



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

CAMPUS REALENGO

FISIOTERAPIA

VITÓRIA JULIÃO BERNARDO ALVES

**GRAU DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL EM  
PACIENTES COM DOR LOMBAR – UM  
ESTUDO TRANSVERSAL**

IFRJ – CAMPUS REALENGO

2023

VITÓRIA JULIÃO BERNARDO ALVES

**GRAU DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL EM PACIENTES COM DOR  
LOMBAR – UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentada  
à coordenação do Curso de Fisioterapia,  
como cumprimento parcial das exigências  
para conclusão do curso.

Orientador: Leandro Alberto Calazans  
Nogueira

**IFRJ- CAMPUS REALENGO  
2º SEMESTRE/2023**

IFRJ – CAMPUS REALENGO

CIP - Catalogação na Publicação  
Bibliotecária: Karina Barbosa dos Santos – CRB7 6212

A474g Alves, Vitória Julião Bernardo

Grau de sensibilização central em pacientes com dor lombar  
– um estudo transversal / Vitória Julião Bernardo Alves - Rio de  
Janeiro, 2023.

21 f.

Orientação: Leandro Alberto Calazans Nogueira.

Trabalho de conclusão de curso (graduação), Bacharelado em  
Fisioterapia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
do Rio de Janeiro, Campus Realengo, 2023.

1. Sensibilização Central. 2. Dor Lombar. 3. Síndrome de  
Sensibilidade Central. I. Nogueira, Leandro Alberto Calazans,  
**orient.** II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
do Rio de Janeiro. III. Título.

CDU 615.8

VITÓRIA JULIÃO BERNARDO ALVES

**CLASSIFICAÇÃO DA SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL EM PACIENTES  
COM DOR LOMBAR – UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à coordenação do Curso de  
Fisioterapia, como cumprimento parcial  
das exigências para conclusão do curso.

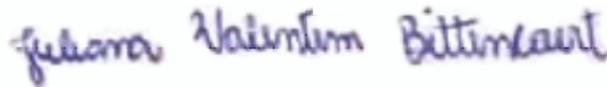
Aprovada em 18 de DEZEMBRO de 2023  
Conceito: 9,5 ( Aprovada )

Banca Examinadora



---

Leandro Alberto Calazans Nogueira (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro



---

Profa. Juliana Valentim Bittencourt  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro



---

Prof. Gustavo Felício Telles  
Centro Universitário Augusto Motta

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus pela oportunidade e por me sustentar até aqui, pois sem Ele eu não conseguiria passar por todo o processo. Também quero agradecer aos meus pais e aos meus avós por me ajudarem durante esses sete, quase oito anos de formação, não foi fácil, surgiu tanta coisa no meio do caminho, mas quero dizer que amo vocês! Meus agradecimentos também vão para o meu orientador Leandro Calazans, as minhas amigas de curso e agora para vida Fabiana Roberta e Isabel Ferreira; a minha irmã Cassiane por me apoiar e a minha amiga Jéssica por orar por mim em todos os momentos, independente de serem bons ou ruins. Quero também agradecer ao meu professor orientador Leandro Calazans, por todo o suporte e ensinamento ao longo desses anos. Deixo um versículo que me marcou durante o meu período de estágio:

