



CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO  
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

SABRINA VIEIRA ROLIM

**EXERCÍCIOS AERÓBICOS EM PACIENTES COM DOR LOMBAR:** uma  
revisão integrativa

ICÓ-CE  
2023

SABRINA VIEIRA ROLIM

**EXERCÍCIOS AERÓBICOS EM PACIENTES COM DOR LOMBAR:** uma  
revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado ao  
Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro  
Universitário Vale do Salgado (UNIVS), como  
requisito para obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapia.

**Orientador:** Prof. Esp. Felipe Soares Gregório

ICÓ – CEARÁ

2023

SABRINA VIEIRA ROLIM

**EXERCÍCIOS AERÓBICOS EM PACIENTES COM DOR LOMBAR:** uma  
revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado ao Curso Bacharelado em fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), como requisito para obtenção de título de Bacharel em Fisioterapia.

Data de aprovação: / /

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Esp. Felipe Soares Gregório  
Centro Universitário Vale do Salgado – UniVS  
Orientador

---

Prof. Esp. Evandson Uchoa Lima  
Centro Universitário Vale do Salgado – UniVS  
1ª Examinador (a)

---

Prof. Esp. Dyego Francisco Bezerra da Silva  
Centro Universitário Vale do Salgado – UniVS  
2º Examinador (a)

## AGRADECIMENTOS

Eu sou uma pessoa que acredita muito nos planos de Deus, e que as coisas acontecem no tempo Dele, na forma como Ele quer, fazendo com que tudo se encaixe perfeitamente. Por isso, inicio agradecendo a Deus, por ter me preparado, me feito amadurecer e por ter me colocado aqui no momento certo. Costumo dizer que Deus tem preparado algo muito bom para a minha vida e é isso que me faz seguir em frente.

Obrigada Papai do Céu, por ter me concedido muita paciência, resiliência, sabedoria e força. Por ter me feito suportar essa caminhada longa durante cinco anos, que não foram fáceis, mas que me mantive sempre com o coração cheio de gratidão.

Quero agradecer aos meus pais, Rosa e Airton, por terem acreditado e lutado nessa caminhada junto comigo. Se estou aqui hoje, é por que vocês me deram todo o suporte e são a minha base diária. Peço á Deus todos os dias para que dê muita saúde a vocês e que possam me ver indo cada vez mais longe. Além disso, rogo á Deus para que um dia eu possa retribuir todo o esforço que vocês fazem para me ver bem. Obrigada Mãe. Obrigada Pai.

Agradeço ao meu namorado e companheiro de vida, Zacarias Neto, meu maior incentivador. Pois, quando recebi a notícia que havia passado no vestibular ele foi a primeira pessoa a me dizer para seguir em frente, me fazendo lembrar que este sempre foi o meu sonho. Amor, obrigada por cada palavra de incentivo, por me acalmar nos momentos mais desafiadores, pela paciência que sempre teve comigo e por todo companheirismo.

E *in memoriam*, a minha tia Rocilda, que tenho como segunda mãe. Desde sempre acreditou que um dia eu iria realizar meu sonho de ser Fisioterapeuta. E sempre que eu chegava a casa dela, ela me dizia “minha fisioterapeuta”. Tia, você não pôde presenciar esse sonho se concretizando, mas saiba que deu tudo certo. Continue cuidando de nós ai de cima, que continuarei dando meu melhor para exercer minha profissão e poder cuidar do próximo com muita maestria.

Aos meus familiares e colegas, que me ajudaram de forma direta e indireta. As minhas colegas de turma e meu G2, que detenho um carinho

enorme por todas e desejo todo sucesso do mundo pra cada uma. Em especial, meu grupinho, Vitória, Aliny, Naiza e Joyce (Joyce não foi colega de curso, mas foi a pessoa com quem convivi durante esses anos, dividindo o apartamento). Vocês foram essenciais na minha vida durante toda essa jornada, obrigada por todos os momentos compartilhados, conselhos, trocas de saberes e puxões de orelhas. Essa caminhada se tornou muito mais leve com vocês.

Convém ressaltar, que o presente que Deus me deu na graduação, sem dúvidas foi sua amizade Vitória Freitas, você foi meu apoio, meu ombro amigo e partilhei muitos momentos bons ao seu lado. Espero que mesmo com a distância possamos permaneça juntas. Obrigada por tudo e saiba que pode contar comigo sempre. Eu estarei sempre torcendo por você.

Quero deixar os meus mais sinceros agradecimentos ao meu querido orientador, Prof. Mestre Felipe Soares Gregório. Você foi essencial na construção desse trabalho, se não fosse seu auxílio, essa pesquisa não teria sido desenvolvida. Obrigada Professor, por todas as orientações compartilhadas, por toda paciência e gentileza. Você é um ser de luz e um profissional incrível. Esse trabalho é nosso, professor. Gratidão.

Kercya, sem sombra de dúvidas não poderia deixar de te agradecer. Você foi a pessoa enviada por Deus para me mostrar a porta que Ele estava abrindo na minha vida. Naquele momento não estava nos meus planos fazer faculdade. Porém, quando você simplesmente me avisou que ia ter o vestibular na profissional e eu então decidi fazer, já que não ia dar em nada mesmo, até porque não estava me preparando para isso, mas mesmo assim não custava nada fazer. E foi aí então, que deu certo e tudo mudou. Obrigada por tudo, além de cunhada é uma grande amiga que está sempre disposta a ajudar, seja comigo, meu irmão, minha família, ou os seus. Por fim, Muito obrigada a todos que fizeram parte dessa minha trajetória.

## DEDICATÓRIA

Esse trabalho eu dedico aos meus pais,  
que são meus exemplos de garra e  
dedicação. Obrigado por tudo. Amo  
vocês!

“Peçam e será dado. Busquem e encontrarão. Batam e a porta será aberta.

Pois todo o que pede, recebe. O que busca, encontra. E aquele que bate, a porta será aberta” (Mateus 7: 7-8).

## RESUMO

**ROLIM, S. V. EXERCÍCIOS AERÓBICOS EM PACIENTES COM DOR LOMBAR.** 2023. Monografia (Graduação de Fisioterapia). Centro Universitário Vale do Salgado- UNIVS, Icó Ceará, 2023.

**Introdução:** A dor lombar é uma afecção que acomete a maioria da população, podendo ser caracterizada por uma patologia de base ou por causas inespecíficas, sendo essa a que mais acomete a população, causando prejuízos psicossociais, desde possíveis limitações para as realizações das AVD's, como também é um grande fator para as faltas no trabalho, tornando o indivíduo incapacitado e conseqüentemente aumentando os gastos com a assistência à saúde. Existem vários tratamentos para a dor lombar, mas o que vem ganhando espaço são os tratamentos conservadores, com o uso de exercícios físicos, dentre eles estão os exercícios aeróbicos, que devem ser praticados diariamente, sendo um tratamento de baixo custo e sem efeitos colaterais. **Objetivos:** Compreender os efeitos dos exercícios aeróbicos em pacientes com dor lombar. **Método:** Trata-se de uma Revisão Integrativa da literatura, de natureza qualitativa. As buscas dos artigos foram feitas nas plataformas PUBMED e BVS. Os descritores utilizados foram com a combinação em "Exercício AND dor lombar" "Exercício aeróbico AND dor lombar". **Resultados:** foram analisados 10 artigos no total e foram elencados em um fluxograma dividido em quatro etapas, sendo: identificação, seleção, elegibilidade e inclusão, mostrando a metodologia de busca até encontrar todos os artigos incluídos nesse estudo. **Considerações finais:** Portanto, com os resultados encontrados, foi possível observar que os exercícios físicos proporcionam benefícios no manejo da dor lombar. Os exercícios revisados, que são exercícios aeróbicos associado com exercícios de flexibilidade, fortalecimento muscular, exercícios de estabilização e até mesmo terapia mais educação, resultam em redução na intensidade da dor e melhora na capacidade funcional.

**Palavras-Chave:** Exercício, exercício aeróbico, dor lombar.



## ABSTRACT

**ROLIM, S. V. AEROBIC EXERCISES IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN.** 2023. Monography (Graduation of Physical Therapy). Vale do Salgado University Center - UNIVS, Icó Ceará, 2023.

**Introduction:** Low back pain is a condition that affects the majority of the population and may be characterized by a basic pathology or by nonspecific causes, which is the one that most affects the population, causing psychosocial damage, from possible limitations to the accomplishments of ADLs, as well as being a major factor for absences at work, making the individual incapacitated and consequently increasing health care spending. There are several treatments for low back pain, but what has been gaining ground are conservative treatments, with the use of physical exercises, among them is aerobic exercises, and that should be practiced daily, being a low-cost treatment and without side effects. **Objectives:** To understand the effects of aerobic exercise in patients with low back pain. **Method:** This is an Integrative Review of the literature, of a qualitative nature. The searches of the articles were made in the platforms PUBMED and VHL. The descriptors used were with the combination in "Exercise AND low back pain" "Endurance Training AND low back pain". **Results:** a total of 10 articles were analyzed and were listed in a flowchart divided into four stages: identification, selection, eligibility and inclusion, showing the search methodology until finding all the articles included in this study. **Final considerations:** Therefore, with the results found, it was possible to observe that physical exercises provide benefits in the management of low back pain. The revised exercises, which are aerobic exercises associated with flexibility exercises, muscle strengthening, stabilization exercises, and even therapy plus education, result in reduced pain intensity and improved functional capacity.

**Keywords:** Exercise. Endurance Training. Low back pain.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AxSp</b>	Espondiloartrite axial
<b>CID 11</b>	Classificação Internacional de Doença 11
<b>DL</b>	Dor lombar
<b>DLC</b>	Dor lombar crônica
<b>DLCI</b>	Dor lombar crônica inespecífica
<b>DIV</b>	Disco intervertebral
<b>HIIT</b>	Treinamento intercalado de alta intensidade
<b>HEP</b>	Exercício em casa sozinho
<b>IGLSE</b>	Exercício individualizado de estabilização lombar
<b>MICT</b>	Treinamento contínuo de intensidade moderada
<b>MWP</b>	Programa de caminhada consciente
<b>SEP</b>	Programa de terapia supervisionado
<b>SMT</b>	Terapia manipulativa
<b>WE</b>	Exercícios de caminhadas

## LISTA FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> Vista lateral da coluna vertebral .....	19
<b>FIGURA 2:</b> Identificação da coluna lombar .....	20
<b>FIGURA 3:</b> Vista superior da vértebra .....	21
<b>FIGURA 4:</b> Localização da dor lombar .....	22

## LISTA DE TABELAS

<b><u>TABELA 1:</u></b> Pico.....	31
<b><u>TABELA 2:</u></b> Título, autores, ano, metodologia, resultados.....	35

