

Fisioter Bras 2021;22(5):724-32

doi: [10.33233/fb.v22i5.4252](https://doi.org/10.33233/fb.v22i5.4252)

ARTIGO ORIGINAL

Composição corporal e índice de massa corporal de mulheres praticantes de Pilates de duas cidades gaúchas

Body composition and body mass index in women Pilates practitioners from two Brazilian cities

Bruna Mathucheski*, Susiane Reis*, Orlando Bulso Junior*, Francine Rodrigues Pinto*, Arieli Dias*, Anelise Reis Gaya*, Aline Nogueira Haas*

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil*

Recebido em 16 de julho de 2020; aceito em 12 de agosto de 2021.

Correspondência: Aline Nogueira Haas, Rua Felizardo, 750 Jardim Botânico 90690-200 Porto Alegre RS

Bruna Mathucheski: bru_mathucheski@hotmail.com
Orlando Bulso Junior: bulsojr@hotmail.com
Francine Rodrigues Pinto: francine.rodriguesp@gmail.com
Arieli Dias: arieli_dias@hotmail.com
Anelise Reis Gaya: anegaya@gmail.com
Aline Nogueira Haas: alinehaas02@hotmail.com

Resumo

Introdução: O Método Pilates (MP) se desenvolveu muito nos últimos anos, fazendo-se necessário compreender seus efeitos na composição corporal de seus praticantes.

Objetivo: Avaliar e comparar o Índice de Massa Corporal (IMC) e a composição corporal de mulheres praticantes do MP de duas cidades do Estado do Rio Grande do Sul.

Métodos: Foram avaliadas 30 mulheres praticantes do MP contemporâneo há pelo menos três meses, com frequência de uma ou duas vezes por semana, com idade média $40,50 \pm 10,94$ anos, sendo 15 delas em Encruzilhada do Sul (GE), e as outras 15, em Viamão (GV). Foram aferidas seis dobras cutâneas, seis perímetros, nove diâmetros e nove comprimentos, além de peso e altura para obter o IMC. Foi realizada estatística descritiva e teste t para amostras independentes, adotando nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças estatísticas significativa entre os grupos na composição corporal e no IMC. Ocorreu diferença estatística significativa

entre os dois grupos com relação ao tempo de prática ($p = 0,01$). *Conclusão*: Conclui-se que os grupos apresentam composição corporal e IMC semelhantes. Porém, evidencia-se uma tendência a maiores níveis de gordura corporal e índices de obesidade no GV, devido ao menor tempo de prática do MP.

Palavras-chave: antropometria; composição corporal; índice de massa corporal; exercício.

Abstract

Introduction: Although the Pilates Method (PM) has developed a lot in the last years, publications and scientific evidence on its effects on body composition are scarce.

Objective: To evaluate and compare the BMI and body composition of PM women practitioners from two Brazilian South Region cities. *Methods:* 30 women, contemporary PM practitioners, at last 3 months, once or twice a week, mean age 40.50 ± 10.94 years, from the cities of Encruzilhada do Sul (GE = 15) and Viamão (GV = 15) in Rio Grande do Sul, were evaluated. Six skin folds, six circumferences, nine diameters and nine lengths were measured, and also weight and height to obtain BMI. Descriptive statistic and T test for independent samples was performed, with significance level $p < 0.05$.

Results: No statistical difference between the two groups in the body composition and BMI were found. Statistical difference between the two groups in the practice time were found ($p = 0.01$). *Conclusion:* BMI and body composition were similar in both groups. However, GV showed high levels of body fat, due to the shorter practice time.

Keywords: anthropometry; body composition; body mass index; exercise.

Introdução

A obesidade está em constante crescimento e é associada a muitas condições de saúde crônicas como diabetes, hipertensão, doenças cardíacas, apneia do sono e mortalidade [1]. Através da avaliação da composição corporal pode-se determinar os componentes do corpo humano de forma quantitativa; detectar o grau de desenvolvimento e crescimento de diferentes populações; investigar o sobrepeso; e, observar se há relação com alterações patológicas [2].

Para realizar o cálculo fracionado da composição corporal é usada uma combinação distinta de medidas, obtidas de maneira simples e prática de diferentes tecidos corpóreos, entre estes, perímetros, longitude segmentar óssea, diâmetros, alturas e peso [1]. Com esses dados é possível identificar de que forma a gordura está distribuída e auxiliar profissionais da área da saúde na compreensão do estado de saúde atual de seu cliente, melhorando seu atendimento [2].