*“- Não fui Eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde andar.”*

*“- Josué 1:9”*

**MUITO OBRIGADA!!**

## GRAU DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL EM PACIENTES COM DOR LOMBAR – UM ESTUDO TRANSVERSAL

### RESUMO

**Introdução:** A lombalgia é uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo. Embora a maioria dos episódios de lombalgia aguda se resolva em até seis semanas, alguns pacientes desenvolvem lombalgia crônica. Nestes casos, a sensibilização central pode explicar a experiência da dor, sendo um importante mecanismo de dor em pacientes com lombalgia. Essa sensibilização está associada ao aumento da intensidade da dor, ao mesmo tempo em que reduz a qualidade de vida. Acredita-se que a sensibilização central seja o mecanismo predominante da dor em cerca de 25% da população com lombalgia inespecífica. **Objetivo:** Identificar, classificar e comparar o grau de sensibilização central em indivíduos com dor lombar. **Metodologia:** Realizou-se uma análise secundária de banco de dados de um estudo observacional transversal. Todos os pacientes foram encaminhados para uma entrevista, onde as informações foram coletadas por meio de um instrumento contendo dados sociodemográficos, clínicos e características da dor musculoesquelética, como intensidade e duração da dor. A identificação da sensibilização central foi realizada por meio do Inventário de Sensibilização Central. **Resultados:** Cento e sessenta e oito pacientes relataram sentir dor na região lombar. Destes, 129 (76,79%) são mulheres e a média de idade encontrada na amostra foi de 53,3 ( $\pm 14,7$ ) anos. A dor durante a avaliação apresentou uma intensidade moderada e 51% dos pacientes que praticavam alguma atividade física. Cento e vinte e três (73,21%) pacientes com dor lombar apresentaram sinais e sintomas relacionados à sensibilização central e 76 (45,0%) apresentaram síndrome de sensibilização central. **Conclusão:** Dois a cada três pacientes com dor lombar apresentou algum grau de sensibilização central. Um a cada dois pacientes apresentou valores compatíveis com a síndrome de sensibilização central.

**Palavras-Chave:** Sensibilização Central; Dor Lombar; Síndrome de Sensibilidade Central.

## ABSTRACT

**Introduction:** Low back pain is one of the main causes of disability worldwide. Although most episodes of acute low back pain resolve within six weeks, some patients develop chronic low back pain. In these cases, central sensitization may explain the experience of pain, being an important pain mechanism in patients with low back pain. This sensitization is associated with increased pain intensity, while reducing quality of life. Central sensitization is believed to be the predominant pain mechanism in approximately 25% of the population with nonspecific low back pain. **Objective:** To identify, classify and compare the degree of central sensitization in individuals with low back pain. **Methodology:** A secondary database analysis was carried out from a cross-sectional observational study. All patients were referred to an interview, where information was collected using an instrument containing sociodemographic, clinical data and characteristics of musculoskeletal pain, such as pain intensity and duration. Central sensitization was identified using the Central Sensitization Inventory. **Results:** One hundred and sixty-eight patients reported feeling pain in the lower back. Of these, 129 (76.79%) are women and the average age found in the sample was 53.3 ( $\pm 14.7$ ) years. Pain during the evaluation was moderate in intensity and 51% of patients practiced some physical activity. One hundred and twenty-three (73.21%) patients with low back pain presented signs and symptoms related to central sensitization and 76 (45.0%) presented central sensitization syndrome. **Conclusion:** Two out of three patients with low back pain presented some degree of central sensitization. One in every two patients presented values compatible with central sensitization syndrome.

**Keywords:** Central Sensitization; Low Back Pain; Central Sensitivity Syndrome.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
2.	OBJETIVOS.....	11
3.	METODOLOGIA.....	12
3.1	Amostra.....	12
3.2	Procedimentos.....	12
3.3	Instrumentos de medidas.....	13
3.4	Desfecho primário do estudo.....	13
3.5	Análise de dados.....	13
4	RESULTADOS.....	14
5	DISCUSSÃO.....	16
6	CONCLUSÃO.....	18
	BIBLIOGRAFIA.....	19

## 1. INTRODUÇÃO

A dor é *“Uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante àquela associada a dano tecidual real ou potencial”* (Raja *et al.*, 2020). A dor lombar é uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo nos últimos 30 anos, e está associada a altos custos no cuidado da saúde, além de perda de produtividade com grande impacto social e econômico (Hayden *et al.*, 2021). Como a origem da dor não pode ser determinada em 90% dos casos de dor lombar, a classificação da dor lombar como inespecífica é comumente utilizada. A maioria dos episódios de dor lombar aguda se resolve dentro de seis semanas, independente do tipo de tratamento realizado, apesar de alguns pacientes desenvolverem dor lombar crônica (Lima *et al.*, 2018).

Pacientes com dor crônica carecem de uma origem clara da entrada nociceptiva, ou até mesmo a entrada demonstrada não é suficiente para explicar a dor referida. Nestes pacientes, a sensibilização central (SC) pode explicar a experiência de dor, pois é definida como *“uma amplificação da sinalização neural dentro do sistema nervoso central que provoca hipersensibilidade à dor”* (Nijs *et al.*, 2021). Entende-se que esse tipo de dor musculoesquelética, possa ser decorrente da sensibilização das vias centrais da dor, onde a dor aguda sustentada pode amplificar as respostas a estímulos nocivos e prejudicar a função das vias inibitória e facilitadora da dor. De fato, a SC abrange várias disfunções relacionadas dentro do sistema nervoso central e periférico, e é um dos principais mecanismos subjacentes à dor nociplástica. A dor nociplástica é um fenótipo de dor associado a muitas características de SC. Os fatores cognitivo-emocionais também desempenham um papel importante em qualquer experiência de dor e contribuem para a sensibilização central, observada em muitos pacientes com dor crônica (van Wijk *et al.*, 2010; Nijs *et al.*, 2021 e 2023).

