

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**ALINE TARCIANA REIS  
GABRIELLY PEREIRA SILVA DE COUTO  
JÚLIA HELENA MAFRA LINS**

**MÉTODO PILATES ALIADO PARA REDUÇÃO DA DOR LOMBAR NO PERÍODO  
GESTACIONAL: Uma revisão narrativa**

**RECIFE  
2022**

**ALINE TARCIANA REIS  
GABRIELLY PEREIRA SILVA DE COUTO  
JÚLIA HELENA MAFRA LINS**

**MÉTODO PILATES ALIADO PARA REDUÇÃO DA DOR LOMBAR NO PERÍODO  
GESTACIONAL: Uma revisão narrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientadora: Espec. Hayala Thayane Santos da Penha Amorim

RECIFE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

R375m Reis, Aline Tarciana

Método pilates aliado para redução da dor lombar no período gestacional:  
uma revisão narrativa. / Aline Tarciana Reis, Gabrielly Pereira Silva de  
Couto, Júlia Helena Mafra Lins. Recife: O Autor, 2022.

28 p.

Orientador(a): Prof. Espec. Hayala Thayane Santos da Penha  
Amorim.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Dor lombar. 2. Pilates. 3. Gestação. I. Couto, Gabrielly Pereira  
Silva de. II. Lins, Júlia Helena Mafra. III. Centro Universitário Brasileiro -  
UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradecemos à Deus por toda força e coragem para superar todos os desafios durante o processo de graduação e assim poder chegar até aqui.

Agradecemos também aos nossos familiares e amigos que estiveram sempre ao nosso lado nos incentivando.

E para finalizar, um agradecimento especial à nossa orientadora Espec. Hayala Thayane Santos da Penha Amorim que nos auxiliou desde o início na construção deste trabalho.

## RESUMO

**Introdução:** A dor lombar é o resultado da mudança que há no centro de gravidade do corpo da gestante desencadeado pelo crescimento da barriga. A partir daí a musculatura de sustentação da coluna passa a ser sobrecarregada, além disso, as alterações hormonais também podem causar enfraquecimento dos músculos e articulações, fazendo com que a lombalgia se manifeste e afete cerca de 50% das mulheres grávidas. Como aliado na redução desses sintomas, o método pilates, é uma atividade de baixo impacto e bastante indicada durante a gravidez. O objetivo do trabalho foi observar se o método é eficaz na redução dos sintomas de dor lombar em gestantes. A pesquisa foi realizada através das bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os descritores utilizados para pesquisa foram: Pilates, gestante e dor lombar associado ao operador booleano AND. Os critérios de inclusão para este trabalho foi mulheres gestantes que referiam dor lombar que tiveram como intervenção o Método pilates para a redução do quadro álgico. Foram encontrados 1017 artigos, onde foram priorizados somente os que se adequassem ao critério de inclusão e definidos como estudo clínico randomizado, foram selecionados para abordagem desse trabalho 4 estudos para análise detalhada. **Conclusão:** Portanto, o Método Pilates contribui para redução da dor lombar na gestação, contribuindo para uma melhor qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Dor Lombar; Pilates; Gestação.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Low back pain is the result of the change in the center of gravity of the pregnant woman's body triggered by the growth of the belly. From then on, the supporting muscles of the spine become overloaded, in addition, hormonal changes can also cause weakening of muscles and joints, causing low back pain to manifest and affect about 50% of pregnant women. As an ally in reducing these symptoms, the Pilates method is a low-impact activity and highly recommended during pregnancy. The aim of this study was to observe whether the method is effective in reducing low back pain symptoms in pregnant women. The search was performed using the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) databases via PubMed, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and the Caribbean in Health Sciences (LILACS). The descriptors used for the research were: Pilates, pregnant women and low back pain associated with the Boolean AND operator. The inclusion criteria for this study were pregnant women who reported low back pain who had the Pilates method as an intervention to reduce pain. A total of 1017 articles were found, where only those that suited the conclusion of inclusion were prioritized and defined as a randomized clinical trial. Four studies were selected for this work for detailed analysis. **Conclusion:** Therefore, the Pilates Method contributes to reducing low back pain during pregnancy, contributing to a better quality of life.

**Keywords:** Low Back Pain; Pilates; Pregnancy

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	11
<b>2.1</b>	<b>Modificações do período gestacional</b> .....	11
2.1.1	<i>Gestação</i> .....	11
<b>2.2</b>	<b>Definição de dor</b> .....	12
2.2.1	<i>Dor Lombar Versus Dor Pélvica na Gestação</i> .....	13
2.2.2	<i>Avaliação fisioterapêutica</i> .....	14
<b>2.3</b>	<b>Epidemiologia da dor lombar no período gestacional</b> .....	15
<b>2.4</b>	<b>Método Pilates</b> .....	15
2.4.1	<i>Pilates na gestação</i> .....	16
2.4.2	<i>Indicações e contraindicações do Pilates na Gestação</i> .....	16
<b>3</b>	<b>DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	18
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	20
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	28
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

A gestação é o período em que o corpo passa por modificações, como o aumento da circunferência abdominal, útero gravídico, ganho de peso e inclinação anterior da pelve (MOREIRA et al., 2021). Essas alterações podem desencadear na gestante hiperlordose lombar, afrouxamento dos ligamentos da cintura pélvica e retenção de líquido no tecido conjuntivo (MILENA et al., 2021). Dessa forma, a gestante passa a ter comprometimentos no sistema musculoesquelético, sendo a dor lombar um dos incômodos mais frequente (Maria et al., 2015).

A dor lombar se caracteriza pelo desconforto axial ou parassagital na região lombar inferior (Maria et al., 2015), afetando aproximadamente 50% das mulheres durante a gravidez. (SNOMEZER; ÖZKÖSLU; YOSMAOGLU, 2020). Esses desconfortos causados reduzem a mobilidade do tronco e há sobrecarga da coluna vertebral tendo a lombalgia como sintoma predominante (MILENA et al., 2021). Com isso, há limitações em atividades profissionais e de vida diária (Mendo e Jorge, 2021) como: pouca qualidade do sono, falta de disposição, baixo desempenho no trabalho e nas atividades domésticas e lazer (MILENA et al., 2021).

