

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Tainá Tavares Ferreira Lemos

**EDUCAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA DA DOR EM PACIENTES COM DOR LOMBAR
CRÔNICA: EFEITOS SOBRE DOR E INCAPACIDADE – REVISÃO DE
LITERATURA**

Belo Horizonte

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Tainá Tavares Ferreira Lemos

**EDUCAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA DA DOR EM PACIENTES COM DOR LOMBAR
CRÔNICA: EFEITOS SOBRE DOR E INCAPACIDADE – REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Ortopédica

Orientadora: Me. Érica de Matos Reis Ferreira

Belo Horizonte

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

**EDUCAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA DA DOR EM PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA:
EFEITOS SOBRE DOR E INCAPACIDADE – REVISÃO DE LITERATURA**

Tainá Tavares Ferreira Lemos

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPEDIA.

Aprovada em 05/12/2025, pela banca constituída pelos membros: Márcia Rodrigues Franco Zambelli; Marcelo Cardoso de Souza.

Belo Horizonte, 20 de janeiro de 2026.

Prof. Renan Alves Resende
Coordenador do Curso de Especialização em Fisioterapia



Documento assinado eletronicamente por **Renan Alves Resende**, Professor do Magistério Superior, em 21/01/2026, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4892849** e o código CRC **ADD607F5**.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IASP	International Association for the Study of Pain
DL	Dor Lombar
GBD	Global Burden of Disease Study
END	Educação em Neurociência da Dor
NPRS	Numerical Rating of Pain Scale
CSI	Central Sensitization Inventory
PDI	Pain Disability Index
TSK	Tampa Scale for Kinesiophobia
IPQr	Illness Perception Questionnaire
PCS	Pain Catastrophizing Scale
PVAQ	Pain Vigilance and Awareness Questionnaire
BPS	Behavioral Pain Scale
VAS	Visual Analogue Scale
CPM	Conditioned Pain Modulation
ODI	Oswestry Disability Index
RMDQ	Roland-Morris Disability Questionnaire
SF36	36-Item Short Form Health Survey
PPTs	Pressure Pain Thresholds
MMST	Modified–Modified Schober’s Test
FFT	Finger to Floor Test

RESUMO

Introdução: A dor lombar é uma das maiores causas de incapacidade no mundo, e atinge uma grande parte da população, impondo consequências negativas a qualidade de vida. Pesquisas mais recentes destacam a importância de uma abordagem clínica que considere múltiplos fatores, incluindo a educação em neurociência da dor. A educação em neurociência da dor tem se destacado como uma estratégia eficaz para mudar a forma com que os pacientes entendem e lidam com a dor, ajudando na redução dos sintomas e na melhora da funcionalidade.

Objetivo: Realizar uma revisão da literatura para investigar a eficácia da educação em neurociência da dor na diminuição da dor e da incapacidade em pacientes com dor lombar crônica.

Metodologia: Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com seleção de artigos entre janeiro e maio de 2025 nas bases de dados Pubmed e PEDro. Os critérios incluíram os desfechos de dor e incapacidade em pacientes com dor lombar crônica e envolveram ensaios clínicos randomizados. Os artigos foram selecionados com base em títulos, resumos e leitura completa, e foram avaliados pela escala PEDro.

Resultados: A busca eletrônica resultou em um total de 102 estudos. Após a seleção, 8 artigos que contemplaram os critérios de inclusão foram analisados. As intervenções dos estudos encontrados duraram entre 2 a 4 semanas, com 1 a 3 sessões por semana. 7 dos artigos incluídos demonstraram que a educação em dor, promove a melhora da dor lombar crônica e 4 estudos destacaram melhora na incapacidade. Além disso, observou-se que indivíduos que receberam educação em dor apresentaram melhora da cinesiofobia e catastrofização da dor.

Conclusão: A abordagem de educação em neurociência da dor se mostrou eficaz na redução da dor e melhora da incapacidade em pacientes com dor lombar crônica, principalmente quando associada a exercícios. Entretanto, devido a heterogeneidade dos estudos são necessárias pesquisas com maior número de amostras e padronização da forma e do tempo de aplicação da educação em neurociência da dor.

Palavras-chave: dor lombar; dor crônica; neurociência; educação em dor.

ABSTRACT

Introduction: Low back pain is one of the leading causes of disability worldwide and affects a large portion of the population, with negative consequences for quality of life. Recent research highlights the importance of a clinical approach that considers multiple factors, including pain neuroscience education. Pain neuroscience education has emerged as an effective strategy for changing the way patients understand and deal with pain, helping to reduce symptoms and improve functionality.

Objective: To conduct a literature review to investigate the effectiveness of pain neuroscience education in reducing pain and disability in patients with chronic low back pain.

Methods: A narrative literature review was conducted, with articles selected between January and May 2025 in the Pubmed and PEDro databases. The criteria included pain and disability outcomes in patients with chronic low back pain and involved randomized clinical trials. The articles were selected based on titles, abstracts, and full reading, and were evaluated using the PEDro scale.

Results: The electronic search resulted in a total of 102 studies. After selection, 8 articles that met the inclusion criteria were analyzed. The interventions of the studies found lasted between 2 and 4 weeks, with 1 to 3 sessions per week. 7 of the included articles demonstrated that pain education promotes improvement in chronic low back pain, and 4 studies highlighted improvement in disability. In addition, it was observed that individuals who received pain education showed improvement in kinesiophobia and pain catastrophizing.

Conclusion: The neuroscience-based pain education approach has proven effective in reducing pain and improving disability in patients with chronic low back pain, especially when combined with exercise. However, due to the heterogeneity of the studies, research with larger sample sizes and standardization of the method and timing of application of neuroscience-based pain education is necessary.