A sensibilização à dor é um importante mecanismo de dor em pacientes com dor lombar, que está associada ao aumento da intensidade da dor e à progressão da doença, ao mesmo tempo em que reduz a qualidade de vida. Acredita-se que a SC seja o mecanismo dominante da dor em aproximadamente 25% da população com dor lombar inespecífica. Apesar de ser amplamente prevalente e com alta incidência, ainda não se têm evidências conclusivas sobre as causas de lombalgia (Nopsopon *et al.*, 2022). As alterações degenerativas vistas nos exames de imagens não são

suficientes para explicar os sintomas dessa condição, uma vez que também são encontradas em indivíduos sem dor lombar. Além disso, há uma correlação fraca entre os sintomas da lombalgia e os resultados dos exames de imagem, onde 85% dos pacientes não se conseguem identificar um mecanismo patológico claro (Nopsopon *et al.*, 2022).

## **2. OBJETIVOS**

Identificar, classificar e comparar o grau de sensibilização central em pacientes com dor lombar.

### **3. METODOLOGIA**

Foi realizada uma análise secundária do banco de dados de um estudo observacional transversal, no qual contou com a participação de 311 pacientes, dos quais somente os dados dos pacientes com dor lombar foram analisados. O estudo original foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Augusto Motta (número CAAE: 03870618.5.0000.5235). Todos os pacientes que atenderam aos critérios de elegibilidade assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes dos procedimentos do estudo. Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes da resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

#### **3.1 Amostra**

Foram incluídos pacientes com dor lombar, de ambos os sexos (maiores de 18 anos), independentemente de estarem recebendo atendimento fisioterapêutico. A duração da dor foi registrada em meses e os pacientes foram classificados com dor musculoesquelética aguda (com menos de três meses) e crônica (se tivessem dor por mais de três meses) (Bratton R. L., 1999). Para os critérios de exclusão foram considerados os seguintes fatores: pacientes que realizaram procedimentos cirúrgicos na coluna vertebral, gestantes, pacientes com diagnóstico reumatológico na fase inflamatória aguda, tumores, analfabetos ou que não conseguiram preencher os questionários autorreferidos.

#### **3.2 Procedimentos**

Todos os pacientes foram encaminhados para a realização de uma entrevista composta por história clínica, exame físico e teste psicofísico no mesmo dia, no qual teve duração de 40 minutos para cada participante; onde obtivemos as informações sociodemográficas e as clínicas; foram realizadas por meio de um instrumento contendo dados demográficos e características da dor musculoesquelética (intensidade da dor, duração da dor). A intensidade da dor foi avaliada por meio da Escala Numérica de Dor (NPRS) de 0 a 10, sendo leve (NRS 1–4), moderada (5–6) e intensa (7–10) (Caraceni *et al.*, 2019).

### **3.3 Instrumentos de medidas**

Para identificar a sensibilização central usamos o Inventário de Sensibilização Central (CSI). O CSI é dividido em parte A e parte B. A parte A avalia 25 sintomas relacionados à saúde comumente observados em pacientes com síndrome de sensibilização central. O CSI é pontuado em uma escala Likert de 5 pontos, onde 0 significa nunca e 4 sempre, com um total de 100 pontos, e pontuações mais altas representam um aumento na gravidade dos sintomas. A parte B não é pontuada e, abrange dez diagnósticos anteriores de um indivíduo, incluindo sete síndromes de sensibilização central e três distúrbios relacionados à síndrome da sensibilização central. O ponto de corte ideal foi estabelecido em 40/100 em pacientes com síndrome de sensibilização central (CSS). Com base nas médias da pontuação do CSI e nos desvios padrão de amostras de indivíduos previamente publicadas, estabeleceram-se os seguintes níveis de gravidade: subclínica = 0 a 29; leve = 30 a 39; moderado = 40 a 49; grave = 50 a 59; e extremo = 60 a 100. A validade simultânea dos diferentes graus de intensidade do CSI foi posteriormente comprovada em um grupo distinto de pacientes que sofriam de dor crônica, na qual 58% possuíam SC; assim, demonstrando associações entre os escores do CSI e o número de indivíduos com SC diagnosticados (Mayer *et al.*, 2012 e Neblett *et al.*, 2017).

