

## Comparação da força, flexibilidade e resistência de mulheres praticantes de treinamento de força e praticantes de *Pole Dance*

### Strength, flexibility and resistance comparison between woman strength training practitioners and Pole Dance practitioners

ROSIN R, BORTOLUZZI R, RONCADA C, TIGGEMANN CL, DIAS CP. Comparação da força, flexibilidade e resistência de mulheres praticantes de treinamento de força e praticantes de *Pole Dance*. R. bras. Ci. e Mov 2017;25(3):18-24.

**RESUMO:** Praticar atividade física promove melhora na qualidade de vida e na aptidão física. Neste sentido, o treinamento de força e o *pole dance* são modalidades que muitas mulheres buscam para melhorar a força, flexibilidade e a resistência abdominal. A partir disso, o objetivo do presente estudo foi comparar a força, a flexibilidade e resistência entre mulheres que praticam treinamento de força e que praticam *pole dance*. Foram selecionadas 22 mulheres praticantes de treinamento de força (n=11) e de *pole dance* (n=11). As mesmas foram submetidas ao teste de 1RM de extensão de joelhos, teste de prensão manual com dinamômetro, teste de flexibilidade no banco de Wells e teste de resistência abdominal em 1 minuto. Não foram observadas diferenças significativas para a idade, massa corporal, estatura, IMC e % de gordura entre os grupos avaliados ( $p>0,05$ ). As praticantes de treinamento de força apresentaram melhores níveis de força de membros inferiores ( $p=0,026$ ) enquanto as praticantes *pole dance* melhor flexibilidade ( $p=0,003$ ). Para prensão manual e resistência abdominal não foram observadas diferenças significativas entre os grupos ( $p>0,05$ ). Pode-se concluir que o treinamento de força tende a proporcionar maior força de membros inferiores enquanto o *pole dance* favorece a flexibilidade.

**Palavras-chave:** Aptidão física; Força máxima; Amplitude de movimento; *Pole Dance*.

**ABSTRACT:** Physical activity practice promotes improvement of life quality and physical performance. Thus, the strength training and pole dance are exercise forms that many women seek when it comes to strength, flexibility and resistance. The aim of this study was to compare the strength, flexibility and abdominal resistance between women strength training practitioners and pole dance practitioners. Were selected 11 women practitioners of strength training and 11 women practitioners of pole dance. Subjects were submitted to the one maximal repetition test of knee extension, handgrip dynamometer test, flexibility test using bank Wells and abdominal resistance test in one minute. No significant difference was observed for age, body weight, height, body mass index and fat percentage between groups ( $p> 0.05$ ). The strength training practitioners had higher levels of lower limbs strength ( $p = 0.026$ ) while pole dance practitioners showed better flexibility ( $p = 0.003$ ). For handgrip and abdominal resistance no significant differences were observed between groups ( $p> 0.05$ ). We concluded that the practice of strength training tends to provide greater lower limbs strength while the pole dance favors flexibility.

**Key Words:** Physical fitness; Maximal strength; Range of motion; Pole Dance.

Renata Rosin<sup>1</sup>  
Rafael Bortoluzzi<sup>1</sup>  
Cristian Roncada<sup>1</sup>  
Carlos L. Tiggemann<sup>1</sup>  
Caroline P. Dias<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Serra Gaúcha  
<sup>2</sup>Laboratório de Pesquisa do Exercício/Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Recebido: 14/04/2016  
Aceito: 28/06/2017