## LISTA DE FLUXOGRAMA

<b><u>FLUXOGRAMA 1:</u></b> Seleção dos estudos nas bases de dados .....	34
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
2.1 OBJETIVO GERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>19</b>
3.1 ANATOMIA E BIOMECÂNICA	19
3.2 DOR LOMBAR	21
3.3 DOR LOMBAR TRAUMÁTICA	22
<b>3.3.1 Espondilólise lombar</b>	<b>23</b>
<b>3.3.2 Hérnia de disco</b>	<b>23</b>
<b>3.3.3 Espondilodiscite</b>	<b>24</b>
<b>3.3.4 Espondiloartrite axial</b>	<b>24</b>
3.4 DOR LOMBAR INESPECÍFICA	24
<b>3.4.1 Fator social</b>	<b>25</b>
<b>3.4.2 Fator postural</b>	<b>25</b>
<b>3.4.3 Fadiga muscular</b>	<b>26</b>
<b>3.4.4 Fator psicológico</b>	<b>27</b>
3.5 CLASSIFICAÇÕES DA DOR	27
<b>3.5.1 Dor aguda</b>	<b>27</b>
<b>3.5.2 Dor Crônica</b>	<b>28</b>
3.6 EXERCÍCIOS AERÓBICOS	28
<b>3.6.1 Treinamento intercalado de alta intensidade</b>	<b>29</b>
<b>3.6.2 Treinamento contínuo de intensidade moderada</b>	<b>29</b>
<b>4 METODOLOGIA</b>	<b>31</b>
4.1 TIPOS DE ESTUDO	31
4.2 ESTRATÉGIAS DE BUSCA DOS ARTIGOS	32
4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	32
<b>4.3.1 Critério de inclusão</b>	<b>32</b>
<b>4.3.2 Critério de exclusão</b>	<b>32</b>

4.4 SELEÇÕES DE ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS	32
4.5 ANÁLISES DE DADOS	33
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>34</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A dor lombar pode ser causada por alguma patologia de base, assim como também de causas idiopáticas, sendo essa a que mais acomete a população, estando associado a aspectos multifatoriais. Dentre elas estão os aspectos psicossociais, má postura, levantamento de peso excessivo e fraqueza muscular. Esses fatores acabam progredindo o quadro de dor do paciente, levando a uma condição de cronificação, podendo tornar esse indivíduo incapacitado de realizar suas atividades de vida diária (GOMES *et al.*, 2022).

Silva *et al.* (2022) afirmam que a incapacidade desencadeada pela dor lombar é gerada por uma perda de controle postural, assim, o indivíduo não consegue ter uma boa estabilização devido à dificuldade de manter o equilíbrio, tem uma redução da força muscular e diminuição da amplitude de movimento de tronco. Estudos apontam que os indivíduos que apresentam cinesiofobia e que tem um menor grau de êxito na realização de algumas tarefas, podem estar relacionados ao aumento da incapacidade. Por tanto, a dor lombar causa impacto social desfavorável, sendo umas das principais razões de perda de produtividade, e por amplificar os gastos da assistência à saúde.

Duarte *et al.* (2022) relatam a realidade dos atendimentos da atenção primária, e as dificuldades da aplicação das práticas baseadas em evidências. Devido à alta taxa de pacientes com dor lombar, tem tido uma crescente demanda por atendimentos ao suporte de saúde. Contudo, os serviços prestados estão sendo desprovidos de atualizações e tornando-se irrelevantes, pois as prescrições excedentes de exames de imagens e de medicamentos, bem como, encaminhamento cirúrgico, muitas vezes são desnecessários, e acabam atrapalhando no diagnóstico e impossibilitam os pacientes de adquirirem tratamento de qualidade. Além de ter um maior custo, implica também nos desperdícios dos recursos de saúde.

Uma das formas de reduzir esses impactos adversos é incentivando a prática semanal de exercício físico, pois, o exercício é um grande colaborador para o tratamento e prevenção da dor lombar, além de ser de baixo custo e não farmacológico, não provoca efeitos adversos para o paciente. Pesquisas mostram que o exercício tem um efeito mais duradouro do que medicamentos analgésicos e



anti-inflamatórios, embora não haja indicativo de qual exercício é o mais benéfico, mas sabe-se que eles têm efeitos positivos no controle da dor lombar (ESSMAN; LIN; DM, 2022).

O exercício aeróbico é caracterizado como um treino que promove um aumento da frequência cardíaca, bem como do volume respiratório com o objetivo de suprir as demandas de oxigênio dos músculos que estão sendo ativados. Tendo diversos benefícios na saúde física dos indivíduos, além de surtir um melhor efeito na qualidade de vida, comparado com os medicamentos, pois não possuem efeitos colaterais (WANG, 2017)

Este projeto tem como motivação analisar os benefícios dos exercícios aeróbicos e sua importância para tratar os pacientes que apresentam dor lombar, buscando devolver funcionalidade e promover uma melhor qualidade de vida. Pois, através das análises de artigos, é possível verificar os grandes impactos gerado na renda financeira e social, impactando no bem-estar físico e emocional dos indivíduos, tornando-os incapacitantes. Esse estudo torna-se relevante para as questões econômicas, psicológicas e sociais do indivíduo, e que implica diretamente aos gastos públicos de saúde, além de incentivar os pacientes a buscar tratamentos preventivos, auxiliar também os profissionais de saúde, especificamente os fisioterapeutas a ter um melhor direcionamento para os tratamentos adequados para dor lombar.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Compreender os efeitos dos exercícios aeróbicos em pacientes com dor lombar

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

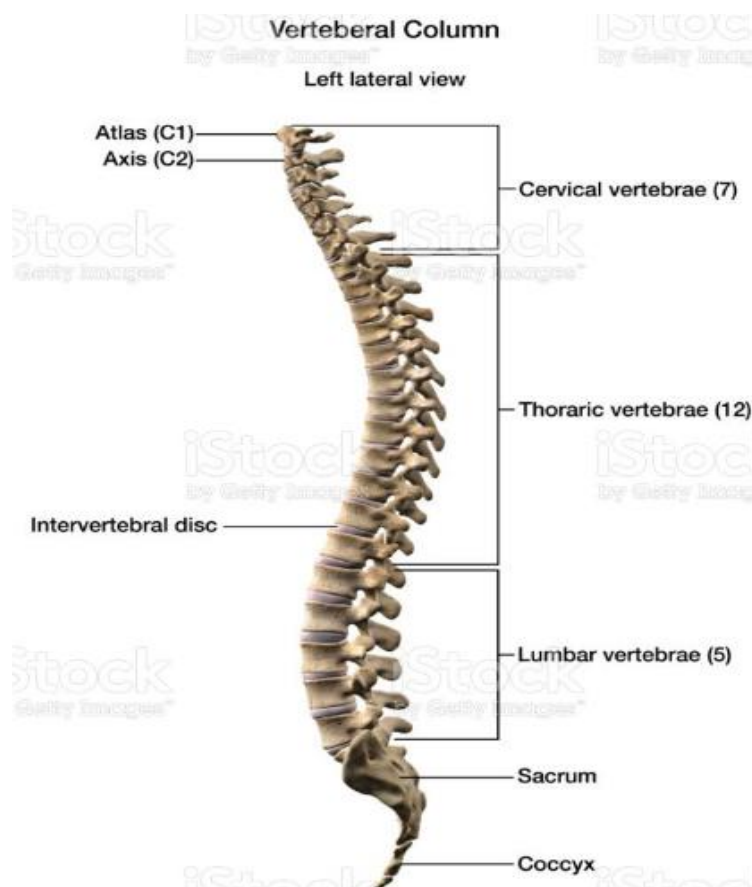
- Apresentar a importância dos exercícios no tratamento para dor lombar
- Identificar os efeitos imediatos e em longo prazo
- Identificar os tipos de dor lombar mais frequente tratado com exercícios aeróbicos, de acordo com sua classificação.
- Demonstrar os tipos de exercícios que mais são realizados

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 ANATOMIA E BIOMECÂNICA

A coluna vertebral ou espinhal é constituída por uma sequência de ossos denominado de vértebras, onde elas possuem hastes que são estáveis e flexíveis para conseguir realizar suas funções de forma eficaz. Permitindo assim os movimentos de rotação, flexão, extensão e inclinação lateral. Tendo como função também de proteger a medula espinhal, fazer sustentação da cabeça e servir como ponto de apoio para as costelas e músculos (TORTORA; DERRICKSON, 2012).

**FIGURA 1:** Vista lateral da coluna vertebral



**Fonte:** <https://www.istockphoto.com/br/foto/coluna-vertebral-humana-rotulado-vista-lateral-de-anatomia-gm929051866-254784542>

A coluna vertebral após se difundir totaliza em 33 vértebras, sendo 7 vértebras cervicais, 12 vértebras torácicas, 5 vértebras lombares, 5 sacrais, e 4 coccígea. Onde as vértebras lombares se sobressaem em relação as demais, pois possuem um corpo vertebral mais robusto e mais espesso com curtas projeções, tornando-se assim mais eficaz para suportar mais peso. Diante das curvaturas normais, a lombar apresenta uma convexidade vista anteriormente, além disso, apresenta uma boa adequação dos processos espinhosos para que seja possível a estabilização da musculatura do dorso (HAMILL; KNUTZEN; DERRICK, 2016)

**FIGURA 2:** Identificação da coluna lombar

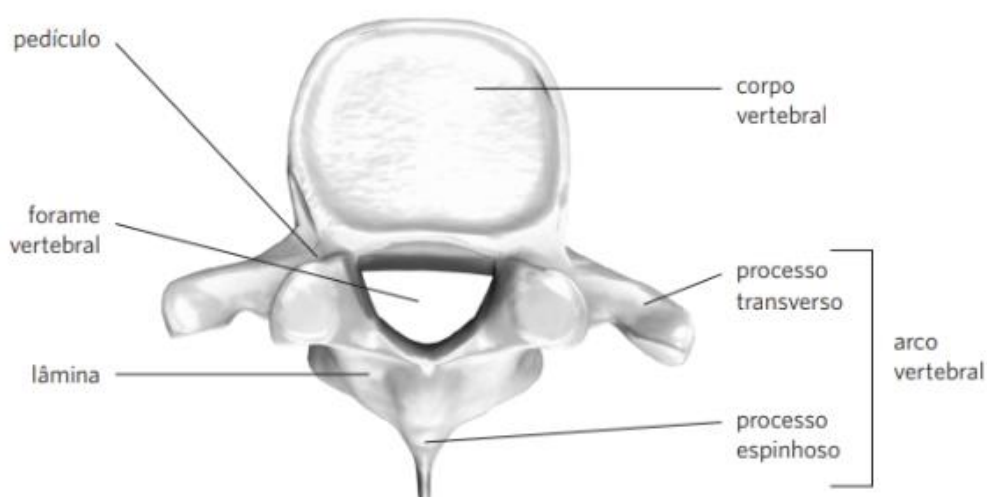


**Fonte:** <https://vertebrata.com.br/regiao-lombar/>

Na composição das vértebras existe o corpo vertebral que é responsável pela sustentação do peso corporal, e se localiza na porção anterior da coluna, entre o corpo das vértebras encontra-se o disco intervertebral que tem função de absorver choques.

Na porção posterior das vértebras tem o arco vertebral composto por várias estruturas, quando juntas formam articulações que permitem o movimento, além de conter o orifício vertebral por onde passa a medula, contém processos espinhosos que também auxilia na sustentação de ligamentos e músculos, como também possui os processos transversos na porção lateral (Jr., Theodore D., 2010).

