UNIVERSIDADE DE SOROCABA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ESTUDANTIS
CURSO DE FISIOTERAPIA

Gabriel Alves de Jesus
Jonathan Alves da Silva
Nayane Rodrigues Nunes

ANÁLISE CRONOLÓGICA DA EDUCAÇÃO EM DOR NA LOMBALGIA CRÔNICA NÃO ESPECÍFICA

.

Sorocaba/SP
2024

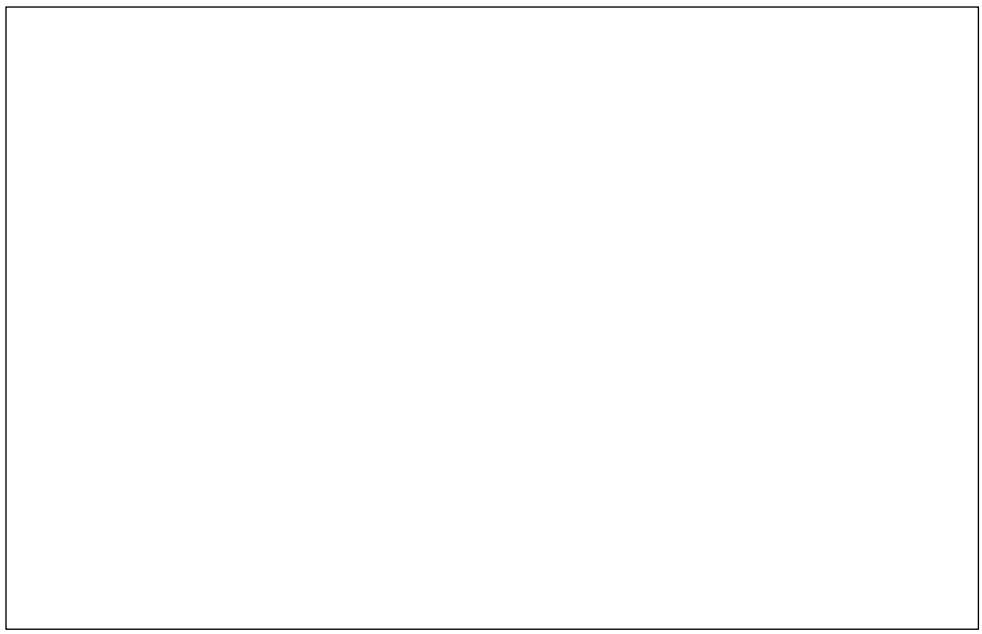
Gabriel Alves de Jesus
Jonathan Alves da Silva
Nayane Rodrigues Nunes

ANÁLISE CRONOLÓGICA DA EDUCAÇÃO EM DOR NA LOMBALGIA CRÔNICA NÃO ESPECÍFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma de Graduação em Fisioterapia, da Universidade de Sorocaba

Orientador: Dr: Marco Aurélio Serafim Bonvino

Sorocaba/SP
2024



Gabriel Alves de Jesus
Jonathan Alves da Silva
Nayane Rodrigues Nunes

ANÁLISE CRONOLÓGICA DA EDUCAÇÃO EM DOR NA LOMBALGIA CRÔNICA NÃO ESPECÍFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma de Graduação em Fisioterapia, da Universidade de Sorocaba.

Aprovado em:__/__/__

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Marco Aurélio Serafim Bonvino
Universidade de Sorocaba

Prof. Dr. Rafael Eras Garcia
Universidade de Sorocaba

Profa. Ma. Lauren Giustti Mazzei
Universidade de Sorocaba

À nossa família, nossa base e estrutura.

AGRADECIMENTOS

Gabriel Alves de Jesus

Agradeço primeiramente a Deus, por toda força e amparo nesta minha caminhada. A minha família, em especial aos meus pais, razão de tudo até aqui, de igual modo a minha namorada Caroline, meu porto seguro. Não poderia deixar de agradecer ao corpo docente do curso de Fisioterapia da Universidade de Sorocaba, a todos que passaram em minha vida durante a graduação, o aprendizado de todos vocês me acompanhará durante toda minha carreira como profissional fisioterapeuta.

