

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Bianca Mendes Andrade**

**Luíza Generozo de Sales**

**Vitor Henrique Macena Tavares Marcondes**

**O MÉTODO PILATES E SUA APLICAÇÃO DURANTE A GESTAÇÃO: revisão  
integrativa**

**Taubaté**

**2023**

**Bianca Mendes Andrade**  
**Luíza Generozo de Sales**  
**Vitor Henrique Macena Tavares Marcondes**

**O MÉTODO PILATES E SUA APLICAÇÃO DURANTE A GESTAÇÃO: revisão  
integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentando ao Departamento de  
Fisioterapia da Universidade de Taubaté como  
requisito para a obtenção do título de  
Fisioterapeuta.

Orientadora: Profa. Dra. Wendry Maria Paixão  
Pereira

**Taubaté**  
**2023**

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi**  
**Universidade de Taubaté - Unitau**

A554m Andrade, Bianca Mendes  
O método pilates e sua aplicação durante a gestação: revisão integrativa / Bianca Mendes Andrade, Luíza Generoso de Sales, Vitor Henrique Macena Tavares Marcondes. -- 2023.  
39 f. : il.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de Fisioterapia, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Wendry Maria Paixão Pereira, Departamento de Engenharia Fisioterapia.

1. Método pilates. 2. Gestação. 3. Fisioterapia. I. Sales, Luíza Generoso de. II. Marcondes, Vitor Henrique Macena. III. Departamento de Biociências. Graduação em Fisioterapia. IV. Título.

CDD – 615.82

Bianca Mendes Andrade  
Luiza Generozo de Sales  
Vitor Henrique Macena Tavares Marcondes

**O MÉTODO PILATES E SUA APLICAÇÃO DURANTE A GESTAÇÃO: revisão  
integrativa**

Trabalho de Graduação apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientador: Profa. Dra. Wendry Maria Paixão Pereira

Data: 29.06.2023

Resultado: aprovado

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Wendry Maria Paixão Pereira

Universidade de Taubaté

Assinatura 

Profa. Dra. Máyra Ceclilia Dellú

Universidade de Taubaté

Assinatura 

Profa. Esp. Rafaela Chagas Moreira Calil

Universidade de Taubaté

Assinatura 

Dedicamos esse trabalho aos futuros estudantes do curso de Fisioterapia que terão a oportunidade de entender que o curso nos traz uma variedade de conteúdo com novas possibilidades e prática, não desvalorizando o espaço da nossa profissão, mas mostrando novos possíveis rumos a atuações.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por me permitir alcançar o sonho de ser fisioterapeuta.

Aos meus pais, Deila e Alex, por todo o esforço que fizeram durante toda a minha vida e pela educação que não hesitaram em me proporcionar.

A minha irmã Maria Luisa, que não poupou esforços para me incentivar, desde o início.

A minha namorada Emanuela, que acredita fielmente no meu desenvolvimento e sempre tentou me mostrar outra perspectiva frente as dificuldades.

Agradeço a todos os professores que passaram por essa jornada, enriquecendo meu conhecimento e amor pela profissão.

Aos meus colegas, Luiza e Vitor, que dividiram esse trabalho comigo e a nossa orientadora Wendry, pela paciência e dedicação.

Bianca Mendes Andrade

Agradeço primeiramente a Deus por toda a força que Ele me deu para chegar onde cheguei desde o início desse sonho, agradeço também à Nossa Senhora Aparecida que esteve comigo em todos os momentos zelando por mim a cada passo que eu dava.

Aos meus pais, Lionete e Luiz que sempre fizeram de tudo para que eu concretizasse o sonho de me formar fisioterapeuta, pois tenho certeza que sem eles eu não chegaria até aqui. Foram muitos obstáculos durante esses quatro anos de faculdade, agradeço por nunca terem deixado eu desistir, eu amo vocês.

Agradeço aos meus parceiros de TCC Bianca e Vitor, que dividiram esse momento comigo. Cada um com suas diferenças ajudando um ao outro a crescer e a evoluir como pessoas e como profissionais.

Agradeço à minha orientadora Wendry Paixão, a qual me inspiro como profissional e me deu todo o apoio durante a graduação e na elaboração desse trabalho.

Luíza Generozo de Sales

Agradeço primeiramente a Deus por ser minha luz e ter me dado forças para nunca desistir, passando por testes e provações por toda a trajetória até a conclusão de mais uma etapa desse sonho, agradeço também à Nossa Senhora mãe do menino Jesus, que me fortaleceu em minhas fraquezas e me protegeu diante de todo o mau.

A minha mãe, Flaviana que me apoiou, deu a mão para me reerguer sempre que me demonstrei fraco e acreditou cegamente em minha capacidade de um dia me tornar um fisioterapeuta, pois tenho certeza que sem ela não conseguiria chegar onde cheguei.

Foram muitos obstáculos durante esses quatro anos de faculdade, agradeço por nunca ter duvidado de mim e ter sido esse pilar exemplar em minha vida.

Meus sinceros agradecimentos a minha namorada, Ana Julia e sua família que estiveram comigo durante o momento mais difícil da minha vida e me fizeram enxergar que havia uma saída próspera e não era opção desistir.

Agradeço aos meus parceiros de TCC Bianca e Luíza, que dividiram esse momento comigo. Prosperando com as dificuldades que nos eram apresentadas e sendo essenciais para o desenvolvimento profissional que obtive durante essa trajetória, ajudando um ao outro.

Agradeço à minha orientadora Wendry Paixão, a qual me inspiro como uma grande profissional e pessoa incrível que é, me guiou e deu todo o apoio durante a graduação e na elaboração deste trabalho, tornando as dificuldades mais leves de se lidar.

Vitor Henrique Macena Tavares Marcondes



“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando,  
no fim terás o que colher.”

Cora Coralina

## RESUMO

O corpo da mulher passa por diversas transformações durante o período gestacional, que resultam no aparecimento de dores e desconfortos causados especialmente pelas alterações hormonais e musculoesqueléticas. Diante disso, o trabalho teve como objetivo elucidar as evidências científicas da aplicação do Método Pilates durante o período gestacional. Trata-se de uma revisão integrativa referenciada nas bases de dados PubMed, PEDro e Scielo nos anos 2013 a 2023. Foram utilizados os seguintes descritores: Pilates, gestação, gravidez, fisioterapia, nas línguas inglesa e portuguesa. Foram excluídos os artigos que abordavam sobre o Método Pilates associado a tratamento medicamentoso e /ou outras técnicas e condutas não aprovadas pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Foram encontrados 15 artigos, todos ratificam como evidencia a promoção da analgesia tanto nas dores lombares quanto nas pélvicas durante a gravidez e trabalho de parto. Conclui-se que o Método Pilates promove analgesias, melhor retorno venoso e manutenção das medidas antropométricas e diminuição de ansiedade, estresse e depressão. Ainda ratificamos que pode ser realizado no período gestacional, pois há evidências dos benefícios contribuindo para uma melhor qualidade de vida nesta fase.

Palavras-Chave: Método Pilates. Gestação. Fisioterapia.

## **ABSTRACT**

The woman's body undergoes several transformations during the gestational period, which result in the appearance of pain and discomfort caused especially by hormonal and musculoskeletal changes. Therefore, the aim of this work was to elucidate the scientific evidence of the application of the Pilates Method during the gestational period. This is an integrative review referenced in the PubMed, PEDro and Scielo databases from 2013 to 2023. The following descriptors were used: Pilates, pregnancy, physiotherapy, in English and Portuguese. Articles that addressed the Pilates Method associated with drug treatment and/or other techniques and behaviors not approved by the Federal Council of Physical Therapy and Occupational Therapy were excluded. Fifteen articles were found, all confirming and demonstrating the promotion of analgesia in both lumbar and pelvic pain during pregnancy and labor. It is concluded that the Pilates Method promotes analgesia, better venous return and maintenance of anthropometric measurements and decrease in anxiety, stress, and depression. We still ratify that it can be performed during the gestational period, as there is evidence of the benefits for a better quality of life in this phase.