**FIGURA 3:** Vista superior da vértebra



**Fonte:** Anatomia do Corpo em Movimento: Ossos, Músculos e Articulações (DIMON JUNIOR, 2010).

### 3.2 DOR LOMBAR

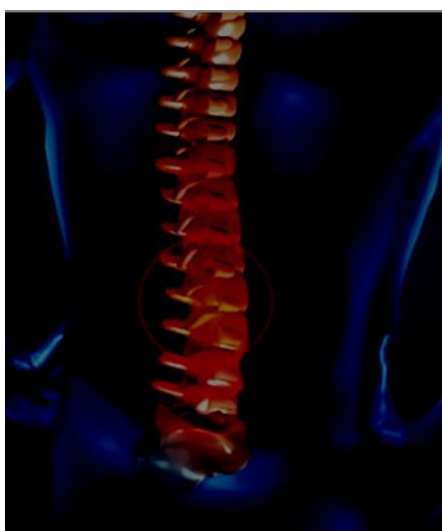
A dor lombar (DL) é caracterizada por um desconforto entre as últimas vértebras torácicas e a região superior glútea, podendo apresentar ou não irradiação para os membros inferiores. Sendo classificada pela duração (aguda ou crônica) e pela causa da dor (inespecífica ou por uma patologia de base) (OUTEDA *et al.*, 2022).

Segundo Gomes *et al.* (2022), a DL acomete cerca de 60 a 80% de toda a população, e que em alguma fase da vida é normal as pessoas vivenciarem a experiência desse desconforto causado pela DL, deixando o indivíduo limitado para

suas atividades diárias e conseqüentemente ficando incapacitado.

Silva *et al.* (2022) relata que a DL é um dos grandes causadores para a falta no trabalho, além de ter um maior custo com os cuidados a saúde, devido aos tratamentos e a diminuição da produtividade. A dor lombar crônica (DLC) pode estar envolvida com aspectos psicológicos, social e ambiental, como também pode está relacionado a idade e o peso corporal, onde indivíduos de meia-idade tem uma prevalência bem maior para apresentar DLC quando comparado com pessoas jovens.

**FIGURA 4:** Localização da dor lombar



Fonte: <https://santibrasfisioterapia.com/lombalgia/>

### 3.3 DOR LOMBAR TRAUMÁTICA

Dentre as muitas causas da dor lombar, existe aquelas que são geradas por uma patologia de base, como processos inflamatórios, doenças reumáticas, tumores, traumas, fraturas, hérnia de disco, entre outras (FOIZER *et al.*, 2022).

Na distribuição aproximada das causas, observa-se que as doenças degenerativas são responsáveis por cerca de 45% do total, alterações mecânicas por cerca de 25%, distúrbios metabólicos por cerca de 10%, distúrbios miofasciais e psíquicos por cerca de 10% e doenças inflamatórias e causas viscerais para cerca de 4% e, finalmente, causas infecciosas e neoplásicas cerca de 1% cada (SANTOS *et al.*, 2015).

### **3.3.1 Espondilólise lombar**

Geralmente acomete a quinta vértebra lombar, são pequenas fraturas ocasionada por movimentos no espaço interarticular, que pode levar a uma deformidade óssea. Os defeitos podem não apresentar sintomas como também não progredirem. Seu diagnóstico se dá através de exames de imagens. Para aqueles pacientes que apresentam dor na lombar (DL), o tratamento de primeira linha é com uma estabilização da lombar com o auxílio de uma órtese. Porém, para aqueles que os sintomas progridem para uma espondilolistese, o tratamento é cirúrgico. (MUTHIAH et al., 2022)

Yoshimizu et al. (2022) relata que a espondilólise lombar acomete mais jovens atletas devido aos movimentos repetitivos, ocasionado por atividades que geram uma extensão excessiva e carga axial da coluna vertebral. Para os indivíduos que estão na fase aguda, utiliza-se tratamentos conservadores para cessar a sintomatologia. Para aqueles que não conseguem ter um diagnóstico precoce, os sintomas se cronificam, gerando dor lombar, hérnia de disco e espondilolistese.

### **3.3.2 Hérnia de disco**

Hérnia de disco é um dos fatores para a lombalgia, acometendo pessoas entre 30 a 50 anos e é mais frequente em homens. A estrutura das vértebras possui discos intervertebrais com forma de anel, com tecidos cartilaginoso e elástico e possui o núcleo pulposo. Quando tem o desgaste do disco, o núcleo pulposo se irradia, e pode comprimir as raízes nervosa, causando sintomas de dor, fraqueza e dormência (FILHO; GONÇALVES; BARBOSA, 2021).

Segundo YU et al. (2022) hérnia de disco causa um processo inflamatório devido a saída do núcleo pulposo do disco intervertebral. A hérnia discal pode acontecer de quatro formas diferentes, sendo protusa, sequestro, abaulamento e extrusão. Existe uma maior chance de reabsorção com tratamento conservador nas hérnias que se apresentam em extrusão e sequestro. O próprio organismo produz anticorpos para cessar o processo inflamatório e diminuir o quadro álgico, além de proporcionar uma angiogênese, remodelação tecidual para diminuir o volume do disco intervertebral.

### **3.3.3 Espondilodiscite**

A espondilodiscite é descrita por uma infecção das vértebras e discos intervertebrais, integrando o grupo de osteomielites. É uma infecção rara, por isso é difícil o seu diagnóstico, acomete mais homens, e indivíduos com faixa etária entre 50 e 70 anos, e jovens com idade menor que 20 anos. O principal sintoma é a dor na região lombar (ZARZA et al.,2020).

De acordo com Decker et al. (2021) a espondilodiscite tem uma incidência de cerca de 2,4/ 100.000 habitantes. Acometendo as regiões de acordo com os níveis de fluxo sanguíneo, manifestando-se em um maior percentual na lombar, prosseguida da torácica e cervical. Para um diagnóstico preciso, é importante avaliar esse paciente e ficar atento aos sintomas, podendo relatar dor na lombar, no músculo psoas, febre e outros sinais de infecção. A espondilodiscite é desencadeada através de bactérias *Staphylococcus aureus* e *mycobacterium tuberculosis*. Os tratamentos conservadores devem iniciar rapidamente para evitar dos sintomas se agravarem.

### **3.3.4 Espondiloartrite axial**

De acordo com Klemm et al. (2022) a espondiloartrite axial (axSpA) é uma patologia reumática, que gera inflamação crônica, apresentando manifestações clínicas no esqueleto axial, é uma doença que pode progredir para um quadro grave, e não tem cura. Possui a axSpA radiográfica, identificada por espondilite anquilosante, e axSpA não radiográfica, quando não tem presença de sacroilite.

A espondiloartrite axial se dá por um processo inflamatório, que acomete principalmente coluna e articulação sacroilíacas gerando uma alteração óssea, sua sintomatologia predominante é dor lombar crônica e rigidez. Indivíduos que sofrem com essa condição patológica tem alteração na qualidade do sono, devido os sintomas de dor e rigidez, e a doença tende a se agravar por conta dessa má qualidade do sono (MOREIRA, 2018).

## **3.4 DOR LOMBAR INESPECÍFICA**



A dor lombar (DL) é caracterizada como inespecífica quando não se tem um fator fidedigno para o desencadeamento da DL, por tanto, é representado por aspectos multifatoriais, envolvendo questões psicológicas, sociais e ambientais. Onde deve ser levado em consideração o modo como o indivíduo lida com a dor. Além disso, a dor lombar crônica inespecífica (DLCI) gera atrasos na vida social e financeira, devido as incapacidades implantadas pela DL (DESCONSI et al., 2019).

### **3.4.1 Fator social**

Malta et al. (2017) explana as questões sociodemográficas que podem desencadear DL, dentre os quesitos sociais, entra o baixo nível de escolaridade e baixa renda, pois os indivíduos não apresentam um bom cuidado com a saúde, são mais propensos a trabalhar em locais que exija um maior esforço físico e exaustivo. Bem como, indivíduos que são tabagistas, também tem predisposição a desenvolver DL, por causa da nicotina, que desencadeia um processo inflamatório.

Romero et al. (2018) relatam que os indivíduos que estão insatisfeitos com seus trabalhos, ou aqueles que tem uma rotina laboral pesada, com levantamentos de sobrecarga, movimentos repetitivos e que ainda se apresentam sedentários, sendo esses com baixa renda e que não tem grau de escolaridade completo, estão propensos a manifestação da DL e sua cronicidade.

### **3.4.2 Fator postural**

As modificações posturais se dão através dos desalinhamentos estruturais de diversos segmentos corporais, contudo, o corpo como estratégia de buscar o equilíbrio gera compensações desenvolvendo alterações posturais e acabam dando uma carga maior para os músculos, compressões dos vasos sanguíneos e nervos e como consequência resulta em dor, como principal foco é a região lombar (FISCHER; SPINOSO; NAVEGA, 2022).

Uma postura inadequada pode sobrecarregar a coluna vertebral causando desgastes nos discos intervertebrais, que influencia para o desenvolvimento da dor lombar. Ficar por um tempo duradouro na mesma postura, também é um fator agravante para a DL, devido a transferência de peso para uma única estrutura

corporal, que acaba afetando a propriocepção devido a uma redução da sensibilidade dos receptores responsáveis pelos estímulos musculares (SANT'ANNA, 2022).

O presente estudo mostra as mudanças estruturais no corpo da mulher durante a gestação e pós-parto. Sendo a coluna a estrutura que mais sofre devido as compensações geradas para adaptar essas mudanças, e conseqüentemente surgem as dores na lombar. Dentre as alterações está o aumento da lordose lombar por causa dos hormônios que favorecem a flexibilidade dos ligamentos da coluna para a preparação do parto. Essa mulher encontra-se em uma postura de anteversão pélvica, hiperlordose cervical e torácica, e acaba se tornando uma postura viciosa por causa da nova rotina e cuidados exaustivos com o bebê, outras alterações é o aumento de peso que também favorece para o desalinhamento corporal, conseqüentemente gera uma maior sobrecarga para os membros inferiores. Por tanto, todos esses fatores levam a uma maior predisposição para DL (FREITAS et al., 2021).

YU et al. (2021) mostra que a relação dos músculos das pernas contribui para o desencadeamento da DL, pois eles estão envolvidos com controle postural e estabilidade, e quando eles estão sobrecarregados alteram a pelve e conseqüentemente aumenta o estresse na coluna vertebral.

### **3.4.3 Fadiga muscular**

A fadiga muscular é uma situação que ocorre quando há uma sobrecarga excessiva sobre a musculatura, que acarreta na falha do sistema mecânico muscular em manter a força. Essa alteração pode acontecer a nível de córtex cerebral, que está relacionada aos movimentos voluntários, e a nível de fibras musculares que impactam diretamente na redução da contração dessas fibras (MORITA; MARQUES; NAVEGA, 2018).

Kunii (2021) afirma que idosos tem uma redução da força muscular quando comparados com jovens, isto se dá pelo processo de senescência que modifica a estrutura do corpo, sendo que esses idosos tem uma perda de fibras musculares do tipo II, ou seja, estes têm uma menor aptidão de suportar cargas expostas, e fadigam mais fácil, ficando mais suscetíveis a aumentar a dor lombar.

No estudo feito por Morita, Marques, Navega (2018) mostra que os músculos eretores espinhais dos indivíduos com DL apresentam uma redução da capacidade de resistir a maiores demandas impostas aos músculos. Com isso, sujeitos que tem uma rotina de vida mais intensa, que durante o trabalho faz esforços repetitivos ao pegar peso, conseqüentemente os músculos tende a fadigar mais rápido, progredindo para um quadro de DL.