Nayane Rodrigues Nunes

Agradeço primeiramente a Deus, meu cônjuge e meus pais pelo apoio, meus professores e orientador que tanto me incentivaram durante os anos de graduação e na elaboração do meu TCC. Meu profundo agradecimento ao orientador Marco Aurélio Serafim Bonvino pela estimulação e paciência ao longo da elaboração do meu projeto final.

Jonathan Alves da Silva

Sempre me peguei pensando no que escreveria nos meus agradecimentos, qual seria o tom, como seriam as primeiras palavras... É impressionante como eu já o mudei na minha mente pelo menos umas 30 vezes ao longo desses anos, é engraçado perceber que o Jonathan de lá do início da graduação tinha uma ideia totalmente diferente do que é a Fisioterapia, ou que fisioterapeuta ele gostaria de ser.

Muitas coisas mudaram, minha cabeça, minhas visões sobre o mundo, minhas crenças, até mesmo o mundo mudou muito neste tempo, participamos de uma pandemia global, coisa que achávamos estar apenas nos livros empoeirados de história. Talvez Heráclito estivesse certo em dizer que "Nada é permanente, exceto a mudança", e assim como eu serei outro ao terminar de escrever estas singelas palavras, anseio ser um fisioterapeuta aberto a novos horizontes, mudanças que venham somar e me ajudar a tornar o mundo num lugar onde as pessoas sejam livres para também mudarem.

Gostaria de deixar aqui destacado para a posterioridade meus mais sinceros agradecimentos a todos que sinto que são responsáveis diretos e indiretos deste trabalho. Primeiramente a minha esposa Tamiris, que sempre acreditou em mim e em como eu posso ser melhor a cada dia. Meu amor, se hoje estou aqui, é graças a você, te amo. Aos meus maiores tesouros e heranças que deixarei para este mundo, meus filhos amados, João Augusto e Isis Gomes, vocês são a força motriz que me faz acreditar que ainda há esperança, papai os ama com todas as forças que há dentro de mim. Aos meus pais, Ademir e Julia e a minha irmã Luana, obrigado por sempre me apoiarem e dizer que sou capaz. Aos meus sobrinhos queridos, Jackson e Vitor.

Deixo meus últimos agradecimentos a todos os meus colegas e amigos que fiz durante esta jornada universitária, passamos por poucas e boas, mas chegamos até

aqui. A aqueles que infelizmente tiveram de sair no meio do caminho, meu coração estará sempre junto de vocês, crendo que coisas supérfluas como o dinheiro não nos impeçam de realizar nossos sonhos. A todos professores que eu tive o privilégio de ser aluno, enfim, chegou o momento, obrigado.

“A teoria sem a prática de nada vale,
a prática sem a teoria é cega."