### **3.4 Desfecho primário do estudo**

A classificação da SC em pacientes que possuem dor lombar avaliado por meio do Inventário de Sensibilização Central.

### **3.5 Análise de dados**

A análise foi realizada a partir do banco de dados no Microsoft Excel contendo as informações obtidas no questionário. Média e desvio padrão (DP) foram utilizados para descrever características contínuas, e valores absolutos e proporções foram apresentados para as variáveis categóricas, na qual os dados de frequências foram utilizados o número de pacientes (N) e a proporção (%). Os dados foram analisados utilizando o software JASP (versão 0.18.1.0, Amsterdam, The Netherlands) e a análise de gráficos foi realizada.

## 4 RESULTADOS

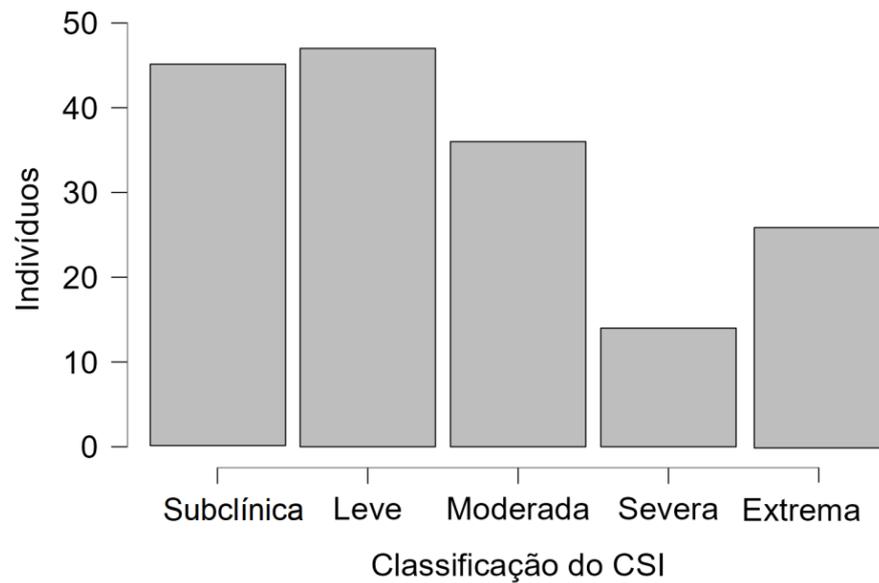
Foram incluídos no estudo 168 indivíduos que apresentaram dor lombar. Entre os incluídos, 129 (76,79%) foram do sexo feminino e a média de idade encontrada na amostra foi de 53,3 ( $\pm$ 14,7) anos. A média de intensidade de dor no momento da avaliação foi de moderada e a maior parte dos pacientes apresentou nível leve de SC. As características dos indivíduos estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características sociodemográficas e Clínicas dos pacientes incluídos no estudo (n= 168)

<b>Características</b>	<b>Valores (n)</b>
Sexo (Feminino), n(%)	129 (76,8)
Idade (anos), média (DP)	53,3 (14,7)
Peso (kg), média (DP)	71,9 (14,7)
Altura (metros), média (DP)	1,63 (0,1)
Índice de massa corporal – IMC (kg/m <sup>2</sup> ), média (DP)	28 (17,0)
Atividade física, sim, n (%)	86 (5,2)
<b>Características da Dor</b>	
Intensidade da dor no momento, média (DP)	6,3 (2,5)
Nível de dor mais forte nas últimas 4 semanas, média (DP)	8,3 (2,0)
Nível de dor média nas últimas 4 semanas, média (DP)	6,8 (2,1)
Duração de dor (meses), média (DP)	88,7 (103,3)
<b>Inventário de Sensibilização Central CSI</b>	
Pontuação CSI final – parte A, média (DP)	39,5 (16,8)
CSI Subclínica (0-29), n (%)	45 (26,8)
CSI Leve (30-39), n (%)	47 (28,0)
CSI Moderado (40-49), n (%)	36 (21,4)
CSI Grave (50-59), n (%)	14 (8,3)
CSI Extremo (60-100), n (%)	26 (15,5)
<b>Quantitativo de Patologias CSI – parte B, n(%)</b>	
Síndrome das pernas inquietas	5 (3,0)
Síndrome da fadiga crônica	10 (6,0)
Fibromialgia	28 (16,7)
Disfunção da articulação temporomandibular (ATM)	14 (8,3)
Enxaqueca ou cefaleia tensional	33 (19,6)
Síndrome do intestino irritável	11 (6,5)
Hipersensibilidade química	44 (26,3)
Lesão cervical	30 (17,9)
Ansiedade ou ataques de pânico	50 (29,8)
Depressão	43 (25,7)