## Introdução

Todas as atividades físicas envolvem habilidades físicas, como força e flexibilidade, por exemplo, que podem ser melhoradas com a prática. Para Glaner<sup>1</sup>, a força/resistência muscular são referências às capacidades do músculo, ou de um grupo de músculos, de sustentar repetidas contrações por um determinado período de tempo. Por outro lado, a flexibilidade segundo Araújo<sup>2</sup>, é um dos componentes da aptidão física e pode ser definida como a amplitude máxima fisiológica passiva de certo movimento articular. Conforme Cyrino *et al.*<sup>3</sup>, a prática regular de exercícios físicos que tenham como objetivo o desenvolvimento e/ou manutenção da força muscular e da flexibilidade podem influenciar positivamente nos componentes da aptidão física relacionada à saúde auxiliando para o bom funcionamento do sistema músculo esquelético. O treinamento de força resulta em benefícios importantes para o indivíduo, atuando de forma geral para uma boa preparação física, incluindo melhora da força/resistência muscular, ganho de massa muscular, aumento da capacidade metabólica e aumento de massa óssea<sup>4</sup>. Por outro lado, o treinamento tem que contemplar todos os grupamentos musculares para evitar desequilíbrios e lesões<sup>5</sup>. Para Porto *et al.*<sup>6</sup> sendo a musculatura abdominal responsável pela postura e proteção da coluna vertebral, alterações no seu padrão de força podem prejudicá-la, facilitando o aparecimento de complicações posturais.

Dentro deste contexto, para que haja um bom funcionamento do sistema músculo esquelético é necessária a manutenção de níveis adequados de força muscular e flexibilidade, fatores que exercem papel importante ao longo da vida uma vez que contribuem para preservar os músculos e articulações<sup>3</sup>. O processo de alongamento aumenta a viscoelasticidade do tendão que resulta em menor rigidez muscular, que por sua vez, pode contribuir para a redução de lesões<sup>5</sup>. Além disso, a flexibilidade está aliada a mobilidade dos tecidos moles e à agilidade<sup>7</sup>. Tem sido apontado que alongamentos realizados após a sessão de treinamento promovem redução direta da tensão muscular seja por meio de mudanças viscoelásticas no tecido ou à inibição reflexa ocasionando aumento da amplitude articular<sup>8</sup>.

Neste sentido, a força e a flexibilidade são qualidades físicas importantes não só para a promoção da saúde, mas também para a performance no esporte, sendo que diferentes modalidades esportivas dependem do desenvolvimento em graus variados da proporção entre as diferentes qualidades físicas. Segundo Holland<sup>9</sup> o *pole dance* significa dança da barra ou dança do mastro, sendo que na área fitness visa somente o lado acrobático do *pole dance*, onde se é bastante enfatizada a técnica de execução, sendo considerado hoje um esporte. Além disso, o *pole dance* é uma prática desportiva que utiliza dança e ginástica e que confere aumento de flexibilidade e da coordenação e promove a força dos membros superiores e inferiores, costas e principalmente abdômen, utilizando o próprio corpo como resistência<sup>10</sup>. Por outro lado, Haff e Triplett<sup>11</sup> afirmam que dentro das várias atividades físicas que podem ser realizadas, o treinamento de força recebe um destaque ímpar, principalmente em decorrência da evolução científica que apresentou nas últimas décadas, com publicações de pesquisas e artigos sobre seus benefícios. Com esse tipo de treinamento pode-se obter algumas adaptações funcionais e morfológicas como: hipertrofia muscular, aumento de força máxima e resistência muscular<sup>12</sup>.

Visto que a literatura carece de estudos sobre o *pole dance* e variáveis de aptidão física, torna-se importante a investigação deste tema comparando com uma modalidade mais fundamentada na literatura como o treinamento de força. Desta forma, o objetivo do presente estudo, foi comparar a força, a flexibilidade e a resistência em mulheres praticantes de *pole dance* e praticantes de treinamento de força.