#### **3.4.4 Fator psicológico**

As questões psicológicas se mostram como fatores predisponentes para o agravamento da DL, tornado esse paciente com dor lombar crônica (DLC). São problemas psicológicos como ansiedade, depressão e estresse que estão diretamente ligados as incapacidades geradas pela DL, onde existe um aumento do nível de cortisol, que é um hormônio altamente inflamatório e quando liberado no organismo com frequências elevadas, acaba favorecendo ao aumento dos radicais livres, desgastes neuromusculares e envelhecimento, ou seja, são mecanismos que colaboram para o surgimento de diversos sintomas, incluindo a progressão da DL (CHOI *et al.*,2021).

Estudos mostram que os aspectos cognitivos estão relacionados com a durabilidade da dor. Alguns fatores psicológicos com suas variedades emocionais são responsáveis pelo modo como o paciente irá enfrentar o seu quadro clínico, podendo interferir nas suas atitudes em relação a dor. Indivíduos que apresentam cinesiofobia, ansiedade, depressão, pensamentos catastróficos e estresse, tem um maior índice de incapacidade, pois a medida que esses sujeitos sentem medo de se movimentar e de sentir dor, gera fraqueza muscular. Contudo, essa condição acaba formando um ciclo, onde, a dor causa desuso muscular, conseqüentemente aumenta o grau de incapacidade e assim sucessivamente. E quanto maior o nível de incapacidade maior os problemas psicológicos, como também vale o contrário (BARBOSA; VIEIRA; GARCIA, 2018).

### **3.5 CLASSIFICAÇÕES DA DOR**

#### **3.5.1 Dor aguda**

O entendimento da dor aguda é uma reação do organismo fundamental para a sua sobrevivência, sendo uma forma de alerta a agressões ao corpo. Tendo uma duração entre seis e doze semanas e caracterizada por uma dor súbita com intensidade progressiva. A dor pode causar um bloqueio antálgico gerando contrações reflexas na musculatura, como também ela pode ter uma melhora espontânea ou evoluir para um quadro crônico (CASTRO, et al., 2021).

### **3.5.2 Dor Crônica**

A dor crônica é uma condição mais frequente em relação aos tipos de dor, tendo causas multifatoriais e que tem uma duração maior do que três meses, sendo contínua ou recorrente. E de acordo com a Classificação Internacional de Doenças-11 (CID 11), a dor crônica pode ser denominada como primária, afetando uma ou mais estruturas corporal, estando relacionados a fatores emocionais ou incapacidades funcionais (AGUIAR et al., 2021).

Bem como, acontecem mudanças neuronais tanto nos nociceptores periféricos como nos neurônios centrais, aumentando a sensibilização. Na periferia tem a liberação de substâncias devido à lesão local e do recrutamento de células do sistema imune. Já a nível central, tem o aumento da excitabilidade dos neurônios. Envolvendo uma associação múltipla de processos sensoriais, cognitivos e afetivos, e que vão depender do tipo de dor crônica (TAVARES; LIMA; ALMEIDA, 2014).

## **3.6 EXERCÍCIOS AERÓBICOS**

O exercício físico vem ganhando espaço dentro dos tratamentos para dor seja exercícios aeróbicos, e fortalecimento muscular, com intensidades de moderada a alta. Isso promove sair um pouco do tratamento convencional, pois estudos apontam que estes, já não mostram mais ter efeitos satisfatórios para dor (ROCHA, 2019).

Contudo, exercícios aeróbicos são de baixa a moderada intensidade e de longa duração. Utiliza-se oxigênio através da Adenosina Trifosfato, promovendo energia, bem como, melhorando o transporte e metabolização de oxigênio para o sistema muscular, porém, essa via metabólica chamada de anaeróbica, só começa a ser ativado cerca de dois minutos após o começo da atividade, com isso, as células

absorvem oxigênio e levam para dentro da mitocôndria, fazendo queima de glicogênio, gordura, e como última fonte de energia é utilizada a proteína (DANTAS et al., 2019).

Visto que os exercícios são bastante utilizados em pacientes com dor lombar, Dos Santos et al (2019) mostra que os exercícios aeróbicos promovem alívio da dor, melhora psicológica, e articular, torna o paciente mais ativo, causando uma diminuição do medo do movimento, por meio da liberação de endorfina. Além de aumentar fluxo sanguíneo, o exercício aeróbico auxilia na redução da rigidez proveniente em pacientes com dor lombar. E dentro dos exercícios praticados, está a caminhada, ciclismo e corrida.

### **3.6.1 *Treinamento intercalado de alta intensidade***

Os exercícios intercalados de alta intensidade (HIIT) apresentam efeitos positivos em toda a população, melhorando o consumo máximo de oxigênio, a capacidade aeróbica, bem como, amplia a atividade da oxidase no corpo, a oxidação da gordura, e melhora estabilidade dos movimentos. Ou seja, é um tipo de exercício que auxilia no aumento do metabolismo e melhora o condicionamento físico do indivíduo, mostrando bons resultados em um tempo menor de treino (YANG; MENG; MEJARITO, 2023).

Trata-se de exercícios que são executados em uma intensidade alta, máxima e supra máxima, sendo que o consumo de oxigênio em exercício de alta intensidade é em torno de 90%. O tempo de treinamento deve durar por cerca de 20 a 30 minutos, envolvendo aquecimento, treinamento e esfriamento. Levando em conta o tempo de esforço que devem durar 10 segundos a 5 minutos, intervalo de descanso que pode ser ativo ou passivo (GUIMARÃES; ALMEIDA; MARESANA, 2018).

### **3.6.2 *Treinamento contínuo de intensidade moderada***

O treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) é descrito como um exercício de intensidade baixa a moderada e com duração prolongada, com aspecto aeróbico. No qual possui um consumo de oxigênio por cerca de 50%, mostrando ter associação com benefícios em longo prazo (PEREIRA; LINO; MORAES, 2023). Em

um estudo feito por Hwang et al (2018) mostra que o MICT e o HIIT apresentam algumas semelhanças em seus resultados, e que são bem toleráveis em pessoas adultas de meia-idade e idosos. Por tanto o MICT pode ser realizados por aqueles indivíduos que não conseguem realizar o HIIT, pois também receberão efeitos benéficos semelhantes ao HIIT.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 TIPOS DE ESTUDO

Essa pesquisa trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, sendo que esse método tem como característica fazer análise de estudos de determinado assunto embasado em estudos passados, no qual é de suma importância organizar e analisar de forma minuciosa, de uma forma que mostre clareza durante os resultados, para que os leitores consigam entender as propriedades reais do estudo integrado na revisão (MENDES et al.,2008).

Esse estudo também utilizará de metodologias que abordará quesitos qualitativos para auxiliar na sondagem dos dados e conclusão da pesquisa a ser executada. Onde uma pesquisa qualitativa está relacionada a tentativa de compreensão e explicação de um determinado fato, através de opiniões e comportamentos de pessoas ou casos, é um estudo expressado através de linguagens e imagens (PROETTI, 2018).

Tendo como objetivo compreender os efeitos dos exercícios aeróbicos em pacientes com dor lombar, foi utilizada a estratégia PICO para facilitar a busca. Sendo um facilitador para a organização da pesquisa, na qual auxilia na construção da pergunta do estudo, seguindo a constituição de quatro elementos: P: Paciente ou Problema; I: Intervenção; C: Controle ou Comparação; O: Outcomes (Desfecho) (SANTOS et al. 2007).

**TABELA 1: PICO**

<b>Acrônimo</b>	<b>Definição</b>	<b>Descrição</b>
<b>P</b>	<b>Paciente ou Problema</b>	<b>Paciente acometido com dor lombar.</b>
<b>I</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Uso de treinamento aeróbico</b>
<b>C</b>	<b>Controle ou Comparação</b>	<b>Pacientes que não receberam tratamento através de exercícios.</b>
<b>O</b>	<b>Outcomes (Desfecho)</b>	<b>Controle da dor lombar através de exercícios aeróbicos.</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A partir da estratégia PICO, foi possível levantar o seguinte questionamento: Como os exercícios aeróbicos podem auxiliar pacientes com dor lombar?

## 4.2 ESTRATÉGIAS DE BUSCA DOS ARTIGOS

A busca dos artigos foi realizada nas plataformas PUBMED e BVS (Biblioteca virtual em saúde). A definição dos descritores foi definida de acordo com o DeCS (Descritores em Ciência da Saúde), sendo eles: “Exercício” “Exercício aeróbico” e “Dor lombar”. Foi utilizado o booleano AND para unir os descritores. A pesquisa foi realizada no período de agosto de 2022 a abril de 2023.

## 4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

### **4.3.1 Critério de inclusão**

Foram incluídos nessa pesquisa, estudos que abordam exercícios aplicados em pacientes com dor lombar, sendo artigos de ensaio clínico randomizado, que sejam completos e gratuitos, e que foram publicados no período de 2018 a 2023, sendo na língua inglesa e portuguesa.

### **4.3.2 Critério de exclusão**

Os artigos foram excluídos por estarem duplicados na base de dados, ou por serem de revisão integrativa, sistemáticas, ou metanálise, indisponível, artigos que não tenham uma metodologia bem clara e que não abordem assunto desejado de acordo com a temática.

## 4.4 SELEÇÕES DE ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

Os artigos foram analisados por títulos, sendo excluídos aqueles que estão fora da temática, bem como, aqueles de revisão de literatura. Logo após, feito a análise dos temas, foram lidos os resumos para avaliar se tem correlação com o tema da pesquisa que está sendo realizada. Em seguida, os dados da pesquisa



foram organizados em um fluxograma, contendo as informações sobre a quantidade de artigos encontrados nas bases de dados e quantos restaram após os critérios de inclusão e exclusão. Após isso, foi criado um quadro que contém os seguintes dados dos artigos: título, autor, ano, metodologia e resultados.