Key-words: low back pain; chronic pain; neurosciences; pain education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA	10
2.1 Design	10
2.2 Procedimentos	10
2.3 Critérios de inclusão e exclusão	10
2.4 Extração e análise dos dados.....	10
3 RESULTADOS	10
4 DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar (DL) é definida como dor na região lombar, acima das pregas glúteas e abaixo da margem inferior da parede torácica (HARTVIGSEN et al., 2018) e é considerada como uma das maiores causas de incapacidade no mundo. Cerca de 60% a 80% da população mundial pode experimentar algum episódio de dor lombar ao longo da vida, e em uma parcela significativa dos casos, essa dor persiste por mais de três meses, caracterizando-se como crônica (BUCHBINDER et al., 2018).

No cenário nacional, a situação é ainda mais preocupante, a dor lombar crônica é considerada como uma das mais alarmantes condições de saúde pública, segundo dados do *Global Burden of Disease Study 2019*, e é a principal condição responsável pela incapacidade no Brasil, o que representa cerca de 8,7% de todos os anos vividos com limitações funcionais. O impacto é particularmente elevado entre adultos de 25 a 49 anos de idade, faixa etária em que a dor lombar lidera o *ranking* das causas de incapacidade e compromete significativamente a produtividade, a qualidade de vida e a participação social (GBD Brazil Collaborators, 2022). Além disso, é estimado que aproximadamente 36% da população brasileira já tenha sofrido ao menos um episódio de dor lombar ao longo da vida, o que evidencia sua alta prevalência e relevância clínica (MENEZES COSTA et al., 2009).

Apesar de sua magnitude, a interpretação clínica da DL ainda enfrenta importantes desafios, como por exemplo a presença de alterações em exames de imagem, que não deve ser considerada, isoladamente, como causa direta dos sintomas (BRINJIKJI et al., 2015). É comum haver incompatibilidade entre o dano tecidual observado nos exames e a queixa algica relatada pelos pacientes, sendo possível que indivíduos assintomáticos apresentem alterações degenerativas similares, muitas vezes decorrentes do processo natural de envelhecimento (BRINJIKJI et al., 2015). Diante disso, os achados de imagem devem ser interpretados no contexto da condição clínica do paciente, por meio de uma abordagem fundamentada nos mecanismos da dor (CHIMENTI et al., 2018). No entanto, parte dos tratamentos atuais ainda se fundamentam em modelos tradicionais que enfocam predominantemente aspectos estruturais, desconsiderando fatores biomecânicos, cognitivos, emocionais e sociais que influenciam a experiência dolorosa. Essa

limitação evidencia a importância de abordagens terapêuticas mais abrangentes e integrativas, como a educação em neurociência da dor (MOSELEY; BUTLER, 2017).

Nesse sentido, a educação em neurociência da dor (END) tem se mostrado uma estratégia promissora na eficácia da redução da dor e incapacidade funcional em pacientes com dor lombar crônica (LOUW et al., 2011). Trata-se de um recurso terapêutico cujo objetivo é proporcionar conhecimento adequado aos pacientes sobre como o processo algico acontece e, a partir desse entendimento, incentivar modificações em suas atitudes, comportamentos, escolhas de tratamento e estilo de vida (MOSELEY, 2003).

A educação da dor tem como objetivo alcançar uma mudança na compreensão da dor, de um paradigma biomédico ou de patologia estrutural para o de um paradigma verdadeiramente biopsicossocial (MOSELEY e BUTLER, 2015). Quando combinado com outros tratamentos que também são consistentes com a estrutura biopsicossocial, parece oferecer clinicamente melhorias importantes na dor e incapacidade (NOGUEIRA et al., 2021). No entanto, apesar de sua recomendação crescente em diretrizes clínicas, ainda existem lacunas importantes na literatura, como a falta de consenso na forma de realizar a END - palestras, cartilhas, sessões individuais ou em grupo, formato digital, em qual intensidade, e qual a duração das sessões destinadas (ROMM et al., 2021), efeitos sobre dor e incapacidade em diferentes contextos clínicos (LEPRI et al., 2023), e uma limitada produção de estudos com a população brasileira, o que dificulta a generalização dos achados para essa realidade sociocultural (RIBEIRO et al., 2019).

Diante da natureza multifatorial da dor lombar, observa-se uma necessidade crescente de estratégias terapêuticas que considerem a interação entre aspectos biológicos, psicológicos e sociais na manutenção do quadro doloroso. Nesse contexto, o entendimento ampliado sobre os mecanismos neurofisiológicos da dor e sobre os fatores que modulam sua percepção tem se tornado fundamental para orientar intervenções mais eficazes e centradas no paciente. Assim, o objetivo desse estudo foi de realizar uma revisão da literatura para investigar a eficácia da educação em neurociência da dor na diminuição da dor e da incapacidade em pacientes com dor lombar crônica.

2 METODOLOGIA

2.1 *Design*

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, desenvolvida no período de janeiro a novembro de 2025. A busca dos artigos para inclusão no estudo foi realizada entre janeiro e março de 2025 através da leitura dos títulos, resumos e leitura completa dos mesmos.

2.2 *Procedimentos*

Os estudos foram selecionados a partir das bases de dados eletrônicas PEDro e Pubmed, publicados nos últimos 10 anos, sendo selecionados artigos em inglês e português, utilizando os descritores “low back pain OR chronic pain AND neurosciences AND pain education”.

