

ARTIGO ORIGINAL

Efeitos dos exercícios com movimentos primordiais em gestantes

Effects of exercises with primordial movements in pregnant women

Renata Barbosa Balle Guimarães¹, Laynna de Carvalho Schweich-Adami², Hugo Alexandre de Paula Santana¹, Ana Beatriz Gomes de Souza Pegorare¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil

²Unigran Capital, Campo Grande, MS, Brasil

Recebido em: 30 de Maio de 2026; Aceito em: 26 de Junho de 2026.

Correspondência: Ana Beatriz Gomes de Souza Pegorare, ana.pegorare@ufms.br

Como citar

Guimarães RBB, Schweich-Adami LC, Santana HAP, Pegorare ABGS. Efeitos dos exercícios com movimentos primordiais em gestantes. Fisioter Bras. 2026;27(5):3821-3833. doi: [10.62827/fb.v27i5.1205](https://doi.org/10.62827/fb.v27i5.1205).

Resumo

Introdução: A gestação é um período marcado por transformações fisiológicas e biomecânicas que podem resultar em desconfortos musculoesqueléticos, especialmente na região lombar. Felizmente a prática de atividade física pode ser usada como auxílio nesta fase. Exercícios com movimentos primordiais (MP) têm demonstrado ser uma abordagem de treino eficiente, essa modalidade se baseia nos padrões de movimento básicos e inatos que o corpo humano desenvolve naturalmente desde o nascimento até ficar de pé e se locomover. **Objetivo:** Avaliou-se o efeito agudo dos exercícios com MP na dor musculoesquelética e percepção de afeto de gestantes. **Métodos:** Estudo transversal que as participantes foram submetidas às intervenções com o protocolo de MP e como controle foi utilizado um protocolo de caminhada. Foram avaliadas a pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação de oxigênio (SO₂), dor e sensação de prazer e afetos gerados pelos exercícios. **Resultados:** Participaram 26 mulheres gestantes saudáveis. Não houve efeito do momento (antes e depois), do tratamento e nem interação entre as duas variáveis para as respostas cardiorrespiratórias. Em relação à dor, e a escala de afeto e prazer, houve diferença estatística significativa, demonstrando benefícios dos movimentos primordiais. **Conclusão:** O protocolo

MP se mostrou seguro para a prática de atividade física em gestantes, promovendo alívio da dor lombar e maior sentimento de prazer do que a caminhada.

Palavras-chave: Gravidez; Técnicas de Exercício e de Movimento; Dor; Afeto.

Abstract

Introduction: Pregnancy is a period marked by physiological and biomechanical changes that can lead to musculoskeletal discomfort, particularly in the lower back. Fortunately, physical activity can help manage this phase. Exercises involving primal movements (PM) have proven to be an effective training approach; this modality is based on the basic, innate movement patterns that the human body naturally develops from birth through the stages of standing and walking. *Objective:* To evaluate the acute effect of PM exercises on musculoskeletal pain and the perception of affect in pregnant women. *Methods:* Cross-sectional study in which participants underwent interventions using the PM protocol, while a walking protocol was employed as the control condition. Blood pressure (BP), heart rate (HR), respiratory rate (RR), oxygen saturation (SpO₂), pain intensity, and the feelings of pleasure and affective responses elicited by the exercise sessions were assessed. *Results:* Twenty-six healthy pregnant women participated. There was no effect of time (before vs. after) or treatment, nor was there an interaction between the two variables regarding cardiorespiratory responses. However, statistically significant differences were observed regarding pain and the affect/pleasure scale, demonstrating the benefits of Primordial Movements. *Conclusion:* The PM protocol proved safe for physical activity during pregnancy, promoting relief from lower back pain and a greater sense of pleasure compared to walking.

Keywords: Pregnancy; Exercise Movement Techniques; Pain; Affect.

Introdução

A gestação é um período marcado por transformações fisiológicas e biomecânicas que podem resultar em desconfortos musculoesqueléticos, especialmente na região lombar. Estima-se que entre 50% e 80% das gestantes relatem dores lombares durante a gravidez, impactando negativamente sua qualidade de vida e bem-estar [1]. O histórico passado e presente da prática de atividade física da gestante, irá influenciar de forma benéfica no suporte as modificações corporais do período gestacional, portanto o início ou manutenção da atividade física durante a gestação é amplamente recomendada para promover saúde geral e aliviar sintomas como a dor lombar [2]. Faz-se necessária

a realização da anamnese e a personalização do acompanhamento, para que a escolha do tipo de exercício seja a mais adequada e segura do ponto de vista das respostas cardiorrespiratórias ao exercício físico para gestantes, ainda é um tema que demanda investigação [3].