Lênin

RESUMO

INTRODUÇÃO: A dor lombar crônica inespecífica afeta milhões de pessoas, resultando em altos custos de saúde e impacto significativo na qualidade de vida. A dor lombar pode ser classificada em aguda, subaguda e crônica, sendo esta última um desafio para o manejo terapêutico devido às mudanças neurofisiológicas e psicoemocionais que gera. A educação em dor, baseada na neurociência, emerge como um método eficaz ao integrar abordagens biopsicossociais, auxiliando na redução de crenças negativas e medos sobre a dor e promovendo o entendimento sobre a condição. **OBJETIVO**: Analisar temporalmente a evolução dos estudos referentes a educação em dor nos pacientes com dor lombar crônica inespecífica, obtendo assim um espectro atualizado das técnicas com os melhores níveis de evidência. **METODOLOGIA:** O estudo adota uma abordagem cronológica, revisando ensaios clínicos com foco na educação em dor para dor lombar crônica inespecífica. Os dados foram coletados das bases como PubMed e PEDro, considerando ensaios clínicos randomizados com texto completo e disponível de forma gratuita, nos idiomas inglês e português. Foram excluídos artigos focados em outras regiões do corpo ou que não incluíssem a educação em dor como um componente. **RESULTADOS**: Quatro estudos revisados demonstraram abordagens multimodais e programas de educação em neurociência da dor mostraram-se superiores em termos de redução de intensidade da dor, funcionalidade e percepção sensorial. A integração de métodos como a terapia manual e a educação sobre neurofisiologia da dor também indicaram uma diminuição significativa na dor e uma melhora na qualidade de vida dos pacientes. **CONCLUSÃO:** A educação em dor na lombalgia crônica, nos últimos 11 anos, vem sendo utilizada da mesma forma, sendo uma abordagem associada à outras intervenções.

Palavras-chave: Low Back Pain, Chronic Pain, Education, Physical Therapy

ABSTRACT

INTRODUCTION: Non-specific chronic low back pain affects millions of people, resulting in high healthcare costs and a significant impact on quality of life. Low back pain can be classified as acute, subacute, and chronic, with the latter posing a challenge for therapeutic management due to the neurophysiological and psycho-emotional changes it generates. Pain education based on neuroscience emerges as an effective method by integrating biopsychosocial approaches, helping to reduce negative beliefs and fears about pain and promoting a better understanding of the condition. **OBJECTIVE:** To temporally analyze the evolution of studies related to pain education in patients with non-specific chronic low back pain, providing an updated spectrum of techniques with the highest levels of evidence. **METHODOLOGY:** The study adopts a chronological approach, reviewing clinical trials focused on pain education for non-specific chronic low back pain. Data were collected from databases such as PubMed and PEDro, considering randomized clinical trials with full-text availability for free in English and Portuguese. Articles focused on other body regions or that did not include pain education as a component were excluded. **RESULTS:** Four reviewed studies demonstrated multimodal approaches, with pain neuroscience education programs showing superiority in terms of reducing pain intensity, functionality, and sensory perception. The integration of methods such as manual therapy and pain neurophysiology education also indicated a significant reduction in pain and an improvement in patients' quality of life. **CONCLUSION:** Pain education in chronic low back pain has been used in the same way over the past 11 years, serving as an approach combined with other interventions.

Palavras-chave: Low Back Pain, Chronic Pain, Education, Physical Therapy

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DLCNE	Dor Lombar Crônica Não Específica
END	Educação em Neurociência da Dor
LDP	Limiar de Dor à Pressão
RMDQ	*Roland–Morris Disability Questionnaire*
ITD	Interface de Treinamento Domiciliar
TMM	Tratamento Multimodal
PEDro	*Physiotherapy Evidence database*
Medline	*Medical Literature Analysis and Retrievel System Online*
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
TES	Terapia de Exercícios Supervisionados
AG	Atividade Graduada
FU	Fisioterapia Usual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
2 OBJETIVO 14
3 METODOLOGIA 15
4 RESULTADOS 16
5 DISCUSSÃO 19
6 CONCLUSÃO 21
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 22
8 REFERÊNCIAS 23

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma condição que afeta grande parte da população. Estima-se que, em 2020, ela tenha atingido a nível global, 619 milhões de pessoas, com projeções de chegar a 843 milhões até 2050 (Ferreira *et al.*, 2023) Essa condição é caracterizada por dor, tensão muscular ou rigidez na região localizada acima da linha glútea superior e abaixo do rebordo costal, podendo apresentar sintomas nos membros inferiores. No Brasil, a dor lombar foi a principal causa de anos vividos com incapacidade entre 1990 e 2016 (Martins-Melo et al, 2018). Além da alta prevalência, a dor lombar está diretamente relacionada a questões de saúde pública e orçamentária no Brasil. Entre 2012 e 2016, o custo anual com o manejo da dor lombar foi de 2,2 bilhões de dólares (Carregaro *et al*., 2020).