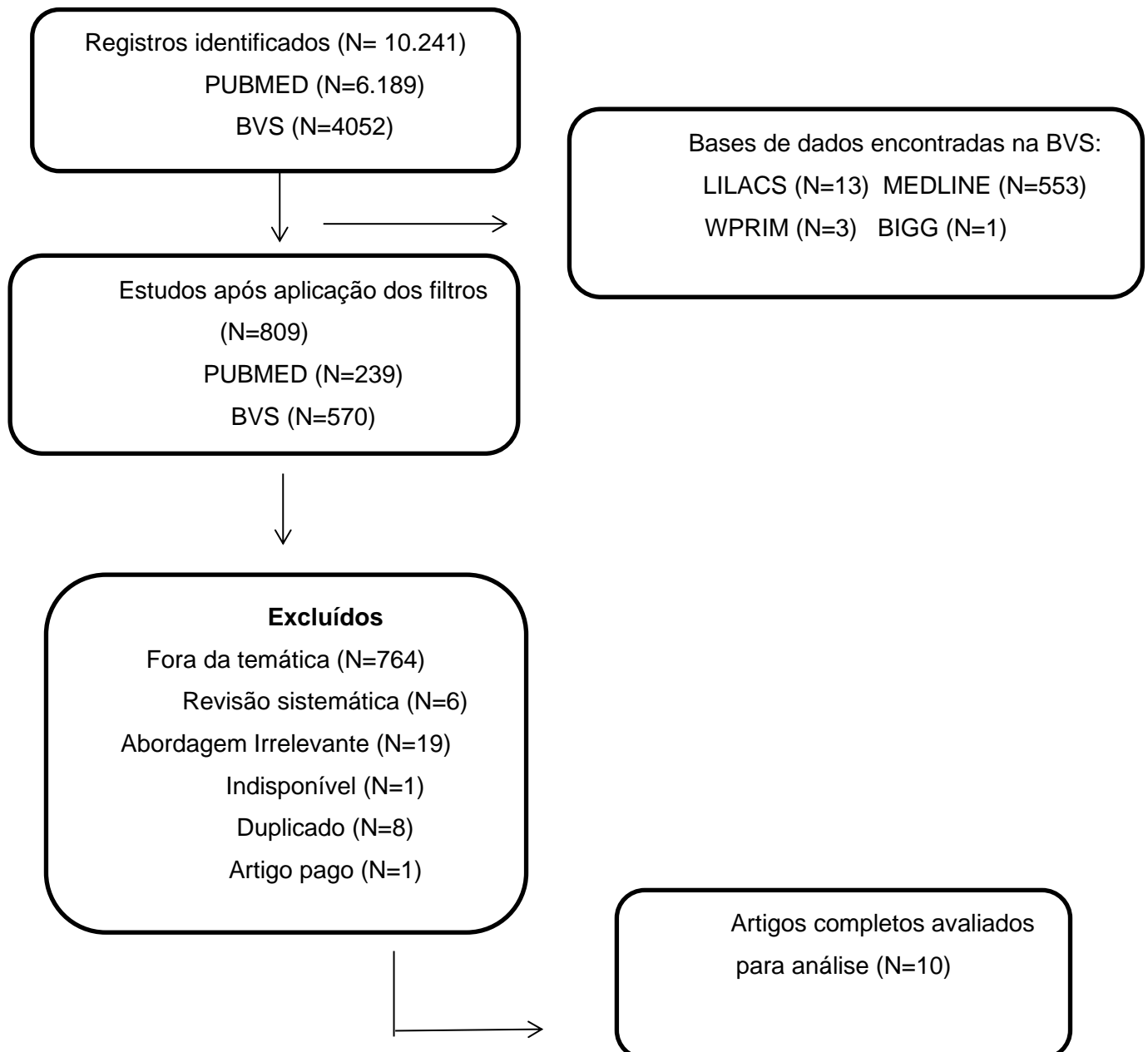
#### 4.5 ANÁLISES DE DADOS

Para análise dos dados foi produzido um banco de dados no Microsoft Office Excel para a apresentação dos dados colhidos e melhorar a compreensão e organização. No qual a tabela 2 apresenta o título, autores, ano, metodologia e resultados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No fluxograma abaixo, mostra a organização dos artigos encontrados nas plataformas conforme a metodologia da pesquisa. Foram selecionados 10 artigos após a aplicação dos critérios de inclusão, sendo 9 na PUBMED e 1 na MEDILINE. Os artigos foram encontrados com a combinação de Exercício aeróbico and dor lombar e exercício and dor lombar.

**Fluxograma 1.** Seleção dos estudos nas bases de dados



**Artigos incluídos após leitura  
da íntegra (N= 10)**  
PubMed (N=9) MEDLINE (N=1)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

**Tabela 2:** Título, autores, ano, metodologia, resultados.

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>ANO</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>RESULTADO</b>
Comparação da terapia de exercícios supervisionados com ou sem abordagem biopsicossocial para dor lombar crônica inespecífica: um estudo controlado randomizado	Antonija Hrkac; Darko Bilic; Edita Cerny Orbdalj; Ivan Baketic; Livia Puljak	2022	Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado de grupos paralelos. No qual a amostra foi composta por 180 participantes de ambos os sexos, maiores de 18 anos e com dor lombar crônica. Eles foram alocados em três grupos; atividade graduada recebendo terapia cognitivo-comportamental, terapia de exercícios combinados baseada em grupo e educação (GA; n = 59), terapia de exercícios combinados e educação supervisionada baseada em grupo (SET; n = 63) e um grupo controle recebendo cuidados usuais (n = 58). As intervenções foram administradas durante 4 semanas (8 sessões). O desfecho primário foi a intensidade da dor. As medidas de desfecho foram coletadas basalmente, após intervenções (4 semanas) e durante dois períodos de seguimento (3 e 6 meses)	Foi observado que o GA teve um grande efeito significativo na redução da dor em relação ao grupo controle (DM de 22,64 pontos; 95% IC = 16,10-29,19; p < 0,0001; d de Cohen = 1,70). O SET em relação ao grupo controle (DM de 21,08 pontos; 95% IC = 14,64 a 27,52; p < 0,0001; d de Cohen = 1,39), sem diferença significativa entre os dois grupos de intervenção. Aos 3 e 6 meses, o GA teve um efeito estatisticamente melhor na redução da dor, incapacidade e crenças de evitação do medo, além de melhorar a resistência dos extensores da coluna vertebral, a amplitude de extensão e a qualidade de vida em comparação com a SET e o grupo controle.

<p>12 semanas de treinamento intervalado de alta intensidade versus treinamento contínuo de intensidade moderada em indivíduos com dor lombar crônica: um estudo de viabilidade randomizado simples-cego</p>	<p>Tamara Cerini; Roger Hilfiker; Thomas F. Riegler; Quinten T. M. Felsch.</p>	<p>2022</p>	<p>Um estudo randomizado, simples cego com alocação oculta. Neste estudo, participou pessoas com faixa etária entre 29 e 69 anos, que apresentam dor lombar crônica inespecífica. Os participantes realizaram um treino de 30 minutos no cicloergômetro por 12 semanas. Um Grupo participou de HIIT e o outro grupo realizou MICT.</p>	<p>Dos 45 indivíduos triados, 30 participaram. A taxa de adesão foi de 94% no grupo HIIT (mediana 0,94, IIQ 0,23) versus 96% no grupo MICT (mediana 0,96, IIQ 0,08), sem diferenças entre os grupos: mediana estimada da diferença de - 0,01 [IC 95%, - 0,11 a 0,06; p = 0,76]. Resultados semelhantes em prazer (mediana 3, IIQ 1 vs mediana 2, IIQ 1,8) e disposição para continuar o treinamento (mediana 3, IIQ 1 vs mediana 3, IIQ 0,4). Ambos os grupos melhoraram em dor e incapacidade, sem diferenças entre os grupos em dor [mediana da diferença, 0,5; 95% IC, - 1 a 2; p = 0,95] nem em incapacidade [mediana da diferença, 1,78; 95% IC, - 6,44 a 9,56; p = 0,64].</p>
--	--	-------------	--	---

<p>Efeito da estabilização lombar e dos exercícios de caminhada na dor lombar crônica: ensaio clínico randomizado.</p>	<p>Jee Hyun Suh; Hayoung Kin; Gwang Pyo Jung; Jin Young Ko; Ju Seok Ryu.</p>	<p>2019</p>	<p>Um ensaio clínico randomizado e controlado foi conduzido em 48 participantes com dor lombar crônica. Após a triagem, os participantes foram randomizados para 1 de 4 grupos: exercícios de flexibilidade, GL, exercício de estabilização (SE) e estabilização com GL (SWE). Os participantes foram submetidos a cada exercício durante 6 semanas. O desfecho primário foi a escala analógica visual (EAV) de lombalgia durante o repouso e a atividade física. Os desfechos secundários foram: EAV de dor irradiada medida durante o repouso e atividade física; frequência de uso de medicamentos (número de vezes/dia); Índice de incapacidade de Oswestry; inventário de depressão de Beck;</p>	<p>A lombalgia durante a atividade física diminuiu significativamente em todos os 4 grupos. A frequência de exercício aumentou significativamente nos grupos SE e GL; O tempo de exercício foi significativamente aumentado no grupo SE. A resistência da postura supina, deitada e prona melhorou significativamente nos grupos GL e SWE.</p>
<p>Meditação Integrada e Terapia por Exercícios: Uma Intervenção Não Farmacológica Combinada Controlada Randomizada Focada na Redução da Incapacidade e da Dor em Pacientes com Dor Lombar Crônica</p>	<p>Anna M Polaski; Amy L Phelps; Thomas J Smith; Eric R Helm; Natalia E Morene; Kimberly A Szcus; Matthew C Kostek; Benedict J Kolber.</p>	<p>2021</p>	<p>Durante um período de 4 semanas, os participantes do grupo MedExT realizaram 12-17 minutos de meditação guiada seguidos por 30 minutos de exercício de caminhada de intensidade moderada, 5 dias por semana. Medidas de incapacidade, dor, atenção plena e ansiedade foram tomadas no início e após a intervenção. Medidas de percepção de dor foram realizadas diariamente.</p>	<p>Em comparação com o grupo controle, observamos maiores melhoras na incapacidade na intervenção MedExT, embora as mudanças tenham sido modestas e não estatisticamente significativas (diferença média entre os grupos, -1,24; intervalo de confiança [IC] de 95%, -3,1 a 0,6). Para medidas de desfecho secundário, o MedExT aumentou a atenção plena (dentro do grupo) de pré-intervenção para pós-intervenção (P=0,0141). Além disso, as médias de intensidade e</p>

				desconforto da dor lombar melhoraram significativamente com o tempo para o grupo MedExT em comparação com o grupo controle.
Mindful Walking em pacientes com dor lombar crônica: um ensaio clínico randomizado e controlado	Gabriele Rotter; Miriam Ortiz; Sylvia Binting; Juliane Tomzik; Frauke Reese; Stephanie Roll; Benno Brinkhaus; Michael Teut	2022	O ensaio clínico aberto, randomizado e controlado de dois braços, unicêntrico. O estudo foi realizado no Ambulatório de Medicina Integrativa da Charité-Universitätsmedizin Berlin. Os participantes foram adultos com idade entre 18 e 65 anos com DLC e uma média de dor lombar nos últimos 7 dias, medida em uma escala analógica visual (EVA, 0 = sem dor, 100 = pior dor imaginável) de pelo menos 40 mm. Os pacientes receberam oito sessões semanais de MWP ou nenhuma intervenção (controle). O desfecho primário foi a intensidade da dor percebida avaliada com EVA (0-100 mm) após 8 semanas. Os desfechos secundários incluíram a função lombar avaliada pelo questionário funcional Hannover dor nas costas, e estresse percebido avaliado pela escala de estresse percebido	No total, 55 pacientes foram randomizados (MWP: n = 29, 82,8% mulheres, média ( $\pm$ desvio padrão) idade: 52,5 $\pm$ 8,6 anos, dor: 56,4 $\pm$ 14,1 mm; controle: n = 26, 84,6% mulheres, 54,8 $\pm$ 7,5 anos, dor: 55,4 $\pm$ 13,1 mm). Após 8 semanas, em comparação com as condições controle, a MWP não se associou a um benefício estatisticamente significativo para dor (VAS), média ajustada - 9,6 [-22,3 a 3,1], p = 0,136, benefício clínico para função lombar (FFbH-R), média ajustada 2,2 [-4,2 a 8,6], p = 0,493, ou estresse (PSS-14), média ajustada - 1,6 [-4,8 a 1,6], p = 0,326.