**Keywords:** Pilates Method. Pregnancy. Physiotherapy.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVO</b>	<b>13</b>
<b>3 MÉTODO</b>	<b>14</b>
<b>4 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>15</b>
<b>4.1 GESTAÇÃO</b>	<b>15</b>
4.1.1 Modificações estruturais e sistêmicas da gestação	15
4.1.2 Alterações hormonais durante a gestação	18
<b>4.2 MÉTODO PILATES</b>	<b>19</b>
4.2.1 Os objetivos do Método Pilates	20
4.2.2 Princípios do Método Pilates	20
4.2.3 Aplicação do Método Pilates	22
<b>4.3 EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DO PILATES NA GESTAÇÃO</b>	<b>24</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b>	<b>29</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Durante o período gestacional, o corpo da mulher passa por diversas transformações, envolvendo mudanças e adaptações fisiológicas. Sendo muitas vezes inevitável o aparecimento de dores e desconfortos causados pelas alterações no sistema musculoesquelético.<sup>1,2</sup>

No início da gestação, entre o primeiro e terceiro mês, os ligamentos e articulações tendem a se tornarem frouxos e instáveis devido ao hormônio relaxina, que fisiologicamente serve para relaxar os ligamentos da pelve durante o parto, porém, também atinge os ligamentos que sustentam a coluna, resultando nas alterações posturais da gestante.<sup>2-4</sup> A partir do segundo trimestre, com o desenvolvimento do feto, o músculo reto abdominal e os ligamentos se afastam para que possam acomodar o bebê, o que aumenta a instabilidade postural. Já no terceiro trimestre, alterações posturais como a anteriorização da pelve, aumento da lordose lombar e a mudança do centro de gravidade são evidentes durante a caminhada.<sup>1,5</sup>

Outras alterações importantes envolvem a mudança no padrão respiratório, desconforto para sentar-se e deitar-se, além do surgimento de dores lombares e a predisposição para desenvolvimento de incontinência urinária, devido à sobrecarga ao assoalho pélvico.<sup>1,4,6</sup>

Para tanto, muito tem se falado da aplicação do Método Pilates na gestação, uma vez que esse método trabalha de maneira global o corpo, focando no fortalecimento, alongamento e respiração ao mesmo tempo.<sup>6,7</sup> Assim, o Método Pilates foi desenvolvido por Joseph Humbertus Pilates durante a Primeira Guerra Mundial, e tem como princípio o condicionamento físico baseado na contrologia, ou seja, na completa coordenação entre o corpo, mente e espírito. De modo que, associa conceitos de prática física, mental e de respiração.<sup>7</sup>

Os principais objetivos do método são o desenvolvimento da estabilidade dos músculos do core, que envolvem a musculatura do abdome, da região lombar e do quadril, melhora da postura, respiração, flexibilidade, controle e força muscular. Os exercícios podem ser realizados em aparelhos ou no solo, utilizando o peso corporal e a força da gravidade como resistência, assim como aparelhos com molas.<sup>8,9</sup>

O Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) dispõe por meio de uma resolução sobre a utilização do método Pilates pelo fisioterapeuta. De acordo com o COFFITO o Método Pilates tem como objetivo a estabilização

postural, melhoria da força muscular para desempenho das atividades de vida diária, mobilidade articular, equilíbrio corporal e harmonia das cadeias musculares, podendo ser aplicado em diversos indivíduos.<sup>1</sup>

A fisioterapia por meio do Método Pilates, realiza exercícios de intensidade leve à moderada nas gestantes, buscando aliviar os desconfortos, promover o bem-estar durante a gestação e diminuir o risco de complicações durante o parto, visto que tais exercícios realizados durante o período gestacional podem oferecer benefícios físicos e emocionais, bem como o alívio de dores lombares.<sup>6,8,9</sup>

Contudo, estudos vêm demonstrando benefícios da prática do Método Pilates às gestantes, assim esta pesquisa tem como finalidade elucidar os benefícios durante o período gestacional, baseando-se em evidências científicas.

## **2 OBJETIVO**

Elucidar as evidências científicas da aplicação do Método Pilates durante a gestação.

### 3 MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa composta por seis etapas, que inclui a elaboração da pergunta norteadora, busca na literatura, coleta de artigos, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e conclusão da revisão.

A pergunta norteadora foi: existem evidências científicas na aplicabilidade do Método Pilates na gestação?

Realizada por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, PEDro e Scielo nos anos de 2013 a 2023 nas línguas inglesa e portuguesa.

As buscas foram realizadas nos idiomas português e inglês, com os seguintes descritores: Pilates, gestação, gravidez, fisioterapia, *Pilates, pregnancy, physycal therapy, Pilates*.

Disponível em formato de texto completo que abordassem os efeitos com comprovação científica do Método Pilates durante o período gestacional. Além de monografias, dissertações e teses que versassem sobre a temática.

Foram selecionados artigos de revisões, ensaios clínicos experimentais e relatos de casos. Foram excluídos os artigos que abordavam sobre o Método Pilates em conjunto com tratamento medicamentoso e/ou outras técnicas e condutas não aprovadas pelo COFFITO.



## 4 REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1 GESTAÇÃO

A gestação é considerada uma condição para a continuidade da vida humana, visto ser um processo essencial na formação de um novo ser.<sup>4</sup> Após a concepção, o período gestacional se estende por aproximadamente quarenta semanas e termina com o parto, este pode acontecer de forma vaginal ou por cesariana.<sup>3,10</sup>

Ao longo da gestação, o corpo da mulher passa por modificações diversas que envolvem estruturas anatômicas e fisiológicas, com o intuito de adequar-se ao desenvolvimento do feto.<sup>4,5,11</sup>

Durante cada fase dessa transformação, a mulher pode ficar mais vulnerável, nos aspectos da saúde física e emocional, por isso a preparação da grávida para o parto, assim como o acompanhamento do desenvolvimento do ciclo gravídico, é de extrema importância, pois além de prevenir problemas clínicos também pode atuar em nível de tratamento quando necessário.<sup>2,3</sup>

Entretanto, é sabido que o parto e a gestação são processos fisiológicos naturais que envolvem adequações anatômicas de órgãos internos e alterações hormonais para o bom funcionamento do corpo. Essas modificações ocorrem em quase todos os sistemas, entre eles destacam-se o hormonal, musculoesquelético e o urinário.<sup>3,7,12</sup>

De modo que, Nascimento et al.<sup>13</sup> ratificam que a gestação é um momento de mudanças físicas, em um corpo que se transforma a cada dia e que são acompanhadas de alterações emocionais e que contribuem para o surgimento de vários desconfortos.

#### *4.1.1 Modificações estruturais e sistêmicas da gestação*

A gravidez induz inúmeras alterações na fisiologia da mulher. Essas mudanças são necessárias para que o embrião e o feto tenham um crescimento normal, e para que a mulher se adapte a esse evento fisiológico.<sup>8,9</sup>

Durante a gravidez ocorrem mudanças como rebaixamento do colo vesical, aumento da mobilidade do colo vesical, descida dos órgãos pélvicos, diminuição da força do elevador do ânus e da resistência uretral.<sup>14-16</sup> Todas as alterações urogenitais são acentuadas pelo peso do feto sobre o assoalho pélvico.<sup>1</sup>

Com relação às propriedades mecânicas e da pele, durante a gravidez há uma mudança drástica em comparação com a condição não grávida e essas propriedades permanecem alteradas até três meses após o parto.<sup>10</sup>

Em relação às mudanças do tecido tegumentar, especialmente na região abdominal há aumento dos vasos sanguíneos, aparecimento da linha nigra que se estende do umbigo ao púbis e as estrias, que tornam a pele da gestante mais sensível durante a gravidez.<sup>5</sup> Nesse período ainda, a pele tende a ficar mais avermelhada e irritada, há também a presença de vasos dilatados na superfície da pele chamados de telangectasias.<sup>3,9</sup>

De acordo com Silva et al.<sup>1</sup> há o aparecimento de manchas escurecidas nas mamas, aréolas e parte interna das coxas; estas manchas escurecidas na face, nariz e testa recebem o nome de melasma, que ocorrem por aumento da quantidade de melanina.<sup>9,12</sup>

Quanto as principais alterações destacam-se as metabólicas, hormonais, hematológicas, cardiovasculares, tegumentares, gastrointestinais, urogenitais e as demais repercussões que afetam o sistema respiratório e a biomecânica musculoesquelética, estas alterações são essenciais para o processo de desenvolvimento fetal.<sup>1,4</sup>