Entre as modalidades de exercícios mais comumente prescritas para gestantes, estão o pilates, musculação, hidroginástica e a caminhada, que se destaca por sua acessibilidade e baixo impacto. Porém, se pensarmos no momento de modificações estruturais contínuas que este corpo está passando, como o crescimento do útero, mudança do centro de gravidade, adaptação da

postura e da musculatura responsável por esta, aumento das curvas torácica e lombar, alteração do eixo da bacia e consequente alinhamento de pés, joelhos e quadris [2]. Sendo assim, medidas educativas, preventivas e reabilitadoras, sobre as alterações advindas da gravidez são fundamentais para quem atende esse público. O achado mais importante do presente estudo foi o efeito agudo da sessão de movimentos primordiais (MP) em promover a redução significativa da intensidade de dor lombar. Os MP (ou também chamados de movimentos primitivos, padrões de movimento primário ou fundamentais) é uma abordagem de treino que se baseia nos padrões de movimento básicos e inatos que o corpo humano desenvolve naturalmente desde o nascimento até ficar de pé e se locomover. Podemos citar como exemplo os exercícios de acocorar, engatinhar ou “crab walk” que mobilizam a pelve e promovem a estabilização do core, e têm ganhado atenção por seu potencial de melhorar a funcionalidade e reduzir dores musculoesqueléticas [4]. A natureza dos movimentos utilizados no protocolo, que em sua maioria visam a descompressão e alongamento da musculatura lombar e cintura pélvica. Em contrapartida à ativação excessiva na qual estes músculos são submetidos, os MP têm como função promover relaxamento e flexibilidade a estas estruturas devido a sua técnica ser composta por movimentos que promovem o alongamento e a mobilização de quadril e região toracolumbar, compreendendo movimentos de retroversão e anteversão pélvica, a

rotação direita e esquerda da coluna toracolumbar, bem como mobilização do quadril em abdução e rotação, natação sacral. Embora não haja estudos específicos que tenham investigado o uso destes exercícios em gestantes, esses movimentos são consistentemente recomendados em programas de treinamento funcional e reabilitação devido aos benefícios para estabilidade do core, mobilidade e coordenação [5].

Os benefícios físicos adquiridos só serão alcançados se os exercícios proporcionarem sentimentos afetivos e de bem-estar a gestante, sendo eles diretamente relacionado à motivação da constância e adesão a prática. Logo, buscar realizar exercícios que sejam prazerosos e que tragam alívio, podem potencializar os efeitos a médio e longo prazo, como a manutenção da saúde física e mental, a prevenção de doenças crônicas e a melhora da qualidade de vida [6]. Assim, considerando que a gestante passa por alterações emocionais decorrentes das alterações hormonais, que ela deve manter o exercício físico dentro de uma percepção de esforço moderada, e a intensidade deve estar relacionada com as respostas afetivas, importa verificar as respostas afetivas (seja de sentimentos positivos ou negativos, sensação de prazer, ou desprazer) de um treinamento no período gestacional. Avaliou-se e descreveu-se os efeitos cardiovasculares, percepção de dor lombar e sensação de prazer nas gestantes após a realização dos exercícios com MP.

Métodos

Este estudo é considerado um estudo transversal de intervenção única, foi realizado segundo os princípios do CONSORT. Foram incluídas 26 gestantes no 2º ou 3º trimestre gestacional,

com idade acima de 18 anos, sedentárias (MET < 1,5), com dor lombar autorreferida e cadastradas no Projeto Movimenta da Fundação Municipal de Esportes. Os critérios de exclusão foram:

diagnóstico de doenças endócrino-metabólicas, neurológicas, autoimunes, uso de medicamentos anti-hipertensivos, hiperglicemiantes, relaxantes musculares, anti-inflamatórios e analgésicos, histórico de infecção do trato urinário e eclâmpsia. As participantes foram selecionadas no período de março de 2022 a março de 2024. O recrutamento

ocorreu por meio de contato telefônico e agendamento no Laboratório de Saúde da Mulher da “Escola Clínica Integrada” (CEI) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para triagem, avaliação clínica e exame físico. Os procedimentos avaliativos foram realizados por um avaliador cego, único e independente.