## Materiais e método

### Amostra

Este estudo caracteriza-se como transversal com amostragem não probabilística intencional. Participaram do estudo 22 mulheres com idade entre 18 e 30 anos, praticantes de treinamento de força ou *pole dance* há mais de três

meses com frequência semanal de três vezes por semana com duração de aproximadamente uma hora. As participantes foram recrutadas em academias e escolas de dança de Caxias do Sul/RS e divididas intencionalmente em dois grupos: praticantes de treinamento de força (n=11) e praticantes de *pole dance* (n=11). Os exercícios básicos que faziam parte da rotina de treino das praticantes de treinamento de força eram o extensor e flexor de joelhos, *leg press* e agachamento livre para membros inferiores e supino reto, remada alta, rosca bíceps e tríceps na roldana para membros superiores além de exercícios abdominais. Já no *Pole Dance*, os exercícios básicos que faziam parte das aulas eram giros na barra com os joelhos flexionados e estendidos, subidas na barra, movimentos de inversão (ficar de cabeça para baixo), abdominais aéreos e alongamentos. Todas assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando com a participação no estudo e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FSG sob o número 1.253.015.

### **Protocolos de avaliação**

Todos os procedimentos de avaliação foram realizados na academia do Centro Universitário da Serra Gaúcha/FSG/Caxias do Sul-RS com horário previamente agendado. Todo o protocolo de avaliação foi precedido de aquecimento e alongamento. O protocolo de avaliação foi composto pelas seguintes avaliações:

*Avaliação antropométrica:* Consistiu na mensuração da massa corporal (balança marca *Filizola*; resolução de 0,1 kg), estatura (estadiômetro marca *WCS*; resolução de 0,1 cm) e dobras cutâneas (peitoral, axilar média, tricipital, subescapular, abdominal, coxa medial e suprailíaca; plicômetro marca *Sanny*; resolução de 1 mm). A densidade corporal foi estimada a partir da equação proposta por Jackson, Pollock e Ward<sup>13</sup>. O percentual de gordura (%G) foi calculado por meio da fórmula proposta por Siri apud Heyward e Stolarczyk<sup>14</sup> e o índice de massa corporal (IMC) pela divisão da massa corporal pelo quadrado da estatura.

*Teste de resistência abdominal:* O indivíduo deveria deitar em decúbito dorsal em um colchonete, com os joelhos flexionados em 90°. Os pés deviam permanecer unidos e fixos ao chão com a ajuda do avaliador. Os braços deveriam estar cruzados no tronco, com as mãos apoiadas nos ombros opostos. Ao comando do avaliador, o indivíduo realizava a contração da musculatura abdominal, elevando o tronco e o pescoço até que os cotovelos tocassem os joelhos e depois voltar à posição inicial. Foram registradas o número de repetições executadas de forma correta durante 1 minuto<sup>15</sup>.

*Teste de flexibilidade:* Para avaliar a flexibilidade foi utilizado o teste de sentar e alcançar de Wells. O indivíduo sentava sobre um colchonete com os pés descalços de frente para o banco Wells e encostar os pés no mesmo. Os cotovelos deveriam estar estendidos à frente com as mãos uma sobre a outra. O avaliador permanecia com a mão sobre os joelhos do indivíduo, para que os mesmos ficassem estendidos. Com as pontas dos dedos tocando o aparelho, o indivíduo deveria estender o corpo à frente, sobrepondo a escala de medidas, a fim de alcançar a maior distância possível. Foram realizadas três tentativas sendo que para cada uma delas a distância deveria ser mantida por aproximadamente um segundo, sendo considerado o melhor valor alcançado<sup>15</sup>.

*Teste de preensão manual:* Para a avaliação de força de preensão manual foi seguido o protocolo da American Society of Hand Therapists (ASHT)<sup>16</sup>, onde o sujeito permanecia confortavelmente sentado, posicionado com o ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho pôde variar de 0 a 30° de extensão. O sujeito aplicou sua maior força de contração isométrica em ambas as mãos, com intervalos de 15 segundos e com repetição de 2 medidas em cada mão, com permanência média de 3 segundos obtendo-se o resultado por meio da

média entre elas.