A dor pode ser classificada como aguda, quando dura até 4 semanas; subaguda, entre 4 e 12 semanas; e crônica, se persistir por mais de 12 semanas. Ela pode se manifestar como dor radicular em 5% dos casos, ou de forma inespecífica em 95% dos casos (Bardin *et al*., 2017). Por apresentar maior prevalência, aproximadamente 45% em todo território nacional (Aguiar *et al*, 2021), a dor crônica se mostra um grande desafio para os fisioterapeutas.

As evidências científicas têm nos apresentado a ocorrência de alterações profundas no Sistema Nervoso Central (SNC) através de mecanismos neurofisiológicos, após uma lesão tecidual periférica, responsáveis pelo aumento da excitabilidade neural e da percepção da dor. Logo, se faz necessário olhar para o indivíduo com um olhar muito mais apurado, dado que a dor crônica está relacionada com diferentes fatores, biológicos, psicológicos e sociais (Marquez, 2011).

Destes mecanismos, há três tipos: os mecanismos de "*input*", os de processamento e análise, e o de "*output*" (Gifford, 1998; Buttler, 2000.). Os de *"input*" referem-se a dor nociceptiva (aquela que se inicia nos nociceptores periféricos) que pode ser classificada como mecânica, isquêmica ou inflamatória, e a dor neuropática periférica (dor originada nos tecidos neurais periféricos) que pode ser classificada como mecânica ou isquêmica.

Os mecanismos de processamento e análise abrangem a dor central, que tem relação com as alterações no circuito ou processamento do SNC, e a influência dos pensamentos e emoções, seja na percepção da dor, quanto na resposta gerada. Os relativos ao "*output*" são mecanismos de resposta à dor que podem ser classificados como autonômicos, motores, neuroendócrinos e imunológicos. Toda dor, seja ela aguda, subaguda ou crônica, pode estar entre estes diferentes mecanismos. Logo, um paciente pode apresentar sintomas e queixas que transitem entre os três (Gifford, 1998; Butler, 2000.).

Dada todas estas problemáticas, desde o gasto público, aos mecanismos neurofisiológicos que a dor nos traz, urge a necessidade de se tratá-la de forma mais específica e, se possível, efetiva e econômica. Desta necessidade surge outro fator preponderante no tratamento da dor crônica, a educação em dor. Trata-se de uma abordagem terapêutica que busca explicar ao paciente os mecanismos neurofisiológicos subjacentes à dor, como a sensibilização do sistema nervoso central

e periférico, bem como o papel das emoções, crenças e experiências na percepção da dor, podendo auxiliar os profissionais na abordagem biopsicossocial e no manejo da dor dos pacientes (Mittinty *et al*., 2018; Grande-Alonso *et al*., 2019.).

Ao compreender plenamente sua condição, o paciente sente-se motivado e passa a entender que faz parte do processo de reabilitação e cura, favorecendo a adesão ao tratamento e a mudança de estilo de vida, que pode estar associada ao quadro clínico avaliado. Tudo isso pode ser distribuído ao longo das sessões (Pires et al., 2016), tornando o processo mais orgânico, no qual o paciente se sente inserido em sua recuperação, resultando em excelentes desfechos.

2 OBJETIVO

Analisar temporalmente a evolução dos estudos referentes a educação em dor nos pacientes com dor lombar crônica inespecífica, obtendo assim um espectro atualizado das estratégias com os melhores níveis de evidência.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo cronológico que analisa ensaios clínicos randomizados realizados com o foco em educação na dor lombar crônica inespecífica desde as publicações mais antigas, para os estudos mais recentes sobre o tema. Para a realização deste estudo, foram realizadas as seguintes etapas: 1) identificação do tema; 2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos; 3) ordenamento cronológico dos estudos; 4) avaliação os estudos incluídos através dos critérios de inclusão e exclusão; 5) interpretação dos resultados; 6) discussão e análise da evolução do tema estudado. Os dados foram coletados no mês de agosto de 2024, viabilizados pela busca on-line de artigos que abordassem técnicas de educação em dor na dor lombar crônica inespecífica.