Já em relação às modificações hormonais, ocorrem diversas alterações nos níveis de progesterona, estrogênio e relaxina para preparar a região pélvica para o desenvolvimento do feto e do parto (FERNANDES; SANTOS, 2016). O hormônio relaxina, produzido pela placenta, é responsável por relaxar os ligamentos pélvicos e ligamentos que suportam a coluna vertebral, deixando assim o quadril mais instável. Dessa forma, contribui para intensificação da dor lombar, a qual pode aumentar com a progressão da gravidez (SNOMEZER; ÖZKÖSLU; YOSMAOGLU, 2020). Entretanto, há formas de prevenir essas consequências que a gestação ocasiona e um meio bem consolidado, é a prática de exercício físico (MILENA et al., 2021).

A atividade física é capaz de auxiliar na redução do quadro algico em gestantes (ARAGÃO, 2019), proporciona benefícios comprovados na promoção da saúde materno-fetal e não há relação com o aumento de anomalias congênitas, de parto prematuro ou de baixo peso ao nascer (MILENA et al., 2021). Além disso, colabora na prevenção de doenças gestacionais como: pré-eclâmpsia, distúrbios hipertensivos e diabetes (NASCIMENTO et al., 2014). Também melhora a capacidade funcional, diminui o risco de depressão, previne ganho de peso excessivo durante a gestação e auxilia no controle dos distúrbios metabólicos e cardiovasculares. (MILENA et al., 2021).



Recomenda-se optar por atividades que envolvam grandes grupos musculares, com uma menor carga e maior número de repetições (NASCIMENTO et al., 2014), o pilates pode ser incluído como um dos tratamentos não farmacológicos que trazem vários benefícios durante a gestação (SNOMEZER; ÖZKÖSLU; YOSMAOGLU, 2020). O método é aplicado com base em alguns princípios como: centro e força, concentração, controle, precisão, fluidez e respiração (FERNANDES E SANTOS, 2016). Os exercícios podem ser realizados em aparelhos específicos ou no solo, com o intuito de alongamento e fortalecimento muscular (Schmit et al., 2016). Além de auxiliar na redução de dores comuns na gravidez o pilates também contribui de forma positiva no quesito psicológico da gestante (Ghandali et al., 2021).

Por meio de uma Revisão narrativa, o presente estudo tem como objetivo identificar na literatura se o método Pilates é capaz de reduzir a dor lombar na gestação.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Modificações do Período Gestacional**

#### *2.1.1 Gestação*

Com o desenvolvimento da gestação, o aumento uterino é modificado para acolhimento do feto e, devido a isso, ocorre o estiramento e enfraquecimento dos músculos abdominais, provocando aumento de tensões na musculatura da lombar. Nota-se também o afrouxamento dos ligamentos da cintura pélvica, o deslocamento do centro gravitacional para frente, desenvolve a anteversão da pelve, provocando carga na coluna lombar e ligamentos sacroilíacos (ARAGÃO, 2019).

No decorrer da gestação, três tipos de hormônios ficam mais evidentes para o desenvolvimento e crescimento do bebê que são a progesterona, estrogênio e relaxina. (PEREIRA et. al.,2020). A sobrecarga da musculatura e ligamentos da coluna torna-se mais intensa pelo qual os hormônios relaxina e estrogênio estão mais evidentes nesse período (MADEIRA et. al. 2013).

A relaxina está presente sobre as fibras colágenas reduzindo a densidade, promovendo o relaxamento dos ligamentos pélvicos, tendo maior extensibilidade das estruturas articulares, especialmente a sínfise púbica e a pelve, favorecendo a adequação da estrutura pélvica ao útero. Esse hormônio se torna mais visível no início da gestação e permanece até o parto. Em seguida, o hormônio estrogênio protetor da gestação é responsável por estimular o crescimento contínuo do miométrio, receptores da ocitocina e prostaglandinas, instruindo o útero para trabalho de parto (PEREIRA et. al. 2020).

As modificações presentes no corpo das mulheres para o desenvolvimento do bebê, de fato, estão associadas fisiologicamente e anatomicamente (CORTEZ et. al., 2012). Estas alterações contribuem para surgimento de dores frequentes e desconfortos, provocando limitações ao realizar atividades diárias e profissionais (PEREIRA et. al.,2020).

Por efeito da postura adaptativa durante o período gestacional, há uma sobrecarga na coluna vertebral e nas articulações por conta do esforço. Com isso, as alterações mais acometidas são: cervicalgia, dorsalgia, lombalgia e dor sacroilíaca. No decorrer da gestação apresenta aumento da curvatura óssea, ocasionando a acentuação da lordose e cifose (CORTEZ et. al., 2012).

Em consequência do espaçamento uterino, por conta do crescimento do bebê é possível observar o estiramento na musculatura abdominal, principalmente no músculo reto abdominal, dilatando em até 20 cm do seu tamanho nativo. Devido a isso, há a separação dos feixes musculares, designada como diástase do músculo reto abdominal (DMRA). Sendo desencadeada não apenas durante a gestação, porém, no período expulsivo, logo após o parto e geralmente nas primeiras semanas do puerpério (CASTRO; OLIVEIRA; LOURENÇO, 2021).

Devido a alteração do centro gravitacional, a marcha é comprometida, fazendo com que sua base de apoio seja ampliada, (PEREIRA et. al.,2020) reduzindo o equilíbrio postural e ampliando a incidência em risco de quedas (BRODT et. Al.,2018). Uma vez que se inicia a marcha, o corpo sai de uma posição "confortável" para realização dos movimentos. Esse começo pode ser afetado por conta do aumento do peso, fazendo com que reduza a velocidade da marcha e desenvolva surgimento de dor pélvica, provocando desconfortos para gestante (ANDRADE et. al.,2012).

## **2.2 Definição de Dor**

A dor constitui-se em uma queixa presente na rotina diária do ser humano. O atual conceito de dor realizado pela Associação Internacional do estudo da dor – International Association Of The Study of Pain – IASP (1979), relata que há mais de quatro décadas foi aprovada pelo Conselho, a dor sendo referida como, “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada à, ou similar àquela associada a dano real ou potencial ao tecido” (RAJA et al.,2020).

Sendo assim, a dor é a percepção de uma sensação nociceptiva, que quando é convertida em um potencial de ação pode ser transmitido por uma via aferente até o gânglio dorsal da medula espinhal para áreas corticais cerebelares, onde passará pela fase de percepção e modulação (SANTOS et al.,2020).

Uma vez que, indicada como maior prevalência humana, a dor lombar é comumente definida como um desconforto posterior da região lombar axial ou parassagital (CARVALHO et.al., 2017), localizada entre a região inferior do último arco costal e a prega glútea podendo ser difundida para membros inferiores (LIMA et.al., 2017).