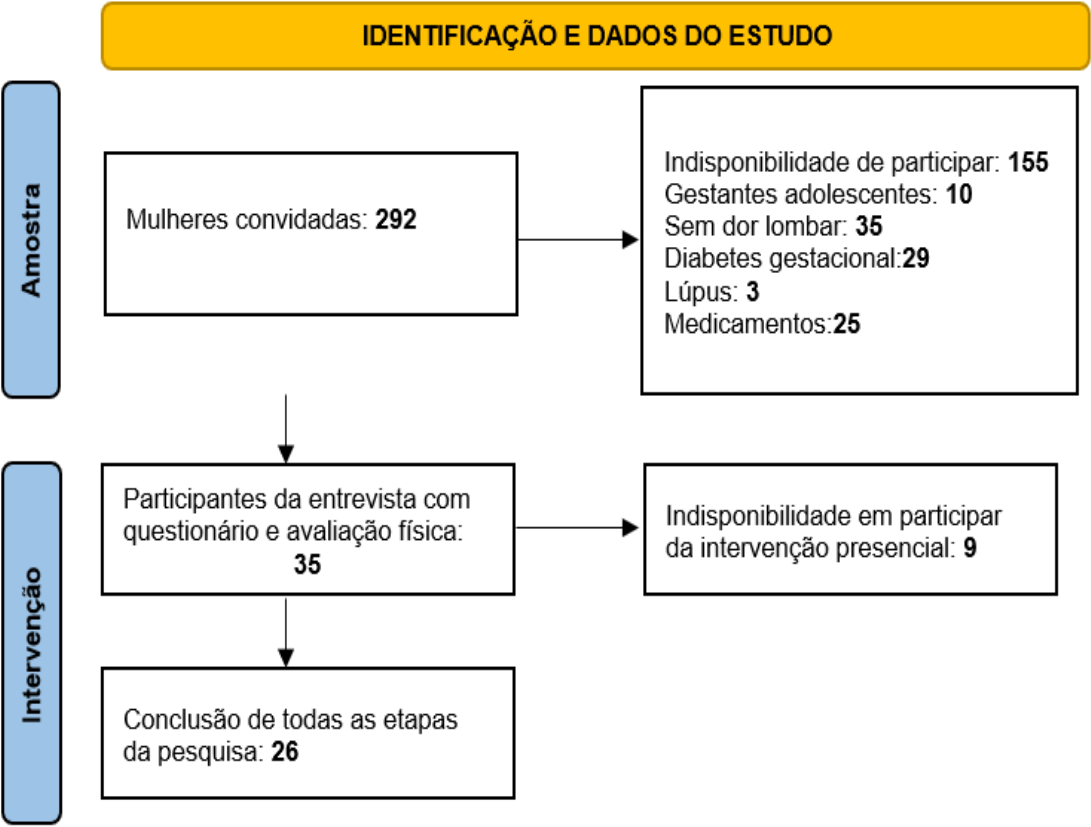


Figura 1 – Fluxograma de recrutamento e exclusão de participantes do estudo.

Fonte: Os autores.

As participantes do estudo foram orientadas a se apresentarem com roupas leves e descalças. Para maior conforto da participante foi utilizado tatames de 30 mm de espessura para cobrir a superfície do solo. As participantes foram submetidas a uma sessão com o protocolo de MP [1], que incluíram 10 movimentos sequenciais (mobilização da pelve, rolamento do tronco, sentar em Z, quadrupedia, andar de caranguejo, entre outros), com duração de 45 minutos; e após um

intervalo de aproximadamente uma semana, foi realizado um protocolo com um exercício comum a ser considerado controle para posterior comparação, neste caso a caminhada [2], realizada em pista plana, com intensidade moderada, por 45 minutos. Ambas as intervenções foram realizadas com percepção de esforço entre 12 e 14 na Escala de Borg. Em anexo, encontra-se a descrição detalhada de cada movimento primordial realizado.

As características sociodemográficas e clínicas (idade, idade gestacional, estado civil, escolaridade, renda, antecedentes pessoais e familiares, medicamentos em uso, cirurgias prévias) foram avaliadas através de um questionário estruturado no primeiro encontro. O restante das avaliações físicas e questionários foram realizadas pré e pós intervenção. Para medir a pressão arterial foi utilizado o esfigmomanômetro digital de pulso da marca G-Tech. Para avaliar a frequência cardíaca e saturação de oxigênio foi utilizado o oxímetro digital da marca G-Tech e para a frequência respiratória o cronômetro de um aparelho celular.

Para a avaliação da intensidade da dor, foi aplicada a Escala Visual Analógica (EVA), e o Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos [7]. Essas medidas foram realizadas antes e 1 hora após os procedimentos de intervenção.

Para avaliação das respostas afetivas momentâneas (sentimentos) durante ou imediatamente após a prática de exercícios físicos foi aplicada a Escala de Sentimento (Feeling Scale-FS) (8), e a escala de prazer (Enjoyment Scale -PACES) [9]. A FS varia de -5 (muito ruim) a +5 (muito bom), permitindo capturar tanto sentimentos positivos quanto negativos. A Escala PACES contém 18 itens para avaliar o nível de prazer ou satisfação que uma pessoa experimenta ao realizar uma atividade física, cada item possui dois pólos opostos (bipolar) que são separados por uma escala de 7 pontos (1= "Gostei"; 7= "Odeio"; 4= "Neutro"). Os valores

de cada item são somados, a pontuação máxima é de 126 pontos e a mínima de 18 pontos, resultando em uma medida unidimensional de prazer na AF; quanto maior a pontuação, maior o prazer pela atividade [10].