Deste modo, foi realizada a busca nas bases de dados PubMed®, um motor de busca de livre acesso à *Medical Literature Analysis and Retrievel System Online* (Medline), e PEDro, uma plataforma de artigos voltados para a área da fisioterapia. Os resultados se deram mediante ao uso dos seguintes descritores, indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "*Low Back Pain*", *"Chronic Pain",* "*Physical Therapy*", "*Education*". O descritor "*Inespecific*" foi adicionado com a utilização do Google Tradutor.

Definiram-se como critérios de inclusão: artigos originais resultantes de ensaios clínicos randomizados, disponíveis na íntegra de forma gratuita, nos idiomas português e *inglês*, que abordassem a temática da educação em dor na dor lombar crônica inespecífica, em todos os anos disponíveis no banco de dados das plataformas de pesquisa. Foram excluídos artigos que envolviam dor lombar aguda ou subaguda, dor cervical, dor torácica, radiculopatias, tumores na coluna lombar, ou ensaios clínicos que não tinham a educação em dor como um dos temas analisado. Após a busca foi realizada a triagem dos artigos resultantes. Nesta fase foram analisados o título, resumo e palavras-chave para o levantamento de informações sobre a publicação.

Com isto, tivemos um total de 304 artigos e em uma primeira triagem foram excluídos 23 artigos por duplicata, restando assim 281. Destes, 150 foram excluídos pelo título, 52 pelo resumo e 30 pela íntegra, restando 4 artigos para a utilização neste trabalho.

4 RESULTADOS

Autor	Objetivo	Grupo experimental (G1)	Grupo experimental II (G2)	Desfecho
Garcia *et al.* 2013	Comparar a eficácia dos métodos Back School e McKenzie em pacientes DLCNE.	Back School (n=74)	McKenzie (n=74)	Redução na intensidade da dor e incapacidade em ambos os grupos no 1 mês. Melhora no índice de domínio físico de qualidade de vida após 3 meses no G2.

Autor e ano	Objetivo	Grupo experimental (G1)	Grupo controle (G2)	Desfecho
Wält *et.al*. 2015.	Avaliar os efeitos de curto prazo de um tratamento multimodal comparado à fisioterapia usual em pacientes com dor lombar crônica não específica	Tratamento Multimodal + Treinamento domiciliar (n=14)	Treinamento domiciliar (n=13)	Dor média em relação a 7 dias no tratamento Multimodal diminuiu significativamente.

Autor e ano	Objetivo	Grupo experimental (G1)	Grupo experimental (G2)	Grupo controle (G3)	Desfecho
Hrkać *et.al*. 2022.	Verificar e comparar a eficácia da Terapia de exercícios supervisionados e da Atividade Graduada no tratamento da dor lombar crônica inespecífica.	Atividade Graduada (n=59)	Terapia de exercícios supervisionadas (n=63)	Tratamento usual para dor lombar (n=58)	Redução significativa na dor nos G1 e G2 em relação ao G3. G1 se mostrou melhor após 3 e 6 meses de acompanhamento em relação ao G2.

Autor e ano	Objetivo	Grupo experimental (G1)	Grupo experimental (G2)	Grupo controle (G3)	Desfecho
Kasimis *et.al*. 2024.	Investigar um intervenção de terapia manual combinada com Educação Neurológica da Dor com Entrevista Motivacional em pacientes com dor lombar crônica inespecífica.	Terapia Manual + Educação em dor + Entrevista Motivacional (n=20)	Terapia Manual (n=20)	Programa de exercícios em casa (n=18)	G1 e G2 apresentaram redução significativa na escala de dor comparado ao G3, com G1 sobressaindo em relação aos outros grupos.

