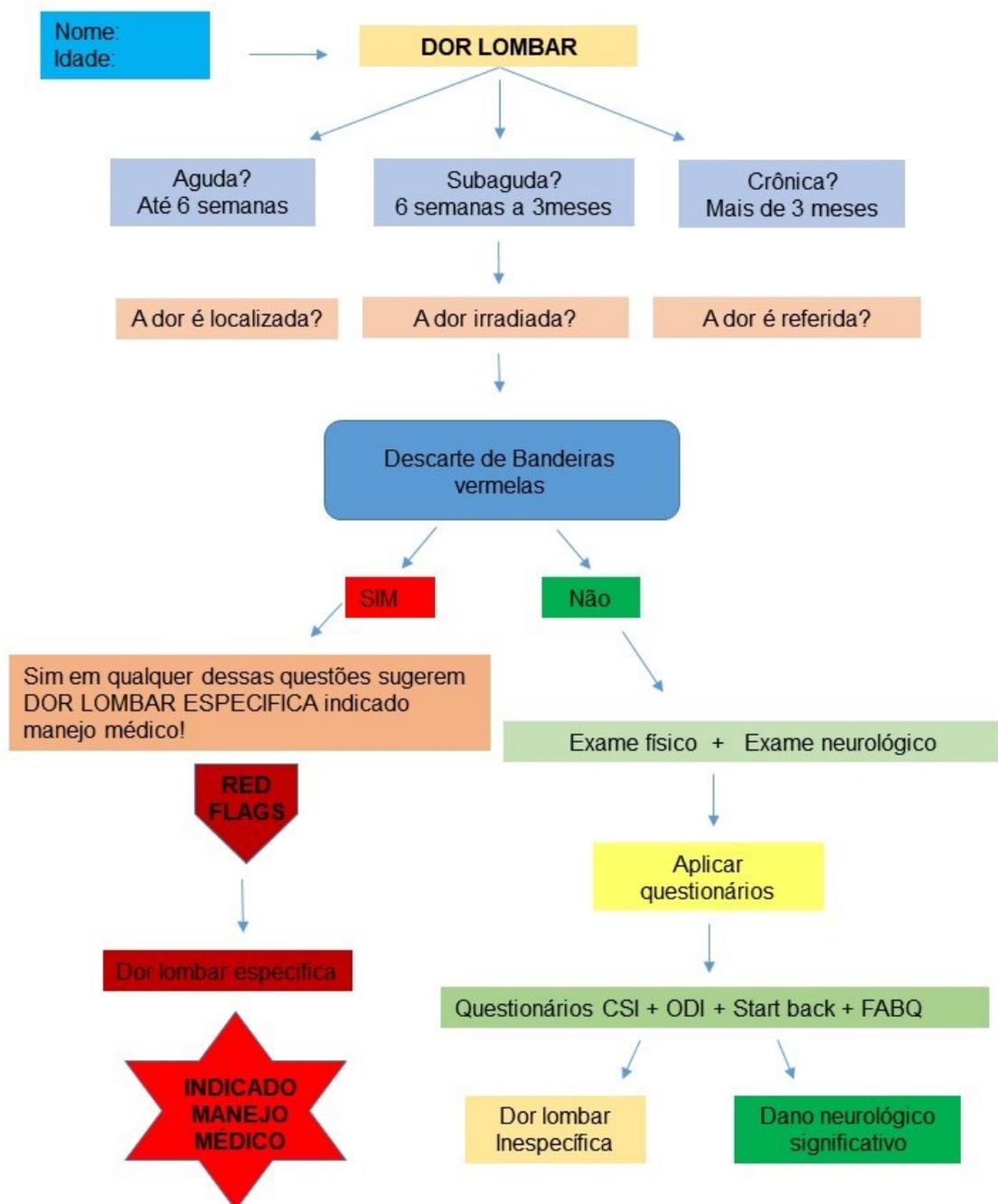
Considerando as sugestões da Diretriz, confeccionou-se um *software* para avaliação da dor Lombar sob a forma de *software* para *tablets* e celulares, além de uma versão em *site* para Internet. Para o desenvolvimento do software foi necessária a elaboração de um fluxograma que apresenta 7 etapas a serem seguidas pelo avaliador, na avaliação do paciente com dor lombar. Inicialmente será necessário, identificar o paciente, identificar o curso clínico da dor, classificar da dor quanto a região corpórea, responder a um questionário, com auxílio do paciente, com a intenção de descartar bandeiras vermelhas. Caso

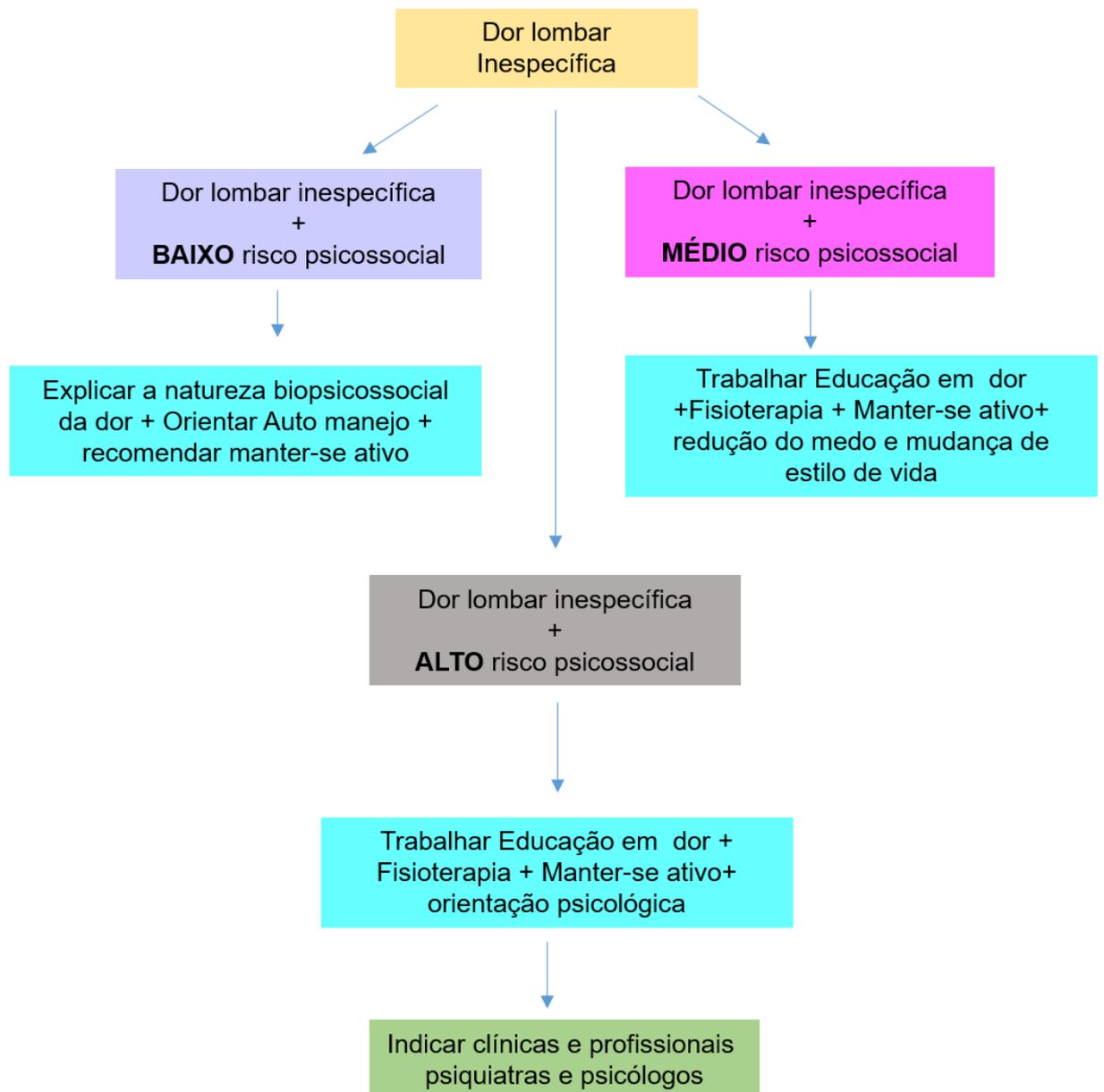
nenhuma das respostas sejam positivas progride-se a avaliação. No entanto, caso alguma das respostas seja positiva o paciente deverá ser encaminhado para manejo médico para um melhor diagnóstico. Seguindo a avaliação, serão aplicados questionários, que serão respondidos apenas pelo paciente, estes permitirão avaliar o grau de sensibilização do sistema nervoso central, a incapacidade do paciente diante do quadro doloroso, o risco psicossocial e as crenças de medo e evitação. A partir deste momento, serão realizados os exames físicos e neurológicos que darão clareza diagnóstica na especificidade da dor lombar.