O tamanho da amostra foi calculado antes do recrutamento dos sujeitos usando o programa Bioestat 5.3. Assumindo um erro alfa de 0,05, um poder estatístico de 80% e um tamanho de efeito de 0,392, o número mínimo de participantes foi de 26. A avaliação do efeito do momento (antes e depois), do tratamento (MP e caminhada) e a interação entre as variáveis cardiorrespiratórias foi realizada por meio do teste ANOVA de duas vias de medidas repetitivas, seguido pelo pós-teste de Tukey, se necessário. Já a comparação entre os tratamentos, em relação aos escores nas escalas de sentimentos e de prazer, foi realizada por meio do teste t-student pareado. Os demais resultados deste estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabelas e gráficos. A análise estatística foi realizada por meio do programa estatístico SigmaPlot, versão 12.0, considerando um nível de significância de 5% [11].

Este estudo é um ensaio clínico agudo, realizado segundo os princípios do CONSORT. Foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, com o CAAE 56763422.5.0000.0021 e todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

A caracterização da amostra de mulheres avaliadas neste estudo está apresentada na Tabela 1. A amostra foi de 35 gestantes e, após aplicar os critérios de exclusão, iniciou-se a coleta com

31 participantes, porém cinco delas não puderam terminar a coleta e, assim, 26 gestantes foram analisadas.

Tabela 1 – Caracterização da amostra de mulheres avaliadas neste estudo.

Variáveis	Média±EPM ou % (n)
Idade (anos)	33,15±0,72
Peso (Kg)	75,01±3,03
Altura (metros)	1,64±0,01
Idade gestacional (semanas)	25,96±1,43
Estado civil	
Casada	84,6 (22)
Solteira	11,5 (3)
Divorciada	3,8 (1)
Escolaridade	
Ensino médio completo	11,5 (3)
Ensino superior completo	57,7 (15)
Pós-graduação	26,9 (7)
Doutorado	3,8 (1)
Religião	
Católica	65,4 (17)
Cristã protestante	30,8 (8)
Espírita	3,8 (1)
Gestação	
1 ^a	50,0 (13)
2 ^a	42,3 (11)
3 ^a	7,7 (2)

Legenda: EPM, erro padrão da média.

Fonte: a autora, 2023.

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados da avaliação do efeito do momento (antes e depois), do tratamento e a interação entre estas variáveis, em relação às variáveis dependentes avaliadas neste estudo. Não houve efeito do momento, do tratamento e nem interação entre as duas variáveis para as variáveis dependentes PA sistólica e diastólica, FC e FR (teste ANOVA de duas vias de medidas repetitivas, $p>0,05$). Em relação à SO₂,

houve efeito significativo do momento de análise ($p=0,029$), sendo que, considerando os dois tratamentos em conjunto, uma vez que não houve efeito significativo do tratamento, a SO₂ no momento antes do tratamento foi maior do que aquela observada após o tratamento (pós-teste de Tukey, $p<0,05$). Ainda em relação à SO₂, não houve efeito significativo do tratamento e nem interação entre momento e tratamento ($p>0,05$).

Quanto ao escore da intensidade da dor na Escala Visual Analógica (EVA), houve interação significativa entre o momento de análise e o tratamento (teste ANOVA de duas vias de medidas repetitivas, $p<0,001$), sendo que no momento antes do tratamento o escore na EVA foi maior para os MP do que aquele para a caminhada (pós-teste de Tukey, $p<0,05$). Por outro lado, no

momento depois do tratamento o escore na EVA foi menor para os MP do que aquele para a caminhada ($p<0,05$), evidenciando uma inversão no escore da dor com a realização dos MP, quando comparado com a caminhada. Além disso, após o tratamento houve uma redução significativa no escore da EVA entre as mulheres tratadas com MP ($p<0,05$).

Tabela 2 – Resultados da avaliação do efeito do momento (antes e depois), do tratamento e a interação entre estas variáveis, em relação às variáveis dependentes PA sistólica e diastólica, FC, SO₂, FR e escore na EVA da dor.

Variável/Momento	Tratamento		Valor de p e diferenças
	MP	Caminhada	
PAS (mmHg)			
Antes	109,23±2,18	109,50±2,11	Momento: p=0,338 Tratamento: p=0,803 Interação: p=0,920
Depois	107,85±1,81	108,35±1,79	
PAD (mmHg)			
Antes	73,50±1,96	73,69±1,70	Momento: p=0,512 Tratamento: p=0,831 Interação: p=0,574
Depois	73,27±1,62	72,50±1,43	
FC (bpm)			
Antes	87,31±2,50	84,35±2,46	Momento: p=0,465 Tratamento: p=0,221 Interação: p=0,660
Depois	88,27±2,34	86,35±2,39	
SO2 (%)			
Antes	97,19±0,23	97,65±0,19	Momento: p=0,29 (Antes>Depois) Tratamento: p=0,393 Interação: p=0,103
Depois	97,19±0,25	97,04±0,23	
FR (ir)			
Antes	17,27±0,45	17,69±0,45	Momento: p=0,443 Tratamento: p=0,693 Interação: p=0,283
Depois	17,85±0,45	17,65±0,41	
Escala visual analógica da dor (0 a 10 pontos)			
Antes	2,00±0,48	0,88±0,30	Momento: p=0,240 Tratamento: p=0,886 Interação: p<0,001 (MP>Caminhada no Antes; Caminhada>MP no depois; Depois<Antes no MP)
Depois	0,58±0,19	1,58±0,42	

Legenda: MP, movimentos primordiais; PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica; FC, frequência cardíaca; SO₂; FR, frequência respiratória; EVA, Escala Visual Analógica. Obs.: os resultados estão apresentados em média ± erro padrão da média. Valores de p no teste ANOVA de duas vias de medidas repetitivas.