2.3 *Critérios de inclusão e exclusão*

Para realização da revisão foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados que abordassem a educação em neurociência da dor em tratamentos de dor lombar crônica para pacientes de ambos os sexos com idade entre 18 anos a 65 anos. Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2015 a 2025, na língua inglesas e somente com pontuação mínima 6 na escala PEDro, avaliadas pela autora. Estudos com desfechos referentes a intervenção cirúrgicas, pacientes com patologias neurológicas, e artigos duplicados foram excluídos.

2.4 *Extração e análise dos dados*

Para a análise descritiva a extração de dados foi realizada por um único avaliador, considerando as variáveis estudo/*design*, amostra, objetivos, intervenção utilizada, comparador e desfecho. A escala de pontuação PEDro foi utilizada para avaliação da qualidade metodológica em todos os estudos incluídos na revisão.

3 RESULTADOS

Inicialmente, a busca nos bancos de dados resultou em 102 artigos potencialmente elegíveis. Após a retirada de duplicatas, restaram 99 para avaliação dos resumos. Após a leitura dos resumos, restaram 14 artigos para leitura completa. Após a leitura completa dos artigos, 8 contemplaram os critérios de inclusão e foram incluídos nessa revisão (Figura 1).

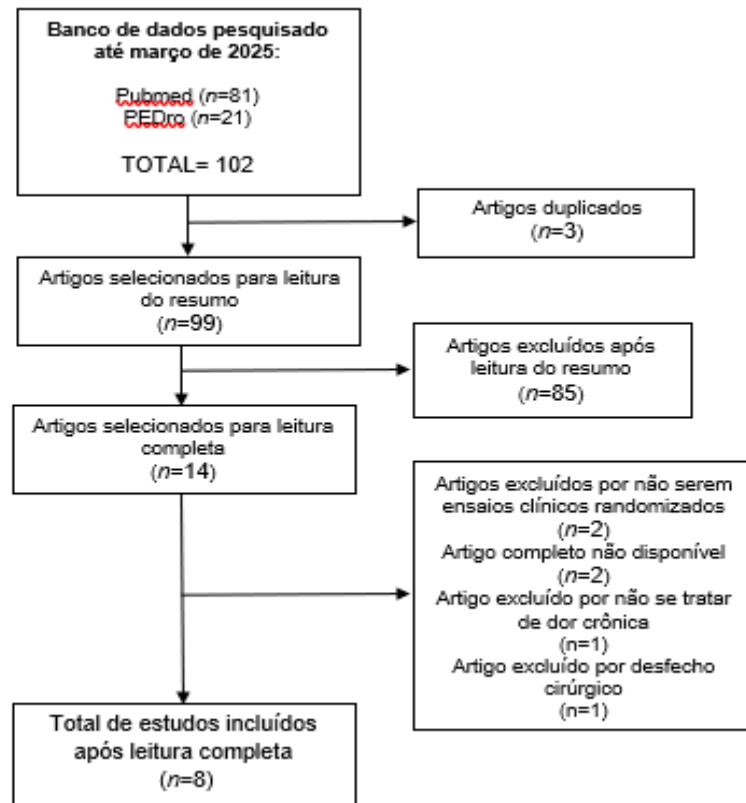


Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos

Fonte: De própria autoria, 2025

Todos os estudos incluídos foram ensaios clínicos randomizados, com pontuação entre 6 e 8 na escala PEDro. Os participantes com dor lombar crônica apresentam variação de idade entre 18 a 65 anos. O tamanho amostral dos estudos variou entre 35 a 120 participantes. Os estudos incluídos foram publicados entre 2017 e 2024. Dentre os artigos selecionados, 7 eram compostos por mulheres (MALFLIET et al., 2018a; MALFLIET et al., 2017; GORJI et al., 2022; KIM et al., 2022; SARACOGLU et al., 2020a; MALFLIET et al., 2018b; KASIMIS et al., 2024), com exceção de 1 estudo (SARACOGLU et al., 2020b).

Em relação ao tempo de intervenção, houve variações entre 2 a 4 semanas, com sessões realizadas de 1 a 3 vezes por semana, com tempo de duração de 30 a 60 minutos por sessão. Os efeitos da educação em neurociência da dor foram comparados com intervenções como educação em dor nas costas com foco biomédico em 4 estudos (MALFLIET et al., 2018a; MALFLIET et al., 2017;

SARACOGLU et al., 2020b; MALFLIET et al., 2018b), exercícios gerais em 3 estudos (MALFLIET et al., 2018a; SARACOGLU et al., 2020a; KASIMIS et al., 2024), exercícios de estabilização lombar em 2 estudos (KIM et al., 2022; GORJI et al., 2022), terapia manual em 3 estudos (SARACOGLU et al., 2020a; SARACOGLU et al., 2020b; KASIMIS et al., 2024) e recursos eletrotermofototerapêuticos em 1 estudo (KIM et al., 2022). Essas comparações foram realizadas de forma associada com a educação em dor em todos os estudos.