Findando todas as etapas da avaliação, será possível diagnosticar o paciente com dor lombar específica, inespecífica ou dano neurológico significativo, a partir de então um laudo será emitido com as características apresentadas pelo paciente nos exames e a melhor conduta clínica e fisioterapêutica a ser seguida.

Nos casos em que o paciente apresentar dano neurológico significativo, será necessário especificar se o paciente está internado ou não. Estando internado será necessário reavaliar por até seis semanas e comparar o quadro evolutivo. Caso não evolua significativamente ele terá indicação cirúrgica, evoluindo bem será encaminhado para o tratamento conservador. Os pacientes diagnosticados com dano neurológico significativo, mas que não estiverem internados, serão encaminhados para tratamento conservador e observados pois eles podem não evoluir satisfatoriamente e necessitarem de indicação cirúrgica. O passo a passo dessa avaliação segue representada no fluxograma abaixo.

### Fluxograma detalhado do Aplicativo





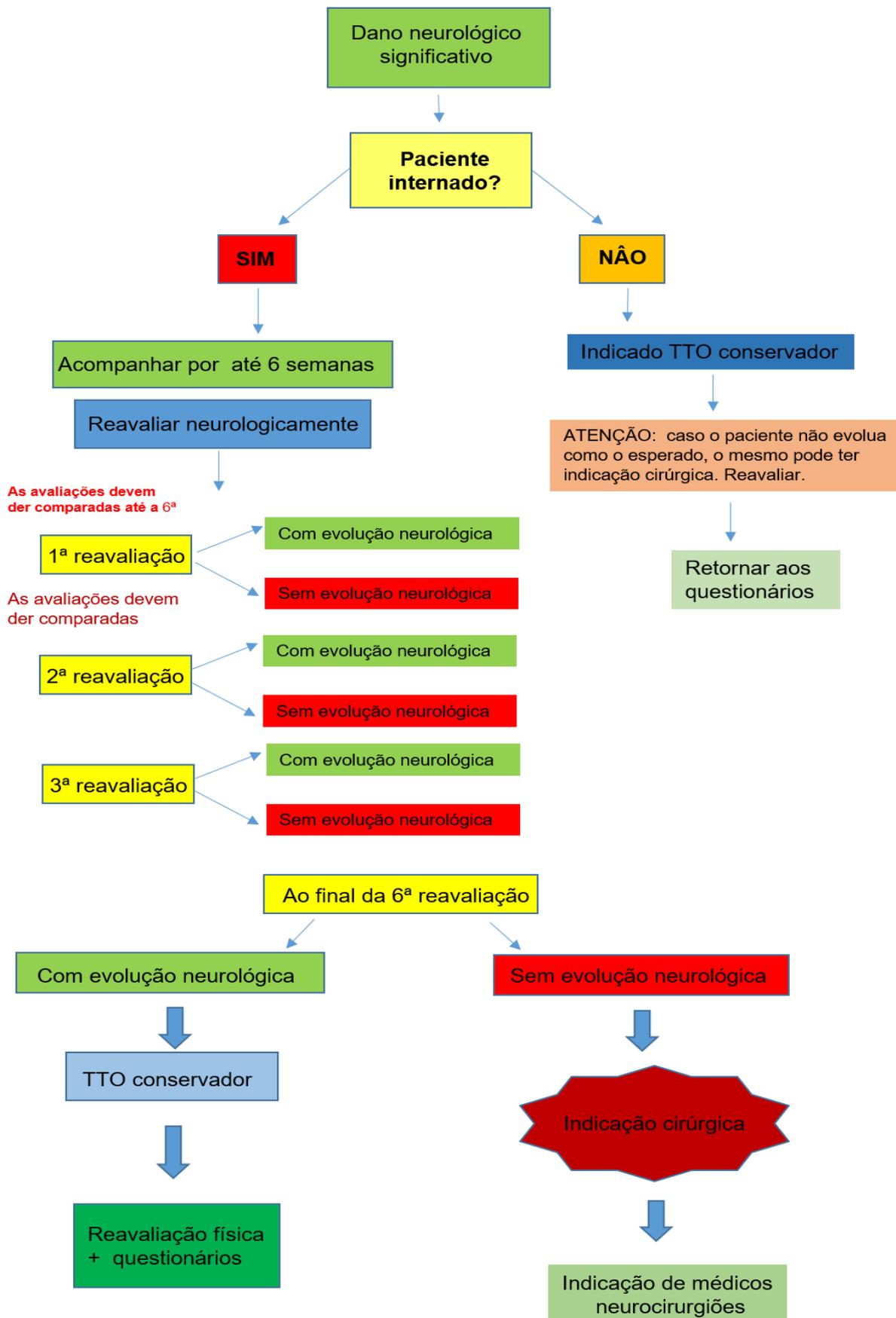


Figura 1 – Fluxograma do Instrumento

O Laudo orientará o profissional de saúde quanto a melhor conduta diante dos aspectos físicos, psicológicos e o melhor tratamento fisioterapêutico indicado para cada paciente. Além disso o instrumento poderá ser conectado a um sistema de geolocalização através do GOOGLE que possibilitará indicar os profissionais adequados a cada caso de forma mais conveniente ao tratamento do paciente ou seja trata-se de um algoritmo, na versão de software que visa estratificar, dar mais especificidade aos diagnósticos evitando exames e tratamento errôneos e desnecessários, possibilitando melhor acesso a tratamentos, indicados por região, podendo apresentar aspectos econômicos aos sistemas de saúde.

A navegação pela interface se dará pelo modelo simplificado (Figura 2)

A navegação pela interface será similar ao demonstrado pelo fluxograma (simplificado) a seguir.

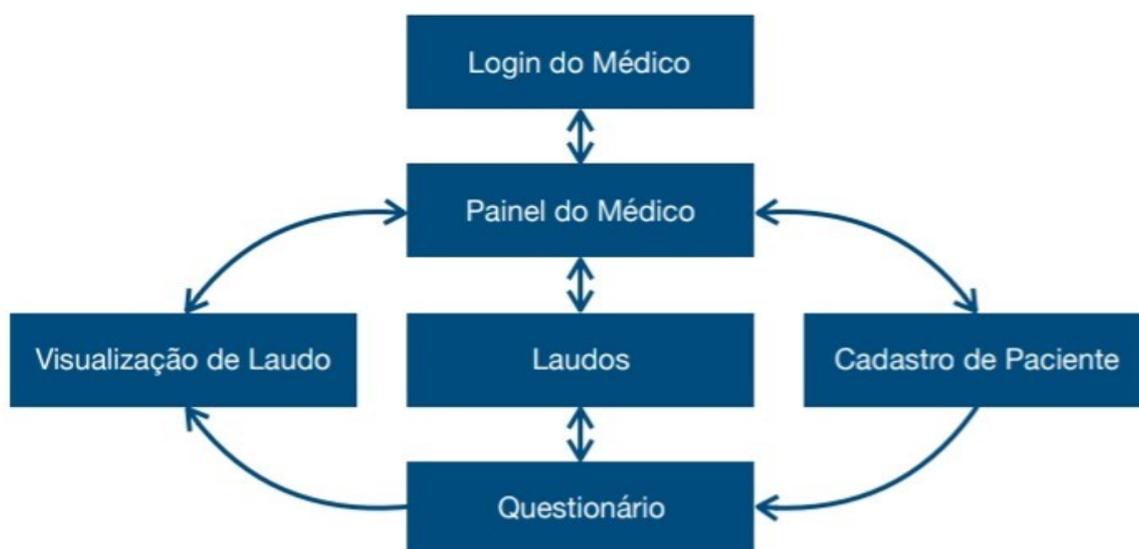


Figura 2 – Navegação pela interface

Desta forma, o *Software*, apresenta potencial inovador por oferecer aos serviços médicos (clínicas ortopédicas e neurológicas, hospitais, atendimentos de fisioterapia) a possibilidade de melhorar a avaliação do paciente com dor lombar, evitando erros de conduta, auxiliando na indicação do melhor caminho a ser traçado para cada paciente e objetivando evitar cirurgias desnecessárias, quebrando padrões de condutas, desmistificando a dor.

### **5.3.2 Objetivo**

Gerenciar a avaliação da dor lombar de acordo com os exames e tratamentos sugeridos pela diretriz *Low Back Pain Clinical Practice Guidelines* (DELLITO,2012), facilitando o diagnóstico e orientando na melhor conduta terapêutica clínica e fisioterapêutica para cada paciente.