Fonte: a autora, 2023.

Os resultados da comparação entre os tratamentos, em relação aos escores nas escalas de sentimentos e de prazer, no momento após o tratamento, estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Resultados da comparação entre os tratamentos, em relação aos escores nas escalas de sentimentos e de prazer, no momento após o tratamento.

Variável	Tratamento		Valor de p
	MP	Caminhada	
Escala de sentimentos	4,65±0,11	3,69±0,38	0,013
Escala de prazer	116,85±1,69	97,39±4,55	<0,001

Fonte: Os resultados estão apresentados em média±erro padrão da média. Valores de p no teste t-student pareado.

Os escores para ambas as escalas foi maior após os MP, quando comparados com aqueles após a caminhada (teste t-student pareado, Escala de sentimentos: $p=0,013$; Escala de prazer: $p<0,001$). Estes resultados estão ilustrados na Figura 2.

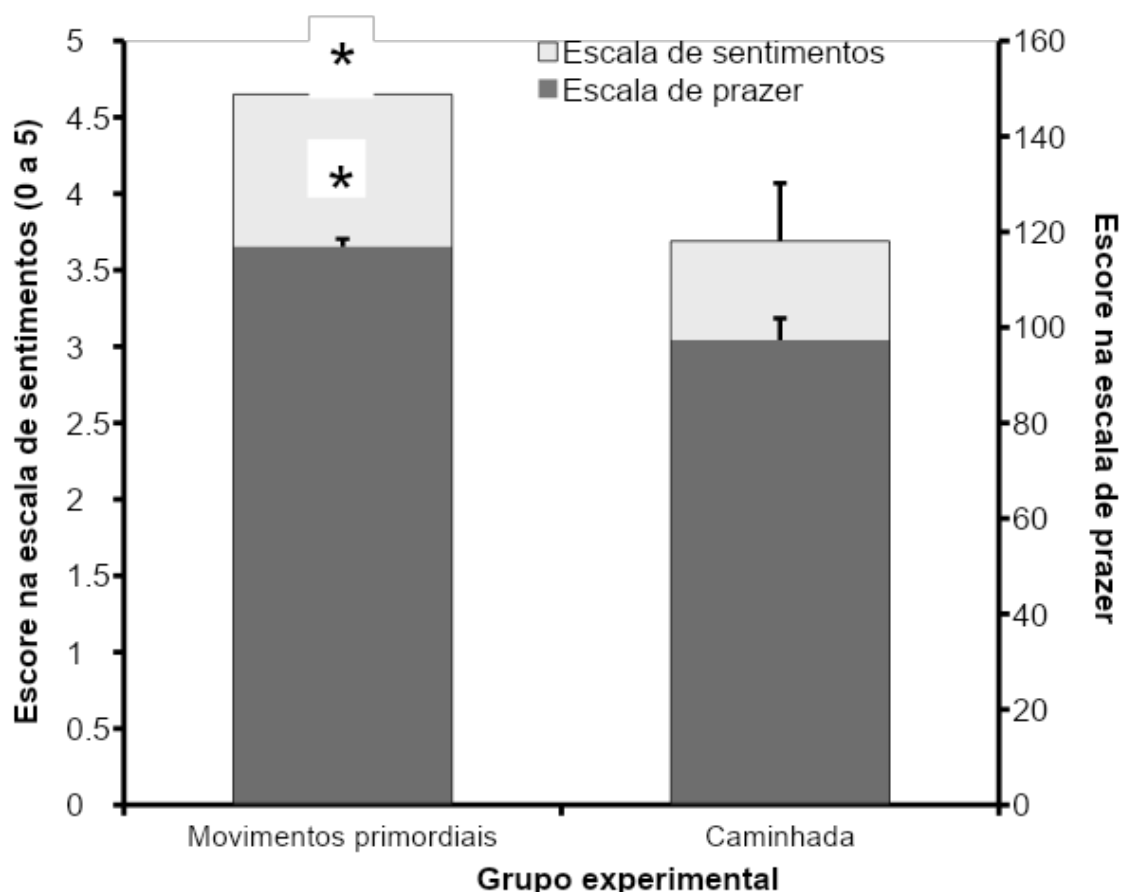


Figura 2 – Gráfico e duplo eixo apresentando a diferença entre os tratamentos de “MP” e aquele da “Caminhada”, em relação ao escore nas escalas de sentimentos e de prazer. Cada coluna representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao grupo “Caminhada” para o escore da mesma escala (teste t-student pareado, $p<0,05$).