Observa-se que a lombalgia na gestação gera preocupações pelo alto índice de queixas referidas a intensidade da dor (MADEIRA et al.,2013), aproximadamente 50% expõem o déficit da qualidade de vida (GOMES et al.,2013).

A dor é classificada primordialmente como aguda ou crônica. Dessa forma, a primeira associada a lesão do tecido com duração inferior a seis semanas com resposta à defesa do indivíduo. Já a dor crônica referida como origem multifatorial superior a 12 semanas (GOMES et. al., 2013).

### *2.2.1 Dor Lombar Versus Dor Pélvica na Gestação*

Fatores de riscos podem ser previamente identificados como mudanças posturais e útero gravídico, causando compressão nervosas lombossacral. Com base no exposto, a dor lombar é vista ou identificada como um sintoma prévio à gestação. Já a dor pélvica é associada ao desconforto e alterações no movimento da marcha (GOMES et.al., 2013).

Entende-se que, o acréscimo da incidência as dores lombares e pélvicas, seja uma evidência no aumento da lordose lombar (assimetria da parte inferior da coluna) para compensar alteração do peso anterior uterino e afrouxamentos ligamentares na região pélvica (MEUCCI et.al,2020). Bem como na dor lombar, a relaxina está inserida como uma das possíveis causas, devido ao excesso de produção do corpo lúteo e placenta (CASAGRANDE et.al.,2015).

Mesmo sendo associada a dor lombar, o desconforto pélvico tem como característica a dor entre a crista ilíaca posterior e a prega glútea, podendo refletir na sínfise púbica e irradiar para o lado posterior da coxa. Assim a dor da cintura pélvica tem causas semelhantes a dor lombar (BARROS et.al.,2015).

O surgimento da dor gestacional na cintura pélvica, iniciada geralmente na 18ª semana com quadro álgico entre a 24ª e a 36ª semana, podendo prolongar-se por 2 anos após o parto (ARAGÃO, 2019). Dessa forma, o desconforto lombar e pélvico é evidenciado na literatura como associação dessas duas condições e sua compreensão, os impactos relevantes na vida da gestante são avaliados e observados para diferenciar a dor lombar da cintura pélvica.

### 2.2.2 Avaliação fisioterapêutica

Para que o fisioterapeuta possa traçar os objetivos e metas do tratamento individualizado, é necessário ter o conhecimento dos métodos de avaliação para o diagnóstico e elaboração do plano de tratamento adequado. Ao avaliar um paciente, o terapeuta deve seguir um roteiro de análise, sendo atento a todos os detalhes de forma minuciosa a fim de detectar o estado de saúde e elaborar o plano de tratamento adequado. Na literatura é possível encontrar inúmeras técnicas de tratamento que podem ser aplicados de acordo com o perfil do paciente (GAVIM et. al., 2013).

Em relação aos testes clínicos a serem realizados na avaliação, no estudo de Pazzinatto et. al. (2014), os testes mais comuns que são descritos na literatura para avaliação da região lombar são: Slump test, Lasègue, Schöber e instabilidade ligamentar, sendo Lasègue e o Slump test os testes mais adequados para diagnóstico das disfunções.

Um dos questionários utilizados para avaliação do paciente que refere dor lombar é o questionário Oswestry. É uma ferramenta utilizada para avaliação da incapacidade subjetiva do indivíduo e qualidade de vida, composto por dez perguntas com seis alternativas sobre funcionalidade e quadro algico, no qual são atribuídas notas de 0 a 5. Para interpretação dos resultados, a pontuação é somada e dividida pelo número de questões que o indivíduo responder e multiplicada por 100. Quanto menor o indivíduo pontuar, menos incapacidade ele apresentará. A pontuação mínima indicando incapacidade mínima é de 0% a 20%, incapacidade moderada 21% a 40%, incapacidade severa 41% a 60%, incapacidade muito severa/invalides 61% a 80% e restrito ao leito 81% a 100% considerando a mais alta (FAIRBANK, PYNSENT, 2000; FOIZER et. al, 2022).

Para que a intensidade da dor referida pelo paciente seja avaliada, a Escala Visual Analógica pode ser utilizada. Esta escala, semelhante a uma régua é composta com as seguintes informações: 0 a 2, dor leve; 3 a 7, dor moderada; 8 a 10, dor intensa. Para que seja aplicada corretamente, o paciente deverá visualizar a escala e informar ao terapeuta o número correspondente ao grau de dor (JENSEN; CHEN; BRUGGER, 2003).

### **2.3 Epidemiologia da Dor Lombar Gestacional**

Estima-se que a restrição da qualidade de vida gestacional presentes em análise de delineamento transversal, tem como objetivo a mensuração e dominância de fatores álgicos em parturientes (DUARTE et al., 2018). Sua incidência aumenta à medida que avança o período gestacional, sendo mais relevante em meados do terceiro trimestre, é quando ocorrem as mudanças fisiológicas e biomecânica mais significativas (GÁLVEZ et.al., 2022).

Em um estudo realizado com gestantes no Rio Grande do Sul, 25% das participantes referiam um quadro álgico intenso de dor lombar e 51% relataram um desconforto durante a gestação. Como uma das principais causas das disfunções biomecânicas neste período, a anteriorização do centro gravitacional é influenciada devido ao crescimento uterino, podendo ocorrer a dor lombar (CARVALHO et. al., 2017)

### **2.4 Método Pilates**

A Contrologia, hoje conhecida como Pilates (MOREIRA; MACHADO; AZEVEDO, 2020), é um método que foi criado pelo Alemão Joseph Pilates no século XX e tem como objetivo alcançar o equilíbrio entre corpo e mente (SILVA et al., 2021). As execuções dos exercícios buscam movimentos conscientes e de boa amplitude, mas sempre respeitando o limite de cada indivíduo (MOREIRA; MACHADO; AZEVEDO, 2020). Sua prática contribui para a manutenção de uma boa postura, corrigindo os desequilíbrios musculares, aumentando a flexibilidade e força dos músculos posturais (SILVA et al., 2021).