### **5.3.3 Metodologia**

Para a elaboração do software foram cumpridas as etapas básicas de desenvolvimento, iniciando pelo planejamento, que é a etapa chave do processo de desenvolvimento de softwares. É o planejamento que dá início a todo o restante do ciclo de trabalho. A criação do escopo acontece no planejamento e é essencial no desenvolvimento de um software. O escopo do projeto nada mais é do que o conjunto de informações que definem os objetivos do app que se está desenvolvendo. Por meio do escopo definido é que se identificam as funcionalidades do app e também são criados protótipos para validar o projeto e o design. É por isso que o planejamento é uma fase importante no desenvolvimento de softwares, já que todo o funcionamento e gerenciamento do app vão depender dessa etapa. Neste caso o escopo estava associado à elaboração de um conjunto de formulários para avaliação da dor lombar. Foram selecionados testes a serem aplicados pelo profissional, todos, baseados na diretriz "*Low Back Pain Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association*" (DELLITO,2012), associado as considerações de O'Sullivan no artigo, "*Acute low back pain Beyond drug therapies*" (O'SULLIVAN,2014), foi feita a classificação a dor lombar quanto a especificidade, o produto desenvolvido seguiu as seguintes etapas:

### **5.3.4 Abrangência**

Aplica-se a fisioterapeutas, médicos e demais profissionais de saúde capacitados e treinados para realização dos exames ortopédicos e neurológicos.

### **5.3.5 Etapas do produto**

Este produto divide-se nas seguintes etapas:

#### **5.3.5.1 Identificação do paciente**

Na primeira etapa será feita a identificação do paciente por nome, idade, endereço, etc

#### **5.3.5.2 Curso clínico da dor**

A dor será classificada de acordo com o tempo de progressão podendo ser:

- Aguda, com duração de menos de 6 semana
- Subaguda, com duração de 6 semans a 3 meses
- Crônica, com duração de mais de 3 meses

#### **5.3.5.3 Classificação da dor quanto a região corporea**

A dor será classificada de acordo com a abrangência corporal, podendo ser:

- Localizada, quando a dor está restrita a região lombar.
- Irradiada, a dor irradiada se manifesta ao longo de um trajeto nervoso onde está ocorrendo o estímulo, nesse caso o paciente apresentará dor no membros inferiores
- Referida, é a dor sentida numa região corpórea de superfície distante do órgão estimulado.

Nos casos de dor referida, faz-se necessário especificar o membro acometido e a extensão da dor, relatando se a dor acomete o membro até a articulação do joelho, ou seja, entre a coluna lombar e o joelho ou estende-se a região entre o joelho e o pé.

#### **5.3.5.4 Exames Físicos**

A diretriz apresenta um conjunto principal de testes e exame, com as melhores evidências disponíveis, que permitem ao profissional, determinar a presença de achados clínicos para diagnosticar, baseado no comprometimento, na função e alterações nos comprometimentos da função corporal, limitações de atividade e restrições de participação durante o curso do tratamento de um paciente.

##### **5.3.5.4.1 Teste do movimento ativo**

Teste que avalia a quantidade de movimento de flexão lombar ativa, extensão e flexão lateral:

- Flexão lombar
- Extensão lombar
- Flexão lateral lombar
- Rotação

##### **5.3.5.4.2 Avaliação de padrões de movimento anormais / aberrante**

Movimentos anormais ou aberrantes inclui a presença de qualquer um dos seguintes sinais:

- Arco doloroso na flexão, paciente apresenta dor em parte do arco de movimento de flexão.
- Arco doloroso no retorno da flexão, paciente apresenta dor em parte do arco de movimento de extensão.
- Presença de instabilidade em cach, o paciente desvia do movimento sagital do planoreto durante a flexão e a extensão
- Sinal de Gower. O sinal de Gower é positivo se o paciente precisar utilizar a “subida da coxa” no retorno da flexão, as mãos empurram as coxas anteriores para diminuir a carga na região lombar ao retornar à posição ereta.
- Ritmo lombopélvico reverso. O paciente, ao retornar de uma posição flexionada para a frente, de repente dobra os joelhos para

estender os quadris, deslocando a pelve anteriormente, a medida que retorna à posição de pé.

#### **5.3.5.4.3 Testes de centralização da dor / preferência direcional**

O profissional julga o comportamento dos sintomas em resposta ao teste de movimento para avaliar se ocorre centralização ou periferização da dor. Julgamentos de centralização e periferização exigem que seja feita uma avaliação precisa da localização dos sintomas em seguida pela aplicação de movimentos ativos repetidos e a avaliação de quaisquer mudanças na localização dos sintomas basais do paciente em resposta aos movimentos.

A centralização ocorre quando a localização dos sintomas do paciente, como dor ou parestesias, é percebida pelo mesmo em uma localização mais proximal que o sintoma inicial em resposta aos movimentos únicos ou repetidos. A periferização ocorre quando a localização dos sintomas do paciente é percebida em um local mais distal, como a panturrilha ou o pé, em resposta a movimentos únicos e repetitivos ou posições sustentadas:

- Flexão repetida em pé, 15 repetições;
- Extensão repetida em pé, 15 repetições;
- Extensão repetida em prono, 15 repetições.

#### **5.3.5.4.4 Avaliação de mobilidade segmentar/ Teste provocativo**

Neste teste, o paciente está posicionado deitado em decúbito ventral. O examinador entra em contato com cada processo espinhoso torácico e lombar inferior com os polegares ou alternadamente com a eminência hipotenar distal ao pisiforme. Isso é repetido para cada segmento torácico e lombar inferior. As pressões também podem ser direcionadas lateralmente ao processo espinhoso, na região das articulações zigapofisárias, multifídios ou processos transversos. A mobilidade do segmento é considerada normal, hipermóvel ou hipomóvel. A interpretação da mobilidade baseia-se na percepção do examinador da mobilidade em cada segmento da coluna em relação àqueles acima e abaixo do segmento testado, e na experiência do examinador e percepção da mobilidade normal.

#### **5.3.5.4.5 Testes de instabilidade em prono**

Neste teste, o paciente está deitado em decúbito ventral com o corpo na mesa de exame, pernas sobre a borda e pés apoiados no chão. Enquanto o paciente descansa nessa posição, o examinador aplica a pressão postero-anterior aos processos espinhosos da porção inferior da coluna lombar. Caso qualquer provocação de dor seja notada em seguida, o paciente levanta as pernas do chão (o paciente pode segurar a mesa para manter a posição) e a pressão posterior para anterior é novamente aplicada à coluna lombar.

Se a dor está presente na posição de repouso, mas diminui substancialmente ou some na segunda posição, o teste é positivo. Melhora suave nos sintomas não constitui um teste negativo. Se a dor está presente na posição de repouso, mas não diminui substancialmente na segunda posição, o teste é negativo. Além disso, se o paciente não tiver qualquer provocação de dor com pressões póstero-anterior aplicadas à coluna lombar, então o teste é considerado “negativo”.

#### **5.3.5.4.6 Straight Leg Raise - SLR**

Conhecido como teste da perna estendida ou teste de Lazegue. É um teste neurodinâmico frequentemente relacionado a sensibilização do nervo ciático.

O paciente está em decubito ventral e o examinador levanta passivamente o membro inferior afetado, flexionando o quadril com o joelho estendido. O teste é positivo o quando ocorre a reprodução da dor radicular.

#### **5.3.5.4.7 Straight Leg Raise – SLR CRUZADO**

O paciente está em decubito ventral e o examinador levanta passivamente a o membro inferior oposto ao lado da dor , flexionando o quadril com o joelho estendido. O teste positivo é obtido com a reprodução da dor radicular do lado afetado.

#### **5.3.5.4.8 Slump test**

O Paciente encontra-se sentado pede-se que se curve, colocando o queixo no tórax solicita-se que estenda o joelho do lado não acometido em seguida pede-se que o mesmo faça dorsiflexão do tornozelo; Libera a flexão da cervical e observa-se os sintomas. Repetir a manobra com o membro acometido. No final, extensão bilateral dos joelhos. O Teste é considerado positivo, se houver reprodução dos sintomas ou diminuição importante da ADM de extensão de joelho.

#### **5.3.5.4.9 Resistência dos músculos do tronco**

Esse teste é realizado de duas formas, uma com o paciente posicionado em decúbito ventral para testar os músculos flexores do tronco e outra em decúbito dorsal para testar os músculos extensores do tronco.

#### **5.3.5.4.10 Flexores de Tronco**

O paciente é posicionado em supino ou decubito dorsal e o examinador eleva ambas as pernas totalmente estendidas do paciente até o ponto em que o sacro começa a se levantar da mesa. O paciente é instruído a manter o contato da região lombar com a mesa enquanto abaixa lentamente as pernas estendidas até a mesa, sem assistência. O examinador observa e mede quando a região lombar perde o contato com a mesa devido à inclinação pélvica anterior. O teste positivo consiste em queda rápida das pernas durante a fase de retorno.

#### **5.3.5.4.11 Extensores de tronco**

O paciente está posicionado em prono ou decubito ventral, com as mãos atrás das costas ou dos lados. O paciente é instruído a estender a coluna lombar e elevar o tórax da mesa a aproximadamente 30° e manter a posição. O teste é cronometrado até que o paciente não consiga mais manter a posição. Para Mulheres o teste considera a manutenção por mais de 33 segundos para os homens a manutenção deve ser maior que 31 segundos.