Os recursos utilizados nas sessões de educação em dor incluíram instruções verbais em 6 estudos (KIM et al., 2022; GORJI et al., 2022; MALFLIET et al., 2018a; MALFLIET et al., 2017; MALFLIET et al., 2018b; KASIMIS et al., 2024), power point em 4 estudos (MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020a; SARACOGLU et al., 2020b; MALFLIET et al., 2018b), folheto educativo 1 estudo (MALFLIET et al., 2017); vídeos em 2 estudos (MALFLIET et al., 2017; MALFLIET et al., 2018b), metáforas em 1 estudo (SARACOGLU et al., 2020b), anedotas em 1 estudo (SARACOGLU et al., 2020b); gráficos em 2 estudos (SARACOGLU et al., 2020b; GORJI et al., 2022), imagens em 1 estudo (SARACOGLU et al., 2020b) e desenhos em 1 estudo (GORJI et al., 2022). As intervenções foram realizadas tanto em grupo (MALFLIET et al., 2018a; MALFLIET et al., 2017; MALFLIET et al., 2018b; GORJI et al., 2022) quanto individuais (MALFLIET et al., 2018a; MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020a; KIM et al., 2022; SARACOGLU et al., 2020b; MALFLIET et al., 2018b; GORJI et al., 2022; KASIMIS et al., 2024), de maneira presencial (MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020a; KIM et al., 2022; SARACOGLU et al., 2020b; MALFLIET et al., 2018b; GORJI et al., 2022; KASIMIS et al., 2024) e online (MALFLIET et al., 2018a; MALFLIET et al., 2017; MALFLIET et al., 2018b).

Para avaliação da dor foram utilizadas a *Numerical Rating of Pain Scale* (MALFLIET et al., 2018a; SARACOGLU et al., 2020a; KIM et al., 2022; SARACOGLU et al., 2020b; KASIMIS et al., 2024), *Central Sensitization Inventory* (MALFLIET et al., 2018a); algometria (MALFLIET et al., 2018a; KASIMIS et al., 2024), *Tampa Scale for Kinesiophobia* (MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020a; KIM et al., 2022; MALFLIET et al., 2018b; KASIMIS et al., 2024); *Illness Perception Questionnaire* (MALFLIET et al., 2017; MALFLIET et al., 2018b), *Pain Catastrophizing Scale* (MALFLIET et al., 2017; KIM et al., 2022; MALFLIET et al., 2018b; KASIMIS et al., 2024), *Pain Vigilance and Awareness Questionnaire* (MALFLIET et al., 2017;

MALFLIET et al., 2018b); *Behavioral Pain Scale* (SARACOGLU et al., 2020a; KASIMIS et al., 2024) e *Visual Analogue Scale* (GORJI et al., 2022). Além disso, 1 artigo utilizou a *Conditioned Pain Modulation* por meio de crioterapia (MALFLIET et al., 2018a). Já para avaliação da incapacidade, os estudos utilizaram o *Oswestry Disability Index* (MALFLIET et al., 2018a; MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020a; MALFLIET et al., 2018b), o *Roland-Morris Disability Questionnaire* (KIM et al., 2022; GORJI et al., 2022; KASIMIS et al., 2024) e o *36-Item Short Form Health Survey* (MALFLIET et al., 2018a).

Além das variáveis de dor e incapacidade, os estudos selecionados investigaram os efeitos da END com outros desfechos como cinesiofobia em 5 estudos (MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020a; KIM et al., 2022; MALFLIET et al., 2018b; KASIMIS et al., 2024), catastrofização da dor em 4 estudos (MALFLIET et al., 2017; KIM et al., 2022; MALFLIET et al., 2018b; KASIMIS et al., 2024), cognição de dor em 2 estudos (MALFLIET et al., 2017; MALFLIET et al., 2018b), flexibilidade em 1 estudo (KIM et al., 2022), força muscular em 1 estudo (KIM et al., 2022), desempenho da coluna em 1 estudo (KASIMIS et al., 2024), funcionalidade em 2 estudos (MALFLIET et al., 2018a; SARACOGLU et al., 2020b) e qualidade de vida em 3 estudos (MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020b; KASIMIS et al., 2024).

Para o desfecho de dor, 7 estudos (87,5%) demonstraram que os grupos submetidos ao programa com END apresentaram melhora desta variável após as intervenções, comparado com a terapia de exercícios gerais isolada (MALFLIET et al., 2018a), somente exercícios em casa (SARACOGLU et al., 2020a; KASIMIS et al., 2024), exercícios de estabilização do core isolados (KIM et al., 2022; GORJI et al., 2022), educação tradicional do paciente (SARACOGLU et al., 2020b; MALFLIET et al., 2018b).

Já em relação a incapacidade, foi observada melhora em 4 estudos comparada a terapia de exercícios gerais isolada (MALFLIET et al., 2018a), somente exercícios em casa (SARACOGLU et al., 2020a; KASIMIS et al., 2024), e a exercícios de estabilização do core isolados (KIM et al., 2022). Além disso, observou-se que indivíduos que receberam intervenções terapêuticas que incluíam a END apresentaram melhora significativa na cinesiofobia quando comparados à educação

tradicional do paciente (MALFLIET et al., 2017; MALFLIET et al., 2018b) e a programas baseados apenas em exercícios domiciliares (KASIMIS et al., 2024). Também foram relatadas melhoras na qualidade de vida em comparação à educação tradicional do paciente (MALFLIET et al., 2017; SARACOGLU et al., 2020b) e aos programas exclusivamente de exercícios em casa (KASIMIS et al., 2024).