Discussão

Em relação aos resultados das respostas fisiológicas, observou-se que o protocolo de MP não alterou de forma relevante os sinais vitais das participantes, demonstrando-se tão seguro quanto a caminhada, modalidade frequentemente escolhida por gestantes. Sabe-se que, durante a gestação, há um aumento de 40-50% no volume sanguíneo e no débito cardíaco, tanto em repouso quanto durante exercícios submáximos. Para compensar essas alterações, a FC aumenta em aproximadamente 15 batimentos por minuto [12]. Por isto, há preocupação entre profissionais de que a FC não exceda 140 bpm durante a gestação.

Da mesma forma, há essa preocupação em relação ao monitoramento da PA, a fim de, evitar complicações maternas e fetais [12]. Para tal, os autores utilizaram-se de uma determinação de intensidade do treinamento moderada, segundo a Escala de Borg entre 12 e 14 pontos — ponto de transição do limiar anaeróbico. A manutenção da intensidade de exercício nesta faixa ou abaixo dela representa maior segurança metabólica do exercício físico para gestantes [13].

O achado mais relevante deste estudo, foi o efeito agudo da sessão de MP em promover uma redução significativa na intensidade da dor lombar. A redução da dor lombar pode estar associada à mobilização da pelve e à descompressão da coluna lombar durante os MP, em posturas como engatinhar, rolar e flexionar a coluna anteriormente sobre o tatame [14].

O exercício físico promove a liberação de endorfinas, neurotransmissores que atuam como analgésicos naturais, reduzindo a percepção da dor e induzindo uma sensação de euforia e relaxamento [3,15]. Além disso, a prática regular de exercícios modula o sistema nervoso autônomo, aumentando a atividade

parassimpática após o esforço, o que contribui para a redução do estresse e a promoção de um estado de calma [16]. Esses mecanismos são particularmente relevantes para gestantes, que frequentemente enfrentam desafios como dores crônicas, estresse e alterações hormonais [17]. No entanto, é importante ressaltar que um estudo agudo, com uma única intervenção, não é capaz de causar efeitos decorrentes de um treinamento físico constante, como fortalecimento e hipertrofia muscular, assim a realização de um estudo com um maior período de acompanhamento e número de intervenções seria importante.

Em relação aos movimentos do protocolo proposto, o agachamento (ou acocorar) tem sido amplamente estudado em contextos de biomecânica, especialmente por sua relação com a funcionalidade humana e a saúde musculoesquelética [18]. O agachamento é um movimento funcional que ativa a musculatura do core, quadríceps, glúteos e posteriores da coxa. Eles melhoram a mobilidade do quadril, a estabilidade do joelho e a saúde da coluna vertebral [19]. Já o engatinhar e o andar de caranguejo são frequentemente analisados em estudos de desenvolvimento motor infantil e em programas de reabilitação motora, pois contribuem para o desenvolvimento motor em todas as fases da vida, pois promovem mobilidade articular, força muscular, estabilidade do core e prevenção de lesões [15]. Assim, essa sequência de movimentos visa favorecer o ajuste contínuo da estrutura corporal por meio de movimentos naturais que exigem que a gestante mantenha uma força de sustentação de seu peso corporal que está em constante alteração, em um movimento rítmico e fluido contra a gravidade. Os movimentos propostos devem, gradativamente, ser realizados de forma lenta, contínua, fluída, consciente e controlada.

A evolução das séries se dará pelo número de repetições de cada sequência e nível de dificuldade dos movimentos (com maior ou menor apoio).

Esses exercícios ajudam a identificar e corrigir “lacunas estruturais” ou compensações que o corpo irá desenvolver ao longo da gestação. No entanto, até o momento, não há estudos que avaliem o efeito desses movimentos — incluindo agachamento, rolar, empurrar e engatinhar — em gestantes. Esses padrões funcionais são mais frequentemente investigados em contextos de reabilitação pós-perda da função motora ou em crianças com atrasos ou déficits motores [20]. Salientando então a importância do pioneirismo deste estudo.

Por isso, antes de analisar os efeitos crônicos dessa modalidade, foi crucial avaliar sua segurança para a saúde materna, com foco nas respostas cardiovasculares. Os resultados demonstraram que os MP são seguros, desde que realizados em intensidade moderada, mantendo sinais vitais e saturação de oxigênio dentro dos parâmetros normais.