No estudo de Wälti P. *et al* (2015), onde o foco foi avaliar os efeitos de curto prazo de um tratamento multimodal comparado à fisioterapia usual em pacientes com dor lombar crônica ou recorrente não específica. A intervenção TMM incluiu educação neurofisiológica sobre dor através de um esboço de um modelo biopsicossocial focado na dor lombar crônica, destacando disfunção cortical na dor e percepção corporal. Como forma de auxílio, os pacientes receberam uma edição do livro "*Explain pain*" de David Butler. Também foram realizados treinamentos sensoriais, com objetivo de restaurar a acuidade sensorial discriminativa da parte inferior das costas e restaurar o processamento cortical normal do córtex sensorial; treinamento motor, buscando melhorar o controle do movimento da parte inferior das costas. Os principais resultados foram a diminuição significativa da dor no grupo TMM comparado ao grupo FU (p = 0,03), bem como a acuidade sensorial na região lombar que sugere que o retreinamento sensorial pode ter revertido alterações sensoriais centrais (p = 0,02).

Para Kisimis K. *et al* (2024), abordagens educacionais e motivacionais podem ampliar a os efeitos da terapia manual, proporcionando alívio de dor e melhora funcional a longo prazo. O estudo separou três grupos sendo: um que recebeu a terapia manual combinada com a Educação em Neurociência da Dor e Entrevista Motivacional, um que recebeu apenas terapia manual, e um grupo controle que realizou exercícios em casa. As diferenças ao comparar o nível de dor entre os grupos de intervenção após quatro semanas foram estatisticamente significantes, e entre cada grupo intervenção e o grupo controle (p = <0,001), tendo estas diferenças persistido mesmo após 6 meses; houve diferenças significativas em relação a pontuação na escala *RMDQ* comparando os três grupos; nos testes de ponto de pressão, tanto entre o espaço intervertebral paraespinhal L4-L5 e músculo quadrado lombar (p = <0,001).

Na pesquisa de Hrkać *et al* (2022), um grupo com atividade graduada (AG) e outro com terapia de exercícios supervisionados (TES), ambos com educação em dor incluso no processo de tratamento, apresentaram resultados significativos na redução de dor em comparação ao grupo controle. Especificamente, a AG apresentou uma diferença média de 22,64 pontos (p = <0,0001); enquanto a TES teve uma diferença média de 21,08 pontos (p = <0,0001). Além disso, durante o acompanhamento de 3 e 6 meses, a AG demonstrou um efeito estatisticamente significante melhor na redução da dor, incapacidade, crenças limitantes, e na melhoria na resistência e amplitude de extensão da coluna, bem como na qualidade de vida em comparação com o TES e o grupo controle.

Já no estudo de Garcia *et al* (2013), que comparou o método de *McKenzie* em relação a um programa de *Back School*, não houve diferenças significativas entre os grupos em relação a intensidade da dor (p = 0,17). Além disso, não foram observadas diferenças entre os grupos para todas as medidas do desfecho secundário.

5 DISCUSSÃO

Este estudo teve por objetivo analisar temporalmente a evolução dos estudos referentes a educação em dor nos pacientes com lombalgia crônica inespecífica. Acreditamos que ao unirmos processos de educação em dor durante as sessões de fisioterapia, o paciente, ao entender melhor sua própria dor e todas as variáveis que possam influenciar sobre ela, pode se tornar um grande aliado em seu processo de reabilitação. Além do fator mais humano, o paciente sai de um estado passivo e torna-se coadjuvante em seu processo de recuperação. Moseley (2004), diz que um programa de educação neurofisiológica em dor é mais efetiva em relação a apenas educação mecânica, apresentando mudanças significativas em catastrofização, dor ou lesões, reafirmando ainda mais a importância de tal método na prática clínica diária.