No corpo materno as alterações hormonais provocam um aumento da extensibilidade e da flexibilidade das articulações, adepto ao acúmulo de retenção hídrica que afeta a biomecânica do sistema musculoesquelético. O sistema respiratório também sofre adaptações mecânicas e bioquímicas durante o período gestacional.<sup>13</sup> Observa-se o crescimento de cerca de quatro a cinco centímetros do diafragma e percebe-se a ampliação da caixa torácica nos diâmetros transversos e ântero posterior.<sup>14</sup>

O desempenho pulmonar ocorre a partir dos movimentos da caixa torácica, pois é dependente das forças elásticas da musculatura respiratória que atuam diretamente sobre o pulmão e o tórax.<sup>2,17</sup> O sistema respiratório é o responsável pela estabilidade da respiração, sendo responsável pelo carregamento do oxigênio e gás carbônico pelo organismo, executando a difusão destes gases no sangue junto ao funcionamento íntegro das estruturas envolvidas. Contribuindo assim em três funções básicas da respiração: ventilação, difusão e perfusão.<sup>8,12</sup>

Diante do funcionamento do sistema respiratório, destaca-se uma diminuição do diâmetro da caixa torácica em até quatro centímetros, que está relacionado ao

aumento de forma compensatória de cerca de dois centímetros no diâmetro transversal e antero posterior.<sup>13,18</sup>

Isso decorre devido à elevação do músculo diafragma em detrimento do crescimento uterino, o qual exacerba-se no último trimestre gestacional. Observa-se ainda a alteração do ângulo subcostal que sofre aumento de sessenta e oito graus para cento e três graus de forma gradual. Porém cabe destacar que mesmo diante destas alterações o diafragma ainda permanece capaz de se movimentar livremente mesmo no período mais crítico da gestação.<sup>14-16</sup>

Ao final da gestação é possível observar uma diminuição da respiração abdominal e um favorecimento do padrão torácico.<sup>17</sup> Pelas modificações na posição diafragmática, na estrutura da configuração da parede torácica e na alteração da força dos músculos respiratórios, representando um aumento gradual da pressão abdominal, repercutindo em colapso das vias aéreas de pequeno calibre que resulta em piora da relação ventilação/perfusão podendo acarretar quadros de dispneias.<sup>18</sup>

O ganho de peso durante a gestação, peso esse concentrado na região abdominal, é um fator que contribui para alterar o centro de gravidade e a postura da gestante, que é influenciada também pelo crescimento das mamas, que ao final do período gestacional pode pesar entre quinhentas e oitocentas miligramas. Esse aumento das mamas impõem os ombros para frente, fazendo com que a gestante se curve alterando o centro de equilíbrio.<sup>11,16</sup>

Possíveis alterações fisiológicas acrescentadas ao peso adicional da gestação e o tecido mamário, geram o aumento da lordose lombar.<sup>17,18</sup> Que por consequência resulta na lombalgia gestacional comum no último trimestre.<sup>16</sup>

Ao decorrer do período gestacional, os passos tornam-se mais oscilantes e curtos ao caminhar, o que remete a uma marcha anserina, os pés adquirem maiores ângulos com a linha mediana, eventualmente à direita, devido à base de sustentação tornar-se mais alargada.<sup>15</sup>

O comprimento do pé aumenta no terceiro trimestre e volta ao normal no puerpério, além do arco plantar achatar, persistindo durante o puerpério.<sup>17</sup>

Sendo que mudanças significativas no controle postural ocorrem quando as gestantes permanecem com a base de apoio reduzida ou com os olhos fechados, progredindo para dores na coluna como um todo, que se adapta e mantém uma postura de anteversão pélvica e inclinação de tronco para aliviar a carga.<sup>12</sup>

Outra alteração frequente é a neuropatia resultante da compressão do nervo mediano no canal do carpo, chamada de Síndrome do Túnel do Carpo (STC).<sup>2</sup> A STC ocorre quando o nervo mediano é comprimido pelo pulso. A síndrome é caracterizada por dor na mão, dormência e formigamento na distribuição do nervo mediano<sup>4</sup>, sendo uma condição médica derivada das flutuações hormonais. O acúmulo de líquidos com tendência a edemas, hipersensibilidade nervosa e flutuações do nível de glicose são fatores que predispõem as gestantes ao desenvolvimento de sintomas.<sup>15</sup>

#### *4.1.2 Alterações hormonais durante a gestação*

O período gravídico é marcado pelos hormônios que possuem um papel relevante, tanto sobre a mãe, quanto sobre o feto, como a progesterona, a gonadotrofina coriônica humana (HCG), o estrogênio, e somatomamotropina coriônica humana (HCS).<sup>1,4,8</sup>

Os hormônios atuam basicamente para disponibilizar nutrientes para o feto, crescimento e manter o corpo lúteo, além de reter água, auxiliar no relaxamento ligamentar e desenvolvimento das mamas.<sup>19</sup>

A relaxina dispersa as fibras de colágeno do colo uterino, inibe contrações uterinas e relaxa a sínfise púbica e a articulação sacral.<sup>20</sup> É um hormônio peptídico produzido somente em mulheres grávidas.<sup>4</sup> Apresenta-se elevação dos níveis no primeiro trimestre de gestação e ocorre uma redução no segundo trimestre. É responsável por uma maior mobilidade nos ligamentos que dão estabilidade às articulações, sendo responsável por ligar os ossos da pelve, o que torna mais frouxas e alongadas, ocasionando um comprometimento da estabilidade articular.<sup>21,22</sup>

Já o exame bioquímico da produção do hormônio Gonadotrofina Coriônica Humana Beta (BHCG) confirma o diagnóstico positivo para a gestação. Essa glicoproteína é responsável pela manutenção da gestação e junto a ela ocorre a estimulação do corpo lúteo, responsável pela produção de estrógeno e

progesterona.<sup>4,18</sup> No tecido trofoblástico é produzido o BHCG responsável pela estimulação do corpo lúteo a produzir progesterona enquanto não ocorre o desenvolvimento da placenta.<sup>23</sup>

A progesterona atua mantendo a pressão sanguínea normal, quando se relaxa e dilata as paredes dos vasos sanguíneos, também atua no relaxamento do estômago e intestino, promovendo maior absorção de nutrientes.<sup>3</sup> Seus efeitos podem ser notados no cansaço presente no período gestacional, redução do tônus do músculo liso, aumento de temperatura, no desenvolvimento de células alveolar e glândulas produtoras de leite e no maior depósito de gordura.<sup>5</sup>

A progesterona é de grande importância para a manutenção da gestação nas primeiras sete semanas. Dessa forma a produção de progesterona aumenta progressivamente durante as primeiras semanas da gestação, de maneira que na oitava semana, a placenta e o corpo lúteo contribuem com a mesma quantidade de progesterona.<sup>2</sup> A partir da oitava semana a contribuição placentária se torna suficiente para manter a gestação.<sup>24</sup>

Os níveis de estrogênios acentuam-se, estimulando o crescimento do útero e dos seios. Níveis elevados podem causar maior retenção de líquido, podendo ocasionar também náuseas e o relaxamento das articulações.<sup>19</sup> Ainda podem gerar retenção hídrica, aumento da camada intermediária da mucosa vaginal, altera a flexibilidade das articulações pélvicas, prepara para lactação e promove homeostase do cálcio no sistema musculoesquelético.<sup>19,22</sup>

O HCS é responsável pelas necessidades do feto, como hidratos de carbono, gorduras, proteínas e glicose disponíveis para as necessidades energéticas do feto.<sup>9</sup>

## 4.2 MÉTODO PILATES

O criador do Método Pilates nasceu na Alemanha, Joseph Hubertus Pilates. Em sua infância apresentou doenças como asma, raquitismo, bronquite e febre reumática. Devido a tais comorbidades, se tornou adepto do exercício físico, praticando esportes como ginástica, karatê, boxe, esqui, mergulho, yoga e lutas grego romanas, objetivando se manter forte e saudável.<sup>8</sup> Além de praticar exercícios físicos, estudava fisiologia humana dando ênfase na anatomia.<sup>7,14</sup>

