

**EFEITOS DO POLE DANCE FITNESS NA PERCEPÇÃO DE DOR,
 NA COMPOSIÇÃO CORPORAL, NA FORÇA E NA ATIVIDADE MIOELÉTRICA DE MÚSCULOS
 ESTABILIZADORES LOMBOPÉLVICOS DE UM INDIVÍDUO COM LOMBALGIA:
 ESTUDO DE CASO**

Giullia Gabriele Alves Chaves do Nascimento¹, Álvaro César de Oliveira Penoni¹

RESUMO

Objetivo: avaliar os efeitos da prática do Pole Dance Fitness em pessoas que possuem lombalgia. **Materiais e métodos:** foram realizados: anamnese, avaliação antropométrica e de composição corporal, preenchimento do IPAQ, da EVAD, e a realização simultânea do Teste de Kendall (1995) e análise eletromiográfica dos músculos reto abdominal (RA), oblíquo externo (OE) e paravertebrais lombares (PL). A flexibilidade de coluna vertebral e membros inferiores foi avaliada pelo teste de sentar e alcançar de Wells. O aparelho Perina-Biofeedback foi utilizado para avaliação da força de contração dos músculos do assoalho pélvico (MAP). As sessões de treinamento foram realizadas por oito semanas. **Resultados:** Houve redução do peso corporal (1,4%), do percentual de gordura (3,72%), da circunferência abdominal (4,64%), do IMC (1,3%), da Razão cintura-quadril (13,54%) e da percepção de lombalgia (38,3%). A flexibilidade aumentou em (3,27%). A atividade eletromiográfica dos músculos RA e OE diminuiu (19,1% e 66,9%), respectivamente, enquanto dos PL aumentou (19%). O teste de Kendall (1995) revelou uma melhora na estabilização da coluna lombar. A avaliação da força dos MAP revelou melhora na coordenação de recrutamento. **Conclusão:** Conclui-se que oito semanas de treinamento na modalidade Pole Dance Fitness foram eficientes para a redução da percepção da dor lombar, do percentual de gordura corporal e da atividade mioelétrica dos músculos reto abdominal e oblíquo externo, aumento da força e da atividade mioelétrica dos músculos paravertebrais lombares.

Palavras-chave: Pole Dance Fitness. Lombalgia. Eletromiografia. Força muscular.

1 - Departamento das Ciências da Educação Física e Saúde. Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

ABSTRACT

Effects of pole dance fitness on the perception of pain, body composition, strength and myoelectric activity of lumbopelvic stabilizing muscles of an individual with low back pain: case study

Objective: To evaluate the effects of Pole Dance Fitness practice on people who have low back pain. **Materials and methods:** Were performed: anamnesis, anthropometric evaluation, and body composition, filling in the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the Visual Analogue Scale (VAS) and simultaneous performance of the Kendall's test (1995) and electromyographic analysis of the abdominal rectum (AR), external oblique (EO) and lumbar paravertebral (LP) muscles. The flexibility of the spine and lower limbs was evaluated by the Wells sit-and-reach test. The Perina-Biofeedback apparatus was used to evaluate the contraction force of the pelvic floor muscles (PFM). The training sessions were held for eight weeks. **Results:** There was a reduction in body weight (1.4%), fat percentage (3.72%), abdominal circumference (4.64%), BMI (1.3%), waist-hip ratio (13.54%) and low back pain perception (38.3%). Flexibility increased in (3.27%). The electromyographic activity of the AR and EO muscles decreased (19.1% and 66.9%), respectively, while that of the LP increased (19%). Kendall's test revealed an improvement in the stabilization of the lumbar spine. The assessment of pelvic floor muscles showed improvement in recruitment coordination. **Conclusion:** It is concluded that eight weeks of training in the Pole Dance Fitness modality were efficient to reduce the perception of low back pain, body fat percentage and myoelectric activity of the abdominal rectum and external oblique muscles, increased strength and myoelectric activity of the lumbar paravertebral muscles.

Key words: Pole Dance Fitness. Low Back Pain. Electromyography. Muscle Strength.

INTRODUÇÃO

A lombalgia é habitualmente definida como a dor localizada abaixo da margem costal e acima das linhas glúteas inferiores (Lizier, Perez e Sakata, 2012).

A maioria das algias de coluna declaradas pela população é classificada como lombalgia mecânico-postural ou lombalgia inespecífica. Nelas geralmente ocorrem um desequilíbrio entre a capacidade e a carga funcional na execução de atividades (Andrade, Araújo e Vilar, 2005).

As dores musculoesqueléticas relacionadas a coluna vertebral são as de maior prevalência na população e, por isso, são consideradas um problema de saúde pública.

Elas trazem como consequências prejuízos econômicos e pessoais aos indivíduos, influenciando negativamente na qualidade de vida e na funcionalidade, levando a afastamentos no trabalho e aposentadorias por invalidez (Ribeiro e colaboradores, 2018).

A dor lombar é uma condição que pode atingir até 84% das pessoas em algum momento da vida (Nascimento e Costa, 2015).