Dentre as modalidades com maior suporte científico para o tratamento da dor lombar, destacam-se os exercícios de fortalecimento do core e o Pilates [22]. Os exercícios que fortalecem a musculatura do core (transverso do abdômen, multifídeos, oblíquos e assoalho pélvico) são considerados a base do tratamento para dor lombar crônica [23]. Eles melhoram a estabilidade da coluna vertebral e reduzem a sobrecarga na região lombar. Exemplos incluem a prancha (plank), a ponte (bridge), o bird dog e a ativação do transverso do abdômen. Esses exercícios fortalecem o core, melhoram a estabilidade lombar e ativam glúteos e multifídeos, músculos essenciais para a estabilidade da pelve e da coluna. Estudos recentes, demonstram os benefícios do Pilates para gestantes de risco habitual e também gestantes com diabetes, especialmente na redução da dor lombar e na melhora da qualidade de vida [22,23,26].

Em relação às escalas de sentimentos e prazer as participantes consideraram a sessão de MP mais prazerosa do que a caminhada. Considerando que a ausência de prazer ou a sensação de desconforto são alguns dos principais motivos apontados pelas mulheres para o abandono da atividade física [27], e que a resposta afetiva positiva durante o exercício está fortemente associada à adesão a programas de atividade física [6], é válido considerar o estado de prazer das gestantes após uma sessão de exercício físico. Isso pode contribuir para a adesão da gestante ao programa e, conseqüentemente, para a obtenção dos benefícios à qualidade de vida que o exercício físico proporciona a longo prazo como condicionamento físico, saúde articular e muscular, aumento do metabolismo basal e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis como diabetes mellitus e hipertensão arterial [28].

Embora tenhamos atingido o número mínimo de indivíduos indicado pelo cálculo do tamanho da amostra, uma amostra maior fortaleceria os resultados deste estudo. Dentro deste contexto, é importante mencionar que os participantes foram inscritos durante a pandemia de COVID-19, quando o isolamento social foi recomendado, o que tornou o recrutamento de indivíduos um desafio. Segundo, foi a incapacidade de realizar análises de subgrupos ou interação para investigar potenciais diferenças nos resultados entre grupos específicos (por exemplo, níveis de paridade ou faixas etárias). Essa restrição se deve ao pequeno tamanho da amostra, o que pode comprometer a robustez estatística e a validade das conclusões ao dividir a amostra em subgrupos menores. Estudos futuros com amostras maiores são recomendados para explorar essas questões em maiores detalhes, permitindo uma compreensão mais abrangente dos fatores que podem influenciar nas respostas afetivas e na dor lombar em gestantes submetidas aos MP.

Conclusão

Nesse estudo houve evidências sobre a segurança nas respostas cardiorrespiratórias do Protocolo de MP para gestantes, oferecendo uma alternativa potencialmente mais eficaz do que a caminhada para o manejo da dor lombar na gestação. Além disso, os MP se mostram mais práticos para as gestantes. Os resultados deste estudo, podem auxiliar profissionais de saúde na prescrição de exercícios mais adequados e personalizados para essa população, considerando não apenas os benefícios físicos, mas também o impacto psicológico do prazer na realização da atividade física, e possíveis benefícios sobre a adesão a longo prazo. Faz-se necessário um ensaio clínico para replicar esses achados.

Conflitos de interesse

Declaramos que não há conflitos de interesse na publicação deste trabalho.

Financiamento

Declaramos que não houve qualquer tipo de financiamento para a realização deste trabalho.

Contribuição dos autores

Desenho da pesquisa: Guimarães RBB, Pegorare ABGS; *Obtenção de dados:* Guimarães RBB; *Análise e interpretação dos dados:* Guimarães RBB, Santana HAP, Pegorare ABGS; *Redação do manuscrito:* Guimarães RBB, Pegorare ABGS, Schweich-Adami LC; *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo importante:* Schweich-Adami LC.

Declaração de uso de IA

Este manuscrito foi revisado quanto à ortografia, pontuação e acentuação em língua portuguesa com o auxílio da ferramenta de Inteligência Artificial Generativa Claude (Anthropic), sob supervisão e responsabilidade integral dos autores pelo conteúdo final.

Referências

1. Martins RF, Silva JL. Prevalência de dores nas costas na gestação. Rev Assoc Med Bras. 2005;51(3):144-147. Available from: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/BmjbCcDWmqpKz8TmYGmYMrC/?lang=pt> DOI:10.1590/S0104-42302005000300014.
2. Mielke GI, et al. Atividade física para gestantes e mulheres no pós-parto. Rev Bras Ativ Fís Saúde. 2021;26:1-10. Available from: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14561> DOI:10.62827/fb.v27i4.1186
3. Di Mascio D, et al. Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Obstet Gynecol. 2016;215(5):561-571. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002937816303441> DOI:10.1016/j.ajog.2016.06.014.
4. Ferreira MC, et al. Eficácia dos exercícios de controle motor na dor lombopélvica: uma revisão sistemática. Fisioter Pesqui. 2009;16:374-379. Available from: <https://www.scielo.br/j/fp/a/Z6zPTsrnWqLbzJvXbvqvPQ/?format=html&lang=pt>
5. Cook G. Movement: functional movement systems: screening, assessment and corrective strategies. Aptos: On Target Publications; 2011.
6. Krinski K, et al. Resposta afetiva entre os gêneros durante caminhada em ritmo autosselecionado na esteira. Rev Bras Ativ Fís Saúde. 2008;13(1):37-43.