O Método Pilates (MP) é um método de condicionamento físico e mental criado pelo alemão Joseph Pilates na década de 40, caracterizado por exercícios realizados em solo ou em aparelhos específicos com a utilização de molas [3]. Caracteriza-se por uma atividade anaeróbica que pode ser praticada em níveis variados, desenvolvendo prioritariamente capacidades de flexibilidade, força e resistência muscular [3].

Atualmente, encontram-se alguns estudos que buscam identificar as características antropométricas de populações que praticam o MP [4-6]. Contudo, no Brasil, essas publicações são escassas. Assim, este estudo tem como objetivo avaliar e comparar o Índice de Massa Corporal (IMC) e a composição corporal de mulheres praticantes do MP das cidades de Encruzilhada do Sul e Viamão, no Estado do Rio Grande do Sul/RS).

Métodos

Desenho do estudo e amostra

Este é um estudo de corte transversal, com abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 30 mulheres, sendo 15 na cidade de Encruzilhada do Sul que corresponde ao Grupo Encruzilhada (GE) e 15 na cidade de Viamão, Grupo Viamão (GV), praticantes do MP contemporâneo, com frequência de uma ou duas vezes por semana, e duração em média de uma hora por aula.

Foram estabelecidos alguns critérios de inclusão, que foram: ter idade entre 20 e 60 anos e praticar o MP há pelo menos três meses. Os critérios de exclusão foram: gravidez, lesão, deformidade ou amputações que inviabilizem qualquer um dos testes que foram aplicados.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado na Plataforma Brasil sob o número 45017115.6.0000.5347. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes do período de coleta, concordando com a participação no estudo.

Coleta de dados

A coleta dos dados foi realizada em dias previamente agendados, conforme a disponibilidade dos participantes em dois estúdios: um na cidade de Encruzilhada do Sul e um em Viamão. Após a explicação do propósito do estudo, cada participante foi

conduzido a uma sala apropriada, onde foi feita a coleta de dados de forma individual, com duração aproximada de 30 min.

Protocolos de avaliação

Com o intuito de obter dados sobre a composição corporal e o IMC da amostra estudada, foram avaliadas as seguintes variáveis antropométricas: massa corporal, estatura, seis dobras cutâneas (tríceps, subescapular, supra espinhal, abdominal, coxa, panturrilha), seis perímetros (braço, antebraço, tórax, coxa, panturrilha, cintura), nove diâmetros e nove comprimentos. As avaliações foram realizadas por um antropometrista nível II acreditado pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) [7].

Também foram coletadas, através de uma anamnese inicial, informações referentes ao tempo de prática no MP e idade.

Os instrumentos de coleta de dados foram: adipômetro marca Lange®, trena antropométrica marca Cescorf®, paquímetro marca Cescorf® de 60 cm, paquímetro marca Cescorf® modelo Innovare de 24 cm e Sigmômetro marca Cescorf®. Para medir massa corporal e altura foi utilizada balança marca Cadence® e estadiômetro marca Sanny®.

Para determinar a composição corporal utilizou-se a equação de cinco componentes (peso de pele, peso ósseo, massa residual, massa adiposa, massa muscular) de Ross, Kerr [8].

Calculou-se o IMC dividindo-se o valor do peso em quilos (kg), pelo quadrado da altura, medida em metros, (kg/m²). De acordo com a OMS [9], a seguinte classificação foi adotada:

Quadro I - Classificação do IMC conforme a OMS [9]

Classificação	IMC (kg/altura ² (m))
Magreza Grau III	Abaixo de 15,9
Magreza Grau II	16 a 16,9
Magreza Grau I	17 a 18,4
Adequado	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25 a 29,9
Obesidade Grau I	30 a 34,9
Obesidade Grau II	35 a 39,9
Obesidade Grau III	Acima de 40

A fim de classificar a massa corpórea das participantes, foram utilizados os valores de referência para a gordura corporal em indivíduos do sexo feminino, adaptado de Golding, Myers, Sinning [10] (Quadro II).