### 5.3.5.4.12 Exame neurológico

#### Teste de sensibilidade tátil térmica e dolorosa

- **Tátil**

O paciente encontra-se deitado ou em decúbito dorsal o examinador aplica estímulos de tato fino com um algodão ou pinel do martelo de percussão, nos dermatômos conhecidos e compara com o lado oposto O teste é positivo caso o paciente não seja capaz de relatar a sensibilidade na região.

- **Térmica**

O paciente encontra-se deitado ou em decúbito o examinador aplica estímulos térmicos (quente e frio), nos dermatômos conhecidos e compara com o lado oposto O teste é positivo caso o paciente não seja capaz de relatar a sensibilidade na região.

- **Dolorosa**

O examinador aplica estímulos dolorosos superficiais na pele do paciente na região afetada. Os olhos do paciente devem estar fechados durante o exame. O teste é positivo se o paciente não for capaz de relatar a sensação dolorosa durante o estímulo.

- **Reflexo patelar**

O paciente se coloca sentado, o reflexo patelar é testado percutindo-se o tendão patelar com um martelo de reflexos; o examinador deve percutir o tendão de 3 a 5 vezes fazendo a perna se estender subitamente. O teste positivo consiste na diminuição da extensão do joelho em comparação ao lado posto.

- **Reflexo aquileu**

O paciente encontra-se deitado ou em decúbito o examinador coloca o pé do paciente em leve dorsiflexão e percute o tendão calcâneo 3 a 5 vezes. O examinador deve perceber a flexão plantar imediata após a percussão. O teste é positivo caso o reflexo esteja diminuído ou abolido em comparação ao lado oposto.

### 5.3.6 Questões para Descartar Bandeiras Vermelhas

Algumas perguntas de triagem são necessárias para descartar lesão aguda, infecção, condições potencialmente perigosas, como síndrome da cauda equina, ou condições que caracterizam bandeiras vermelhas que exigem encaminhamento para uma especialidade de saúde apropriada. Os critérios foram extraídos de diretrizes clínicas baseadas em evidências e recomendações de rastreamento de lombalgia. Tais questões são respondidas com critérios de sim ou não mediante observação do avaliador e auxílio do paciente (ALRWAILY *et al.*, 2016).

As perguntas utilizadas são:

- Existe evidência de déficit neurológico progressivo com Perda de força, perda de sensibilidade e ou alteração nos reflexos?
- Há evidência de trauma contundente, possibilidade de fratura patológica?
- Há evidências de infecção? Apresentou nos últimos dias sintomas como febre, mal-estar, prostração?
- Há evidências ou história prévia de malignidade? História recente de perda de peso não planejada ou inexplicada?
- Existem dificuldades de marcha, espasticidade ou outros sinais de compressão medular?
- Existem evidências de doença reumática (fator reumático positivo)?
- Apresenta anestesia em sela, disfunção esfinteriana e sexual?

Caso qualquer uma dessas questões sejam positivas, fica caracterizada bandeira vermelha, ou seja, o paciente tem suspeita de algum problema que se faz necessária uma melhor avaliação e exames apropriados sendo encaminhado para manejo médico. No entanto, caso nenhuma das questões sejam positivas, segue a avaliação sendo necessário, dentro do processo de triagem, a aplicação dos questionários CSI (*Central Sensitization Inventory*), ODI (*Oswestry Disability Index*), Start back, (*Start Back Screening Tool*) e FABQ (*Fear Avoidance Beliefs Questionnaire*).

### 5.3.7 Questionários de Triagem

São questionários de auto relato ou seja o paciente deve responder sozinho, sem ajuda de um profissional, que farão a triagem do estado psicológico, da sensibilização central, do risco de cronificação e a incapacidade percebida pelo paciente. Todos os questionários são validados no Brasil.

- *CSI (Central Sensitization Inventory),*

Trata-se de um questionário de auto relato cujo objetivo é identificar os principais sintomas e comorbidades associados à sensibilização central e síndrome da sensibilização central e quantificar a intensidade desses sintomas. Pela relação existente na literatura entre a dor crônica e o aumento da sensibilização central, torna-se necessário avaliar a sensibilização em pacientes com dor lombar (MAYER *et al.*, 2012).

O CSI é um questionário composto por duas partes, onde a parte A contém 25 afirmações, que podem ser pontuadas em uma escala do tipo Likert temporal de 5 pontos (0 a 4).

Quanto maior o valor, maior o grau de sensibilização central, podendo variar 0 a 100 pontos no total. A parte A avalia os sintomas de saúde atuais e a parte B avalia se o paciente já foi previamente diagnosticado com alguma das doenças incluídas na síndrome da sensibilidade central e o ano de diagnóstico.

## QUESTIONÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL(CSI)

Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory

Os sintomas avaliados por este questionário se referem a sua presença diária ou na maioria dos dias dos últimos três meses. Circule na coluna da direita a melhor resposta para cada questão.

### PARTE A

	0 nunca	1 raramente	2 as vezes	3 frequentemente	4 sempre
1. Sinto-me cansado (a) ao acordar pela manhã.					
2. Sinto que minha musculatura está enrijecida e dolorida					
3. Tenho crises de ansiedade.					
4. Costumo apertar (ranger) os dentes					
5. Tenho diarreia e/ou prisão de ventre.					
6. Preciso de ajuda para fazer as tarefas diárias.					
7. Sou sensível à luminosidade excessiva.					
8. Canso-me facilmente ao realizar atividades diárias que exigem algum esforço físico.					
9. Sinto dor em todo o corpo.					
10. Tenho dores de cabeça.					
11. Sinto desconforto e/ou ardência ao urinar.					
12. Durmo mal.					
13. Tenho dificuldade para me concentrar					
14. Tenho problemas de pele como ressecamento, coceira e vermelhidão.					
15. O estresse piora meus sintomas					
16. Me sinto triste ou deprimido (a).					
17. Tenho pouca energia.					
18. Tenho tensão muscular no pescoço e nos ombros.					
19. Tenho dor no queixo.					
20. Fico enjoado (a) e tonto (a) com cheiros como o de perfumes.					
21. Preciso urinar frequentemente.					

	0 nunca	1 raramente	2 as vezes	3 frequentemente	4 sempre
21. Preciso urinar frequentemente.					
22. Quando vou dormir à noite sinto minhas pernas inquietas e desconfortáveis.					
23. Tenho dificuldade para me lembrar das coisas.					
24. Sofri trauma emocional na infância.					
25. Tenho dor na região pélvica.					

**SCORE:** \_\_\_\_\_

**INTERPRETAÇÃO:** 40 ou mais pontos.

*Figura 3 – Questionário de sensibilização central (CSI)*

- *ODI (Oswestry Disability Index),*

Oswestry Disability index- ODI (OSTELO *et al.*,2008), usado para avaliar a função e capacidade do paciente, escolhido dentre outros sugeridos pela diretriz, *Low Back Pain Clinical Practice Guidelines* (DELLITO,2012), por ser conhecido de longa data na vida prática fisioterapêutica e por ser um questionário com estudos que estabelecem sua confiabilidade, validade com alto padrão de resposta. O Oswestry Disability Index é uma medida de resultado comumente utilizada para capturar a incapacidade percebida em pacientes com lombalgia. Este índice contém 10 itens: 8 relacionadas a atividades da vida diária e 2 relacionadas à dor. Cada item é pontuado de 0 a 5 e a pontuação total é expressa em porcentagem, com pontuações mais altas correspondendo a maior incapacidade. O Oswestry Disability Index tem um reconhecimento de longa data como um padrão aceitável, com numerosos estudos que estabelecem sua confiabilidade, validade e capacidade de resposta.

## OSWESTRY DISABILITY INDEX BRASIL (ODI)

Marque apenas um **X** em cada seção, aquele que mais de perto descreve você hoje.

### SEÇÃO 01: INTENSIDADE DA DOR

		X
0	Sem dor no momento	
1	A dor é leve nesse momento	
2	dor é moderada nesse momento.	
3	A dor é mais ou menos intensa nesse momento	
4	A dor é muito forte nesse momento	
5	A dor é a pior imaginável nesse momento.	