Ao analisarmos as pesquisas selecionadas pudemos identificar que os principais métodos de avaliação utilizados nos estudos referentes à dor lombar crônica são a Escala de Estimativa Númerica (Childs *et al,* 2005) e o Questionário de Incapacidade Roland Morris (Jenks *et al*, 2022), ambos de fácil aplicação na prática clínica, podendo ser grandes aliados dos profissionais de fisioterapia.

A redução no nível de dor é ponto em comum nas intervenções de Garcia (2013), Hrkać (2022) e Kamisis (2024), evidenciando que práticas com foco em educação em dor se mostram superiores quando comparadas com terapias convencionais ou nenhum tratamento específico. Pudemos analisar a partir disto que é extremamente válido e recomendado que busquemos incluir em nossa sessão de terapia um tempo dedicado a educação de nosso paciente, abordando aspectos fisiológicos, biomecânicos e alterações centrais que a dor causa em seu corpo. A aderência ao tratamento se mostra um fator determinante para a superação dos quadros em dor crônica, pois se faz necessário um comprometimento por parte do paciente em seu processo de reabilitação onde exercícios e práticas extra terapias são de grande importância para desfechos positivos (Louw *et al,* 2016).

Garcia *et al*, avaliam em sua pesquisa a limitação de formas de acompanhar o comprometimento dos pacientes para a realização de exercícios em casa, o que pode ter influenciado na não redução dos níveis de dor durante o início do tratamento, mesmo que o desfecho final tenha sido positivo. Já o trabalho de Wälti *et al*, apresentou como solução para este problema, um *website* em que o paciente tinha acesso ao seu tratamento com imagens de como executar o exercício, número de séries e repetições e o tempo necessário para o mesmo, e para maior controle, o paciente ainda precisava responder questionários diários relativos ao tratamento e percepções sobre os exercícios realizados. Pensando na facilidade ao acesso à internet nos dias atuais, o uso de aplicativos e até mesmo Inteligência Artificial, pensamos que isto pode ser melhorado e avaliado de maneira ainda mais específica, vindo a ser mais uma ferramenta de suporte ao fisioterapeuta.

Apesar dos estudos em educação em dor apresentarem resultados significantes, Gardner *et al* (2017), mostra que alguns fisioterapeutas não adotam a abordagem biopsicossocial ou intervenções congnitivo-comportamentais devido às suas crenças,

o que afeta totalmente o desfecho de suas intervenções, enfatizando que estes modelos enfrentam barreiras a serem superadas, fazendo com que a terapia convencional venha ser a escolha de diversos profissionais. Notamos a importância no preparo do profissional em fisioterapia quando os estudos de Garcia e Hrkać realizaram um treinamento específico com os profissionais que atuariam em suas pesquisas, exaltando a importância de que um fisioterapeuta preparado e atualizado em modelos de abordagem holísticas sejam um grande diferencial no resultado final das terapias realizadas.

6 CONCLUSÃO

Ao analisarmos temporalmente, pudemos averiguar que a educação em dor na lombalgia crônica é utilizada da mesma forma nos últimos 11 anos, sendo uma abordagem associada à outras intervenções.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que um novo estudo que inclua artigos que não são gratuitos possa direcionar de uma maneira ainda mais assertiva quais as melhores práticas podem ser efetuadas juntamente do processo de educação em dor, com o foco na dor lombar crônica inespecífica, pois sabemos que a fisioterapia é ampla em seu leque de condutas e métodos de tratamento.

8 REFERÊNCIAS

AGUIAR, DP et al. Prevalence of chronic pain in Brazil: a systematic review. **Revista Brasileira de Dor** , v. 4, n. 3, p. 257–267, 2021.

BARDIN, LD; KING, P.; MAHER, CG Diagnostic screening for low back pain: a practical approach for primary care. **The Medical Journal of Australia** , v. 206, n. 6, p. 268–273, 2017.