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos

Estudo	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Resultado	Score PEDro
Malfliet et al., (2018a)	94 total Intervenção n=49 Controle n=45	Investigar dor e funcionalidade em pacientes com dor lombar crônica comparando a educação em dor mais o treinamento de controle motor com a terapia de exercícios geral	12 semanas, com 3 sessões educacionais e 15 sessões de exercícios individuais	NRS, PPTs, CSI, PDI, subescala mental e física do SF-36, Testes Post Hoc, TSK e o PVAQ	Os pacientes do grupo experimental tiveram pequena redução da dor (IC de 95%, -0,028 a 1,970) e melhora na função com redução significativa na incapacidade em 6 meses (95%, -11,153 a -1,550)	6/10
Malfliet et al., (2017)	120 total Intervenção n=60 Controle n=60	Verificar os efeitos da END na catastrofização da dor, cinesiofobia, percepção da doença e vigilância da dor em paciente com dor de coluna crônica e não específica	3 sessões de END	PDI, PCS, TSK, PVAQ	Nenhum dos grupos demonstrou melhora da percepção da incapacidade devido à dor (IC 95%: -2,80;6,47)	8/10

Saracoglu et al., (2020a)	57 total Intervenção 1 n=20 Intervenção 2 n=19 Controle n=18	Verificar os efeitos de curto e médio prazo da END combinada com terapia manual e um programa de exercícios em casa, na intensidade da dor, incapacidade e cinesiofobia em pacientes com dor lombar crônica	4 semanas com 2 sessões de 30 minutos por semana em terapia manual; 1 sessão de 45 minutos por semana em END e 3 vezes ao dia de exercícios em casa	NPRS, BPS, ODI, TKS, Testes Post Hoc	O grupo 1 apresentou valores de NPRS significativamente menores que o Grupo 2 ($p=0,01$) e o grupo controle ($p < 0,001$), mas com IC não significativo (IC 95%: $-0,57; 1,73$). Já para o ODI, a análise de variância indicou efeitos significativos [$F(2,54) = 5,52; p < 0,001; \eta^2 = 0,17$], sugerindo um efeito moderado, principalmente no grupo 1 (IC 95%: $1,85; 12,75$)	7/10
Kim et al., (2022)	35 total Intervenção n=18 Controle n=17	Investigar os efeitos da educação em neurociência da dor combinada com exercícios de estabilização lombar na força, dor, flexibilidade e índice de transtorno de atividade em mulheres com dor lombar crônica	END combinada com exercícios de estabilização da lombar por 30 minutos por sessão, 2X por semana durante 8 semanas	Abdominais isométricos cronometrados, NPRS, PCS, TSK, MMST, FFT	O grupo experimental teve melhora significativa da dor (IC 95%: $1,65$ a $2,12$), assim como na incapacidade (IC 95%: $3,13; 4,65$) quando comparada ao grupo controle.	7/10

Saracoglu et al., (2020b)	35 total Intervenção n=17 Controle n=18	Investigar os efeitos a curto prazo da END em paciente com dor lombar crônica submetidos a terapia manual em relação a qualidade de vida, dor e funcionalidade, quando comparado a terapia manual associada a educação tradicional do paciente	4 semanas de END combinada com terapia manual, 2X por semana de 45 a 50 minutos	NPRS, questionário de qualidade de vida, SF36	A terapia manual associada ao END teve maior efeito na dor (IC 95%:-3.50;-5.27) e na funcionalidade (IC 95%: 7.59;29.30) quando comparada a terapia manual associada a educação em dor tradicional	7/10
Malfliet et al., (2018b)	120 total Intervenção n=60 Controle n=60	Examinar se pacientes com dor lombar crônica respondem de forma diferente à educação em neurociência da dor dependendo dos sintomas da sensibilização central	3 sessões educacionais em 2 semanas, cada uma com 30 minutos a 1 hora de duração	PDI, PCS, TSK, IPQr, PVAQ	Não houve melhora significativa incapacidade por dor já que alinha base era de (IC 95%:6.99; 20.68) e posterior a intervenção foi para (IC 95%: 4.96;17.18)	7/10
Gorji et al., (2022)	37 total Intervenção n=18 Controle n=19	Comparar os efeitos da educação em neurociência da dor e exercícios de controle motor com treinamento de estabilidade do core na dor, incapacidade e equilíbrio em mulheres com dor lombar crônica	8 semanas com 3 sessões de END com duração de 30 min cada e 16 sessões de exercícios de controle motor com 40 a 45 minutos de duração	EVA, RMDQ, teste de equilíbrio estático unipodal e teste time up and go	Houve uma diferença significativa somente na escala EVA entre os grupos com redução de 58% com END e exercícios de controle motor, já a redução na incapacidade no grupo controle foi de 37% e no experimental de 54%.	6/10

Kasimis et al., (2024)	60 total Terapia manual + END n=20 Terapia manual n=20 Controle (exercícios domiciliares) n=20	Investigar a terapia manual combinada com END com entrevista motivacional sobre dor, limiar de dor à pressão, incapacidade, cinesiofobia, catastrofização e capacidade funcional lombar em indivíduos com dor lombar crônica	4 semanas com 10 sessões de terapia manual por 30 minutos, e o grupo com END com 1 sessão de END de 30 minutos por semana após a sessão de terapia manual	NPRS, RMDQ, algometria de pressão, TSK, PCS, BPS	A combinação de terapia manual com END resultou em redução significativa da dor (61.01%) com redução média de 3,6 pontos na NPRS, já no RMDQ houve redução média de 5,95 pontos, equivalente a uma diminuição de 56,13% na pontuação do RMDQ após quatro semanas de intervenção	8/10
-----------------------------------	---	--	--	--	--	------

Fonte: De própria autoria, 2025

4 DISCUSSÃO

Esta revisão narrativa de literatura teve como objetivo investigar a eficácia da educação em neurociência da dor sobre as variáveis dor e incapacidade em indivíduos adultos que apresentam lombalgia crônica. Um total de 8 ensaios clínicos randomizados foram incluídos, com pontuação variando entre 6 e 8 na escala PEDro, o que pode ser considerado uma boa qualidade metodológica. De forma geral, observou-se que todos os estudos, com exceção de *Malfliet et al.* (2017), demonstraram melhora significativa da dor, e metade deles evidenciaram redução significativa da incapacidade funcional após intervenções que incluíam a END, quando comparadas a abordagens convencionais baseadas exclusivamente em exercícios ou na educação tradicional do paciente (MALFLIET et al., 2018a; SARACOGLU et al., 2020a; KIM et al., 2022; KASIMIS et al., 2024). Deve-se considerar também a melhora observada em variáveis psicossociais, como cinesiofobia, catastrofização e percepção da dor, o que evidencia a contribuição da END para o desenvolvimento de uma compreensão mais precisa e racional da experiência dolorosa e de seus mecanismos.