Os movimentos são baseados na ginástica tradicional e sueca, em técnicas de reabilitação, artes marciais, yoga, dança (CORREIO; CORREIO; CORREIO, 2020) e meditação (MOREIRA; MACHADO; AZEVEDO, 2020) que podem ser realizados tanto em aparelhos específicos como no solo (SCHMIT et al., 2016). O método é guiado por seis princípios fundamentais, são eles: concentração, respiração, controle, fluidez do movimento, precisão e centro de força (SILVA et al., 2021). Durante a realização dos exercícios há maior recrutamento das áreas do powerhouse (SCHMIT et al., 2016) que são compostas pelos músculos paravertebrais, abdominais, do períneo e glúteos (MOREIRA; MACHADO; AZEVEDO, 2020). Esses são os principais responsáveis pela estabilização do corpo (SCHMIT et al., 2016).

#### *2.4.1 Pilates na Gestação*

Incluindo as intervenções fisioterapêuticas para este público, Pilates está inserido como uma ótima alternativa (SCHMIT et al., 2016) e vem se tornando cada vez mais popular (SNOMEZER; ÖZKÖSLU; YOSMAOGLU, 2020). Com a prática vemos benefícios comprovados na saúde materno-fetal (CAMPOS et al., 2021).

O Pilates atua diretamente no alívio de algumas dores muito comuns durante a gestação, promove alongamento e fortalecimento muscular (SCHMIT et al., 2016), ajuda na melhoria da capacidade funcional e proporciona qualidade de vida (MENDO; JORGE, 2021). A realização do método traz resultados satisfatórios, pois prepara o abdômen e o assoalho pélvico para o trabalho de parto, evitando assim o comprometimento da musculatura pélvica que pode contribuir para o aparecimento de incontinência urinária e fecal, além de disfunção sexual (MILENA et al., 2021).

Os exercícios com resistência são liberados, porém deve haver maior atenção com os que envolvem flexão do tronco para que evite o aumento da diástase dos músculos retos abdominais (MILENA et al., 2021).

#### *2.4.2 Indicações e contraindicações do Pilates na Gestação*

De acordo com o American College of Obstetricians and Gynecologists (2002), o exercício físico, quando praticado em uma gestação que não possui contraindicação, fornece diversos benefícios para a gestante saudável. Através dele é possível prevenir o ganho de peso excessivo, a diabetes mellitus gestacional e a hipertensão arterial, promovendo uma melhor aptidão cardiorrespiratória e musculoesquelética (RINALDI et al, 2022; FONSECA; ROCHA, 2012).

A prática do Método Pilates na gestação é uma alternativa positiva, pois prepara o assoalho pélvico para o trabalho de parto e o abdômen para prevenção da incontinência urinária, além disso, promove uma melhor coordenação, equilíbrio, propriocepção, assim como contribui para o corpo da mulher retorne ao seu estado antes da concepção (CAMPOS et al, 2021; MACHADO et al, 2021). Portanto, é importante que o profissional de saúde estimule a prática do exercício físico nesta população para promoção da qualidade de vida.

Por outro lado, apesar de trazer benefícios, é importante que o profissional de saúde saiba identificar se a gestante possui ou não contraindicações para prática do mesmo. Para o American College of Obstetricians and Gynecologists (2002), as

contraindicações relativas são: anemia severa, limitações ortopédicas, obesidade mórbida extrema, restrição do crescimento intrauterino na gestação atual, bronquite crônica, tabagismo, entre outros. Já as contraindicações absolutas podemos destacar: gestação múltipla com risco de trabalho de parto prematuro, sangramento persistente, placenta prévia após 26 semanas de gestação, pré-eclâmpsia induzida pela gravidez, colo de útero incompetente, doença cardíaca ou pulmonar grave, entre outros.



### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo buscou realizar revisão narrativa baseada em dados da literatura nacional e internacional, com o intuito de analisar como a intervenção do método Pilates beneficia gestantes com dor lombar durante esse ciclo. Foi realizado no período de agosto a novembro de 2022, indexado nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Scientific Eletronic Library Online (SCIELO) e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Os artigos e revistas incluídos cumpriram os seguintes critérios: estudos clínicos randomizados, com indivíduos saudáveis, com grupos afetados por dor lombar, com gestantes, com intervenção em Pilates, nas línguas portuguesa e inglesa, publicados nos últimos 15 anos e com acesso gratuito. Foram desconsiderados os artigos que não cumprem os critérios do quadro 1.

**Quadro 1-** Critérios de elegibilidade (PICO)

<b>Crítérios</b>	<b>Inclusão</b>	<b>Exclusão</b>
<b>P (população)</b>	Gestantes com dor lombar	Crianças, idosos
<b>I (intervenção)</b>	Método pilates	Eletrotermoterapia
<b>C (controle)</b>	Exercícios	Tratamento cirúrgico, farmacológico
<b>O (desfecho)</b>	Redução de dor lombar	

Fonte: autoria própria.

No planejamento de busca foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) com as consecutivas palavras: "Pilates", "Gestantes", "Dor lombar", "Alterações posturais" e seus respectivos correspondentes em língua inglesa "Low back pain", "Pregnancy". O operador booleano "AND" foi associado aos descritores (Quadro 2).

**Quadro 2-** Estratégia de busca utilizada em cada base de dados

Bases de dados	Estratégias de busca
MEDLINE via PubMed	Low back pain AND Pregnancy Low back pain AND Pilates Pilates AND Pregnancy Dor lombar AND gestação AND pilates Low back pain AND Pregnancy AND exercise movement Technics
LILACS via BVS	Back pain AND pilates AND  pregnancy Pilates AND pregnant  women  Pregnant women AND exercise movement techniques
SciELO	Pilates Pilates AND dor lombar Pilates AND gestação Exercício físico AND gestação Lumbago

Fonte: autoria própria.