*Teste de 1RM:* A avaliação da força máxima foi medida pelo teste de uma repetição máxima (1RM) aplicado no exercício de extensão de joelhos (equipamentos da marca *Ajustmaq*; resolução de 1kg). A medida de 1 RM foi considerada como o peso máximo que cada sujeito conseguiu mover, uma única vez, permitindo a realização do movimento em sua amplitude normal. Foi realizada uma familiarização previamente ao teste e o mesmo obedeceu ao protocolo utilizado e descrito anteriormente<sup>17</sup>.

### Análise estatística

A normalidade e homogeneidade dos dados foram testadas pelos testes de Shapiro-Wilk e Levene respectivamente. Para a comparação das variáveis entre os grupos foi utilizado o teste T para amostras independentes adotando-se um  $p \leq 0,05$ . Os dados foram analisados no software SPSS versão 19.0.

### Resultados

Não foram observadas diferenças significativas para a idade, massa corporal, estatura, IMC e % de gordura entre os grupos avaliados (tabela 1). O grupo praticante de treinamento de força apresentou valores significativamente maiores no teste de 1RM e valores menores no teste de flexibilidade comparado ao grupo praticante de *pole dance*. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos para os testes de resistência abdominal e preensão manual. Os resultados dos testes estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra e resultados dos testes nos grupos avaliados.

	Musculação	Pole Dance	Valor de p
Idade (anos)	25,00 ± 4,09	24,36 ± 3,82	0,711
Massa Corporal (Kg)	58,09 ± 6,19	57,45 ± 6,24	0,810
Estatura (m)	1,61 ± 0,55	1,62 ± 0,66	0,809
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	22,38 ± 1,81	21,93 ± 1,33	0,518
% de Gordura	22,52 ± 6,12	20,10 ± 4,95	0,321
Flexibilidade (cm)	26,93 ± 7,61	36,77 ± 6,14	0,003
Resistência Abdominal (rep)	33,45 ± 7,71	37,91 ± 10,27	0,264
1RM – Extensão joelhos (Kg)	49,81 ± 6,43	43,00 ± 6,82	0,026
Preensão manual-MD	27,86 ± 5,44	31,36 ± 3,17	0,080
Preensão manual-MND	25,59 ± 5,64	29,09 ± 3,19	0,089

**Legenda:** IMC: índice de massa corporal; rep: repetições; 1RM: uma repetição máxima; MD: membro dominante; MND: membro não dominante; p=0,05: diferença.

### Discussão

Esse estudo teve como objetivo comparar algumas variáveis de aptidão física entre mulheres praticantes de treinamento de força e de *pole dance*. Para isso foram comparadas a força de membros inferiores e superiores, a flexibilidade e a resistência abdominal. A partir dos resultados obtidos, podem-se observar melhores níveis de força de membros inferiores para o grupo do treinamento de força e melhor flexibilidade para o grupo do *pole dance*. Neste sentido, alguns autores<sup>18,19</sup> afirmam que os exercícios com pesos são mais eficientes para desenvolver a força, podendo sugerir que as praticantes de treinamento de força pelo fato de usarem uma maior sobrecarga geram estímulos maiores

que induzem ao aumento da força muscular de membros inferiores, tendo em vista que os treinos de *pole dance* não utilizam aparelhos ou cargas externas, a não ser o peso do próprio corpo.

Por outro lado, não foram encontradas diferenças entre os grupos para a força de membros superiores. Isso pode ser explicado pelo fato que durante a prática do *pole dance* a maior concentração de força está nos membros superiores principalmente para a sustentação do corpo e neste caso, mesmo que o treinamento de força utilize sobrecarga talvez a grande utilização dos membros superiores no *pole dance* compense a carga utilizada no treinamento de força. Apesar de serem treinamentos distintos pelo tipo de contração, onde o *pole dance* utiliza mais a contração isométrica e o treinamento de força a contração dinâmica, é apontando que numa contração isométrica, a força de contração é igual à força de resistência<sup>20</sup>. Mesmo que a força em membros inferiores seja superior no treinamento dinâmico, pesquisas mostram que o treinamento isométrico é bastante eficiente na aquisição de força<sup>20</sup>. Mesmo que não tenhamos realizado o teste de 1RM em membros superiores e termos optado pela dinamometria de preensão manual, estudos apontam que a mensuração da força de preensão manual fornece um índice objetivo da integridade funcional dos membros superiores e constitui um importante pré-requisito para a boa performance dos mesmos<sup>21,22</sup>.