Quadro II - Valores de referência para a gordura corporal em relação à idade em indivíduos do sexo feminino

Classificação/idade	18-25	26-35	36-45	46-55
Excelente	13 a 17%	13 a 18%	15 a 19%	18 a 22%
Bom	18 a 23%	19 a 23%	20 a 26%	23 a 28%
Aceitável	24 a 25%	24 a 26%	27 a 29%	29 a 31%
Acima da média	26 a 30%	27 a 35%	30 a 36%	32 a 38%
Risco relacionado à obesidade	< 33%	< 36%	< 39%	< 40%

Análise estatística

Foi realizada a estatística descritiva e a normalidade dos dados foi verificada através do Teste Shapiro-Wilk. Foi utilizado o Teste “t” para amostras independentes, com o intuito de comparar os dois grupos. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Para a análise dos dados foi utilizado o software SPSS versão 20.0.

Resultados

A Tabela I apresenta os resultados de média, desvio padrão e valor de “p” das variáveis (idade, massa corpora, altura, tempo de prática e IMC) e dos cinco componentes corporais no GE, no GV e no GE+GV. Observa-se que ocorreu diferença estatística significativa somente com relação ao tempo de prática entre os dois grupos.

Verifica-se, ainda, que o GV ($25,91 \pm 3,37$) apresenta valores médios de IMC acima da classificação considerada adequada (de 18,5 a 24,90 kg/m²) pela OMS [9]; e, o GE apresenta valores médios de IMC ($24,56 \pm 3,93$) muito próximos ao limite superior dos valores considerados adequados.

Tabela I – Valor de média, desvio padrão e valor de “p” das variáveis e componentes corporais nos GE e GV

Variáveis	GE (n=15) $\bar{x} \pm DP$	GV (n=15) $\bar{x} \pm DP$	GE+GV (n=30) $\bar{x} \pm DP$	Valor de p
Idade	42,73 \pm 12,10	38,27 \pm 9,52	40,50 \pm 10,94	0,27
Massa corporal (kg)	66,31 \pm 10,14	70,33 \pm 9,55	68,32 \pm 9,89	0,27
Altura (cm)	164,53 \pm 6,17	164,80 \pm 6,73	166,66 \pm 6,34	0,91
IMC (kg/m ²)	24,56 \pm 3,93	25,91 \pm 3,37	25,23 \pm 3,66	0,32
Tempo de Prática (meses)	21,23 \pm 12,59	8,13 \pm 6,05	14,93 \pm 11,92	0,01*
Massa adiposa (kg)	27,96 \pm 4,63	30,60 \pm 4,84	29,28 \pm 4,84	0,13
Massa magra (kg)	24,54 \pm 4,88	24,86 \pm 4,72	24,70 \pm 4,72	0,85
Massa de pele (kg)	3,46 \pm 0,32	3,57 \pm 0,23	3,52 \pm 0,28	0,30
Massa óssea (kg)	4,80 \pm 0,94	4,91 \pm 0,82	4,85 \pm 0,87	0,72
Massa residual (kg)	5,52 \pm 1,92	6,08 \pm 1,51	5,80 \pm 1,72	0,37

S = média; DP = desvio padrão; *diferença estatística significativa (valor de $p < 0,05$)

Na Tabela II, a amostra foi categorizada com relação ao IMC, conforme a OMS [9]. Observa-se que 60% do GV está classificado como “sobrepeso/obesidade grau I e II”; enquanto somente 33% do GE pertence a essa classificação.

Tabela II – *Categorização da amostra com relação ao IMC, conforme a OMS [9]*

Variáveis	Magreza Grau I Adequado (de 17 a 24,9) n (%)	Sobrepeso Obesidade Grau I e II (de 25 a 39,9) n (%)
GE	10 (67)	5 (33)
GV	6 (40)	9 (60)

A Tabela III apresenta a quantificação dentro dos índices de referência para a gordura corporal em indivíduos do sexo feminino. Demonstrou que 20% do GE e 53,33% do GV estão acima da média, conforme a classificação proposta no Quadro II.

Tabela III – *Classificação quanto à quantificação dos índices de referência para a gordura corporal conforme Golding, Myers, Sinning [10]*

	Excelente n (%)	Bom n (%)	Aceitável n (%)	Acima da média n (%)	Risco de obesidade n (%)	Total n (%)
GE	1 (7)	5 (33)	6 (40)	3 (20)	0	15 (100)
GV	0	2 (13)	5 (33)	8 (53)	0	15 (100)

Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar o IMC e a composição corporal de mulheres praticantes do MP das cidades de Encruzilhada do Sul e Viamão, RS. Ao comparar o GE e GV não foram encontradas diferenças estatísticas significativas nos cinco componentes corporais da composição corporal e no IMC. Somente foi encontrada diferença estatística significativa entre os grupos ($p = 0,01$) em relação ao tempo de prática (Tabela I).