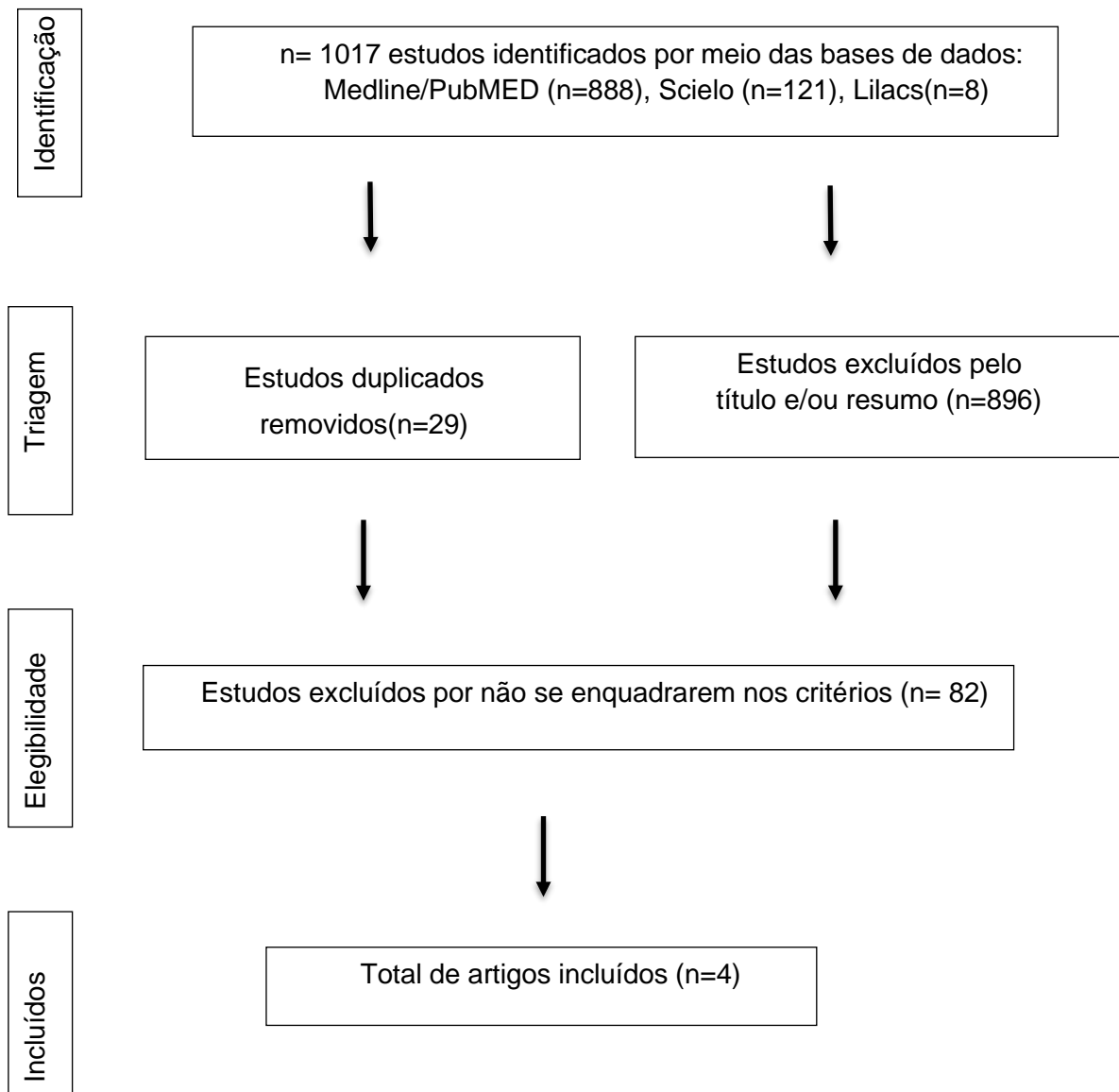
Nesse critério, foi realizada a estratégia PICO, pelo qual cada elemento significa: P= população; I= intervenção; C= controle; O= desfecho. Desse modo, foi feita a seguinte forma no trabalho: População (P): gestantes com dor lombar, Intervenção (I): método pilates, Controle (C): exercícios, Desfecho(O): redução da dor lombar. Os artigos incluídos cumpriram os seguintes critérios: estudos clínicos randomizados, com indivíduos saudáveis, com grupos afetados por dor lombar, com gestantes, com intervenção em Pilates.

Foram excluídos os estudos em que a proposta estava ligada a outras intervenções terapêuticas ou não tinha gestantes inclusas.

## 4 RESULTADOS

Diante da pesquisa nas bases de dados MEDLINE via PubMed, LILACS via BVS, Scielo, obteve-se um total de 1017 de artigos, dos quais 29 foram excluídos por serem duplicados e 6 foram excluídos por não estarem disponíveis na íntegra. Dos 982 artigos restantes, 896 foram excluídos após a leitura do título e resumo, restando 86 estudos para leitura do texto completo. Por fim, 82 estudos foram excluídos no presente estudo por não conter o Pilates como intervenção e gestantes na amostra, sobrando 4 estudos para análise detalhada conforme fluxograma abaixo na figura 1.

**Figura 1** - Fluxograma de seleção dos estudos incluídos.



Para melhor exposição e compreensão dos resultados foi utilizada a Tabela 1 onde são categorizados (n=4) dos artigos selecionados, no qual permitiu a organização das informações obtidas em coluna com as seguintes estratificações: autor e ano, título, amostra, duração, materiais utilizados, objetivo e resultados.

Para elaboração do presente trabalho, foram selecionados 4 artigos de acordo com os critérios de inclusão, no qual as informações dos estudos selecionados são encontradas na Tabela 1 abaixo. Durante a leitura dos artigos encontrados, foram desconsiderados estudos no qual houvesse homens e idosos na amostra, estudos não caracterizados como ensaios clínicos randomizados, gravidez como critério de exclusão e ausência do Método Pilates como intervenção.

**Quadro 3 - Dados dos estudos incluídos**

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Amostra</b>	<b>Frequência</b>	<b>Materiais utilizados</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>
Hyun, Cho e Koo (2022)	Effect of Home-Based Tele- Pilates Intervention on Pregnant Women: A Pilot Study	n= 18 gestantes com idade inferior a 45 anos e com 20 a 24 semanas de gestação	2x por semana	Exercícios realizados de maneira remota em virtude da pandemia. Autor não informou os materiais utilizados.	Aplicar os exercícios propostos pela American College of Obstetricians and Gynecologists ao Tele Pilates remoto em domicílio.	O Pilates realizado de maneira remota se mostrou eficaz no alívio da dor lombar, melhora da insônia e fortalecimento da musculatura do quadril.
Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoglu (2020)	The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain	n= 40 gestantes com idades entre 20 e 35 anos com 22 a 24 semanas gestacionais com < 3 gestações.	2x por semana	Não foi informado pelos autores os materiais utilizados.	Determinar os efeitos do Método Pilates na qualidade de vida, estabilização lombopélvica, dor lombar e incapacidade em gestantes.	O Grupo Pilates obteve resultados melhores comparado ao grupo que não praticou os exercícios.
Oktaviani (2017)	Pilates Workouts can reduce pain in pregnant women	n= 40 gestantes com idades entre 20 e 35 anos com > 28 semanas gestacionais e < 3 gestações.	1x por semana	Não foi informado pelo autor os materiais utilizados.	Avaliar os efeitos do Método Pilates para redução da dor em gestantes.	O Método Pilates se mostrou eficaz para redução da dor lombar na gestação, sendo benéfica a prática no terceiro trimestre.
Machado (2006)	Efeitos de uma abordagem fisioterapêutica baseada no método Pilates, para pacientes com diagnóstico de lombalgia, durante a gestação	n= 9 gestantes com idades entre 18 e 40 anos. Não foi informada as semanas gestacionais.	2x por semana	Reformer, Chair, Barrel, Cadillac e Wall Unit, Círculo Mágico, bastões, caneleiras de 1kg, halteres de 1 a 3kg e faixas elásticas de variadas tensões.	Prevenir a dor lombar, promover qualidade de vida e preparar para o parto.	As gestantes que praticaram o Método Pilates tiveram efeitos positivos na redução dos agravos da dor lombar.