### SEÇÃO 02: CUIDADOS PESSOAIS (VESTIR-SE, TOMAR BANHO, ETC)

		X
0	Eu posso cuidar de mim sem provocar dor extra.	
1	Posso me cuidar, mas me causa dor.	
2	É doloroso me cuidar e sou lento e cuidadoso	
3	Preciso de alguma ajuda, mas dou conta de me cuidar.	
4	Preciso de ajuda em todos os aspectos para cuidar de mim.	
5	Eu não me visto, tomo banho com dificuldade e fico na cama	

### SEÇÃO 03: PESOS

		X
0	A dor não me impede de andar (qualquer distância).	
1	A dor me impede de andar mais que 2 Km.	
2	A dor me impede de andar mais que 1 Km.	
3	A dor me impede de andar mais que poucos metros.	
4	Só posso andar com bengala ou muleta.	
5	Fico na cama a maior parte do tempo e tenho que arrastar para o banheiro	

**SEÇÃO 05: SENTAR**

		X
0	Posso sentar em qualquer tipo de cadeira pelo tempo que quiser.	
1	Posso sentar em minha cadeira favorita pelo tempo que quiser	
2	A dor me impede de sentar por mais de 1 hora.	
3	A dor me impede de sentar por mais de 1/2 hora.	
4	A dor me impede de sentar por mais que 10 minutos	
5	A dor me impede de sentar.	

**SEÇÃO 06: DE PÉ**

		X
0	Posso ficar de pé pelo tempo que quiser sem dor extra.	
1	Posso ficar de pé pelo tempo que quiser, mas sinto um pouco de dor.	
2	A dor me impede de ficar de pé por mais de 1 h.	
3	A dor me impede de ficar de pé por mais 1/2 hora.	
4	A dor me impede de ficar de pé por mais de 10 minutos.	
5	A dor me impede de ficar de pé	

**SEÇÃO 07: SONO**

		X
0	Meu sono não é perturbado por dor.	
1	Algumas vezes meu sono é perturbado por dor.	
2	Por causa da dor durmo menos de 6 horas	
3	Por causa da dor durmo menos de 4 horas	
4	Por causa da dor durmo menos de 2 horas.	
5	A dor me impede de dormir.	

**SEÇÃO 08: VIDA SEXUAL**

		X
0	Minha vida sexual é normal e não me causa dor extra.	
1	Minha vida sexual é normal, mas me causa dor extra	
2	Minha vida sexual é quase normal, mas é muito dolorosa.	

*Figura 4 – Questionario Oswestry Disability Index*

- *Start back, (Start Back Screening Tool)*

O *Back Screening Tool* é uma medida de triagem de 9 itens usada para identificar subgrupos de pacientes com dor lombar em ambientes de atenção primária com base na presença de fatores prognósticos potencialmente modificáveis. O STarT contém itens relacionados aos fatores físicos (itens 2, 3, 5, 6) e psicossociais (itens 1, 4, 7, 8, 9) que foram identificados como fortes preditores independentes de dor lombar persistente incapacitante.

As respostas do STarT são dicotomizadas ("concordo" ou "discordo"), com a exceção de um item relacionado ao "incômodo", que usa uma escala Likert de 5 pontos. As pontuações gerais do STarT (variando de 0 a 9) são determinadas pela soma de todas as respostas positivas. Escores de subescala psicossocial (variando de 0 a 5) são determinados pela soma de itens relacionados a incômodo, medo, catastrofização, ansiedade e depressão (isto é, itens 1, 4, 7, 8, 9).

Com base na pontuação geral e psicossocial da subescala, o STarT categoriza os pacientes como "alto risco" (escores de subescala psicossocial 4), nos quais níveis altos de fatores prognósticos psicossociais estão presentes, com ou sem fatores físicos presentes, "de médio risco" pontuação > 3; score psicossocial de subescala <4), em que fatores físicos e psicossociais estão presentes, mas não um alto nível de fatores psicossociais, ou "baixo risco" (score geral 0-3), no qual poucos fatores prognósticos estão presentes.

### STarT Back Screening Tool- Brasil (SBST-Brasil).

Pensando nas duas últimas semanas, assinale sua resposta para as seguintes perguntas:

1 - A minha dor nas costas se espalhou pelas pernas nas duas últimas semanas.	Discordo (0)	Concordo (1)
2. Eu tive dor no ombro e/ou na nuca pelo menos uma vez nas últimas duas semanas.		
3. Eu evito andar longas distâncias por causa da minha dor nas costas		
4. Nas duas últimas semanas, tenho me vestido mais devagar por causa da minha dor nas costas.		
5. A atividade física não é realmente segura para uma pessoa com um problema como o meu		
6. Tenho ficado preocupado por muito tempo por causa da minha dor nas costas		
7. Eu sinto que minha dor nas costas é terrível e que nunca vai melhorar		
8. Em geral, eu não tenho gostado de todas as coisas como eu costumava gostar		
9. Em geral, quanto a sua dor nas costas o incomodou nas duas últimas semanas ( ) Nada (0) ( ) Pouco (0)      ( ) Moderado (0)      ( ) Muito(1)      ( ) Extremamente(1)		

Pontuação total (9 itens): \_\_\_\_\_

Subescala psicossocial (5-9 itens): \_\_\_\_\_

*Figura 5 – Questionario StartBack*

- *FABQ (Fear Avoidance Beliefes Questionnaire) .*

O FABQ é um *Questionário de Crenças de Medo-Evituação sugerido pela diretriz Low Back Pain Clinical Practice Guidelines*(DELLITO,2012). As crenças medo-evituação são uma medida composta do medo do paciente relacionado à dor lombar e como essas crenças podem afetar a atividade física e o trabalho. Estudos prospectivos sugerem que as crenças de evituação ao medo são preditivas do desenvolvimento de dor lombar crônica.

Como resultado, a identificação de crenças elevadas de medo e evituação tem sido sugerida como um componente importante na avaliação da lombalgia. Pacientes classificam sua concordância com declarações relacionadas a atividade física ou trabalho em uma escala Likert de 7 pontos (0 é “discordo completamente”, 6 é “concordo completamente”). Este questionário avalia a tendência a elaborar sintomas físicos por motivos emocionais / afetivos.

### Fear Avoidance Beliefs Questionnaire – versão português do Brasil (FABQ-Brasil).

Para cada afirmação, favor circular um número de 0 a 6, para informar quanto as atividades físicas como fletir o tronco, levantar, caminhar ou dirigir, afetam ou afetariam sua dor nas costas

		Pontuação						
1	Minha dor foi causada por atividade física	0	1	2	3	4	5	6
2	A atividade física faz minha dor piorar	0	1	2	3	4	5	6
3	A atividade física pode afetar minhas costas	0	1	2	3	4	5	6
4	Eu não deveria realizar atividades físicas que poderiam fazer a minha dor piorar	0	1	2	3	4	5	6
5	Eu não posso realizar atividades físicas que poderiam fazer minha dor piorar	0	1	2	3	4	5	6
Para cada afirmação, favor circular um número de 0 a 6, para informar quanto o seu trabalho normal afeta ou afetaria sua dor nas costas								
6	Minha dor foi causada pelo meu trabalho ou por um acidente de trabalho	0	1	2	3	4	5	6
7	Meu trabalho agravou minha dor	0	1	2	3	4	5	6
8	Eu tenho uma reivindicação de pensão em virtude da minha dor	0	1	2	3	4	5	6
9	Meu trabalho é muito pesado para mim	0	1	2	3	4	5	6
10	Meu trabalho faz ou poderia fazer minha dor piorar	0	1	2	3	4	5	6
11	Meu trabalho pode prejudicar minhas costas	0	1	2	3	4	5	6
12	Eu não deveria realizar meu trabalho normal com minha dor atual	0	1	2	3	4	5	6
13	Eu não posso realizar meu trabalho normal com minha dor atual	0	1	2	3	4	5	6
14	Eu não posso realizar meu trabalho normal até que minha dor seja tratada	0	1	2	3	4	5	6
15	Eu não acho que estarei de volta ao trabalho normal dentro de três meses	0	1	2	3	4	5	6
16	Eu não acho que algum dia estarei apto para retornar ao meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6

Figura 6 – Questionário FABQ

### **5.3.8 Dor Lombar Inespecífica / Dano Neurológico Significativo**

A partir das avaliações físicas e neurológicas do paciente juntamente com o resultado dos questionários, começamos a fechar diagnóstico do paciente. Mediante os resultados da avaliação neurológica, saberemos se o paciente tem uma dor lombar inespecífica ou com dano neurológico significativo.

A dor lombar inespecífica associada aos resultados dos questionários, dirão se o paciente tem alto, médio ou alto risco psicossocial com risco de cronificação, com tendências a elaborar sintomas físicos por motivos emocionais e a indicação ao tratamento fisioterapêutico ideal para cada caso.

Mediante resultados que sejam compatíveis com Dano neurológico significativo é necessário saber se o paciente está internado, caso esteja internado, é necessário o acompanhamento por 6 semanas reavaliando e comparando as avaliações neurológicas, caso paciente evolua positivamente, avaliar fisicamente e aplicar os questionários. A involução do quadro neurológico indica que esse paciente tem indicação cirúrgica. Vale salientar que apenas pacientes com danos neurológicos significativos, tem indicação de realizar exames de imagens como ressonância magnética, para melhor avaliação do quadro. (O'SULLIVAN,2014).