De modo geral, os estudos analisados apresentam mérito metodológico e destacam a relevância clínica e científica da END, uma vez que a dor lombar crônica se configura como uma das principais causas de incapacidade e representa um desafio constante para os sistemas de saúde. Essa abordagem educativa se mostrou eficaz e promissora no manejo dessa condição, especialmente quando associada a outras estratégias terapêuticas, como a cinesioterapia, por favorecer a reestruturação de crenças e a modificação de comportamentos relacionados à dor, de acordo com os princípios do modelo biopsicossocial de tratamento.

Ainda assim, algumas limitações devem ser reconhecidas, como a diferença entre os instrumentos utilizados para a avaliação dos desfechos clínicos, como a *Numerical Rating Pain Scale (NPRS)*, *Visual Analogue Scale (VAS)*, *Pressure Pain Thresholds (PPTs)*, *Oswestry Disability Index (ODI)*, *Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)* e *36-Item Short Form Health Survey (SF-36)*, o que dificulta a comparação direta entre os achados, uma vez que cada medida avalia dimensões distintas da experiência dolorosa e da

funcionalidade (MALFLIET et al., 2018a; SARACOGLU et al., 2020a; KIM et al., 2022; GORJI et al., 2022; KASIMIS et al., 2024). Além disso, a escassez de pesquisas conduzidas no contexto brasileiro limita a comparação dos resultados para essa realidade (RIBEIRO et al., 2019), e a ausência de metanálises específicas sobre o tema ainda impede uma estimativa mais precisa do efeito da END sobre dor e incapacidade (NOGUEIRA et al., 2021; LEPRI et al., 2023).

O tempo de intervenção também apresentou variações relevantes entre os estudos incluídos nesta revisão, o que limitou o confronto direto e pode ter influenciado os desfechos. Em geral, as intervenções tiveram duração entre 2 e 8 semanas, com frequência de 1 a 3 sessões semanais. *Malfliet et al. (2018a)* aplicaram um protocolo mais extenso, com 12 semanas de intervenção e resultados positivos tanto na redução da dor quanto na melhora da incapacidade, sugerindo que períodos mais prolongados podem favorecer maior consolidação dos efeitos terapêuticos. Em contrapartida, *Saracoglu et al. (2020a)* e *Kasimis et al. (2024)* adotaram programas mais curtos, com 4 semanas de duração, observando também melhora significativa da dor, mas em menor escala quando comprado com os resultados de *Malfliet et al. (2018a)*. Isso indica que, apesar das intervenções em curtos períodos de tempo também apresentem resultados positivos, protocolos de longa duração tendem a gerar ganhos mais significativos, principalmente quando associados a estratégias terapêuticas complementares.

Em relação à modalidade de aplicação das intervenções educativas, observou-se que apenas um estudo utilizou o formato totalmente online (MALFLIET et al., 2018a) e outro adotou uma abordagem híbrida, combinando momentos presenciais e remotos (MALFLIET et al., 2017). Embora ainda sejam escassas as pesquisas que comparam diretamente as duas modalidades, a meta-análise de *Romm et al. (2021)* destaca que ambas apresentam vantagens clínicas e práticas relevantes. O formato presencial tende a favorecer o vínculo terapêutico e possibilita ajustes imediatos na comunicação, enquanto o modelo online amplia o alcance da intervenção e tem o benefício da praticidade. De forma geral, estudos recentes indicam que não há diferenças significativas entre os formatos, com ambos demonstrando melhora em variáveis como dor, incapacidade e cinesiofobia (KOPPENAAL et al., 2022; SHAYGAN et al., 2022).

Da mesma forma, a divergência quanto a forma de aplicação da END de maneira individual ou em grupo, também não impacta diretamente nos resultados dos estudos. Malfliet *et al.* (2017, 2018a) aplicaram a educação em formato individualizado, o que possibilitou um acompanhamento mais próximo e direcionado às necessidades de cada participante, resultando em melhora significativa da dor e da incapacidade. Em contrapartida, Saracoglu *et al.* (2020a) e Kasimis *et al.* (2024) empregaram intervenções em grupo, demonstrando resultados igualmente positivos, o que sugere que o formato coletivo também é positivo, podendo favorecer a troca de experiências entre os participantes e estimular o processo de reinterpretação da dor, incentivando comportamentos funcionais mais saudáveis (MALFLIET *et al.*, 2018b). A escolha entre os formatos pode ser feita tendo em vista as condições para aplicação do serviço de tratamento e o perfil do paciente, visto que ambos promovem benefícios na compreensão e no manejo da dor lombar crônica.