Fonte: autoria própria.

No estudo de Machado (2006), todas as gestantes passaram por uma avaliação fisioterapêutica antes de iniciar o programa que teve frequência de duas vezes na semana, com duração de uma hora. Segundo a autora, o programa não seguia uma sequência ordenada e fixa dos exercícios devido a condição física da gestante ser modificada ao decorrer da gestação, porém, com os seis princípios do Pilates presente.

A intervenção englobava controle da respiração e ativação da musculatura do transversos do abdômen e multifídios, exercícios estabilizadores da coluna e quadril, além da coluna cervical, grupos musculares dos membros superiores, inferiores e tronco, exercícios respiratórios a partir da 32ª semana de gestação com objetivo de preparar a gestante para o trabalho de parto e alongamentos passivos e ativos de grupos musculares sobrecarregados na gestação, além do relaxamento com massagens na região dorsal e tronco.

Como forma de mensurar o nível de dor e análise da incapacidade, a cada quatro semanas, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) e o Questionário Oswestry respectivamente. O resultado da média de dor avaliada através da EVA para 24ª, 28ª e 32ª semana foi de 2,88, 2,5 e 3,4, respectivamente. Em relação ao Questionário Oswestry, o resultado foi de 14,4, 15,1 e 16.

No estudo de Oktaviani (2017), sua amostra foi dividida de maneira semelhante: Grupo Pilates (n=20) que praticou o Método Pilates e Grupo Controle (n=20) que praticou exercícios regulares para gestantes. Os exercícios propostos na intervenção para as gestantes, segundo o autor, foi de 70 a 80 exercícios uma vez por semana. Em seu protocolo, as gestantes que praticaram o Pilates iniciavam com 10 minutos com alongamento associado a respiração, treino principal com duração de 50 a 60 minutos e desaquecimento com duração de 10 minutos. Não houve informações sobre quais exercícios que o grupo que não praticou o Pilates realizou.

Como forma de avaliar o nível de dor entre os dois grupos no estudo citado anteriormente, a Escala Visual Analógica foi utilizada, no qual foi observado que o grupo que praticou o Pilates teve um melhor resultado, atingindo ao final do programa o nível de dor entre 1 e 2 comparado ao grupo que realizou os exercícios regulares que teve resultado entre 2 e 3 na escala de EVA ( $p < 0.05$ ).

No estudo de Sonmezer et. al (2020), os autores também dividiram a amostra em dois grupos: Pilates (n=20) e Orientações (n=20). O grupo de gestantes que

receberam apenas orientações, seguiram com orientações para as atividades de vida diária e laborais e seguiram o pré-natal. Em relação ao grupo que praticou o Pilates, foi seguido um protocolo de exercícios clássicos no qual as repetições progrediam a cada duas semanas, como: one arm circles, cat/dog, side rotation, push up, side kick, spine twist, entre outros.

Para análise da incapacidade, foi utilizado o Questionário Oswestry e para análise do nível de dor a Escala Visual Analógica. Após as oito semanas de intervenção, ao comparar os dois grupos, foi observado que os níveis de incapacidade ( $p= 0,004$ ) e dor ( $p< 0,001$ ) divergiam entre os dois grupos, tendo destaque o Grupo Pilates com melhores resultados.

No estudo de Hyun, Cho e Koo (2022), foi proposto um protocolo de exercícios de Pilates de forma remota, denominado “Tele Pilates”. As 18 gestantes participantes foram divididas em dois grupos: Grupo Controle ( $n=9$ ) e Grupo Exercício ( $n=9$ ). O programa de Tele Pilates foi constituído de exercícios de aquecimento, exercício e desaquecimento, no qual foi realizado 50 minutos por dia, duas vezes na semana. Os avaliadores utilizaram a escala de percepção de esforço de BORG com resultado de 10 a 13.

De acordo com a participação das gestantes no presente estudo, a intensidade dos exercícios foi aumentada a cada 3 semanas de acordo com o condicionamento físico da gestante e dor. Ao final da intervenção, as gestantes relataram a melhora da dor lombar e alívio nos distúrbios do sono.

## 5 DISCUSSÃO

De acordo com os estudos encontrados, para Hyun, Cho e Koo (2022), Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoylu (2020) e Machado (2006) destacam que também é possível melhorar a qualidade do sono com a prática do Pilates, avaliados através do Questionário Oswestry. Fato que contribui para redução da dor, promovendo uma melhor qualidade de vida, pois gestantes que têm uma baixa qualidade de sono, além das alterações biomecânicas, tem grande probabilidade de desenvolver a dor lombar durante a gestação (SOUZA et. al, 2015).

A fim de comparar os resultados obtidos nos estudos de Hyun, Cho e Koo (2022) e Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoylu (2020), mostraram resultados melhores na redução da dor lombar e qualidade de vida, comparado ao grupo controle que não teve o Método Pilates como intervenção. Um estudo realizado por Patti et. al (2016) que também avaliou o Método Pilates em pacientes com dor lombar crônica por 14 semanas, com frequência de três vezes por semana, avaliou a incapacidade de dois grupos através do Questionário Oswestry, também obteve resultados significativos na redução da dor lombar no grupo que praticou o Método Pilates.