### **5.3.9 Laudos**

Ao termino da avaliação o software emitirá um Laudo com todos os resultados dos exames, questionários e sugestão de tratamentos fisioterapêuticos e psicológicos necessários.

### **5.3.10 Aspecto Inovador**

O *Software* para avaliação da dor lombar organiza os achados clínicos da aviação do paciente, estratifica e com isso dá especificidade a conduta e tratamento fisioterapêutico. Além disso traz em seus resultados um link por localização através do *Google*® para possibilitar a indicação médica, fisioterapêutica, psicológica e de terapia ocupacional mais conveniente ao paciente.

## 6 DISCUSSÃO

Neste capítulo apresenta-se a discussão do estudo realizado à luz da literatura, onde, foi realizada uma revisão sobre a temática de *softwares* como instrumento auxiliador do tratamento para o manejo da dor e a aplicabilidade deste em métodos menos invasivos, considerando sua contribuição na melhora da qualidade de vida do paciente e não foram encontrados *softwares* compatíveis com o produto em desenvolvimento neste trabalho.

O Instrumento para avaliação da dor lombar foi desenvolvido baseado na última Diretriz de Prática Clínica ligada à Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Seção Ortopédica da Associação Americana de Fisioterapia (DELLITO *et al.* 2012), que descreve e faz recomendações relacionadas ao tratamento por subgrupo de dor lombar, os quais são tratamentos que têm evidências para tratar e prevenir a recorrência de lombalgia, além de influenciar a diminuição da progressão de dor lombar de incapacidade aguda para a crônica,(ANTHONY *et al.* 2012). Considerou-se a classificação de dor lombar feita por O'sullivan no artigo, "*Acute low back pain Beyond drug therapies*" (O'SULLIVAN, 2014), para a classificação a quanto a especificidade, levando em consideração a grande dificuldade de especificar a causa da dor lombar.

Seguindo a Diretriz *Low Back Pain Clinical Practice Guidelines* (DELLITO, 2012), buscamos identificar o curso clínico da dor, os fatores de risco, diagnosticar a dor lombar e classificar quanto ao melhor subgrupo de tratamento para cada tipo de paciente.

A Diretriz, em um primeiro momento, traz a classificação estatística internacional de doenças e códigos de problemas relacionados à saúde, que são códigos e condições da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) associados à lombalgia. Estes códigos não foram utilizados nesse trabalho num primeiro momento, pois tornaria o trabalho mais complexo além de não apresentar importância na avaliação física do paciente.

Seguindo as sugestões da Diretriz para uma melhor avaliação do paciente, quando se trata de medidas de resultados, alguns aspectos devem ser capturados na avaliação dos resultados da lombalgia, incluindo dor, função

específica das costas, incapacidade para o trabalho, estado geral de saúde e satisfação do paciente. O índice genérico de estado de saúde mais utilizado é o Medical Outcomes Survey Short-Formulário 36 (SF-36) – (DEYO *et al.* 1994). No entanto, medidas genéricas também têm a desvantagem de falta de especificidade regional e sensibilidade a mudanças em populações específicas de pacientes, em função disso e do grande número de questionários específicos necessários que geram grande demanda de tempo para avaliar o paciente, o SF-36 não foi utilizado.(ANTHONY *et al.*2012)

De acordo com a declaração de vontade contante na Diretriz, as informações contantes não devem ser interpretadas ou servir como um padrão de atendimento médico. Os padrões de atendimento são determinados com base em todos os dados clínicos disponíveis para um paciente individualmente e estão sujeitos a alterações à medida que o conhecimento científico e o avanço tecnológico e os padrões de cuidado evoluem. Estes parâmetros de prática devem ser considerados apenas como diretrizes. A adesão a esta diretriz não deve ser interpretada de forma a incluir todos os métodos apropriados de cuidado ou excluir outros métodos aceitáveis de tratamento, que visem os mesmos resultados. O juízo final sobre um determinado procedimento clínico ou plano de tratamento deve ser feito à luz dos dados clínicos apresentados pelo paciente, das opções de diagnóstico, tratamentos disponíveis, valores, expectativas e preferências do paciente.

O *software* para avaliação da dor lombar foi criado com o auxílio do técnico de Rodrigo Ferreira Meneses dos Santos, desenvolvedor de software capacitado para desenvolver a estrutura tecnológica de aplicabilidade e funcionalidade em celulares, *tablets* e *web*. Nesse sentido, no que se refere a avaliação da dor lombar, o *software*, trata-se de um protótipo e faz-se necessário a continuação das pesquisas, para melhorar e aperfeiçoar o desenvolvimento da ferramenta, passando por testes de validação e aplicabilidade profissional até torná-lo eficiente. O protótipo do *software* encontra-se disponível para avaliação nos links abaixo:

[https://bit.ly/sadlmobile.](https://bit.ly/sadlmobile)

<https://bit.ly/sadldesktop>

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGHAZADEH J, SALEHPOUR F, ZIAEII E, JAVANSHIR N. Modic changes in the adjacent vertebrae due to disc material infection with *Propionibacterium acnes* in patients with lumbar disc herniation. **Eur Spine J.** 2016; 10.1007/s00586-016-4887-4

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE (ANS) (Brasil). **Boas Práticas na Indicação de Cirurgia de Coluna no Hospital Israelita Albert Einstein.** Disponível em: <  
[http://www.ans.gov.br/images/stories/Participacao\\_da\\_sociedade/2015\\_gt\\_opm\\_e/1reuniao\\_apresentacao\\_boas\\_praticas\\_na\\_indicacao\\_de\\_cirurgia\\_de\\_coluna\\_no\\_hospital\\_israelita\\_albert\\_einstein.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Participacao_da_sociedade/2015_gt_opm_e/1reuniao_apresentacao_boas_praticas_na_indicacao_de_cirurgia_de_coluna_no_hospital_israelita_albert_einstein.pdf)>. Acesso em: outubro. 2017.

ALENCAR, Maria do Carmo Baracho; HENEMANN, Leo; ROTHENBUHLER, Renata. A capacidade funcional de pacientes, e a fisioterapia em um programa de assistência domiciliar. **Fisioterapia em movimento**, v. 21, n. 1, 2017.

ALMEIDA M., Saragiotto B, Richards B, Maher C. Manejo da atenção primária de lombalgia inespecífica: principais mensagens de diretrizes clínicas recentes. **Med J Aust** 2018; 208 (6): 272-275.

ALMEIDA, Darlan Castro; KRAYCHETE, Durval Campos. Dor lombar-uma abordagem diagnóstica. **Revista Dor**, v. 18, n. 2, p. 173-177, 2017.

ALRWAILY, Muhammad *et al.* Treatment-based classification system for low back pain: revision and update. **Physical therapy**, v. 96, n. 7, p. 1057-1066, 2016.

ALTUN I, YUKSEL KZ. Impact of position on efficacy of caudal epidural injection for low back pain and radicular leg pain due to central spinal stenosis and lumbar disc hernia. **J Korean Neurosurg Soc.** 2017

AMINOFF MJ. Lesões mecânicas e outras lesões da coluna, raízes nervosas e medula espinhal. In: Goldman L, Ausiello D, editores. **Cecil Medicina.** 23. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. p. 3065-77

ANTHONY DELITTO, Steven Z. George, Linda Van Dillen, Julie M. Whitman, Gwendolyn Sowa, Paul Shekelle, Thomas R. Denninger, Joseph J. Godges. Lombalgia: diretrizes de prática clínica ligadas à Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Seção de Ortopedia da American Physical Therapy Association. **Revista de Fisioterapia Ortopédica e Desportiva**, 2012, 42 (4)

AZEVEDO DC, VAN DILLEN LR, SANTOS HO, OLIVEIRA DR, FERREIRA PH, COSTA LOP. Movement System Impairment-Based Classification Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain: Protocol of a Randomized Controlled Trial. **Phys Ther** 2015;25 (11): 1-8.

BARROS, SS; Ângelo, RCO; Uchôa, EPBL. **Lombalgia ocupacional e postura sentada**. Rev Dor. São Paulo, 2011 jul-set;12(3):226-30.

BETTARELLO, P. A.; SAUT T, B. **Análise dos resultados do questionário sobre a qualidade de vida – SF 36, após aplicação dom lian gong em 18 terapias e ginástica laboral, em funcionários do setor de editoração do centro universitário claretiano de batatais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – CentroUniversitário Claretiano, Batatais, SP, 2006.

BIGOS S, BOWYER O, BRAEN G. **Problemas lombares agudos em adultos**. Diretriz de prática clínica no. 14. Agência de Políticas e Pesquisa em Cuidados de Saúde, Serviço Público de Saúde, Departamento de Saúde e Serviços Humanos, Rockville, MD, 2014

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alongamentos podem prevenir problemas de coluna**. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/09/alongamentos-podem-prevenir-problemas-de-coluna>>. Acesso em: abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ato Portaria Nº 19/GM de 03 de janeiro de 2002**. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002>>. Acesso em: abr. 2019.