Na flexibilidade, o melhor resultado foi do grupo *pole dance* indicando a importância da inserção de treinamentos de flexibilidade para efetiva melhora da mesma. O alongamento como parte de uma rotina de treinamento pode contribuir para a melhora da elasticidade muscular bem como da mobilidade articular, gerando um aumento da flexibilidade. Além disso, Mohamad<sup>23</sup> faz um relato de vários estudos justificando vantagens mecânicas, neurais, metabólicas e hormonais do alongamento para a hipertrofia muscular. Nos treinos de *pole dance* a flexibilidade é trabalhada por meio de todos os tipos de alongamento (estático, dinâmico, passivo e por facilitação neuromuscular proprioceptiva), enquanto que no treinamento de força os efeitos sobre a flexibilidade ainda são controversos<sup>24,25,26</sup>. Por outro lado, Cyrino *et al.*<sup>3</sup> consideram que, como a flexibilidade de uma articulação depende do quanto a mesma é utilizada, a realização de exercícios físicos regulares pode favorecer a melhoria dos níveis de flexibilidade uma vez que as articulações passam a receber um estímulo progressivo que ocasionará adaptações a médio ou longo prazo. Tem sido apontando que uma adequada prescrição de exercício físico, além do componente aeróbico e das atividades de fortalecimento muscular, há a necessidade da inclusão de exercícios de flexibilidade<sup>27,28</sup>. Pode-se supor que a amplitude atingida nos exercícios do treinamento de força não é tão completa e resistida como nos exercícios do *pole dance*, por isso os menores níveis de flexibilidade.

Quanto aos níveis de resistência abdominal, os grupos não apresentaram diferenças significativas. Normalmente os exercícios abdominais que são aplicados nas academias visam o aprimoramento da musculatura flexora da coluna vertebral, sendo aplicados a todos os indivíduos com objetivos estéticos ou não<sup>29</sup>. Assim, normalmente os treinos de força principalmente das mulheres são acompanhados de exercícios abdominais. De forma semelhante, no *pole dance* verifica-se um grande acionamento de flexores de quadril para a execução da maioria dos movimentos. Mesmo que o exercício não seja específico para a musculatura abdominal ao se realizar trabalhos de grande intensidade<sup>30</sup>, como no treinamento de força ou no *pole dance*, existe uma exigência de força por praticamente todo o corpo, onde pode-se estar realizando também um treinamento secundário de outras musculaturas que não são motores primários do movimento de forma isométrica, como é o caso da musculatura abdominal.

## Conclusões

Pode-se concluir que mulheres que praticam treinamento de força apresentam maiores níveis de força nos membros inferiores e menores níveis de flexibilidade comparadas as mulheres que praticam *pole dance* e estes achados possivelmente estejam relacionados à especificidade dos diferentes treinamentos. Sugere-se como perspectivas futuras a

realização de um estudo experimental longitudinal que compare a aptidão física antes e após uma intervenção com o *pole dance*.