Para Machado (2006), as gestantes da amostra responderam que não sentiam dificuldades para dormir, considerando como zero incapacidade, apesar de que não houve divisão da amostra em grupos como nos dois estudos informados acima. Um estudo semelhante que teve o Método Pilates como intervenção e que não houve divisão da amostra, Conceição e Mergener (2012) avaliou 7 pacientes do sexo feminino com exercícios básicos e intermediários do Pilates duas vezes por semana, durante 3 meses. Seis pacientes conseguiam dormir sem o uso de analgésico, pois não havia queixa de dor lombar. Em contrapartida, apenas uma paciente necessitava de analgésico para dormir. Ao final do estudo, as autoras relatam que o Método Pilates proporcionou a melhora da dor lombar e qualidade de vida das pacientes.

Uma observação importante a ser destacada no estudo de Machado (2006), na amostra haviam gestantes que já praticavam atividade física e atividade aeróbia na gestação e atividade física prévia, além de não possuir dor lombar previamente à gestação, tiveram escores menores no Questionário Oswestry e Escala Visual Analógica comparado a gestantes que também praticaram o Método Pilates e não praticavam outro exercício, podendo influenciar no resultado final do estudo. A literatura ainda carece de mais estudos que relacionem o Método Pilates combinado



com outras intervenções para agregar no resultado da diminuição da dor lombar em gestantes.

Em relação a idade gestacional e duração da intervenção proposta por cada autor, nos estudos de Hyun, Cho e Koo (2022) considerou 20 a 24 semanas, Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoylu (2020) 22 a 24 semanas, Oktaviani (2017) a partir de 28 semanas, com intervenção de 8 semanas. Nota-se a semelhança na escolha do parâmetro de amostra e duração da intervenção, pois, segundo o estudo de Barbosa, Silva e Moura (2011) neste período é desencadeado o pico de dor lombar com a entrada do terceiro trimestre. Exceto no estudo de Machado (2006), no qual o autor não deixa implícito a média de semanas gestacionais da amostra.

Para análise da intensidade da dor, Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoylu (2020), Oktaviani (2017) e Machado (2006) utilizaram a Escala Visual Analógica, e como resultado, todas as gestantes que praticaram o Método Pilates tiveram um resultado melhor que as gestantes que tiveram apenas orientações ou tiveram o exercício físico convencional como intervenção.

No estudo de Hyun, Cho e Koo (2022), nomeado de “Tele Pilates”, uma prática do Método em casa de forma remota, se mostra atrativo acompanhar o exercício executado pela gestante para manter-se ativa, caso ela more distante do terapeuta, esteja em viagem, ou até mesmo em uma futura pandemia por exemplo. Segundo os autores, esta prática de exercícios remotos é realizada em programas de reabilitação da medicina esportiva, prevenção de perda de massa muscular em idosos e outras patologias.

Em um estudo realizado por Keklik et. al (2022), o Método Pilates também foi praticado de maneira remota, proporcionando ganhos como melhora na resistência muscular do core e propriocepção do tronco. Sabe-se que situações na qual o paciente esteja submetido a um risco de manter-se em ambientes lotados, ou quando o exercício de forma presencial não seja possível de ser realizada, o Método Pilates praticado de forma remota se mostra uma alternativa positiva para continuidade no exercício, evitando o sedentarismo. Porém, sabe-se que nem todos os indivíduos conseguem se adaptar à tecnologia, fato no qual requer treinamento prévio com uso de determinada plataforma com os pacientes para que executem o exercício proposto de maneira eficiente.

Em relação ao protocolo proposto pelos autores, apenas o estudo de Machado (2006) faz o uso de bolas, faixas elásticas e equipamentos de Pilates clássico, enquanto Hyun, Cho e Koo (2022), Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoylu (2020) e Oktaviani (2017), os exercícios foram realizados na modalidade solo. Nota-se uma semelhança entre o protocolo proposto por Hyun, Cho e Koo (2022) e de Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoylu (2020), incluindo exercícios como: cat/dog, arm circle, shoulder bridge e spine twist, sendo seguro para prática com gestantes que estejam aptas para prática do exercício na gestação, pois promovem um melhor controle de tronco e coordenação. Por estes exercícios serem realizados no solo, ao final do terceiro trimestre, a gestante pode referir dispneia ao manter-se em decúbito dorsal devido a compressão do diafragma, sendo de grande importância a supervisão do terapeuta e o bom diálogo com o paciente, a fim de interromper o exercício quando necessário. No estudo de Oktaviani (2017), não é possível identificar o protocolo de exercícios propostos durante as 8 semanas de intervenção, assim como os exercícios convencionais que outras gestantes realizaram.

No estudo realizado por Conceição e Mergener (2012), o protocolo proposto também não foi informado, todavia, os exercícios praticados envolviam a ativação dos músculos multífidos e transversos abdominais e exercícios de consciência corporal, por exemplo. Neste estudo, as autoras informam que houve a melhora da dor lombar e promoção da qualidade de vida das voluntárias, pois o Método Pilates proporciona o fortalecimento da musculatura abdominal e extensores do tronco, contribuindo para o tratamento e estabilidade da região.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como objetivo de investigar através da literatura se o Método Pilates é capaz de reduzir a dor lombar em gestantes. De acordo com os artigos analisados, a presente revisão conclui que o Método Pilates é uma prática saudável e segura para gestantes, sendo capaz de melhorar o quadro algico de dor lombar. Entretanto, além de contribuir para melhora da dor, foi possível observar também que o Método Pilates também contribui para melhoria do sono em gestantes, proporcionando uma melhor qualidade de vida.

Embora ainda existam poucos estudos a respeito do Método Pilates para redução da dor lombar em gestantes, é notável que há mais publicações a respeito do efeito na população idosa. Portanto, sugere-se que novos estudos possam ser realizados com maior tempo de tratamento, amostra e associado com outras intervenções fisioterapêuticas para análise das evidências, a fim de oferecer um tratamento adequado para gestante.