Durante a Primeira Guerra Mundial ficou confinado em um campo de estrangeiros, onde iniciou um sistema de treinamento físico utilizando séries de

exercícios com molas das camas como resistência, e mais tarde inventou os aparelhos *Cadillac e Universal Reformer*.<sup>14</sup>

Em 1945, publicou um livro sobre o desenvolvimento de sua filosofia, com 34 exercícios ilustrados com fotos, para a prática do Método Pilates em casa.<sup>25</sup> Após a publicação, seu método foi sendo aperfeiçoado e amplamente utilizado nas áreas de reabilitação, bem como a prática por indivíduos saudáveis, como forma preventiva.<sup>26</sup>

#### 4.2.1 Os objetivos do Método Pilates

Os exercícios do Método Pilates têm como objetivo a promoção da redução de dores, unir o corpo e a mente, fortalecer a musculatura do centro do corpo e a promoção de benefícios na melhora da qualidade de vida.<sup>27-29</sup> Sendo assim recomendado como um método eficaz e seguro para aumentar e promover a estabilização lombo pélvica, melhorar a mobilidade física, flexibilidade e alterações do sono em mulheres grávidas.<sup>11,14,30</sup>

A técnica para as gestantes se baseia no treinamento dos músculos centrais e estabilização das articulações do quadril proporcionando alívio da dor pélvica e lombar durante a gravidez e melhora da qualidade do sono.<sup>27,32</sup>

O Método Pilates também tem atuação na redução do metabolismo da gordura corporal e proporciona um aprofundamento na compreensão de seus corpos, fazendo com que estes sejam usados nas atividades diárias de forma mais eficiente, com melhor desempenho, viabilizando uma melhor qualidade de vida.<sup>25,33</sup>

Robinson et al.<sup>30</sup> descreveram que o Método Pilates em gestantes corrobora no controle do equilíbrio dinâmico, força, mobilidade, capacidade funcional e saúde mental.

#### 4.2.2 Princípios do Método Pilates

De acordo com Comunello<sup>34</sup> o Método Pilates é um sistema de exercícios físicos e reorganização postural, baseado em técnicas orientais e ocidentais, que integra o corpo e a mente, com aplicação de princípios específicos que podem ser executados no solo com acessórios ou em aparelhos, com ou sem manipulações.

O Método Pilates é composto por seis princípios, sendo eles: centramento, concentração, controle motor ou contrologia, precisão, respiração e fluidez do

movimento. Todos esses princípios vão se conectar tornando o movimento mais harmonioso durante o exercício.<sup>10,34,36</sup>

Centramento ou *power house* é o princípio que estabelece a base do tronco como centro de força e equilíbrio, ocasionando a estabilização ou mobilização da coluna vertebral, ou seja, o centro de força que por sua vez é definido como “cinturão” abdominal a partir da base das costelas até a região inferior da pelve.<sup>35</sup>

O pilar principal do Método Pilates se inicia a partir do centro, a fim de facilitar movimentos equilibrados e melhorar o controle motor das extremidades.<sup>35</sup> A contração do músculo transverso do abdome é utilizada em todos os exercícios.<sup>8,37</sup>

O princípio da concentração direciona a mente ao controle do corpo, reforçando que a mente e corpo fazem parte do mesmo sistema. Segundo Lopes et al.<sup>37</sup> a concentração em cada movimento do corpo proporciona um aumento da propriocepção através de um contínuo feedback de respostas motoras.

O controle motor ou contrologia é a importância de que cada exercício seja realizado com atenção nas extremidades, sendo elas pés e mãos e atenção ao posicionamento da cabeça, tronco e principalmente a coluna. São os movimentos executados sem posturas inadequadas.<sup>14,16</sup>

Este princípio indica que na execução dos exercícios os movimentos devem ser executados de forma controlada e dentro de um padrão postural adequado, e a referência é que o movimento acontece de forma pré-definida, estabelecida em frações de segundos.<sup>34</sup>

Já a precisão indica que na execução dos exercícios os movimentos devem ser executados de forma precisa decifrando-se a cada gesto motor, articulação envolvida e o grupo muscular responsável pelo movimento.<sup>27,38</sup>

O princípio da respiração indica que na execução dos exercícios ciclos respiratórios devem ocorrer não somente para que o centro de força seja ativado de forma eficaz, mas também permitindo a renovação de ar nos pulmões.<sup>34,37</sup>

Ao realizar a prática do método é feito a inspiração nasal e expiração bucal, mas deve-se ter muita atenção ao paciente para que não realize a manobra de valsava durante a prática. A respiração deve ser harmônica com os movimentos.<sup>39</sup>

O último princípio, o da fluidez, exige que as ações musculares “construam” movimentos harmônicos, fluidos e sequenciais, ou seja, a fluidez do movimento é a velocidade de execução dos exercícios.<sup>40</sup> A velocidade ideal é aquela que permite

fluidez de movimento, fazendo com que o movimento aconteça respeitando as particularidades da respiração. É um ritmo harmonioso durante a execução dos exercícios.<sup>40-42</sup>

#### 4.2.3 Aplicação do Método Pilates

A aplicação do método pode se dar por diversas formas, como por pessoas que buscam alguma prática de atividade física e por pessoas que apresentam alguma patologia em que a reabilitação é necessária, como as desordens neurológicas, dores crônicas, problemas ortopédicos e distúrbios da coluna vertebral.<sup>20,21,43</sup>

Segundo Ghandali et al.<sup>27</sup> os exercícios são divididos em níveis básico, intermediário e avançado, de acordo com os diferentes graus de dificuldade, metas, capacidades e características. Para as gestantes o Método Pilates precisa ser adaptado e supervisionado, mesmo para as gestantes que já praticavam atividade física ou o método antes. Os autores citam que alguns movimentos suspensos no Cadillac, como o *Hunging pull ups* ou ainda o *Spread eagle* não deveriam ser feitos pelas grávidas.

Para Dias et al.<sup>42</sup> alguns movimentos em decúbito ventral podem ser bem tolerados no começo da gravidez, entretanto à medida que ocorre aumento do peso corporal e do útero com o crescimento do bebê, eles passam a ser desconfortáveis e não devem ser praticados. Ainda reforçaram que os exercícios que trabalham flexões de tronco como o *Spine stretch forward* devem ser evitados no segundo e terceiro trimestre, pois aumentam a pressão intra-abdominal afetando a musculatura do assoalho pélvico.

Não é claro na literatura qual a idade gestacional limite para que a gestante interrompa a prática dos exercícios, por isso é indispensável que o fisioterapeuta tenha conhecimento da técnica e da fisiologia da gestação.<sup>16,44</sup>

Para Mazzarino et al.<sup>45</sup> é contraindicado aplicar o Método Pilates para as gestantes que apresentem incompetência istmo-cervical; gestação múltipla após 30 semanas de gestação; sangramento durante a gestação; placenta prévia; ruptura prematura da membrana; pré-eclâmpsia ou hipertensão arterial descontrolada; e doença pulmonar restritiva ou cardíaca.

De acordo com Paiva et al.<sup>46</sup> muitos exercícios podem ser realizados durante toda a gestação, desde que sejam realizados de forma consciente e segura. Segundo



os autores, a conscientização e fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico e a mobilidade dessas estruturas podem ser trabalhadas até durante o parto.