<p>O treinamento aeróbio altera as respostas aos analgésicos opioides em indivíduos com dor lombar crônica? Um estudo randomizado e controlado</p>	<p>Stephen Bruehl; John W Burns; Kelli Koltyn; Rajnish Gupta; Asokumar Buvanendran; David Edwards; Melissa Chont; Yung Hsuan Wu; Amanda Stone</p>	<p>2021</p>	<p>Pacientes com dor lombar crônica foram randomizados para uma intervenção de exercício aeróbico de 18 sessões (n = 38) ou controle de atividade habitual (n = 45). Antes e após a intervenção, os participantes foram submetidos a 3 sessões laboratoriais (duplo-cego, crossover) para avaliar os efeitos do placebo salino, morfina i.v. (0,09 mg/kg) e naloxona i.v. (12 mg) sobre a dor lombar e respostas à dor evocada pelo calor.</p>	<p>Observou-se interação Sexo X Intervenção sobre os efeitos analgésicos da morfina na intensidade da dor lombar na escala analógica visual (P = 0,046), com tendência semelhante para o limiar de dor evocada (P = 0,093). Os homens praticantes de exercício apresentaram redução da analgesia com morfina pré-pós-intervenção, enquanto os controles do sexo masculino apresentaram aumento da analgesia (sem diferenças nas mulheres). De significância clínica foram os achados que, em relação ao grupo controle, o exercício aeróbio produziu analgesia mais semelhante àquela observada após receber ≈7 mg de morfina pré-intervenção (P &lt; 0,045). Maior aumento pré-pós intervenção na função opioide endógeno foram significativamente associados com maiores reduções na analgesia com morfina pré-pós-intervenção (P &lt; 0,046).</p>
--	---	-------------	--	--

<p>Exercício para o disco intervertebral: um estudo controlado e randomizado de 6 meses na Dor lombar crônica</p>	<p>Owen, Patick J; Miller, Clint T; Rantalainen, Timo; Simson, Katherine J; Connell, David; Hahne, Andrew J; Trudel, Guy; Ford, Jon J; Belavy, Daniel L.</p>	<p>2020</p>	<p>Vinte pacientes carregaram progressivamente seus IVDs lombares (exercício) por meio de um programa de exercícios envolvendo exercícios aeróbios e resistidos progressivos na posição vertical visando o tronco e os principais grupos musculares e foram comparados a vinte pacientes que realizaram treinamento de controle motor e terapia manual (controle). Os testes ocorreram no início do estudo, 3 meses e 6 meses.</p>	<p>17 exercícios e 15 pacientes controle completaram as intervenções. Não houve diferenças grupo a tempo no tempo T2 de toda a IVD (exercício <math>94,1 \pm 10,0</math> ms vs. controle <math>96,5 \pm 9,3</math> ms, <math>p = 0,549</math>). Os pacientes exercitados apresentaram menor tempo de T2 no anel posterior aos 6 meses (<math>82,7 \pm 6,8</math> ms vs. <math>85,1 \pm 8,0</math> ms, <math>p = 0,028</math>). Os pacientes exercitados apresentaram maiores coeficientes de difusão aparente L5/S1 e diminuição da altura do IVD aos 3 meses (<math>p \leq 0,050</math>). Após ajustes para comparações múltiplas, as diferenças perderam significância estatística. Análises por protocolo e intenção de tratar produziram achados semelhantes.</p>
<p>Terapia Manipulativa da Coluna Vertebral e Exercícios para Idosos com Dor Lombar Crônica: Ensaio Clínico Randomizado.</p>	<p>Schulz, Craig; Evans, Roni; Maires, Michele; Schulz, Karen; Leininger, Brent; Bronfort, Gert.</p>	<p>2019</p>	<p>Foi conduzido um ensaio clínico randomizado avaliando a eficácia comparativa da adição de SMT ou exercício de reabilitação supervisionado ao exercício domiciliar em adultos com 65 anos ou mais com dor lombar subaguda ou crônica. Os tratamentos foram realizados ao longo de 12 semanas e os desfechos autorrelatados foram coletados em 4, 12, 26 e 52 semanas. O desfecho primário foi a intensidade da dor. Os desfechos secundários incluíram</p>	<p>241 participantes foram randomizados e 230 (95%) forneceram dados completos do desfecho primário. A análise primária mostrou que as diferenças dos grupos na dor ao longo de um ano foram pequenas e não estatisticamente significativas. A intensidade da dor foi reduzida em 30 a 40% após o tratamento em todos os 3 grupos, com a</p>



			<p>incapacidade para as costas, estado de saúde, uso de medicamentos, satisfação com o cuidado e melhora global. Modelos lineares mistos foram utilizados para analisar os desfechos. A análise primária incluiu desfechos longitudinais a curto (semana 4-12) e longo prazo (semana 4-52). AS análises secundárias incluíram resultados em cada ponto de tempo e análises de resposta.</p>	<p>maior diferença (oito pontos percentuais) favorecendo SMT e exercícios domiciliares em detrimento do exercício domiciliar isolado. As diferenças entre os grupos nos outros momentos variaram de 0 a 6 pontos percentuais, sem padrão consistente favorecendo um tratamento. A redução da dor após um ano diminuiu nos três grupos. Os resultados secundários de autorrelato seguiram um padrão semelhante, sem diferenças importantes entre os grupos, exceto a satisfação com o cuidado, em que os dois grupos combinados foram consistentemente superiores ao exercício domiciliar isolado.</p>
<p>Efetividade do método Pilates versus exercícios aeróbios no tratamento de idosos com lombalgia crônica: um protocolo de estudo randomizado controlado</p>	<p>De Oliveira, Naiane Teixeira Bastos; Ricci, Natalia Aquaroni; Dos Santos Franco, Yuri Rafael; Salvador, Evany Maira; Espirito Santo; Almeida, Isabella Cristina Barboza; Cabral, Cristina Maria</p>	<p>2019</p>	<p>Trata-se de um ensaio clínico randomizado e controlado, com avaliador cego, a ser realizado em uma clínica de fisioterapia em São Paulo, Brasil. Setenta e quatro pacientes com idade entre 65 e 85 anos com dor crônica inespecífica serão randomizados em Grupo Pilates (n = 37) com exercícios baseados no método Pilates e Grupo Aeróbio (n = 37) com exercício aeróbio em esteira. Os desfechos primários serão intensidade da dor e incapacidade geral,</p>	<p>No entanto, o Pilates pode ser mais efetivo porque os exercícios são mais direcionados para os músculos de estabilização do tronco. Os resultados deste estudo podem fornecer informações valiosas sobre os efeitos do Pilates e do exercício aeróbico em idosos com lombalgia crônica e contribuir para uma melhor seleção do programa de tratamento de acordo</p>

	Nunes.		avaliados oito semanas após a randomização. Os desfechos secundários serão intensidade da dor e incapacidade geral, avaliados seis meses após a randomização; e melhora força (glúteo máximo, glúteo médio e rotadores laterais do quadril) e limiar de dor à pressão, avaliados oito semanas e seis meses após a randomização. Terapeutas e pacientes não ficarão cegos.	com a preferência do paciente.
Conformidade com um programa personalizado de exercícios domiciliares em pacientes com dor lombar crônica após um programa multidisciplinar: um estudo piloto randomizado controlado.	Lenoir Dit Caron, R; Rouzée, M; Coquart, J; Gilliaux, M.	2022	Foi realizado um ensaio clínico randomizado e simples-cego. Trinta pacientes foram randomizados em dois grupos e participaram de uma MP por 4 semanas. Em seguida, receberam uma caderneta de exercícios para reabilitação domiciliar. Além disso, cada paciente do grupo experimental construiu um programa de exercícios personalizado com um fisioterapeuta. O grupo controle foi apenas encorajado a continuar os exercícios em casa. Para avaliar a adesão terapêutica, ambos os grupos foram solicitados a documentar cada exercício realizado em um diário de bordo. Além disso, a intensidade da dor, a flexibilidade, a resistência muscular, as limitações de atividade, as restrições de participação e as crenças sobre atividade física no início e final da MP e após 12 semanas em casa.	A adesão foi boa para todas as atividades em ambos os grupos, mas não houve diferenças significativas entre os grupos. Todos os participantes melhoraram os critérios ao final da MP, e ambos os grupos mantiveram a melhora na maioria dos critérios no seguimento de 3 meses.

**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

Uma das formas de tratamento para pacientes com dor lombar, é o tratamento conservador, e de acordo com Hrkac, et al (2022). A terapia de exercício

supervisionado tem respostas positivas no tratamento para dor lombar crônica inespecífica. Essa terapia de exercício refere-se à supervisão de um fisioterapeuta, no qual o grupo recebeu treinamento combinado baseado em grupo supervisionado e educação. O estudo contou com a presença de 180 participantes divididos em três grupos, sendo que o primeiro grupo recebeu atividade gradual, o segundo grupo recebeu terapia de exercício supervisionado e o terceiro grupo recebeu tratamento usual para dor lombar crônica inespecífica. A terapia de exercícios foi executada com exercícios aeróbicos, alongamentos, exercícios respiratórios, controle motor, flexibilidade, resistência, controle motor, coordenação e equilíbrio. Sendo que o exercício aeróbico foi realizado com o uso da bola ginástica.

O exercício tem sido bastante utilizado para aliviar a dor lombar, embora não se saiba ao certo qual exercício gera o melhor efeito, então Shu et al (2019). Fizeram uma comparação entre exercícios de caminhadas (WE) e exercício individualizado de estabilização lombar (IGLSE), no qual, são exercícios que estabilizam a lombar e fortalece o núcleo. Os participantes foram divididos em 4 grupos, sendo um para realizar WE e outro grupo para IGLSE, e os outros dois grupos trata-se exercício de flexibilidade e estabilização com exercícios de caminhada. O grupo WE realizou caminhadas por 30 minutos associado ao uso de órtese abdominal. Já o IGLSE realizou 5 minutos de alongamento e depois realizou os exercícios como: inseto morto, supino, deitado de lado, deitado, cachorro-pássaro, ponte e prancha. Por tanto, esse estudo mostra que WE promove contrações isométricas aumentando a ativação muscular, podendo levar a prevenção de dor lombar através da melhora da resistência muscular, sendo indicativo também para o alívio da dor lombar crônica.

Os exercícios fazem parte do tratamento não farmacológico para a dor lombar, bem como, melhoram a depressão e a qualidade de vida. Polaski et al (2021). Testou o efeito de um tratamento associado a exercício de caminhada aeróbica com meditação mindfulness, por um período de 4 semanas, sendo realizado de 12 a 17 minutos de meditação guiado, logo após realizando 30 minutos de caminhada, com uma intensidade moderada, durante 5 dias por semana. Esse estudo foi comparado com um grupo controle, no qual foi possível observar que o tratamento de exercício de caminhada aeróbica associada a meditação apresentou

uma melhora na incapacidade, reduzindo a intensidade e o desconforto gerado pela dor lombar.

Rotter et al (2022). Abordaram em um estudo sobre caminhadas conscientes em pacientes com dor lombar. Onde os participantes foram divididos em um grupo para randomização, para realizar o programa de caminhada consciente (MWP), e o grupo controle, sem nenhuma intervenção. O grupo MWP realizou caminhadas por 50 a 60 minutos, sendo instruídos a observar o seu corpo durante a caminhada, e se concentrar nas sensações corporais. Observar o movimento do pé, inclinação do tronco, movimento dos braços e a respiração. A coleta dos dados aconteceu no início do estudo e após 8 e 12 semanas. Onde foi analisada a intensidade da dor através da escala EVA, e a qualidade de vida em relação à saúde foi avaliado através do Short-Form 36. No desfecho final, foi visto que o MWP não teve resultados significantes ou clinicamente relevante em relação a intensidade da dor em comparação com nenhuma caminhada consciente.