Todos os pacientes completaram o CSI. Cento e vinte e três (73,21%) pacientes com dor lombar apresentaram sinais e sintomas relacionados à SC, sendo eles contabilizados a partir do leve ao extremo, como podemos ver na Figura 1.

Figura. 1 – Comparação entre os níveis de sensibilização central nos indivíduos com dor lombar.



## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal identificar, classificar e comparar o grau de SC em pacientes que possuem dor lombar. A maioria dos pacientes apresentou algum grau de SC (73,21%), onde 45% dentro destes, apresentou valores acima de 40 pontos no CSI, que é considerado o ponto de corte para a identificação de SC. O presente estudo destaca a alta prevalência (13,65) de SC em pacientes com dor lombar.

Os pontos fortes do estudo incluem sua relevância clínica ao abordar a SC em pacientes com dor lombar, o que pode levar ao desenvolvimento de estratégias de tratamento mais eficazes, além do uso do CSI que é uma ferramenta validada ao destacar a importância da SC na dor lombar, ressaltando a necessidade de mais pesquisas nessa área (Bittencourt *et al.*, 2021; Gervais-Hupe *et al.*, 2018). Entretanto, o número de pacientes pode limitar a generalização dos resultados para a população em geral. Contudo, um número total de amostra igual ou acima de 100 pacientes tem sido visto como um fator determinante para uma evidência robusta em estudos sobre propriedades de medida (Jakobsson *et al.*, 2019). Além disso, as divergências nos resultados de pesquisas anteriores sobre a SC em pacientes com lombalgia crônica apontam para a necessidade de mais pesquisas para compreender melhor essas questões. O estudo também menciona fatores psicossociais, como crenças inadequadas sobre a dor, catastrofização da dor e depressão, como possíveis contribuintes para os mecanismos de sensibilização central, mas não explora profundamente essas questões, o que poderia fornecer uma compreensão mais abrangente do fenômeno (Roussel *et al.*, 2013; Corrêa *et al.*, 2023).

Ao comparar com outros estudos, constatou-se que a dor na região lombar é mais prevalente entre mulheres, afetando cerca de 59% da população em questão e que é um fator de risco para SC (Hayden *et al.*, 2021; Neblett *et al.*, 2017). Estudos prévios também mostram que as mulheres têm uma propensão maior para relatar dor do que os homens (Nakamura *et al.*, 2014). Uma revisão sistemática com meta-análise examinou a literatura sobre o teste sensorial quantitativo mecânico em pacientes com lombalgia inespecífica. Os resultados indicaram que pacientes com lombalgia inespecífica apresentaram menor sensibilidade à dor em partes distantes do corpo, sugerindo sensibilização central (den Bandt *et al.*, 2019). A sensibilização

à dor em pacientes com dor crônica está intrinsecamente ligada à SC, o que pode contribuir para a transição da dor aguda para crônica e amplificar a dor em casos preexistentes. Diversas medidas indiretas de sensibilização à dor foram desenvolvidas e aplicadas em diferentes condições de dor crônica, revelando resultados que apontam para diferentes graus de sensibilização. Acredita-se que a sensibilização central possa levar à cronificação da dor musculoesquelética e prejudicar a função das vias descendentes inibitórias e facilitadoras da dor (Nijs *et al.*, 2021; Arendt-Nielsen *et al.*, 2018).