CANALE T. **Cirurgia Ortopédica de Campbell**. 10. ed. Barueri: Manole, 2006. p. 2890-2899

CHEN Z, ZHENG Y, YUAN Y, *et al*. Modic changes and disc degeneration caused by inoculation of Propionibacterium acnes inside intervertebral discs of rabbits: a pilot study. **Biomed Res Int** . 2016

CHOI K, KIM J, LEE C. Outcome of decompression alone for foraminal/extraforaminal entrapment of L5 nerve root through Wiltse paraspinal approach. **Clin Spine Surg**. 2016:1–7

CHOU R, QASEEM A, OWENS DK, SHEKELLE P. Diagnostic Imaging for Low Back Pain: Advice for High-Value Health Care From the American College of Physicians. **Ann Intern Med** 2011; 154 (3): 181-189

COOK CE, TAYLOR J, WRIGHT A, MILOSAVLJEVIC S, GOODE A, WHITFORD M. Risk Factors for First Time Incidence Sciatica: A Systematic Review. **Physiother Res Int** 2014; 19 (2): 65–78.

COSCIA MF, DENYS GA, WACK MF. Propionibacterium acnes, coagulase-negative Staphylococcus, and the “biofilm-like” intervertebral disc. **Spine** (Phila Pa 1976) 2016; 41 (24):1860–1865.

CUESTA A, DEL VALLE ME, GARCÍA-SUÁREZ O, *et al.* Acid-sensing ion channels in healthy and degenerated human intervertebral disc. **Connect Tissue Res.** 2014; 55 (3):197–204.

DAGENAIS S, CARO J, HALDEMAN S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. **Spine J.** 2008; 8: 8–20

DAVID, G. *et al.* Impact of changes in extracellular matrix in the lumbar degenerative disc. **Journal of medicine and life**, v. 4, n. 3, p. 269, 2011.

DEFINO HLA. Coluna lombar. In: Barros Filho TEP LO, editor. **Exame físico em Ortopedia.**São Paulo: Sarvier; 2010. p. 37-75.

DELLAROZA, Mara Solange Gomes *et al.* Dor crônica em idosos residentes em São Paulo, Brasil: prevalência, características e associação com capacidade funcional e mobilidade (Estudo SABE). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 325-334, 2013.

DELLITO, A. *et al.* Low Back Pain clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the American physical therapy association. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 42, n. 2, p. A1-A57, 2012.

DEVILLE WL, BUNTINX F, BOUTER LM, MONTORI VM, VET HC, WINDT DA, BTDEMER PD. Realização de revisões sistemáticas de estudos de diagnóstico: diretrizes didáticas. **BMC Med Res Methodol.** 2012; 2 (1): 92–99. doi: 10.1186 / 1471-2288-2-9

DEYO RA, RAINVILLE J, KENT DL. O que a história e o exame físico nos dizem sobre lombalgia? **JAMA.** 2012; 268: 760-765. doi: 10.1001 / jama.268.6.760

DEYO RA, DIEHL AK. Câncer como causa de dor nas costas: frequência, apresentação clínica e estratégias de diagnóstico. **J Gen Intern Med.** 2018; 3: 230-238. doi: 10.1007 / BF02596337.

DEYO RA, MIRZA SK, TURNER JA, MARTIN BI. Overtreating Chronic Back Pain: Time to Back Off? **J Am Board Fam Med** 2009; 22(1): 62–68.

DUBIN, Adrienne E.; PATAPOUTIAN, Ardem. Nociceptors: the sensors of the pain pathway. **The Journal of clinical investigation**, v. 120, n. 11, p. 3760-3772, 2010.

DUFFY RL. Low back pain: an approach to diagnosis and management. **Prim Care** 2010; 37(4): 729-741.

EHLICH, G. E. Low back pain. **Bull World Health Organ.** v. 81, p. 671-6, 2003.

FAIRBANK, Jeremy CT; PYNSENT, Paul B. The Oswestry disability index. **Spine**, v. 25, n. 22, p. 2940-2953, 2000.

FARDON, David F.; MILETTE, Pierre C. Nomenclature and classification of lumbar disc pathology: recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, American Society of Spine Radiology, and American Society of Neuroradiology. **Spine**, v. 26, n. 5, p. E93-E113, 2001.

FENASAÚDE, Federação Nacional de Saúde Suplementar. Cirurgias na coluna podem ser desnecessárias em 60% dos casos. **3º Fórum de Saúde Suplementar**. 2017. Disponível em: <http://patrocinados.estadao.com.br/fenasaude/2017/10/17/cirurgias-na-coluna-podem-ser-desnecessarias-em-60-dos-casos/> Acesso em: abr. 2019.

FERNANDES RCP, CARVALHO FM. Doença do disco intervertebral em trabalhadores da perfuração do petróleo. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro. Mar. 2014;16(3):115-26

FILHO, NM; SILVA, GA. Invalidez por dor nas costas entre segurados da Previdência social no Brasil. **Rev Saúde Pública** 2011; 45(3) :494-502.

FORTIN, Maryse e Luciana Gazzi Macedo. **Multifidus e áreas transversais do grupo muscular paraespinal de pacientes com dor lombar e pacientes controle**: uma revisão sistemática com foco no cegamento. Fisioterapia (2013). Nível de evidência 2A

FREEMAN BJC, LUDBROOK GL, HALL S, *et al*. Randomized, double-blind, placebo-controlled, trial of transforaminal epidural etanercept for the treatment of symptomatic lumbar disc herniation. **Spine** (Phila Pa 1976) 2013

FREITAS, K. P. M.; BARROS, S. S.; ÂNGELO, R. C. O.; UCHÔA EPBL. Lombalgia ocupacional e a postura sentada: efeitos da cinesioterapia laboral. **Rev Dor**. São Paulo, 2011 out-dez;12(4):308-13.

FREITAS, Cintia Domingues; MALTESE, Carlos José; BARROS, Larissa Matos Andrade. Abordagem biopsicossocial associada aos exercícios do Pilates solo em uma paciente portadora de dor lombar crônica associada à cinesiofobia. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 4, p. 33-38, 2019.

FRITZ, J. M.; CLELAND, J. A.; CHILDS, J. D. Subgrouping patients with low back pain: evolution of a classification approach to physical therapy. **J Orthop Sports Phys Ther**, La Crosse, v. 37, n. 6, p.290-302, jun 2007.

FRITZ JM, MAGEL JS, MCFADDEN M, ASCHE C, THACKERAY A, MEIER W, BRENNAN G. Early Physical Therapy vs usual care in patients with recent-onset low back pain. A randomized clinical trial. **JAMA**. 2015; 314(14): 1459-1467.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GUGLIOTTA M, COSTA BR, DABIS E, *et al.* Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study. **BMJ Open** 2016

HABIBA S, NYGAARD ØP, BROX JI, HELMUM C, AUSTEVOLL IM, SOLBERG TK. Risk factors for surgical site infections among 1,772 patients operated on for lumbar disc herniation: a multicentre observational registry-based study. **Spine** (Phila Pa 1976). 2017

HAMBERG-VAN REENEN HH, ARIËNS GA, BLATTER BM, VAN MECHELEN W, BONGERS PM. A systematic review of the relation between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. **Pain**. 2007; 130(1-2): 93-107.

HEITZ, CAM, *et al.* Comparação dos fatores de risco que predizem o retorno ao trabalho entre pacientes com dor lombar subaguda e crônica não específica: revisão sistemática. **Revista Europeia Spine Journal**. 18.12 (2009): 1829-1835

HENSCHKE N, MAHER CG, OSTELO RW, DE VET HC, MACASKILL P, IRWIG L. Red flags to screen for malignancy in patients with lowback pain. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: **The Cochrane Library**, Issue 9, 2015 Art. No. CD008686

HELFENSTEIN JÚNIOR M, GOLDENFUM MA, SIENA C. Lombalgia ocupacional. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo. 2010;56(5).

HOY D, BAIN C, WILLIAMS G, MARCH L, BROOKS P, BLYTH F, *et al.* A Systematic Review of the Global Prevalence of Low Back Pain. **Arthritis & Rheumatism**. 2012; 64(6): 2028–2037

HUANG, Weimin *et al.* Risk factors for recurrent lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. **Medicine**, v. 95, n. 2, 2016.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. PR: **Trabalho de servidores combate o adoecimento no trabalho**. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2015. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/2015/05/pr-trabalho-de-servidores-combate-o-adoecimento-no-trabalho/>>. Acesso em: abr. 2019.

JÚNIOR MH; Goldenfun MA; Siena C. Lombalgia ocupacional. **Rev Assoc Med Bras** 2010; 56(5): 583-9

JÚNIOR, Maurício Antonio Da Luz *et al.* EFETIVIDADE DA BANDAGEM KINESIO TAPING® NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA NÃO ESPECÍFICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA COM META-ANÁLISE. In: **Anais do Congresso Brasileiro da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica-ABRAFITO**. 2017.