Em um estudo feito por Bruehl et al (2021). Mostrou que o treino aeróbico exerce um efeito analgésico semelhante a 7 mg de morfina aplicada antes do treino, gerando um alívio na dor lombar. 38 participantes foram recrutados para o grupo randomizados para realizar 18 sessões de exercício aeróbico, e 45 participantes para o grupo controle de atividades habituais. Embora esse estudo não tenha deixado claro como foi a realização do exercício aeróbico, ele mostrou que o exercício gerou impacto nas respostas a dor, sendo uma forma possível de reduzir a dependência de opioides.

Quarenta indivíduos com dor lombar crônica inespecífica com faixa etária entre 25 e 45 anos participaram de uma pesquisa feita por Owen et al (2020). Para avaliar se os exercícios podem afetar de forma positiva nas características do disco intervertebral (DIV). Nesse estudo, os participantes realizaram por seis meses exercícios aeróbicos, realizado na esteira durante vinte minutos até atingir 65 a 85% da frequência cardíaca máxima, e exercícios resistidos realizado na academia durante 1 hora, bem como, esses participantes foram orientados a realizar caminhadas domiciliares por 3 dias na semana com duração de 30 a 40 minutos. A pesquisa mostrou que não houve mudanças no disco intervertebral de pessoas portadoras de dor lombar crônica inespecífica, bem como, não relatou se os participantes foram

beneficiados com a melhora da dor e diminuição da incapacidade após os exercícios.

Schulz et al (2019). Resolveram fazer um estudo em idosos de 65 anos ou mais com dor lombar, para comparar se a terapia manipulativa (SMT) ou um programa de exercício supervisionado (SEP) a um programa de exercício em casa (HEP), em comparação com o exercício em casa sozinho. O HEP conta com orientações para autocuidado da dor, instruções em exercícios de baixa carga gradual e exercícios de alongamentos. Já o programa de SEP + HEP, são as orientações para autocuidado da dor mais exercícios aeróbicos leves. E o SMT + HEP que são as orientações de autocuidado para a dor com terapias manuais que são massagens leves, mobilizações e entre outros. Foi possível verificar que a combinação do SMT + HEP e SEP +HEP tiveram efeitos superiores ao HEP sozinho. Esse estudo concluiu que adicionar manipulação ou exercício supervisionado apenas ao exercício em casa parece não melhorar a dor em idosos com dor lombar crônica.

Os exercícios aeróbicos são muito utilizados para tratar dor lombar, seja de forma isolado ou associado à outra terapia. Por tanto, Oliveira et al (2019). Comparou a efetividade do método Pilates com exercício aeróbico em pacientes idosos com dor lombar crônica inespecífica. Foram 37 participantes para cada grupo. O grupo Pilates recebeu treinamento básico sobre o método Pilates e ativação do Power house, associado a exercícios para a estabilização da região lombar. Já o grupo de exercícios aeróbicos realizou alongamento global por 30s em cada segmento, e caminhada na esteira por um período de 20 a 40 minutos. Ambas condutas finalizaram com momento de relaxamento local. Tendo como desfecho a intensidade da dor e incapacidade geral. Os grupos receberam 16 sessões, duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, durante um período de 8 semanas. Esse estudo resultou que ambas as terapias melhoram a dor, melhorando equilíbrio e funcionalidade, porém, o Pilates por ter exercícios mais direcionados para os músculos estabilizadores do tronco, acaba gerando mais eficácia.

Visto que a dor lombar possui variáveis possibilidades de tratamento, o programa multidisciplinar é outro meio de intervenção. Contudo, Caron et al (2022). Fizeram uma análise da adição de exercícios domiciliares após o programa multidisciplinar em pacientes com dor lombar crônica. O grupo randomizado passou

4 semanas participando do programa multidisciplinar, por uma equipe composta por educador físico, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, psicóloga, e outros. Esses participantes realizaram atividades supervisionadas, como: alongamento, exercícios aeróbicos, fortalecimento muscular. Ao final, receberam cartilhas com orientações e dicas de exercícios físicos que poderiam ser realizados em casa, por pelo menos 150 minutos por semana. Os exercícios aeróbicos foram os mais praticados, embora não tenha sido o foco da pesquisa, mas acredita-se que tenha contribuído para a variáveis da CIF até 3 meses depois do programa. Concluindo que teve uma melhora em todos os critérios da CIF e que foram mantidas ao longo de 12 semanas de exercícios em casa.

Em relação à intensidade dos treinos, o estudo feito por Cerine et al(2022). Decidiu comparar exercícios intervalados de alta intensidade (HIIT) com treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT). Nesse estudo foi realizado exercícios em um cicloergômetro por 12 semanas, com intervalo de 24 horas de descanso. Onde os participantes do HIIT iniciaram com 5 minutos de aquecimento e depois 10 series de 60 segundos, e com descanso de 60 segundos seguidos, finalizando com 5 minutos de relaxamento. Já o grupo MICT iniciou com aquecimento de 5 minutos e em seguida realizou 20 minutos de treinamento de intensidade moderada, finalizando o treino com 5 minutos de desaquecimento. Os dois grupos mostraram uma redução da dor e na incapacidade, ou seja, esse estudo concluiu que ambos os tipos de treinamentos possuem resultados semelhantes em pacientes com dor lombar crônica inespecífica.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o presente estudo, foi possível observar que os exercícios aeróbicos são indicativos para o tratamento de dor lombar. Embora, diante o que foi visto, os exercícios aeróbicos de forma isolada não foi o foco dos estudos trazidos nessa pesquisa, pois sempre estava sendo comparados ou associados a alguma outra terapia, mas foi possível perceber que os estudos abordados sempre traziam respostas positivas em relação aos exercícios.

Sendo compreendido que os exercícios aeróbicos envolvidos nos estudos proporcionaram aos participantes, redução da dor, melhora da capacidade funcional e qualidade de vida, impactando os aspectos sociais e até mesmo reduzindo a quantidade de medicamentos utilizados para analgesia. Os resultados obtidos nos estudos foram dados através de questionários e escalas, que avaliam qualidade de vida, intensidade da dor, e aspectos biopsicossociais.

Diante as buscas realizadas, os resultados encontrados em todos os artigos, sempre estavam voltados para o tratamento da dor lombar crônica inespecífica, em pessoas com faixa etária entre 18 e 65 anos, pois são os indivíduos mais acometidos pela lombalgia. Visto que dentre os vários tipos de exercícios aeróbicos, o mais praticado foi a caminhada, seja na esteira ou no solo. E dentre os desfechos, nenhum artigo relatou sobre os efeitos em longo prazo.

Portanto, com os resultados encontrados, foi possível observar que os exercícios físicos proporcionam benefícios no manejo da dor lombar. Os exercícios revisados, que são exercícios aeróbicos associado aos exercícios de flexibilidade, fortalecimento muscular, exercícios de estabilização e até mesmo terapia mais educação, resultam em redução na intensidade da dor e melhora na capacidade funcional. Esse estudo torna-se relevante, mostrando uma maior base para as condutas fisioterapêuticas mais adequadas no tratamento para dor lombar crônica inespecífica.

## REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, A. C.; GONÇALVES, A. L. F.; BARBOSA, A. D M. Conservative versus surgical treatment in patients with lumbar disc herniation. **Brazilian Journal Of Pain**, [S.L.], p. 357-361, 2021. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20210067>

AGUIAR, D. P.; SOUZA, C.P.Q.; BARBOSA, W. J. M.; SANTOS JÚNIOR, F. F.U.; OLIVEIRA, A. S. Prevalência de dor crônica no Brasil: revisão sistemática. **BrJP**, v. 4, p. 257- 267, 2021.

BARBOSA, F. M.; VIEIRA, E. B. D. M.; GARCIA, J. B. S. Beliefs and attitudes in patients with chronic low back pain. **Brazilian Journal Of Pain**, [S.L.], v. 1, n. 2, p. 116-121, 2018. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20180023>.

BRUEHL, S.; BURNS, J. W.; KOLTYN, K.; GUPTA, R.; BUVANENDRAN, A.; EDWARDS, D.; CHONT, M.; WU, Y.H.; STONE, A. O treinamento aeróbico altera as respostas aos analgésicos opioides em indivíduos com dor lombar crônica?: um estudo controlado randomizado. **Dor**, v. 162, n. 8, pág. 2204, 2021.

CÂMARA-GOMES, L. F.; DIBAI FILHO, A. V.; DINIZ, R. R.; ALVARES, P. D.; VENEROSO, C. E.; CABIDO, C. E. T. Mechanisms of muscle stretching exercises for reduction of low back pain: narrative review. **Brazilian Journal Of Pain**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 52-55, 2022. GN1 Sistemas e Publicacoes Ltd.. <http://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20220001>.

CASTRO, M. S.; BRITO, J.S.; FREITAS, C. V.; MENDES, S. M.; CARVALHO, E. D.; GARCIA, I. S.; CORRÊA, P. G.. L.; PEREIRA, C.U.; RABELO, N. N. Aspectos Clínicos e Fisiopatológicos da Lombalgia Aguda. **Revista Antenas Higeia**, 3 (2), 28-36, 2021.

CERINI, T.; HILFIKER, R.; RIEGLER, T. F.; FELSCH, Q. T. M. 12 semanas de treinamento intervalado de alta intensidade versus treinamento contínuo de intensidade moderada em indivíduos com dor lombar crônica: um estudo de viabilidade randomizado simples-cego. **Arquivos de fisioterapia**, v. 12, n. 1, pág. 12 de 2022.

CHOI, S.; NAH, S.; JANG, H. D.; MOON, J. E.; HAN, S. Association between chronic low back pain and degree of stress: a nationwide cross-sectional study. **Scientific Reports**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 145-149, 15 jul. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-021-94001-1>.



DANTAS, DOUGLAS BARBOSA; SANTANA, Patricia Caroline. BENEFÍCIOS FISIOTERAPÊUTICOS DOS EXERCÍCIOS AERÓBICOS NA FIBROMIALGIA. **Ariquemes: FAEMA**, 2019.

DE FREITAS, L. S. G.; ROCHA, A. A. D.; DA COSTA, E. M.; SILVA, J. B. F.; SILVA, R. G. L.; LINHARES, W. M. R.; DA SILVA, J. G. Alterações posturais e nível de dor em mães com bebês de colo: um estudo transversal. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 501-509, 27 ago. 2021. Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica. <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i3.3893>.

DE OLIVEIRA, N. T. B.; RICCI, N.A.; DOS SANTOS, F. Y.R.; SALVADOR, E. M. E. S.; ALMEIDA, I. C. B.; CABRAL, C. M. N. Efetividade do método Pilates versus exercícios aeróbicos no tratamento de idosos com lombalgia crônica: um protocolo de estudo randomizado controlado. **Distúrbios musculoesqueléticos BMC** , v. 20, p. 1-7, 2019.

DECKER, S.; SCHRODER, B. M.; STUBIG, T.; SEHMISCH, S. Alltägliche infektiöse Herausforderungen an der Brust- und Lendenwirbelsäule. **Der Unfallchirurg**, [S.L.], v. 125, n. 1, p. 33-40, 30 nov. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00113-021-01108-1>.