Em resumo, o estudo fornece evidências significativas da alta prevalência de SC em pacientes com dor lombar, destacando a importância de estratégias de tratamento direcionadas a esse mecanismo. Essas estratégias devem ser ofertadas para pacientes com dor lombar a fim de minimizar o seu impacto no curso clínico do paciente. Esses achados ressaltam a importância de estratégias de tratamento voltadas para a SC, a fim de minimizar seu impacto no curso clínico dos pacientes com dor lombar. No entanto, também aponta para a necessidade de mais pesquisas para compreender melhor as respostas sensoriais e os fatores psicossociais associados à SC em pacientes com dor lombar.

## **6 CONCLUSÃO**

Dois a cada três pacientes com dor lombar apresentaram algum grau de sensibilização central, onde a classificação leve foi a mais observada em pacientes com dor lombar. Um a cada dois pacientes apresentou valores compatíveis com a síndrome de sensibilização central.

## BIBLIOGRAFIA

- Arendt-Nielsen, L., Morlion, B., Perrot, S., Dahan, A., Dickenson, A., Kress, H. G., Wells, C., Bouhassira, D., & Drewes, A. M. (2018). **Assessment and manifestation of central sensitisation across different chronic pain conditions.** *European journal of pain (London, England)*, 22(2), 216–241. <https://doi.org/10.1002/ejp.1140>
- Bezerra, M. C; Bittencourt, J. V; Reis, F. J. J; Almeida, R. S. de; Meziat-Filho, N. A. M; Nogueira, L. A. C. **Central Sensitization Inventory is a useless instrument for detection of the impairment of the conditioned pain modulation in patients with chronic musculoskeletal pain.** *Joint Bone Spine*. 2021 May;88(3):105127. doi: 10.1016/j.jbspin.2020.105127. Epub 2021 Jan 30. PMID: 33359767
- Bittencourt JV, de Melo Magalhães Amaral AC, Rodrigues PV, et al. **Diagnostic accuracy of the clinical indicators to identify central sensitization pain in patients with musculoskeletal pain.** *Arch Physiother*. 2021;11(1):2. Published 2021 Jan 11. doi:10.1186/s40945-020-00095-7
- Bratton R. L. (1999). **Assessment and management of acute low back pain.** *American family physician*, 60(8), 2299–2308. doi:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10593321/>
- BVS Atenção Primária em Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde, 2023. Disponível em: <<https://aps.bvs.br/apps/calculadoras/?page=6>>. Acesso em: 12 de nov. de 2023.
- Caraceni A, Shkodra M. **Cancer Pain Assessment and Classification.** *Cancers (Basel)*. 2019 Apr 10;11(4):510. doi: 10.3390/cancers11040510. PMID: 30974857; PMCID: PMC6521068.
- Corrêa, L. A., Bittencourt, J. V., Mathieson, S., & Nogueira, L. A. C. (2023). **Pain-related interference and pain-related psychosocial factors of three different subgroups of patients with chronic low back pain.** *Musculoskeletal science & practice*, 63, 102718. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2023.102718>
- den Bandt, H. L., Paulis, W. D., Beckwée, D., Ickmans, K., Nijs, J., & Voogt, L. (2019). **Pain Mechanisms in Low Back Pain: A Systematic Review With Meta-analysis of Mechanical Quantitative Sensory Testing Outcomes in People With Nonspecific Low Back Pain.** *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 49(10), 698–715. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.8876>
- Gervais-Hupé, J., Pollice, J., Sadi, J., & Carlesso, L. C. (2018). **Validity of the central sensitization inventory with measures of sensitization in people with knee osteoarthritis.** *Clinical rheumatology*, 37(11), 3125–3132. <https://doi.org/10.1007/s10067-018-4279-8>.
- Hayden, J. A., Ogilvie, R., Malmivaara, A., & van Tulder, M. W. (2021). **Exercise therapy of chronic low back pain.** *The Cochrane database of systematic reviews*, 9(9), CD009790. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009790.pub2>

**International Association For The Study Of Pain.** Centro de Tratamento da Dor - Capítulo 1. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/resources/toolkits/pain-management-center/chapter1/>. Acesso em: 11 de jul. de 2023

Jakobsson, M., Gutke, A., Morkkink, L. B., Smeets, R., & Lundberg, M. (2019). **Level of Evidence for Reliability, Validity, and Responsiveness of Physical Capacity Tasks Designed to Assess Functioning in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review Using the COSMIN Standards.** *Physical therapy*, 99(4), 457–477. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy159>

Lima, Maicom *et al.* “**Chronic low back pain and back muscle activity during functional tasks.**” *Gait & posture* vol. 61 (2018): 250-256. doi:10.1016/j.gaitpost.2018.01.021