O GV apresentou valor de média do IMC acima da classificação considerada adequada pela OMS [9] e superior ao GE. 60% da amostra do GV está classificada como “sobrepeso/obesidade grau I e II”; enquanto no GE, somente 33% encontram-se nessa classificação (Tabela II). Todavia, não houve diferença significativa entre os grupos na média do IMC, sendo a média do GE muito próxima ao limite superior dos valores considerados adequados (Tabela I). Em relação à quantificação dentro dos índices de referência para a gordura corporal em indivíduos do sexo feminino, metade do GV está acima da média, enquanto somente 20% do GE encontra-se nessa classificação (Tabela III).

Mesmo que a diferença entre os dois grupos no valor do IMC e nos componentes da composição corporal não tenha sido significativa, os resultados apontam uma tendência a maiores níveis de gordura corporal e índices de sobrepeso/obesidade no GV. Embora exista carência de estudos capazes de gerar evidências suficientes sobre esse tema, acredita-se que tal resultado pode ser explicado pela diferença estatística no tempo de prática dos grupos, indicando que, quanto maior o tempo de prática do MP, maior o efeito na redução do IMC e composição corporal como apontado em outros estudos [1,13,14].

Destaca-se que os dados encontrados no GV diferem dos estudos realizados por Pinto *et al.* [6] e por Vaquero-Cristóbal *et al.* [4,5], no qual foram avaliadas mulheres gaúchas e espanholas praticantes do Método Pilates Clássico, mas foram encontrados valores médios de IMC e composição corporal inferiores aos desse grupo. Porém, os valores médios de composição corporal e IMC do GE se assemelham aos dos estudos mencionados [4-6], pois esse grupo possui uma média de tempo de prática maior que o GV e semelhante ao grupo de praticantes do Método Pilates Clássico. Dessa forma, essa diferença pode estar relacionada a média de tempo de prática do GV, que é inferior a um ano, indicando, mais uma vez, que um maior tempo de prática pode influenciar nos valores de composição corporal e de IMC.

Nesse sentido, Picolli [13] e Çakmakçi [1] perceberam melhoras na composição corporal de mulheres sedentárias, assim como Jago *et al.* [14], que verificaram pequena redução nos valores de IMC em meninas adolescentes, após períodos de intervenção com MP de três a quatro vezes por semana. Indicando que, mesmo em um curto período de intervenção, a frequência semanal superior a duas vezes por semana é eficaz para apresentar resultados positivos na mudança da composição corporal. Por outro lado, Tsai *et al.* [11] e Segal, Hein, Basford [12] relataram não terem observado mudanças significativas na composição corporal de participantes de um programa de exercícios do MP, após 12 e 8 semanas, uma vez por semana.

Percebe-se, assim, que há uma divergência nos estudos publicados com relação à melhora da composição corporal após a prática do MP. Na revisão sistemática realizada por Aladro-Gonzalvo *et al.* [15] foi constatado que há poucas evidências que indicam um efeito positivo do MP na composição corporal, mas afirmam que há uma tendência para a redução do peso corporal e da MA, quanto mais horas de prática do MP forem realizadas por semana. Em outra revisão sistemática, realizada por Bittencourt *et al.* [16], também foram encontradas evidências moderadas, quanto ao efeito do MP na composição corporal de indivíduos saudáveis. A falta de evidências científicas na área se dá, principalmente, pelas falhas metodológicas nos estudos analisados, pela falta de padronização das técnicas de medição, pelo controle

insuficiente do estado nutricional dos participantes e pela má qualificação dos instrutores de Pilates. Assim, acredita-se que com melhores delineamentos metodológicos e maior controle do estado nutricional dos participantes será possível encontrar melhores níveis de evidência dos efeitos do MP na composição corporal.

Aponta-se como limitação do estudo, o pequeno número amostral e a falta de controle sobre os dados referentes à dieta e à avaliação nutricional da amostra estudada. Ainda, assim, destaca-se o caráter inédito do mesmo, pois são poucos os estudos observacionais, realizados no Brasil, que determinam o perfil da composição corporal e IMC de mulheres praticantes do Método.