A END pode ser utilizada de forma isolada ou associado a outras modalidades terapêuticas, como a cinesioterapia e o exercício terapêutico, potencializando seus efeitos sobre dor e incapacidade, além de outras variáveis como a cinesiofobia. Embora os estudos, de maneira geral, apresentaram resultados positivos, revisões sistemáticas recentes evidenciaram que a educação em dor realizada sem tratamentos integrados com exercícios possui baixa eficácia em pacientes com dores musculoesqueléticas (LOUW *et al.*, 2016). Do ponto de vista científico e clínico, esses achados sustentam a necessidade de integrar abordagens educativas e exercícios terapêuticos dentro dos protocolos de fisioterapia, promovendo uma reabilitação mais abrangente e alinhada ao modelo biopsicossocial de cuidado.

Assim, é importante que futuros estudos busquem ampliar o número de ensaios clínicos randomizados e a diversidade das amostras, com o objetivo de fortalecer a consistência dos resultados, e incluir populações de diferentes contextos socioculturais, priorizando a condução de pesquisas nacionais, já que fatores sociais e culturais podem influenciar a compreensão e os resultados às intervenções da END. Além disso, a padronização dos protocolos de aplicação, quanto a duração, frequência e formato das sessões, seria essencial para uma comparação direta e consistente dos estudos. A realização de meta-análises e

revisões sistemáticas com maior rigor metodológico também se faz necessária para quantificar o efeito da END sobre os desfechos clínicos e psicossociais, consolidando as evidências sobre sua efetividade e fornecendo bases mais sólidas para a prática clínica baseada em evidências.

De forma geral, os estudos reforçaram a importância da educação em neurociência da dor no tratamento do indivíduo com dor lombar persistente, promovendo redução da dor, melhora da funcionalidade e impacto positivo sobre variáveis psicossociais. Apesar da heterogeneidade metodológica entre os estudos, há um consenso para resultados positivos, especialmente quando a END é associada a exercícios terapêuticos. Sua aplicação em diferentes formatos e contextos demonstra flexibilidade e viabilidade, reforçando seu potencial dentro do modelo biopsicossocial de tratamento da dor.

5 CONCLUSÃO

As evidências dos estudos analisados sugerem que a educação em neurociência da dor é uma estratégia eficaz no manejo da dor lombar crônica, contribuindo para a redução da dor, melhora da funcionalidade e modificação de fatores psicossociais associados à condição. É importante reforçar também a integração entre abordagens educativas e terapêuticas ativas, e demonstra que a END é uma intervenção viável em diferentes formatos e contextos clínicos, oferecendo flexibilidade de aplicação sem prejuízo dos resultados. Assim, a incorporação dessa abordagem aos protocolos fisioterapêuticos representa uma alternativa promissora. Entretanto, novos estudos com maiores amostras e padronizações das intervenções são necessários para fortalecer as evidências que apoiam essa abordagem.

REFERÊNCIAS

- BRINJIKJI, W.; LUETMER, P. H.; COMSTOCK, B.; BRESNAHAN, B. W.; CHEN, L. E.; DEYO, R. A.; HALABI, S.; TURNER, J. A.; AVINS, A. L.; JAMES, K.; WALD, J. T.; KALLMES, D. F. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. **AJNR American Journal of Neuroradiology**, v. 36, n. 4, p. 811–816, 2015.
- BUCHBINDER, R.; VAN TULDER, M.; ÖBERG, B.; COSTA, L. M.; WOOLF, A.; SCHOENE, M.; CROFT, P.; WOOLF, A. D. Low back pain: a call for action. **The Lancet**, v. 391, n. 10137, p. 2384–2388, 2018.
- CHIMENTI, R. L.; FREY-LAW, L. A.; SLUKA, K. A. A mechanism-based approach to physical therapist management of pain. **Physical Therapy**, v. 98, n. 5, p. 302–314, 2018.
- GBD 2019 BRAZIL COLLABORATORS. Burden of disease in Brazil, 1990–2019: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 397, n. 10277, p. 870–885, 2022.
- GORJI, S. M.; MOHAMMADI NIA SAMAKOSH, H.; WATT, P.; MARCHETTI, P. H.; OLIVEIRA, R. Pain neuroscience education and motor control exercises versus core stability exercises on pain, disability, and balance in women with chronic low back pain. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 5, p. 2694, 2022.
- HARTVIGSEN, J.H.; KONGSTED, M. J.; LOUWN, A.; FERREIRA, M. L.; GENEVAY, S.; HOY, D.; KARPPINEN, J.; PRANSKY, G.; SIEPER, J.; SMEETS, R. J.; UNDERWOOD, M. What low back pain is and why we need to pay attention. **The Lancet**, v. 391, n. 10137, p. 2356–2367, 2018.
- KASIMIS, K.; APOSTOLOU, T.; KALLISTRATOS, I.; LYTRAS, D.; IAKOVIDIS, P. Effects of manual therapy plus pain neuroscience education with integrated motivational interviewing in individuals with chronic non-specific low back pain: A randomized clinical trial study. **Medicina**, v. 60, n. 4, p. 556, 2024.
- KIM, K.S.; AN, J.; KIM, J.O.; LEE, M.G.; LEE, B.H. Effects of pain neuroscience education combined with lumbar stabilization exercise on strength and pain in patients with chronic low back pain: randomized controlled trial. **Journal Of Personalized Medicine**, v. 12, n. 2, p. 303-317, 2022.
- KOPPENAAL, T.; PISTERS, M. F.; KLOEK, Corelien J.; ARENSMAN, R. M.; OSTELO, R. W.; VEENHOF, C. The 3-month effectiveness of a stratified blended physiotherapy intervention in patients with nonspecific low back pain: cluster randomized controlled trial. **Journal Of Medical Internet Research**, v. 24, n. 2, p. 1-16, 2022.