## Referências

1. Glaner MF. Importância da Aptidão Física Relacionada à Saúde. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2003; 5(1): 75-85.
2. Araujo CGS. Validade da percepção subjetiva na avaliação da flexibilidade de adultos. *Rev Bras Cienc Mov.* 2000; 8(3): 15-20.
3. Cyrino ES, *et al.* Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. *Rev Bras Med Esporte.* 2004; 10(4): 233-237.
4. Silva Filho JN. Treinamento de força e seus benefícios voltados para um emagrecimento saudável. *RBPFX.* 2013; 7(40): 329-338.
5. Demey S, Wellington J. Teoria, orientação e boas práticas de treinamento. FEDEC; 2010.
6. Porto LKSD, Botelho FM, Rodrigues VD, Cunha SDM. Análise comparativa entre o nível de força abdominal de mulheres praticantes de ginástica de minitrampolim “Power Jump” e de praticantes de treinamento de força. *Rev Mineira Educ Fís.* 2010; 5: 219-226.
7. Simas JMM, Gonçalves C. Influência da flexibilidade musculotendínea nas lesões de atletas do voleibol. *Rev Fisioter S Fun.* 2012; 1(2): 48-53.
8. Shrier I, Gossal K. Myths and truths of stretching. *Phys Sportsmed.* 2000; 28: 35-46.
9. Holland S. Pole dancing, empowerment and embodiment. Basingstoke: Palgrave MacMillan; 2010.
10. Haslam M, Cooper L. The psychological and physical benefits of pole dance for fitness classes, an increasingly popular yet controversial form of exercise. *PsyPag Quarterly.* 2010; 75: 51-53.
11. Haff GG, Triplett NT. Essentials of strength training and conditioning. Human kinetics, 2015.
12. American College of Sports Medicine (ACSM). American College of Sports Medicine position stand: Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009; 41(3): 687-708.
13. Jackson AS, Pollock ML, Ward A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exerc.* 1980; 2: 175-182.
14. Heyward VH, Stolarczyk LM. Applied body composition assessment. USA: Human Kinetics; 1996.
15. Charro MA, *et al.* Manual de avaliação física. São Paulo (SP): Phorte; 2010.
16. Haidar SG, Kumar D, Bassi RS, Deshmukh SC. Average versus maximum grip strength: Which is more consistent? *J Hand Surg.* 2004; 29(1): 82-84.
17. Brown LE, Weir JP. ASEP procedures recommendation I: Accurate assessment of muscular strength and power. *J Exer Phys.* 2001; 4(3): 1-21.
18. Monteiro W. Força muscular e características morfológicas em praticantes de um programa de atividades físicas. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2012; 4(1): 20-28.
19. Bacurau RF, Navarro F, Uchida MC. Hipertrofia e hiperplasia: fisiologia, nutrição e treinamento. São Paulo (SP): Phorte; 2005.
20. Aaberg E. Conceitos e técnicas para treinamento resistido. São Paulo (SP): Manole; 2002.
21. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry provides a valid indication of upper extremity strength impairment in home care patients. *J Hand Ther.* 1998; 11: 258-60.
22. Desrosiers J, Bravo G, Hebert R, Dutil E. Normative data for grip strength of elderly men and women. *Am J Occup Ther.* 1995; 49(7): 637-644.
23. Mohamad NI, Nosaka K, Conin J. Maximizing hypertrophy: possible contribution of stretching in the intersset rest period. *Strength Cond J.* 2011; 33(1): 81-87.
24. Mizuno T, Matsumoto M, Umemura Y. Decrements in stiff ness are restored within 10 min. *Int J Sports Med.* 2013; 34(6): 484-490.

25. Batista ES, Navarro F, Silva Filho L. Influência do alongamento da força máxima através do teste de 1R. RBPFEEX. 2013; 7(42): 467-473.
26. Rubini CE, Costa ALL, Gomes SC. The effects of stretching on strength performance. *Sports Med.* 2007; 37(3): 213-224.
27. Haskell WL, *et al.* Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(8): 1423-34.
28. Nelson ME, *et al.* Physical activity and public health in older adults. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(8): 1435-45.
29. Costa KP, Pires Neto CS. Desempenho relacionado à saúde em mulheres. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2009; 11(3): 274-279.
30. Moura JAR, Pedroso NML, Zinn JL. Avaliação da resistência muscular da região abdominal em clientes de academias de ginástica. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2002; 4(1): 46-52.