Sobre os tipos há o *Power Pilates*, *Mat Pilates*, *Studio Pilates* e *Flow Pilates*. O *Power Pilates* é um método mais moderno, que trabalha com uma intensidade maior em seus exercícios. As suas movimentações requerem maior força e disposição, pelo fato de serem realizados com mais rapidez e sem intervalos.<sup>27</sup>

Já o *Mat Pilates*, conhecido como os exercícios no solo, é o termo que se refere ao controle consciente de todos os movimentos dos músculos do corpo, do espírito e da mente, faz uso do peso corporal e da gravidade como fator de resistência, sem uso de aparelhos e acessórios, avança com níveis crescentes de dificuldade, trabalhando o corpo em sua totalidade, busca fortalecer a musculatura abdominal, corrigir a postura e realinhar a musculatura.<sup>27,31</sup>

No *Studio Pilates* o método, as atividades e movimentos são realizados com o auxílio de equipamentos como *Cadillac*, *Reformer*, *Ladder Barrel* e *Cadeira StepChair*, compostos por molas e polias, que garante resistência ou facilitam a execução dos movimentos, aumentando o grau de dificuldade de acordo com a evolução, gerando maior estabilidade para o corpo.<sup>25,31</sup>

O *Flow Pilates* é uma técnica que faz uso de um carrinho acolchoado com rodas, onde pode realizar giros de 360° graus para a realização dos movimentos. Este método une técnicas convencionais do Pilates com movimentos de dança, giros e rolamento. O *Flow Pilates* é a melhor modalidade para as pessoas que não possuem muita flexibilidade e elasticidade.<sup>44</sup>

Martins<sup>19</sup> reforça que o Método Pilates sofreu variações nos exercícios já existentes, originando-se uma nova modalidade com adaptações nos exercícios de acordo com as características, habilidades e necessidades de cada praticante.<sup>32</sup> No método poder ser utilizado diversos recursos, entre eles: bolas, bastões, faixas elásticas, espaldar, alças para pés e mãos, halteres e caneleiras, rolos e travesseiros, círculo mágico ou anel tonificador, entre muitos outros, assim como os exercícios realizados no meio aquático.<sup>19</sup> Ainda alguns outros tipos são citados na literatura como aéreo, neo Pilates e contemporâneo, mas sem relatar os benefícios para as gestantes.

44-47

Assim, Cordeiro et al.<sup>26</sup> em seus estudos mostraram que independente do tipo do Método Pilates aplicado, há benefícios como o fortalecimento e equilíbrio

muscular, a melhora da postura e melhor qualidade de saúde mental, diminuindo a ansiedade, o estresse e a insônia para as gestantes.

### 4.3 EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DO PILATES NA GESTAÇÃO

As evidências científicas encontradas na literatura sobre os benefícios da aplicação do Método Pilates na gestação versam sobre o reforço muscular dos músculos do assoalho pélvico; analgesia de dores lombares, devido à diminuição da curva lombar, que é acentuada pelo aumento da dimensão, o peso do bebê e barriga da gestante; e melhora do retorno venoso, evitando câimbras e edema nos membros inferiores. Há divergências sobre a prevenção de diástase abdominal.

Durante o parto, prevalece menor tempo de duração do parto vaginal, menos realização de cesarianas, melhor consciência corporal, ajudando a ativação dos músculos na hora do parto e proporcionando maior relaxamento da musculatura do assoalho pélvico, como podem ser observadas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Artigos sobre o Método Pilates na gestação (n= 15).

ANO / AUTOR	OBJETIVO	MÉTODO	ACHADOS CIENTÍFICOS
Kroetz e Santos <sup>35</sup> 2015	Mostrar a importância da aplicação e efetividade por meio de exercícios do Método Pilates na gestação, e, com isso, analisar disfunções musculoesqueléticas ocorridas na gestante e explicar as partes benéficas ao ser realizado método	Revisão bibliográfica nas bases eletrônicas de dados, como o: LILACS e MEDLINE	Foram usados 6 artigos que evidenciaram que o Método Pilates por meio de seus princípios, são utilizados durante a execução dos exercícios, proporcionando benefícios para a gestação, nas alterações musculares quanto nas modificações respiratórias, circulatórias, de autoestima, alinhamento postural, auxiliando o trabalho de parto vaginal e preservando o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico.
Fernandes et al. <sup>14</sup> 2016	Desenvolver uma revisão sobre o tema e relacionar os benefícios do Pilates no fortalecimento do assoalho pélvico durante o período gestacional	Revisão bibliográfica nas bases eletrônicas de dados, como o: Scielo, LILACS e MEDLINE	Foram usados 8 artigos que evidenciaram que o Pilates teve resultado positivo no fortalecimento da musculatura perineal, auxiliando a gestante na prevenção de disfunções musculoesqueléticas, diminuindo dores. O Pilates é uma das formas que auxiliam na melhor consciência corporal na

			gestante, quanto no trabalho de fortalecimento do assoalho pélvico.
Rodríguez Díaz et al <sup>47</sup> 2017	Avaliar a eficácia e segurança de um programa de atividade física baseado na utilização do método Pilates, durante oito semanas em gestantes,	Ensaio clínico randomizado com 105 gestantes foi dividida em dois grupos: grupo intervenção (n = 50) e grupo controle (n = 55). O grupo intervenção seguiu um programa de durante 8 semanas com 2x por semana.	Concluíram que houve melhoras significativas nas dores lombares, na pressão arterial, força de preensão manual, flexibilidade dos isquiotibiais e curvatura da coluna vertebral, além de menor tempo de trabalho de parto, diminuindo o número de cesarianas e promovendo a analgesia durante o parto.
Cordeiro et al. <sup>26</sup> 2018	Averiguar os benefícios do método pilates durante o período gestacional a partir de pesquisas bibliográficas encontradas nas bibliotecas virtuais	Bases e bibliotecas virtuais Lilacs, Bireme, PubMed, Scielo.	Foram usados 24 artigos que ratificaram que o Método Pilates diminui a lombalgia, menos dor durante o parto vaginal, além de melhorar na qualidade de vida das gestantes.
Oktaviani <sup>6</sup> 2018	Avaliar os efeitos dos exercícios de pilates na diminuição da dor em gestantes.	40 mulheres foram divididas em dois grupos, um grupo de controle (exercícios padrões) e um grupo de Pilates. O programa de exercícios em grupo de Pilates durou 70-80 minutos por dia, uma vez por semana, durante 8 semanas.	A redução do nível de dor lombar durante a gestação e da dor durante o parto foi significativamente maior no grupo de gestantes que completaram o treino de Pilates.
Dias et al <sup>42</sup> 2018	Avaliar a eficácia de um programa de exercícios de Pilates com contração dos Músculos do Assoalho Pélvico (MAP) em comparação com uma intervenção convencional em gestantes.	50 gestantes foram randomizadas para o grupo Pilates (n = 25) e grupo controle (n = 25). As intervenções para ambos os grupos consistiram em sessões 2X por semana de 1 hora cada durante o período entre 14-16 e 32-34 semanas gestacionais.	O programa de exercícios de Pilates com contração dos MAP não é capaz de alterar a força dos MAP avaliada pelo manômetro em gestantes, mas melhorou a adesão à intervenção e nas dores.

Mothaghi Dastenaeei et al. <sup>24</sup> 2020	Elaborar um programa de intervenção sobre os efeitos do Pilates nos resultados da gravidez entre as mulheres grávidas.	Protocolo com 42 mulheres de uma intervenção clínica por meio de um programa de de exercícios de Pilates realizados em duas sessões por 12 semanas e cada sessão terá a duração de 30 minutos com intensidade moderada (8 a 10 exercícios de força por sessão) para 20 mulheres e 22 grupo controle.	Após o programa foi encontrado que entre as gestantes que fizeram o Pilates houve redução da depressão, de dores lombares e pélvicas.
Paiva et al. <sup>46</sup> 2020	Quantificar a diástase dos músculos reto-abdominal antes e após o método Pilates	9 gestantes com faixa etária entre 18 e 40 anos, entre 16 e 30 semanas de gestação. Realizaram 10 sessões de Pilates solo, 2x por semana, por 40 minutos.	As gestantes apresentaram uma maior diástase dos músculos reto-abdominal na região umbilical e o Pilates não obteve efeito na redução
Ghandali et al. <sup>27</sup> 2021	Investigar a eficácia do programa de exercícios de Pilates durante a gravidez	Ensaio clínico foi realizado em 110 mulheres primíparas divididas aleatoriamente em dois grupos de intervenção (n=55) e controle (n=55). O grupo intervenção realizou exercícios de Pilates de 26 a 28 semanas de gestação por 8 semanas, enquanto o grupo controle não fez nenhum exercício.	O Pilates durante a gravidez reduziu significativamente a intensidade da dor do trabalho de parto, a duração da fase ativa e da segunda etapa do trabalho de parto, aumenta a satisfação materna com o processo de trabalho de parto (p<0,05) e melhor recuperação do assoalho pélvico.
Feria-Ramirez et al. <sup>28</sup> 2021	Avaliar a influência das sessões de Pilates durante a gravidez na incidência de lesões perineal.	Participaram 72 gestantes atendidas no programa pré-natal, que foram designadas para um grupo de Pilates (24 mulheres) e para o grupo controle (48mulheres). Foram submetidas a 8 semanas de exercícios para fortalecimento do AP, abdominais hipopressivos e o Método Pilates. Iniciando na 26 a 32 semana gestacional.	Menor incidência de laceração durante o parto. Melhor condicionamento do assoalho pélvico. Diminuição da dor perineal, menos dispareunia, redução de 20% de incontinência urinária durante a gravidez, redução de prolapso. Além de 35% de redução de dores pélvicas e lombares entre as mulheres que frequentaram as sessões de Pilates