7. Cargnin ZA, Schneider DG, Vargas MAO, Machado RR. Non-specific low back pain and its relation to the nursing work process. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019;27:e3172. Available from: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/YjzBxnvXmQrnB6jGQRGrqtp/?lang=en&format=html> DOI:10.1590/1518-8345.2915.3172.
8. Balbinotti MAA, et al. Tradução e validação da Escala de Sentimento (Feeling Scale) para o português do Brasil. *Rev Bras Cienc Mov*. 2007;15(2):105-115.
9. Cid L, et al. Tradução e validação da Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) para a língua portuguesa. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2012;26(4):647-655.
10. Rowe P. *Essential statistics for the pharmaceutical sciences*. Chichester: John Wiley & Sons; 2007.
11. Alves E, et al. Tradução, adaptação e reprodutibilidade da Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) e Feeling Scale para o português brasileiro. *Sport Sci Health*. 2019;15:329-336. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-018-0516-4> DOI: <https://doi.org/10.1007/s11332-018-0516-4>
12. ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion No. 267: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol*. 2002;99(1):171-173. DOI:10.1016/S0029-7844(01)01749-5.
13. Savvaki D, et al. Guidelines for exercise during normal pregnancy and gestational diabetes: a review of international recommendations. *Hormones (Athens)*. 2018;17(4):521-529. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42000-018-0085-6> DOI:10.1007/s42000-018-0085-6.
14. Nascimento SL, Surita FG, Cecatti JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012;24(6):387-394. Available from: https://journals.lww.com/co-obgyn/abstract/2012/12000/physical_exercise_during_pregnancy__a_systematic.6.aspx DOI:10.1097/GCO.0b013e328359f131.
15. Schoenfeld BJ. Squatting kinematics and kinetics and their application to exercise performance. *J Strength Cond Res*. 2010;24(12):3497-3506. Available from: https://journals.lww.com/ns-ca-jscr/fulltext/2010/12000/squatting_kinematics_and_kinetics_and_their.40.aspx DOI:10.1519/JSC.0b013e3181bac2d7.
16. Liddle SD, Pennick V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(9):CD001139. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001139/full> DOI:10.1002/14651858.CD001139.pub4.
17. Davenport MH, et al. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53(2):90-98. Available from: https://bjsm.bmj.com/content/53/2/90.abstract?__cf_chl_f_tk=nW7_hl_tSe6w3Z9Yge2JbghKhGB_9mUagfKNEhHSVz4-1783018932-1.0.1.1-iajrDRVsfoe8oJ2C9bY_LUygGPqXkr3uhfWCpHUmJbU DOI:10.1136/bjsports-2018-099400.
18. Fu Q, Levine BD. Exercise and the autonomic nervous system. *Handb Clin Neurol*. 2013;117:147-160. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/handbook/abs/pii/B9780444534910000134> DOI:10.1016/B978-0-444-53491-0.00013-4.

19. Hartmann H, Wirth K, Klusemann M. Analysis of the load on the knee joint and vertebral column with changes in squatting depth and weight load. *Sports Med.* 2013;43(10):993-1008. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-013-0073-6> DOI:10.1007/s40279-013-0073-6.
20. Adolph KE, Berger SE. Motor development. In: Damon W, Lerner RM, editors. *Handbook of child psychology*. 6th ed. Hoboken: Wiley; 2006.
21. Gallahue DL, Ozmun JC. *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2006.
22. Clark JE, Metcalfe JS. The mountain of motor development: a metaphor. In: Clark JE, Humphrey JH, editors. *Motor development: research and reviews*. Reston: NASPE; 2002.
23. Hides JA, et al. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine.* 2001;26(12):E243-E250.
24. Mazzarino M, Kerr D, Wajswelner H, Morris ME. Pilates method for women's health: systematic review of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(12):2231-2242. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000399931500324X> DOI:10.1016/j.apmr.2015.04.005.
25. Ferraz VS, et al. Effect of the Pilates method on pain and quality of life in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther.* 2023;35:220-227. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859223000918> DOI:10.1016/j.jbmt.2023.04.076.
26. Cioffi J, et al. Physical activity in pregnancy: women's perceptions, practices, and influencing factors. *J Midwifery Womens Health.* 2010;55(5):455-461. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S152695230900467X> DOI:10.1016/j.jmwh.2009.12.003.
27. Santos FF, et al. Prevention of low back and pelvic girdle pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2023;118:1-11. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031940622000967> DOI:10.1016/j.physio.2022.09.004.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.