LEPRI, B.; DI CIACCIO, E.; GHERLONE, E.; CAPODAGLIO, P.; GALLI, M. Effectiveness of pain neuroscience education in patients with chronic musculoskeletal pain and central sensitization: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 6, p. 4680, 2023.

LOUW, A.; DIENER, I.; BUTLER, D. S.; PUENTEDURA, E. J. The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, n. 12, p. 2041–2056, 2011.

LOUW, A., ZIMNEY, K., PUENTEDURA, E. J., & DIENER, I. The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: a systematic review of the literature. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 32, n. 5, p. 332-355, 2016.

MALFLIET, A.; JEROEN, K.; IRIS, C.; ROBBY, D.P.; MIRA, M.; NATHALIE, R.; BARBARA, C.; LIEVEN, D.; Jo, N. Effect of pain neuroscience education combined with cognition-targeted motor control training on chronic spinal pain a randomized clinical trial. **JAMA Neurology**, v. 75, n. 7, p. 808–817, 2018a.

MALFLIET, A.; KREGEL, J.; MEEUS, M.; DANNEELS, L.; CAGNIE, B.; ROUSSEL, N.; NIJS, J. Patients with chronic spinal pain benefit from pain neuroscience education regardless the self-reported signs of central sensitization: secondary analysis of a randomized controlled multicenter trial. **PM&R**, v. 10, n. 12, p. 1330–1343.e1, 2018b.

MALFLIET, A.; KREGEL, J.; MEEUS, M.; ROUSSEL, N.; DANNEELS, L.; CAGNIE, B.; DOLPHENS, M.; NIJS, J. Blended-learning pain neuroscience education for people with chronic spinal pain: randomized controlled multicenter trial. **Physical Therapy**, v. 98, n. 5, p. 357–368, 2017.

MENEZES COSTA, L. da C.; MAHER, C. G.; McAULEY, J. H.; HANCOCK, M. J.; SMEETS, R. J.; OLIVEIRA, W. Prevalence of low back pain in a representative sample of Brazilian adults. **Spine**, v. 34, n. 5, p. 539–543, 2009.

MOSELEY, G. L. A pain neuromatrix approach to patients with chronic pain. **Manual Therapy**, v. 8, n. 3, p. 130–140, 2003.

MOSELEY, G. L.; BUTLER, D. S. Fifteen years of explaining pain: The past, present, and future. **The Journal of Pain**, v. 16, n. 9, p. 807–813, 2015.

MOSELEY, G. L.; BUTLER, D. S. Fifteen years of explaining pain: The past, present, and future. **The Journal of Pain**, v. 18, n. 6, p. 795–807, 2017.

NOGUEIRA, A. M. S.; COSTA, L. da C. M.; OLIVEIRA, V. C.; CARVALHO, F. B.; FERREIRA, P. H. Effectiveness of pain neuroscience education on

musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Pain**, v. 25, n. 7, p. 1334–1348, 2021.

RAJA, S. N.; CARR, D. B.; COHEN, M.; FINNERUP, N. B.; FLOR, H.; GIBSON, S.; KEEFE, F. J.; MOGIL, J. S.; RINGKAMP, M.; SLUKA, K. A.; SONG, X. J.; STEVENS, B.; SULLIVAN, M. D.; TUTELMAN, P. R.; USHIDA, T.; VADER, K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain Practice**, v. 161, n. 9, p. 1976–1982, 2020.

RIBEIRO, D. C.; FONSECA, V. S.; CRISTINO, T.; SOUSA, R. G.; SILVA, L.B. Pain neuroscience education and physical therapy for persistent pain: a pragmatic randomized controlled trial. **Journal of Pain**, v. 20, n. 11, p. 1334–1349, 2019.

ROMM, M. J.; LEONARD, M. T.; JOHNSON, A.; FISHER, E.; BRISSON, K.; MARCHAND, K.; CHILDERS, J. W.; DAY, M. A. A meta-analysis of therapeutic pain neuroscience education, using dosage and treatment format as moderator variables. **Pain Practice**, v. 21, n. 3, p. 278-296, 2021.

SARACOGLU, I.; ISINTAS ARIK, M.; AFSAR, E.; GÖKPINAR, H. H. The effectiveness of pain neuroscience education combined with manual therapy and home exercise for chronic low back pain: A single-blind randomized controlled trial. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 38, n. 7, p. 1–11, 2020a.

SARACOGLU, I.; ISINTAS ARIK, M.; AFSAR, E.; GÖKPINAR, H. H. The short-term effects of neuroscience pain education on quality of life in patients with chronic low back pain: A single-blinded randomized controlled trial. **European Journal of Integrative Medicine**, v. 33, p. 101046, 2020b.

SHAYGAN, M.; JABERI, A.; FIROZIAN, R.; YAZDANI, Z. Comparing the effects of multimedia and face-to-face pain management education on pain intensity and pain catastrophizing among patients with chronic low back pain: a randomized clinical trial. **Plos One**, v. 17, n. 6, p. 1-14, 2022.

**CARTA DO ORIENTADOR
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO**

Declaro que a aluna **TAINÁ TAVARES FERREIRA LEMOS** do curso de Especialização da Fisioterapia em **ORTOPEDIA** da UFMG foi orientada por mim, **ERICA DE MATOS REIS FERREIRA** e afirmo que estou ciente e concordo com a entrega do Trabalho de Conclusão do Curso com o Título: **EDUCAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA DA DOR EM PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA: EFEITOS SOBRE DOR E INCAPACIDADE – UMA REVISÃO DE LITERATURA.** Declaro também que a aluna manteve contato comigo e realizou as etapas do TCC em tempo.

Belo Horizonte, 11 de novembro de 2025



assinatura