Mayer, T. G., Neblett, R., Cohen, H., Howard, K. J., Choi, Y. H., Williams, M. J., Perez, Y., & Gatchel, R. J. (2012). **The development and psychometric validation of the central sensitization inventory.** *Pain practice : the official journal of World Institute of Pain*, 12(4), 276–285. <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2011.00493.x>

Nakamura, M., Toyama, Y., Nishiwaki, Y., & Ushida, T. (2014). **Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan: a second survey of people with or without chronic pain.** *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association*, 19(2), 339–350. <https://doi.org/10.1007/s00776-013-0525-8>

Neblett, R., Hartzell, M. M., Mayer, T. G., Cohen, H., & Gatchel, R. J. (2017). **Establishing Clinically Relevant Severity Levels for the Central Sensitization Inventory.** *Pain practice : the official journal of World Institute of pain*, 17(2), 166-175. <http://doi.org/10.1111/papr.12440>

Nijs, Jo, *et al.* “**Central Sensitisation in Chronic Pain Conditions: Latest Discoveries and Their Potential for Precision Medicine.**” 30 de Março de 2021, vol. 3, no. 383–392, July 2023, p. 10, [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(21\)00032-1](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(21)00032-1).

Nijs, J., Malfliet, A., & Nishugami, T. “**Nociplastic pain and central sensitization in patients with chronic pain conditions: a terminology update for clinicians.**” *Brazilian journal of physical therapy*, raz J Phys Ther. 2023 May-Jun;27(3):100518. doi: 10.1016/j.bjpt.2023.100518. Epub 2023 Jun 14. PMID: 37348359; PMCID: PMC10314229. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2023.100518>

Nopsopon, T., Suputtitada, A., Lertparinyaphorn, I., & Pongpirul, K. (2022). **Nonoperative treatment for pain sensitization in patients with low back pain: protocol for a systematic review.** *Systematic reviews*, 11(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s13643-022-01927-2>

**PESQUISA EM DOR.** Zoe Group, 2016 Disponível em: [http://pesquisaemdor.com.br/?page\\_id=118](http://pesquisaemdor.com.br/?page_id=118). Acesso em 23 abril 2023.

Raja, Srinivasa N.a,\*; Carr, Daniel B.b; Cohen, Miltonc; Finnerup, Nanna B.d,e; Flor, Hertaf; Gibson, Stepheng; Keefe, Francis J.h; Mogil, Jeffrey S.i; Ringkamp, Matthiasj; Sluka, Kathleen A.k; Song, Xue-Junl; Stevens, Bonniem; Sullivan, Mark D.n;

Tutelman, Perri R.o; Ushida, Takahiro; Vader, Kyleq. ***The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises.*** *PAIN* 161(9):p 1976-1982, September 2020. | DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001939

Reis, Felipe *et al.* ***“Association between pain drawing and psychological factors in musculoskeletal chronic pain: A systematic review.”*** *Physiotherapy theory and practice* vol. 35,6 (2019): 533-542. doi:10.1080/09593985.2018.1455122

Roussel, N. A., Nijs, J., Meeus, M., Mylius, V., Fayt, C., & Oostendorp, R. (2013). ***Central sensitization and altered central pain processing in chronic low back pain: fact or myth?*** *The Clinical journal of pain*, 29(7), 625–638. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31826f9a71>

Scerbo, T., Colasurdo, J., Dunn, S., Unger, J., Nijs, J., & Cook, C. (2018). ***Measurement Properties of the Central Sensitization Inventory: A Systematic Review.*** *Pain practice: the official journal of World Institute of Pain*, 18(4), 544–554. <https://doi.org/10.1111/papr.12636>

Tanaka, K., Murata, S., Nishigami, T., Mibu, A., Manfuku, M., Shinohara, Y., Tanabe, A., & Ono, R. (2019). ***The central sensitization inventory predict pain-related disability for musculoskeletal disorders in the primary care setting.*** *European journal of pain (London, England)*, 23(9), 1640–1648. <https://doi.org/10.1002/ejp.1443>

van Wijk, G., & Veldhuijzen, D. S. (2010). ***Perspective on diffuse noxious inhibitory controls as a model of endogenous pain modulation in clinical pain syndromes.*** *The journal of pain*, 11(5), 408–419. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.10.009>