KIM J, HUR JW, PH D, *et al.* Surgery versus nerve blocks for lumbar disc herniation: quantitative analysis of radiological factors as a predictor for successful outcomes. **J Korean Neurosurg Soc.** 2016

KISNER, C.; COLBY LA. **Exercício terapêutico: fundamentos y técnicas.** São Paulo: Manole, 2009.

KOES, Bart W., *et al.* Uma visão geral atualizada das diretrizes clínicas para o tratamento da dor lombar não específica na atenção primária. **Revista Europeia Spine Journal.** 19.12 (2010): 2075-2094.

KOES BW, van Tulder M, Lin C-WC, Macedo LG, McAuley J, Maher C. Uma visão geral atualizada das diretrizes clínicas para o tratamento da dor lombar não específica na atenção primária. **Eur Spine J.** 2010; 19: 2075-94

KOES BW1, VAN TULDER MW, THOMAS S. Diagnosis and treatment of low back pain. **BMJ** 2006; 17; 332(7555): 1430-1434.

KORHONEN T, KARPPINEN J, MALMIVAARA A, *et al.* **Efficacy of infliximab for disc herniation-induced sciatica: one-year follow-up.** Spine (Phila Pa 1976) 2004

KOTIL K. Closed drainage versus non-drainage for single-level lumbar disc surgery: relationship between epidural hematoma and fibrosis. **Asian Spine J.** 2016; 10 (6):1072–1078

LAKKE, Sandra E., *et al.* Risco e fatores prognósticos para dor musculoesquelética inespecífica: uma síntese de evidências de revisões sistemáticas classificadas em dimensões da CIF. **Pain®** 147.1 (2009): 153-164

LEOPOLDINO, Amanda Aparecida Oliveira *et al.* Prevalência de lombalgia na população idosa brasileira: revisão sistemática com metanálise. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 56, n. 3, p. 258-269, 2016.

MASINI, Marcos; LEITE, Isac César Roldão; MARGOTO, Rebeca Marques. A terapia intradiscal no tratamento de dor lombar crônica: uma análise de 620 pacientes. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery**, v. 37, n. S 01, p. A1242, 2018.

MAYER, Tom G. *et al.* The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. **Pain Practice**, v. 12, n. 4, p. 276-285, 2012.

MEZIAT FILHO N, SILVA GA. **Invalidez por dor nas costas entre segurados da Previdência Social do Brasil.** Rev Saúde Pública 2011; 45(3): 494-502

MORLION B. Pharmacotherapy of low back pain: targeting nociceptive and neuropathic pain components. **Curr Med Res Opin** 2011; 27(1): 11-33

MORGAN-HOUGH, C. V. J.; JONES, P. W.; EISENSTEIN, S. M. Primary and revision lumbar discectomy: a 16-year review from one centre. **The Journal of bone and joint surgery. British volume**, v. 85, n. 6, p. 871-874, 2003.

MURPHY ME, HAKIM JS, KEREZOU DIS P, *et al.* Micro vs. macrodiscectomy: does use of the microscope reduce complication rates? **Clin Neurol Neurosurg**. 2017; 152 :28–33.

NASCIMENTO PRC, COSTA LOP. **Prevalência da dor lombar no Brasil**: uma revisão sistemática. **Cad Saúde Pública** 2015; 31(6): 1-13

OLIVEIRA, A. S. *et al.* Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. **J. Appl. Oral Sci.**, v.11, n.2, p.138143, 2003.

OLIVEIRA, Crystian B. *et al.* Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. **European Spine Journal**, v. 27, n. 11, p. 2791-2803, 2018.

PAIVA, E.S. *et al.* Manejo da dor. **Rev Bras Reumatol.**, v.46, n.4, p.292, 296, 2006.

PEREIRA, NT; Ferreira, L AB; Pereira, WN. **Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico- postural**. **Fisioter Mov**. 2010 out/dez; 23 (4): 605-14

POLIT DF; BECK CT; HUNGLER BP. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**: Métodos, avaliação e utilização. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PRANSKY G. BORKAN J. M., JOVEM A. E., CHERKIN D. C. **Estamos fazendo progresso**: décimo fórum internacional para pesquisa de atenção primária sobre dor lombar. **Espinha (Phila Pa 1976)**. 1 de Setembro de 2011; 36 (19): 1608-14.

ROELOFS PDDM, DEYO RA, KOES BW, SCHOLTEN RJPM, VAN TULDER MW. **Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low back pain**. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. In: The Cochrane Library, Issue 9, 2015 Art. No. CD000396.

SALVETTI, Marina de Góes *et al.* Incapacidade relacionada à dor lombar crônica: prevalência e fatores associados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. SPE, p. 16-23, 2012.

SEAVEY JG, BALAZS GC, STEELMAN T, GWINN DE, WAGNER SC. The effect of preoperative lumbar epidural corticosteroid injection on post-operative infection rate in patients undergoing single-level lumbar decompression. **Spine J**. 2017

SHIN J, LEE ÆJ, LEE ÆYJ, *et al.* **Long-term course of alternative and integrative therapy for lumbar disc herniation and risk factors for surgery**. **Spine (Phila Pa 1976)** 2016

SHIRI R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. **A associação entre obesidade e lombalgia: uma meta-análise.** *Am J Epidemiol* 2010; 171: 135–54.

SIQUEIRA, S. M. de. F. **O Questionário Genérico SF-36 como instrumento de mensuração de Qualidade de Vida Relacionada a Saúde de pacientes Hipertensos.** [Tese de Doutorado de Pós Graduação em Enfermagem em Saúde Pública] 2005.

SMITH, Benjamin E., Chris Littlewood e Stephen May. **Uma atualização dos exercícios de estabilização para dor lombar: uma revisão sistemática com meta-análise.** *Distúrbios musculoesqueléticos do BMC* 15.1 (2014): 1.

STOKES, M *et al.* Ultrassonografia de reabilitação da musculatura posterior paraspinal. *JOSPT*. v. 37, n. 10, p. 581-95, 2007.

TAYLOR JB, GOODE AP, GEORGE SZ, COOK CE. **Incidence and risk factors for first-time incident low back pain: a systematic review and meta-analysis.** *Spine J* 2014; 14(10): 2299-2319

THACKERAY A, FRITZ J, LURIE J, ZHAO W, WEINSTEIN J. Nonsurgical treatment choices by individuals with lumbar intervertebral disc herniation in the United States: associations with long-term outcomes. ***Am J Phys Med Rehabil.*** 2016

TOSCANO JJO, EGYPTO EP. A influência de sedentarismo na prevalência de lombalgia. ***Revista brasileira medicina esporte.*** Niterói. 2010;7(4).

TSUKIMOTO, GR. *et al.* Avaliação longitudinal da Escola de Postura para dor lombar crônica através da aplicação dos questionários Roland Morris e Short Form Health Survey (SF-36). *Acta Fisiatr.* v. 13, n. 2, 2006.

WILLIAMS CM, HENSCHKE N, MAHER CG., VAN TULDER MW, KOES BW, MACASKILL P, IRWIG L. **Red flags to screen for vertebral fracture in patients presenting with low-back pain.** *Cochrane Database of Systematic Reviews.* In: The Cochrane Library, Issue 9, 2015

WILLIAMS CM, MAHER CG, LATIMER J, MCLACHLAN AJ, HANCOCK MJ, DAY RO, LIN CW. **Efficacy of paracetamol for acute low-back pain: a double-blind, randomised controlled trial.** *Lancet* 2014; 384(9954): 1586-1596.

WONG, Arnold YL; KARPPINEN, Jaro; SAMARTZIS, Dino. Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. ***Scoliosis and spinal disorders,*** v. 12, n. 1, p. 14, 2017.

VAN TULDER M., *et al.* **Uma visão geral atualizada das diretrizes clínicas para o tratamento da dor lombar não específica na atenção primária,** *Eur Spine J* (2010) 19: 2075–2094.

VET HC, WEIJDEN T, MURIS JW, HEYRMAN J, BUNTINX F, KNOTTNERUS JA. **Revisões sistemáticas da pesquisa diagnóstica.** Considerações sobre avaliação e incorporação da qualidade metodológica. *Eur J Epidemiol.* 2011; 17 : 301–306. doi: 10.1023 / A: 1012751326462.

VIALLE LR, *et al.* Hérnia discal lombar. **Revista brasileira ortopédica.** São Paulo. 2010;45(1).

VITTA, AD. A **Lombalgia e suas relações com o tipo de ocupação, idade e o sexo.** *Rev. Bras. Fisiot.* Vol. VI, No. 9 (2016)

ZHONG M, LIU JT, JIANG H, MI W, YU P-FCL, XUE RR. Incidence of spontaneous resorption of lumbar disc herniation: a meta-analysis. **Pain Physician.** 2017.