Conclusão

Conclui-se que ambos os grupos apresentam composição corporal e IMC semelhantes. Porém, evidencia-se uma tendência a maiores níveis de gordura corporal e índices de obesidade no GV, devido ao seu menor tempo de prática do MP.

Tendo em vista a carência de estudos na área, é necessário a realização de ensaios clínicos randomizados, com protocolos de Pilates padronizados, avaliação nutricional, amostras com números expressivos de participantes. Para que dessa forma, possa-se efetivamente ser capaz de verificar o efeito do MP na composição corporal e no IMC em mulheres praticantes do Método.

Conflito de interesses

Os autores não possuem nenhum conflito de interesses.

Referências

1. Cakmakçi O. The effect of 8-week Pilates exercise on body composition in obese women. *Coll Antropol* [Internet]. 2011 [cited 2021 Sep 21];35(4):1045-50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22397236/>
2. Heyward VH, Stolarczyk L. M. *Avaliação da composição corporal aplicada 1*. São Paulo: Manole; 2000. 242p.
3. Panelli C, De Marco A. *Método pilates de condicionamento do corpo: um programa para toda vida*. São Paulo: Phorte; 2006. 157p.
4. Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Esparza-Ros F, Muyor JM, López-Miñarro PA. Características morfológicas y perfil antropométrico en mujeres que practican Pilates clásico y mat clásico. *Int J Morphol* 2014;32(2):695-702. doi: 10.4067/S0717-95022014000200052
5. Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Esparza-Ros F, Muyor JM, López-Miñarro PA. Efectos de un programa de 16 semanas de Pilates mat sobre las variables antropométricas y la

- composición corporal en mujeres adultas activas tras un corto proceso de desentrenamiento. *Nutr Hosp* 2015;31(4):1738-47. doi: 10.3305/nh.2015.31.4.8501
6. Pinto FR, Meurer J, Bulso-Júnior O, Haas AN. Características antropométricas de mujeres jóvenes practicantes del método pilates clásico en la ciudad de Puerto Alegre (Brasil). *Rev Andal Med Deport* 2021;14(3):137-42. doi: 10.33155/j.ramd.2020.03.010
 7. ISAK. International Standards for Anthropometric Assessment. Underdale: International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2001. 139 p.
 8. Ross WD, Kerr DA. Fraccionamiento de la masa corporal: un nuevo método para utilizar em nutrición, clínica y medicina deportiva. *Revista de Actualización de Ciencias del Deporte* 1993;1(3). <https://journal.onlineeducation.center/api-oas/v1/articles/sa-Q57cfb27120415/export-pdf>
 9. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 1998. 253 p.
 10. Golding LA, Myers CR, Sinning WE. The YMCA physical fitness test battery. In: Golding LA, Myers CR, Sinning WE, eds. *Y's Way to Physical Fitness, The Complete Guide to Fitness Testing and Instruction*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1989. p.61-138.
 11. Tsai YW, Liou TH, Kao YH, Wang KM, Huang YC. Effect of a 12-week Pilates course on body composition and cardiopulmonary fitness of adults living in an urban community. *SAJRSPER [Internet]* 2013 [cited 2021 Sep 21];35(2):183-95. <https://www.ajol.info/index.php/sajrs/article/view/96718>
 12. Segal NA, Hein J, Basford JR. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(12):1977-81. doi: 10.1016/j.apmr.2004.01.036
 13. Picolli F. Efeitos do treinamento proporcionado pelo Método Pilates clássico nas aptidões físicas em mulheres saudáveis: um ensaio clínico controlado. [Dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.
 14. Jago R, Jonker M.L, Missaghian M, Baranowski T. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. *Prev Med* 2006;42(3):177-80. doi: 10.1016/j.yjpm.2005.11.010
 15. Aladro-Gonzalvo AR, Machado-Díaz M, Moncada-Jiménez J, Hernández-Elizondo J, Araya-Vargas, G. The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. *J Bodyw Mov Ther* 2012;16(1):109-14. doi: 10.1016/j.jbmt.2011.06.001
 16. Bitencourt DS, Bulso-Júnior O, Haas AN, Komeroski IG. Efeitos do Método Pilates na composição corporal de indivíduos adultos saudáveis: uma revisão sistemática. *RBONE [Internet]*. 2017 [cited 2021 Sep 21];11(68):693-98. Available from: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/630>