DESCONSI, M. B.; BARTZ, P. T.; FIEGENBAUM, T. R.; CANDOTTI, C. T.; VIEIRA, A. Tratamento de pacientes com dor lombar crônica inespecífica por fisioterapeutas: um estudo transversal. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 15-21, mar. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/17003626012019>.

DIMON JUNIOR, T. **Anatomia do Corpo em Movimento: Ossos, Músculos e Articulações**. 2. ed. Barueri: Manole, 2010.

DIT CARON, R. Lenoir; ROUZEÉ, M; COQUART, J; GILLIAUX, M. Conformidade com um programa personalizado de exercícios domiciliares em pacientes com dor lombar crônica após um programa multidisciplinar: um estudo piloto randomizado controlado. **Fronteiras em Ciências da Reabilitação** , v. 3, 2022.

DOS SANTOS, I. et al. Effects of aerobic exercise on pain and disability in patients with non-specific chronic low back pain: a systematic review protocol. **Systematic Reviews**, v. 8, n. 1, p. 4–9, abr. 2019.

DUARTE, S. T.; NUNES, C.; COSTA, D.; DONATO H.; CRUZ, E. B. Models of care for low back pain patients in primary healthcare: a scoping review protocol. **Bmj Open**, [S.L.], v. 12, n. 4, p. 053848, abr. 2022. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053848>.

ESSMAN, M.; LIN, C. Y. The Role of Exercise in Treating Low Back Pain. **Current Sports Medicine Reports**, v. 21, n. 8, p. 267-271, 2022.

FISCHER, R. D. A.; SPINOSO, D. H.; NAVEGA, M. T. Alteração postural, dor lombar e a resistência dos músculos do tronco em jovens universitárias. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 35, p. 1-10, mar. 2022. 35120. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/fm.2022.35120.0>.

FOIZER, Guilherme Augusto et al. Existe alguma associação entre gravidade de degeneração discal e dor lombar?. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, n. 02, p. 334-340, 2022.

GUIMARÃES, Vitor Flenik; DE ALMEIDA, Paulo Henrique Foppa; MARESANA, Ruan Felipe. Aspectos fisiológicos, afetivos e perceptuais de protocolos adaptados para um programa de HIIT com mulheres. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 75, p. 462-470, 2018.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K.M.; DERRICK, T.R. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 4. ed. Barueri: Manoele, 2016.

HRKAĆ, A.; BILIC, D.; OBRDAIJ, E. C.; BAKETARIC, I.; PUIJAK, L. Comparação da terapia de exercícios supervisionados com ou sem abordagem biopsicossocial para dor lombar crônica inespecífica: um estudo controlado randomizado. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 23, n. 1, pág. 966, 2022.

HWANG, Chueh-Lung et al. Efeito do treinamento intervalado de alta intensidade em todas as extremidades versus treinamento contínuo de intensidade moderada na aptidão aeróbica em adultos de meia-idade e idosos com diabetes tipo 2: um estudo controlado randomizado. **Gerontologia experimental**, v. 116, p. 46-53, 2019.

KLEMM, P.; AYKARA, I.; AICHELMANN, M.; NEUMANN, E.; FROMMER, K.; LANGE, U. Treatment of back pain in active axial spondyloarthritis with serial locoregional water-filtered infrared A radiation: a randomized controlled trial. **Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation**, [S.L.], v. 35, n. 2, p. 271-278, 7 mar. 2022. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/bmr-210068>.

KUNII, A. P. M. **Diferença da Força e Resistência Dos Músculos Paravertebrais De Jovens e Idosas Com Dor Lombar Crônica**. 2021. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista – Unesp Faculdade de Filosofia e Ciências Curso de Fisioterapia Campus de Marília, Marília, 2021.

MALTA, D. C.; OLIVEIRA, M. M.; ANDRADE, S. S. C. D A.; CAIAFFA, W. T.; DE SOUZA, M. F. M.; BERNAL, R. T. I. Factors associated with chronic back pain in adults in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 51, n. 1, p. 1-12, 2017. 9. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000052>.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão Integrativa: Método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na Enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

MOREIRA, S. M. C. **Agentes biológicos no tratamento da espondiloartrite axial: impacto na atividade da doença e na qualidade de vida dos doentes**: mestrado integrado em medicina. 2018. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Mestrado Integrado em Medicina, Porto, 2018.

MORITA, Â; MARQUES, N.; NAVEGA, M. FADIGA MUSCULAR NO TESTE DE BIERING-SORENSEN: ACHADOS ELETROMIOGRÁFICOS NA POPULAÇÃO COM DOR LOMBAR CRÔNICA – UMA REVISÃO. **Revista Inspirar Movimento & Saude**, [s. l], v. 17, n. 3, p. 1-9, 2018.

OUTEDA, L. R.; COUSIÑO, L. A. J.; CARRERA, I. D.C.; CAEIRO, E. M. L. EFFECT OF THE MAITLAND CONCEPT TECHNIQUES ON LOW BACK PAIN: a systematic review. **Coluna/Columna**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 1-8, set. 2022. 258429. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1808-185120222102258429>.

OWEN, P.J.; MILLER, C. T.; RANTALAINEN, T.; SIMSON, K. J.; CONNELL, D.; HAHNE, A.J.; TRUDEL, G.; FORD, J.J.; BELAVY, D.L. Exercício para o disco intervertebral: um estudo controlado randomizado de 6 meses na dor lombar crônica. **European Spine Journal** , v. 29, p. 1887-1899, 2020.

PEREIRA, T. A.C; LINO, L.S.M; MORAES, C.H.A. Exercício físico e cognição: Comparação entre os exercícios contínuo e intervalado. **Revista neurociências**, V.31, p. 1-15, 2023.

POLASKI, Anna M.; PHELPS, A.; SMITH, T. J.; HELM, E. R.; MORONE, N. E.; SZUCS, K. A.; KOSTEK, M.C.; KOLBER, B.J. Meditação integrada e terapia de exercícios: um piloto randomizado e controlado de uma intervenção não

farmacológica combinada focada na redução da incapacidade e dor em pacientes com dor lombar crônica. **Medicina da Dor** , v. 22, n. 2, pág. 444-458, 2021.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen-ISSN: 2447-8717**, v. 2, n. 4, 2018.

ROCHA, Cintia. Exercícios de fortalecimento resistido no tratamento da dor crônica. **Repositorio.UFU.br** 2019.

ROMERO, D. E.; SANTANA, D.; BORGES, P.; MARQUES, A.; CASTANHEIRA, D.; RODRIGUES, J. M.; SABBADINI, L. Prevalência, fatores associados e limitações relacionados ao problema crônico de coluna entre adultos e idosos no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 34, n. 2, 1 mar. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00012817>

ROTTER, G.; ORTIZ, M.; BINTING,S.; TOMZIK, J.; REESE, F.; ROLL, S.; BRINKHAUS, B.; TEUT, M. Caminhada consciente em pacientes com dor lombar crônica: um estudo randomizado e controlado. **Jornal de Medicina Integrativa e Complementar** , v. 28, n. 6, pág. 474-483, 2022.

SANT'ANNA, J. P. M. L. **EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE SOBRECARGA LOMBAR SOBRE O DESEMPENHO FÍSICO EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOR LOMBAR CRÔNICA**. 2022. 29 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista - Unesp Faculdade de Filosofia e Ciências Campus de Marília Curso de Fisioterapia, Marília, 2022.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SANTOS, J. K. V. D.; GOMES JÚNIOR, V. F. F.; SOUZA, A. D. S.; FARIAS, N. S.; MARQUES, S. D. S.; COSTA, J. M. D. Socio-demographic and physical-functional profile of low back pain patients assisted in Manaus/AM. **Revista Dor**, [S.L.], v. 16, n. 4, p. 272-275, out. 2015. 272-5. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20150055>.

SCHULZ, C.; EVANS, R.; MAIERS. M.; SCHULZ, K.; LEININGER,B.; BRONFORT,G. Terapia manipulativa da coluna e exercícios para idosos com dor lombar crônica: um ensaio clínico randomizado. **Quiropraxia e terapias manuais** , v. 27, n. 1, pág. 1-14, 2019.

SILVA, M. C. D. M.; TOTTOLI, C. R.; MASCARENHAS, K.; MARQUES, Y. A.; TOLEDO, A. M.; CARREGARO, R. L. A cinesiofobia está associada a distúrbios de equilíbrio dinâmico em indivíduos com dor lombar crônica não-específica? **Brazilian Journal Of Pain**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 47-51, 2022. GN1 Sistemas e Publicacoes Ltd.. <http://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20220014>

SUH, J.H.; KIM,H.; JUNG,G. P.; KO,J. Y.; RYU,J. S. O efeito da estabilização lombar e exercícios de caminhada na dor lombar crônica: um estudo controlado randomizado. **Medicina** , v. 98, n. 26 de 2019.

TAVARES, I.; LIMA, D.; ALMEIDA, A. Neurologia da Dor: Mecanismos de Transmissão e Modulação da Informação Nociceptiva. **Dor**, v.22, n. 4, p. 5- 19, 2014.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo Humano**: Fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

WANG, Yating; XU, Danyan. Efeitos do exercício aeróbico sobre lipídios e lipoproteínas. **Lipídios na saúde e na doença** , v. 16, n. 1, pág. 1-8, 2017.

YANG, Mingzhe; MENG, Dan; MEJARITO, Cresencio L. MÉTODOS DE RECUPERAÇÃO SOBRE OS ATLETAS DURANTE O TREINAMENTO DE ALTA INTENSIDADE. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. e2022\_0649, 2023.

YOSHIMIZU, R.; NAKASE, J.; YOSHIOKA, K.; SHIMOZAKI, K.; ASAI, K.; KIMURA, M.; KITAOKA, K.; TSUCHIYA, H. Incidence and temporal changes in lumbar degeneration and low back pain in child and adolescent weightlifters: a prospective 5-year cohort study. **Plos One**, [S.L.], v. 17, n. 6, p. 0270046, 29 jun. 2022. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0270046>.

YU, P.; MAO, F.; CHEN, J; MA, X.; DAI, Y.; LIU,G.;DAI, F.; LIU, J. Characteristics and mechanisms of resorption in lumbar disc herniation. **Arthritis Research & Therapy**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 1-18, 23 ago. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s13075-022-02894-8>.

YU, Q.; HUO, Y.; CHEN. M.; ZHANG, Z.; LI, Z.; LUO, H.; LIANG, Z.; WANG, C.; LO, W. L. A. A Study on the Relationship between Postural Control and Pain-Related Clinical Outcomes in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain. **Pain**

**Research And Management**, [S.L.], v. 2021, p. 1-12, 2 nov. 2021. Hindawi Limited.  
<http://dx.doi.org/10.1155/2021/9054152>.

ZARZA, W.; SERPA, G. M.; RIBEIRO, T. C.; KLATAU, G. B.; SALLES, M. J. C.;  
GOTRFYD, A. O.; MENDONÇA, R. G. M.; ASTUR, N.; CAFFARO, M. F. S.;  
MEVES, R. NONSPECIFIC SPONDYLODISCITIS IN ADULTS: retrospective study.  
**Coluna/Columna**, [S.L.], v. 19, n. 4, p. 282-286, dez. 2020. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1808-185120201904235433>.