Sonmezer et al. <sup>22</sup> 2021	Determinar os efeitos dos exercícios clínicos de Pilates na estabilização lombopélvica, dor, incapacidade e qualidade de vida em mulheres grávidas com lombalgia.	40 gestantes randomizadas para um grupo de exercícios de Pilates (n= 20) e grupo controle (n= 20). Os indivíduos do grupo de exercícios de Pilates realizaram os exercícios 2x por semana durante 8 semanas. As participantes do grupo controle seguiram somente com o pré-natal regular.	A dor e a incapacidade melhoraram significativamente no grupo de exercícios de Pilates após a intervenção. Houve melhorias no sono, na mobilidade física e na estabilização lombopélvica logo menos dores.
Akta et al. <sup>44</sup> 2021	investigar os efeitos na gravidez e nos resultados do parto de exercícios clínicos de Pilates administrados com ou sem treinamento de parto.	64 gestantes foram aleatoriamente separadas em três subgrupos como Grupo 1, Pilates (n = 21), Grupo 2, apenas treinamento de parto (n = 21) e Grupo 3 controle (n = 22). O treinamento de Pilates foi aplicado 2 dias por semana durante 8 semanas, e o treinamento de parto foi aplicado um dia por semana durante 4 semanas.	Após o treinamento, o grupo Pilates teve melhores valores de ansiedade geral, ganhou menos peso e sentiu menos dor durante o trabalho de parto do que os outros grupos (P < 0,05). Nenhuma diferença foi observada entre os grupos em termos de duração do trabalho de parto.
Hyun et al. <sup>23</sup> 2022	Aplicar o padrão de exercício proposto pelo Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas ao tele-Pilates domiciliar (HTPE), para determinar seu efeito na saúde física e mental de gestantes.	Gestantes com menos de 45 anos, com 20 a 24 semanas. Ensaio controlado randomizado em cluster. Com 18 gestantes grupo controle (n = 9) e no grupo exercício (n = 9) O HTPE foi realizado o programa a cada 3 semanas, com base na dor e nos níveis de aptidão física.	O programa HTPE de 8 semanas é eficaz para mulheres grávidas pois reduz o metabolismo da gordura corporal, houve fortalecimento dos músculos da articulação do quadril, aliviando assim a dor lombar e a insônia induzidas pela gravidez.
Mazzarino et al. <sup>45</sup> 2022	Investigar a viabilidade e os efeitos preliminares dos exercícios de Pilates em mulheres primigestas.	21 gestantes de baixo risco. As mulheres grávidas foram aleatoriamente designadas para o grupo de exercícios de Pilates n = 11 por 6 semanas consecutivas ou cuidados pré-natais habituais, o grupo controle.	O grupo Pilates apresentou maiores ganhos na qualidade de vida no SF-12. A duração do trabalho de parto foi menor no grupo Pilates. Não houve diferenças significativas entre os grupos para dor, mobilidade, diástase, continência urinária, analgesia ou tipo de parto.

Zaman et al. <sup>43</sup> 2023	Levantar evidências sobre os efeitos do exercício de Pilates em muitas consequências em mulheres grávidas	Bases de dados: PubMed, Clinical Key, Cochrane Library, Scopus, Embase e Web of Science. ensaios controlados randomizados.	13 estudos incluídos com um total de 719 mulheres grávida, a análise mostrou que o grupo de Pilates mais propenso a parto vaginal. Menos propensas a ganhar peso durante a gravidez e redução de dores.
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

## 5 DISCUSSÃO

As mudanças corporais advindas da gestação podem proporcionar diversos sintomas e alterações à saúde materna, das quais as mais prevalentes são as dores lombares e pélvicas, alterações posturais e incapacidades funcionais, culminando muitas vezes na diminuição da qualidade de vida das gestantes.<sup>2-6</sup>

De modo que se torna importante dar assistência a este período da vida das mulheres, assim emerge o Método Pilates, um método todo como “um recurso cinesioterapêutico e mecanoterapêutico que promove a educação e reeducação do movimento corporal, composto por exercícios terapêuticos de promoção, prevenção e recuperação da saúde físico funcional”.<sup>16</sup>

O presente estudo avaliou quinze artigos sobre as evidências da aplicação do Método Pilates na gestação, embora seus benefícios não sejam um consenso na literatura, para alguns autores, entre as principais vantagens às gestantes, se destacam: a analgesia, a melhor conscientização da musculatura do assoalho pélvico, modificações respiratórias, circulatórias e menos disfunções urogenitais.

Ainda os artigos citam a melhora da saúde mental (estresse, depressão e ansiedade), a duração do trabalho de parto e menor dores durante o parto.

Todos os quinze artigos relataram promoção de analgesias durante a gestação e o parto. No estudo realizado por Otaviani<sup>6</sup>, envolvendo 40 gestantes, divididas igualmente em dois grupos, sendo um deles controle e outro contendo exercícios do Método Pilates, verificou-se a eficácia em relação à promoção de analgesias especificamente durante o parto.

As sessões do Método Pilates contaram com exercícios de respiração suave e alongamento por dez minutos, 50 a 60 minutos de exercícios do Método Pilates não especificados, e dez minutos de relaxamento, durante oito sessões uma vez por semana. Após a intervenção os autores encontraram a diminuição das dores tanto na gestação quanto no parto. Os mesmos achados foram vistos nas revisões de Fernandes et al.<sup>14</sup>, Cordeiro et al.<sup>26</sup>, Kroetz & Santos<sup>35</sup> e Zaman et al.<sup>43</sup>

O estudo de Hyun et al.<sup>23</sup>, com 18 gestantes divididas em dois grupos, sendo um deles controle e um grupo envolvendo exercícios do Método Pilates realizados de maneira remota durante a pandemia do COVID19, apresentou eficácia na diminuição das dores lombares e no aumento limitado da gordura corporal das gestantes. Observaram redução dos distúrbios do sono e menos crises de ansiedade. Tal estudo

ainda aponta que o Tele-Pilates apresenta benefícios semelhantes aos exercícios presenciais.

Também houveram diferenças significativas entre os grupos com relação à depressão, distúrbios do sono, estresse, e um aumento de serotonina dentro do grupo Método Pilates.<sup>23</sup> Os autores relataram que o Método Pilates, realizado online em tempo real com gestantes, conforme analisado, apresenta eficácia no controle de peso e alívio da depressão em puérperas e deve ser utilizado como ferramenta de promoção da saúde mental da mulher.<sup>23</sup>

Todavia, este foi o único estudo encontrado usando a modalidade à distância para aplicação do Método Pilates em gestantes, o que nos leva a inferir que é necessário mais estudo a fim de confirmar os benefícios.

Já Rodríguez Díaz et al.<sup>47</sup> reforçaram os achados de analgesia em um estudo com 105 gestantes, das quais 50 realizaram o Método Pilates durante oito semanas com duas sessões semanais por quarenta minutos.

Ainda, Dias et al.<sup>42</sup> aplicaram o Pilates em 25 gestantes em sessões de duas vezes por semanas por oito semanas como Rodríguez Díaz et al.<sup>47</sup> entretanto suas sessões tinham uma hora, mas os resultados quanto a analgesia lombar e pélvica foi semelhante. O estudo de Dias et al.<sup>42</sup>, também encontraram diminuição das dores, investigando 50 gestantes em um grupo controle (25) e outro com intervenção (25) do Método Pilates.