BUTLER, DS Sensitive nervous system. [sl]: **Orthopedic Physical Therapy & Rehabilitation Produ**, 2000.

CARREGARO, RL et al. Low back pain should be considered a health and research priority in Brazil: Lost productivity and health costs between 2012 and 2016. **PloS one** , v. 15, n. 4, p. e0230902, 2020.

CHILDS, JD; PIVA, SR; FRITZ, JM Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. **Spine** , v. 30, n. 11, p. 1331–1334, 2005.

DUPUIS, F. et al. The Tampa Kinesiophobia Scale: A systematic review of its psychometric properties in people with musculoskeletal pain. **The Clinical Journal of Pain** , v. 39, n. 5, p. 236–247, 2023.

FERREIRA, ML et al. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet. Rheumatology** , v. 5, n. 6, p. e316–e329, 2023.

GARCÍA, A. N. et al. Efficacy of the back school and McKenzie techniques in patients with chronic nonspecific low back pain: A protocol of a randomized clinical trial. **BMC Musculoskeletal Disorders** , v. 12, p. 179, 2011.

GIFFORD, L. Pain, tissues and the nervous system: A conceptual model. **Physiotherapy** , v. 84, n. 1, p. 27–36, 1998.

GRANDE-ALONSO, M. et al. Physiotherapy based on a biobehavioral approach with or without orthopedic manual physiotherapy in the treatment of chronic nonspecific low back pain: A randomized clinical trial. **Pain Medicine (Malden, Mass.)** , v. 20, n. 12, p. 2571–2587, 2019.

HRKAĆ, A. et al. Comparison of supervised exercise therapy with or without a biopsychosocial approach for chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders** , v. 23, n. 1, p. 966, 2022.

JENKS, A. et al. Roland-Morris Disability Questionnaire, Oswestry Disability Index, and Quebec Back Pain Disability Scale: Which has superior measurement properties in older adults with low back pain? **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy** , v. 52, n. 7, p. 457–469, 2022.

KASIMIS, K. et al. Effects of manual therapy plus pain neuroscience education with integrated motivational interviewing in individuals with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial study. **Medicine (Kaunas, Lithuania)** , v. 60, n. 4, 2024.

LIU, H. et al. Fear of movement/(re)injury: An update to a descriptive review of related measures. **Frontiers in Psychology** , v. 12, p. 696762, 2021.

LOUW, A. et al. The clinical application of teaching people about pain. **Physiotherapy Theory and Practice** , v. 32, n. 5, p. 385–395, 2016.

MARQUEZ, JO Pain and its multidimensional aspects. **Science and Culture** , v. 2, p. 28–32, 2011.

MARTINS-MELO, FR et al. The Burden of Neglected Tropical Diseases in Brazil, 1990-2016: A subnational analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. **PLoS Neglected Tropical Diseases** , v. 12, n. 6, p. e0006559, 2018.

MITTINTY, MM et al. Exploring the effect of pain education on recovery expectancy and pain intensity of patients with chronic pain. **Scandinavian Journal of Pain** , v. 18, n. 2, p. 211–219, 2018.

MOSELEY, GL; NICHOLAS, MK; HODGES, PW A randomized controlled trial of intensive neurophysiology education in chronic low back pain. **The Clinical Journal of Pain** , v. 20, n. 5, p. 324–330, 2004.

PIRES, D.; CAEIRO, C.; CRUZ, E. Individual patient responder analysis of the effectiveness of a pain neuroscience education program in chronic low back pain. **Manual Therapy** , v. 25, p. e130, 2016.

WÄLTI, P.; LUOMAJOKI, H. Short-term effect on pain and function of neurophysiological education and sensorimotor retraining compared to usual physical therapy in patients with chronic or recurrent nonspecific low back pain: a pilot randomized controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders** , v. 16, p. 83, 2015.