## REFERÊNCIAS

- ACOG. Acog Committee. Opinion n. 267: exercise during pregnancy and the postpartum period. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 99, p. 171-173, 2002.
- ARAGÃO, F. F. DE. Pregnancy-related lumbosacral pain. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 2, n. 2, 2019.
- ARCE-GÁLVEZ, L. et al. Low back pain in pregnancy, pathophysiological aspects and treatment. **Revista Chilena de Obstetricia y Ginecologia**, v. 87, n. 2, p. 111–121, 2022.
- BARBOSA, C. M. DE S.; SILVA, J. M. N. DA; MOURA, A. B. DE. Correlacao entre o ganho de peso e a intensidade da dor lombar em gestantes. **Rev Dor**. São Paulo, v. 12, n. 3, p. 205–208, 2011.
- BARROS, Raphaela Rodrigues de et al. Repercussão da dor da cintura pélvica na funcionalidade de gestantes avaliadas através da versão brasileira do Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ-Brasil): estudo transversal. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 22, p. 404-410, 2015.
- CARVALHO, M. E. C. C. et al. Low back pain during pregnancy. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 67, n. 3, p. 266–270, 1 maio 2017.
- CASAGRANDE, D. et al. Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**Lippincott Williams and Wilkins, 26 set. 2015.
- CASTRO, K. R. DE; OLIVEIRA, W. C. DE; LOURENÇO, L. K. Efeitos do método Pilates em diástase abdominal após período gestacional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e31101220185, 12 set. 2021.

CONCEIÇÃO, J. S.; MERGENER, C. R. Efficacy of ground Pilates for chronic low back pain patients. Case reports. **Rev dor**, v. 13, n. 4, p. 385–388, 2012.

CORREIO, T. G. P.; CORREIO, P. S. DE B.; CORREIO, S. A. Effects of a 20-week pilates method program on body composition. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 26, n. 2, p. 130–133, 1 mar. 2020.

CORTEZ, Paulo José Oliveira et al. Correlação entre a dor lombar e as alterações posturais em gestantes. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 37, n. 1, 2012.

CAMPOS, Milena dos Santos Barros et al. Position Statement on Exercise During Pregnancy and the Post-Partum Period–2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 160-180, 2021.

DUARTE, V. M.; MEUCCI, R. D.; CESAR, J. A. Severe low back pain among pregnant women in Southern Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 8, p. 2487–2494, 1 ago. 2018.

FAIRBANK, J. C. T.; PYNSENT, P. B. The Oswestry Disability Index. **Spine**, v. 25, n. 22, p. 2940–2953, 2000.

FOIZER, G. A. et al. Is There Any Association between the Severity of Disc Degeneration and Low Back Pain? **Rev Bras Ortop**, p. 334–340, 2021.

GAVIM, A. E. et al. A influência da avaliação fisioterapêutica na reabilitação neurológica. **Epilepsia**, v. 7, p. 90, 2012.

GOMES, Mayra Ruana et al. Gestational low back pain: prevalence and clinical presentations in a group of pregnant women. **Rev Dor**. São Paulo, 2013 abr-jun;14(2):114-7

HUANG, T.-H. et al. THE GAIT ANALYSIS OF PREGNANT WOMEN. **Biomedical Engineering: Applications, Basis and Communications**, v. 14, n. 02, p. 67–70, 25 abr. 2002.

HYUN, A. H.; CHO, J. Y.; KOO, J. H. Effect of Home-Based Tele-Pilates Intervention on Pregnant Women: A Pilot Study. **Healthcare (Switzerland)**, v. 10, n. 1, 1 jan. 2022.

JENSEN, Mark P.; CHEN, Connie; BRUGGER, Andrew M. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. **The Journal of pain**, v. 4, n. 7, p. 407-414, 2003.

MACHADO, C. A. N. Efeitos de uma abordagem fisioterapêutica baseada no método Pilates, para pacientes com diagnóstico de lombalgia, durante a gestação. **Fisioter. Bras**, v. 7, n. 5, p. 345–350, 2006.

MADEIRA, H. G. R. et al. Incapacidade e fatores associados à lombalgia durante a gravidez. **Rev. bras. ginecol. obstet**, v. 35, n. 12, p. 541–548, 2013.

MENDO, H.; JORGE, M. S. G. Pilates method and pain in pregnancy: a systematic review and metanalysis. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 4, n. 3, 2021.

MEUCCI, R. D. et al. Occurrence of combined pain in the lumbar spine, pelvic girdle and pubic symphysis among pregnant women in the extreme South of Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. 1–12, 2020.

MOREIRA, Luciana Sobral et al. Alterações posturais, de equilíbrio e dor lombar no período gestacional. **Femina**, 2011.

MOTHAGHI DASTENAEI, B. et al. Designing an intervention program over the effects of Pilates on pregnancy outcomes among the pregnant women: A protocol study. **International Journal of Surgery Protocols**, v. 24, p. 27–30, 1 jan. 2020.

OKTAVIANI, I. Pilates workouts can reduce pain in pregnant women. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 31, p. 349–351, 1 maio 2018.

PATTI, A. et al. Pain perception and stabilometric parameters in people with chronic low back pain after a pilates exercise program: A randomized controlled trial. **Medicine (United States)**, v. 95, n. 2, p. 1–7, 2016.

PAZZINATTO, Marcella Ferraz et al. Testes clínicos para avaliação da coluna lombar e articulação sacroilíaca: revisão de literatura. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 4, p. 650-656, 2014.

PEREIRA, N. DA S. et al. OS BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES DIANTE DAS ALTERAÇÕES DO PERÍODO GESTACIONAL. **Revista Catedral**, v. 2, n. 4, p. 50–60, 2020.

RAJA, Srinivasa N. et al. The revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976, 2020.

RODRÍGUEZ-DÍAZ, L. et al. Efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto. **Enfermería Clínica**, v. 27, n. 5, p. 271–277, 1 set. 2017.

SANTOS, C. et al. DOLOR LUMBAR: REVISIÓN Y EVIDENCIA DE TRATAMIENTO. **Revista Médica Clínica Las Condes**, v. 31, n. 5–6, p. 387–395, set. 2020.

SCHMIT, E. F. D. et al. Efeitos do Método Pilates na postura corporal estática de mulheres: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 3, p. 329–335, set. 2016.

SILVA, J. M. D. et al. Effect of different Pilates workout endings on the kyphotic and lumbar lordotic angles. **Fisioterapia em Movimento**, v. 34, p. 1–8, 2021.

SONMEZER, E.; ÖZKÖSLÜ, M. A.; YOSMAOĞLU, H. B. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. **Journal of back and musculoskeletal rehabilitation**, v. 34, n. 1, p. 69–76, 2021.

SOUSA, V. P. S. DE et al. Quality of sleep in pregnant woman with low back pain. **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 2, p. 319–326, jun. 2015.

SUNER-KEKLIK, S. et al. An online pilates exercise program is effective on proprioception and core muscle endurance in a randomized controlled trial. **Irish Journal of Medical Science**, v. 191, n. 5, p. 2133–2139, 2022.