De acordo com os autores, no grupo que realizou o Método Pilates outro achado foi a redução das complicações associadas ao trabalho de parto doloroso e prolongado. Todavia, o programa de exercícios aplicado no grupo do Método não aumentou a força dos musculo do assoalho pélvico<sup>42</sup>

Na revisão de Zaman et al.<sup>43</sup> foram incluídos 13 estudos, sendo nove ensaios clínicos randomizados, um estudo de coorte retrospectivo e três ensaios clínicos com um total de 719 gestantes.

Os locais de estudo variaram entre muitos países, como Turquia, Brasil, Espanha, Irã, Chipre, Coréia do Sul, Austrália e Indonésia. Os autores mostraram que o grupo de intervenção que praticaram o Método Pilates era significativamente mais propenso a via de parto vaginal do que o grupo de controle. Além disso, as mulheres que realizaram o Método Pilates eram menos propensas a ganhar peso durante a gravidez, acarretando a prevenção de hiperlipidemia, dor nas costas, fadiga crônica e depressão.<sup>43</sup> Em sua meta-análise concluíram que o Método Pilates é benéfico para



analgesia e não teve nenhum consenso a respeito da força muscular do assoalho pélvico, resultado semelhante ao estudo de Dias et al.<sup>42</sup>.

No estudo de ensaio clínico de Ghandali et al.<sup>27</sup> foram incluídas 110 gestantes divididas em dois grupos. O grupo intervenção realizou o Método Pilates duas vezes por semana durante oito semanas, os exercícios começaram com intensidade leve e após duas semanas houve incremento da intensidade.

Foram utilizados quatro instrumentos: um questionário contendo informações demográficas e obstétricas, a Classificação de Percepção do Esforço de Borg, a escala visual analógica e a Escala Mackey para a avaliação de satisfação com o Parto.<sup>27</sup>

Durante as sessões os exercícios foram executados com bolas e faixas elásticas. Exercícios específicos do assoalho pélvico, incluindo a contração dos músculos do assoalho pélvico, foram realizados de forma intermitente com cinco a dez repetições. Os autores corroboram com os catorze artigos encontrados a respeito da dor.<sup>27</sup> No entanto, o exercício de Método Pilates não reduziu significativamente a necessidade de episiotomia e de cesariana contrapondo o estudo de Dias et al.<sup>42</sup>.

Sobre o fortalecimento do assoalho pélvico em decorrência do exercício de Pilates, não há uma anuência entre os achados científicos. As revisões de Kroetz e Santos<sup>35</sup> e Fernandes et al.<sup>14</sup> bem como os estudos de ensaio clínico de Feria-Ramirez et al.<sup>28</sup> e Mazzarino et al.<sup>45</sup> descrevem o aumento da força e prevenção da incontinência urinária.

Os achados se apoiam principalmente na contração e fortalecimento do *power house*, que inclui a musculatura abdominal, musculatura dos glúteos, paravertebrais e do assoalho pélvico. Dessa forma, exercícios específicos para o assoalho pélvico podem proporcionar benefícios na força, resistência e propriocepção desta musculatura para estes estudos.<sup>14,28,35,45</sup>

Todavia há autores que relatam que os exercícios do Método Pilates possuem baixo impacto, e que neles não ocorrem uma contração adequada e sistematizada dos músculos perineais.<sup>23,42,44,47</sup>

Apenas o estudo de Paiva et al.<sup>46</sup> descreveram sobre o Método Pilates na Diástase dos Músculos Reto Abdominal (DMRA).

Participaram do estudo nove gestantes com faixa etária entre 18 e 40 anos, entre 16 e 30 semanas de gestação. A DMRA foi avaliada da cicatriz umbilical 4,5 centímetros para cima e para baixo. As gestantes realizaram dez sessões de Pilates,

duas vezes por semana, por 40 minutos. Os autores concluíram que o método Pilates durante a gestação não obteve efeito na redução da DMRA.<sup>46</sup>

Como somente um artigo sobre o tema foi incluído neste estudo, não é possível confirmar se há ou não benefícios do Método Pilates para prevenção da DMRA.

Quanto aos fatores emocionais e sono, Sonmezer et al.<sup>22</sup> investigaram em 40 gestantes randomizadas para um grupo de exercícios do Método Pilates (n= 20) ou grupo controle (n= 20), sobre dores lombares, sono, ansiedade e qualidade de vida. As mulheres do grupo do Método Pilates realizaram os exercícios duas vezes por semana durante oito semanas, já as participantes do grupo controle seguiram o pré-natal regular.

A estabilização lombopélvica foi avaliada com uma unidade de biofeedback de pressão, a dor com a Escala Visual Analógica, a incapacidade com o *Oswestry Low Back Pain Questionnaire* e a qualidade de vida e ansiedade com o Nottingham Health Profile (NHP).<sup>22</sup> Os resultados obtidos foram de melhora na qualidade do sono, melhor qualidade da mobilidade física e na estabilização lombo pélvica e menor índice de ansiedade. Sobre o sono e estresse os achados são semelhantes ao estudo de Akta et al.<sup>44</sup>

Akta et al.<sup>44</sup> investigaram 64 gestantes divididas aleatoriamente em três subgrupos, o Grupo 1, que recebeu treinamento de parto com exercícios do Método Pilates (n = 21), Grupo 2, que recebeu apenas treinamento de parto (n = 21) e Grupo 3 como grupo controle (n = 22). O Método Pilates foi aplicado duas vezes por semana durante oito semanas, e o treinamento de parto foi aplicado um dia por semana durante quatro semanas.

Após o treinamento, o grupo do Método Pilates teve melhores valores no índice de ansiedade geral, ganhou menos peso e teve menos dor durante o trabalho de parto do que os outros grupos. Sendo que o benefício mais relatado e significativamente estatístico, foi a melhor qualidade de vida em virtude de menos crises de ansiedade durante a gestação.<sup>44</sup> Mothaghi Dastenaie et al.<sup>24</sup> em seu estudo ratificaram a redução de depressão no grupo que realizou o Método Pilates na gravidez.

Dados que corroboram os achados de Mazzarino et al.<sup>45</sup> que encontrou o benefício mais prevalente após analgesia, sendo a melhora da qualidade de vida e saúde mental.

Todavia, esta pesquisa apresenta limitações por se tratar de uma revisão integrativa que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da

aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática, mas que não há um rigor metodológico e sistemático na inclusão dos estudos.

## 6 CONCLUSÃO

As evidências científicas são favoráveis as gestantes quando o Pilates é aplicado por pelo menos uma frequência de duas sessões semanais por oito semanas, promovendo durante a gestação o alívio das dores lombares via estabilização lombo-pélvica, melhora do retorno venoso e manutenção das medidas antropométricas e diminuição de ansiedade, estresse e depressão.

Durante o parto há evidências descritas na literatura sobre o relaxamento da musculatura do assoalho pélvico, quanto à diminuição do tempo e das dores no parto. Alguns autores evidenciaram um aumento da força do assoalho pélvico e redução de incontinência urinária, além de diminuição na quantidade de cesarianas realizadas, entretanto há divergências sobre esses achados.

De modo que concluímos que o Pilates pode ser realizado no período gestacional, que há evidências dos benefícios proporcionados às mulheres, contribuindo para uma melhor qualidade de vida nesta fase.

## REFERÊNCIAS

1. Silva J, Resplandes WL, Silva KCC. Importância do fisioterapeuta no período gestacional. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*. 2021; 10(11): e480101119977.
2. Meo SA, Hassain A. Metabolic Physiology in Pregnancy. *J Pak Med Assoc*. 2016 Sep;66(9 Suppl 1):S8-S10.
3. Silva, LJ, Silva LR. Mudanças na Vida e no Corpo: Vivências Diante da Gravidez na Perspectiva Afetiva dos Pais. *Revista de Enfermagem Esc Anna Nery*. 2009;13(2):393-401.
4. Lima MRG, Coelho ASF, Salge AKM, Guimarães JV, Costa OS, Sousa TCC, Mattos DV, Sousa MAA. Alterações maternas e desfecho gravídico puerperal na ocorrência de óbito materno. *Cad Saude Colet*. 2017; 25(3):324-331.
5. Pedraza DF, Lins AC de L. Complicações clínicas na gravidez: uma revisão sistemática de estudos com gestantes brasileiras. *Ciênc saúde coletiva*. 2021;26:5329–50.
6. Oktaviani I. Pilates workouts can reduce pain in pregnant women. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2018; (31): 349-351.
7. Machado CANR. Efeitos de uma abordagem fisioterapêutica baseada no método Pilates, para pacientes com diagnóstico de lombalgia, durante a gestação. *Fisioterapia Brasil*. 2006; 7(5):345-350.
8. Tutkuvienė J, Juskaite A, Katinaite J, Silove S, Drasutis J, Sargautyte R, Ramasauskaite D, Drasutiene G. Body image issues in Lithuanian females before and during pregnancy. *Anthropol Anz*. 2018;1;75(1):9-17.
9. Boyer G, Lachmann N, Bellemère G, De Belilovsky C, Baudouin C. Effects of pregnancy on skin properties: A biomechanical approach. *Skin Res Technol*. 2018;24(4):551-556.
10. Lima FR, Oliveira N. Gravidez e exercício. *Rev Bras Reumatol* 2005; 45(3):188–90.
11. Coutinho E de C, Silva CB da, Chaves CMB, Nelas PAB, Parreira VBC, Amaral MO, et al. Pregnancy and childbirth: What changes in the lifestyle of women who become mothers?. *Rev esc enferm USP*. 2014 ; 48(spe2):17–24.10.
12. Elden H, Gutke A, Kjellby-Wendt G, Fagevik-Olsen M, Ostgaard HC. Predictors and consequences of long-term pregnancy-related pelvic girdle pain: a longitudinal follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016; 12;17:276.

13. Nascimento SL, Godoy AC, Surita FG, Silva JLP. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2014;36(9):423–31.
14. Fernandes KTMS, Santos RN. Os benefícios do método pilates no fortalecimento do assoalho pélvico no período gestacional: uma revisão bibliográfica. *Rev Cien Escol Estad Saud Publ Cândido Santiago.* 2016; 2(3):152-162.
15. Castro MS. Método Pilates: revisão de literatura [monografia]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.2020.
16. Martins RAS. Método Pilates: histórico, benefícios e aplicações revisão sistemática. [doutorado]. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás.2013.
17. Wickremesinghe W. The pelvis in pregnancy and labour. *Ceylon Med J.* 1960 Sep;5:115-21. PMID: 13785004.
18. Granath AB, Hellgren MSE, Gunnarsson RK. Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *JOGNN.* 2016;35(4):465-71.
19. Martins RNC. Eficácia do método pilates e seus benefícios sobre a qualidade de vida dos praticantes: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física,*2010; 10 (2):27-36.
20. Novaes FS, Shimo AKK, Lopes MHB. de M. Lombalgia na gestação. *Revista Latino-Americana de Enfermagem.*2016; 14(4):620-624.
21. Baldo LO, Ribeiro PRQ, Macedo AG, Rocha RAM, Oliveira DM. , Gestação e exercício físico: recomendações, cuidados e prescrição. *Itinerarius Reflectionis.* 2020; 16(3): 01-23.
22. Sonmezer E, Özköslü MA, Yosmaoğlu HB. 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. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2021;34(1):69-76.
23. Hyun AH, Cho JY, Koo JH. Effect of Home-Based Tele-Pilates Intervention on Pregnant Women: A Pilot Study. *Healthcare (Basel).* 2022;10(1):125.
24. Mothaghi Dastenaie B, Aein F, Safdari F, Karimiankakolaki Z. Designing an intervention program over the effects of Pilates on pregnancy outcomes among the pregnant women: A protocol study. *Int J Surg Protoc.* 2020; 24:27-30.
25. Pereira MJ, Mendes R, Mendes RS, Martins F, Gomes R, Gama J, Dias G, Castro MA. Benefits of Pilates in the Elderly Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Investig Health Psychol Educ.* 2022;12(3): 236-268.

26. Cordeiro CC, Brasil DP, Gonçalves DC. Os benefícios do Método Pilates no período gestacional: uma revisão bibliográfica *Scire Salutis*. 2018; 8(2): 98-103.
27. Ghandali NY, Iravani M, Habibi A, Cheraghian B. The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021; 21(1):480.
28. Feria-Ramírez C, Gonzalez-Sanz JD, Molina-Luque R, Molina-Recio G. The Effects of the Pilates Method on Pelvic Floor Injuries during Pregnancy and Childbirth: A Quasi-Experimental Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(13):6995.
29. Casagrande D, Gugala Z, Clark SM, Lindsey RW. Low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2015;23(9):539-549,
30. Robinson HS, Balasundaram AP. Effectiveness of physical therapy interventions for pregnancy-related pelvic girdle pain (PEDro synthesis). *Br J Sports Med*. 2018;52(18):1215-1216.
31. Krkeljas Z. Changes in gait and posture as factors of dynamic stability during walking in pregnancy. *Hum Mov Sci*. 2018;58:315-320.
32. Alcahuz-Griñan M, Nieto-Gil P, Perez-Soriano P, Gijon-Nogueron G. Morphological and Postural Changes in the Foot during Pregnancy and Puerperium: A Longitudinal Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):2423.
33. Bhardwaj A, Nagandla K. Musculoskeletal symptoms and orthopaedic complications in pregnancy: pathophysiology, diagnostic approaches and modern management. *Postgrad Med J*. 2014;90(1066):450-60.
34. Comunello JF. Benefícios do método Pilates e sua aplicação na reabilitação. *Instituto Salus*. 2011; 19(4):695-701.
35. Kroetz DC, Santos MD. Benefícios do Método Pilates nas alterações musculoesqueléticas decorrentes do período gestacional. *Visão Universitária, Cassilândia*. 2015; 3:72-89.
36. Pareja O da S, Urbanetz AA, Urbanetz LAML, Carvalho NS de, Piazza MJ. Características ecográficas do corpo lúteo em gestações iniciais: morfologia e vascularização. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2010; 32(11):549–55.
37. Lopes TP, Kuster PP dos S, Sarro KJ, Campos JL, Silva WRT da, Vancini RL. Efeitos do Pilates solo na qualidade de vida de mulheres saudáveis ativas. *Conexões*.2020;17:e019026.

38. Moreira LS, Andrade SRS, Soares V, Avelar IS, Amaral WN, Vieira MF. Alterações posturais, de equilíbrio e dor lombar no período gestacional. *Femina*. 2011;39(5): 241-244.
39. Oliveira LF, Vieira TM, Macedo AR, Simpson DM, Nadal J. Postural sway changes during pregnancy: a descriptive study using stabilometry. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2019;147(1):25-8.
40. Dumas GA, Leger A, Plamondon A, Charpentier KM, Pinti A, McGrath M. Fatigability of back extensor muscles and low back pain during pregnancy. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2010;25(1):1-5.
41. Mendo H, Jorge MSG. Pilates method and pain in pregnancy: a systematic review and metanalysis. *BrJP*. 2021;4(3):276–82.
42. Dias NT, Ferreira LR, Fernandes MG, Resende APM, Pereira-Baldon VS. A Pilates. exercise program with pelvic floor muscle contraction: Is it effective for pregnant women? A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*. 2018;37(1):379-84.
43. Zaman AY. Obstetric, maternal, and neonatal outcomes after Pilates exercise during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(21):e33688.
44. Aktan B, Kayıkçioğlu F, Akbayrak T. The comparison of the effects of clinical Pilates exercises with and without childbirth training on pregnancy and birth results. *Int J Clin Pract*. 2021;75(10):e14516.
45. Mazzarino M, Kerr D, Morris ME. Feasibility of pilates for pregnant women: A randomised trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2022; 32:207-212.
46. Paiva AN, Braga LM, Santos NM de F, Faria Nunes KC de. Efeito do pilates na diástase em gestantes / Effect of pilates on pregnant women. *Braz. J. Hea. Rev.* 2020;3(6):17038-50.
47. Rodríguez Díaz L, Ruiz Frutos C. Vázquez-Lara J, Ramirez J, Villaverde-Gutiérrez C, Torres-Luque G. Effectiveness of a physical activity programme based on the Pilates method in pregnancy and labour. *Enfermería Clínica* 2017; 27.10.1016/j.enfcl.2017.05.007.