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as dores da coluna são a segunda condição crônica de saúde mais prevalente do Brasil (Nascimento e Costa, 2015), sendo que as doenças da coluna correspondem à primeira causa de pagamento do auxílio-doença e a terceira causa de aposentadoria por invalidez no Brasil.

Além disso, o desempenho da função social pode ser afetado devido a consequências como: perda do condicionamento físico, deterioração da saúde geral, diminuição da participação em atividades sociais, estresse familiar, irritação, ansiedade e depressão (Ferreira e Navega, 2010).

A prevenção da lombalgia envolve medidas físicas que devem abordar a biomecânica, a postura no trabalho, o manuseio de materiais e cargas, os movimentos repetitivos, a segurança e a saúde ocupacional (Helfenstein, Goldenfum e Siena, 2010).

Os tratamentos empregados são diversos, tais como: farmacológico, cirúrgico, terapia física e medicina manual (Will, Bury, Miller, 2018).

Segundo Frasson (2016) existem vários fatores que influenciam na tomada de decisão sobre o melhor tratamento, como a heterogeneidade das populações, as inúmeras intervenções existentes e insuficientes comparações de dados sobre os efeitos clínicos delas.

Lizier, Perez e Sakata (2012) acreditam que os exercícios terapêuticos, dentre os tratamentos conservadores, são os mais usados em todo o mundo.

No tratamento conservador, a redução da dor e o restabelecimento do equilíbrio das funções musculares são prioritários.

As sobrecargas sobre as articulações vertebrais são reduzidas à medida que a eficiência muscular aumenta, e isso é conseguido por meio do fortalecimento de músculos estabilizadores, ou mais conhecidos como músculos do "CORE". O CORE é um complexo formado por 29 músculos que compreendem as regiões torácica, pélvica e articulação do quadril. O desequilíbrio da musculatura dessa região pode desencadear dor e diminuição da função (Delfino, 2017).

Os exercícios terapêuticos de estabilidade do CORE são considerados um componente crítico no tratamento das lombalgias, a fim de melhorar a dor, a incapacidade e restaurar a função muscular (Coulombe e Colaboradores, 2017).

Mok e Colaboradores (2014) defendem a utilização dos exercícios em suspensão como um meio eficaz para melhorar a estabilidade dos músculos do CORE em populações saudáveis e com queixas músculo esqueléticas.

O Pole Dance é uma prática que reúne movimentos realizados em uma barra vertical, unindo dança e acrobacias, e combinando séries de movimentos coreografados (Pole Dance Studio Metrópole, 2020), portanto, um exercício em suspensão.

De acordo com Silva (2016) o Pole Dance conta com movimentos de força, flexibilidade e giros, e movimentos que podem agrupar dois ou mais elementos.

A origem do Pole Dance é incerta, algumas vertentes dizem que ele se originou nos circos, na Inglaterra nos anos de 1980, outros dizem que já era praticado há muitos anos pelos habitantes da Índia.

Nas décadas de 1940 e 1950 a dança na barra vertical foi levada para bares e clubes, e posteriormente passou a ser utilizada pelas strippers em casas noturnas para homens. Os movimentos acrobáticos foram

incorporados nas apresentações nos anos 80, a princípio no Canadá e nos Estados Unidos. Mais tarde a modalidade se espalhou pelo resto do mundo incorporando movimentos de atividades esportivas e circenses (Silva, 2016).

No Brasil, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) decidiu que o Pole Dance é uma dança e não um esporte, fazendo parte da mesma categoria de atividades como balé, ioga e artes marciais (BBC News Brasil, 2017).

Atualmente o Pole Dance possui vários estilos, sendo alguns deles:

A) Pole Fitness ou Acrobático - tem como principal característica a acrobacia. É um estilo que trabalha bastante a força, a flexibilidade e o equilíbrio;

B) Pole Sensual - é o estilo que mais trabalha a sensualidade entre todos, com bastante apelo visual, floor work (trabalho de chão), uso de salto alto e interpretação sensual das posturas;

C) Pole Contemporâneo - foi batizado desta forma justamente por lembrar em fluidez, leveza e linguagem corporal uma dança contemporânea, mas tem, é claro, como diferencial o uso da barra (Gaia Pole, 2018).

O Pole Dance Fitness é uma modalidade que envolve exercícios de força e flexibilidade, portanto, pode ser vislumbrada como uma forma de prevenção e terapêutica para transtornos musculoesqueléticos.

Assim como acontece em outras modalidades em que os exercícios são prescritos de acordo com as possibilidades de cada indivíduo, acredita-se ser possível realizar o mesmo trabalho com o Pole Dance Fitness.

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da prática do Pole Dance Fitness na percepção de dor, na composição corporal, na força e na atividade mioelétrica de músculos estabilizadores lombopélvicos de um indivíduo com lombalgia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto se caracterizou como um estudo de caso. Teve um caráter longitudinal, quali-quantitativo e descritivo. Foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) (Parecer 3.750.143).

A voluntária deste estudo tinha 30 anos de idade, relatava dor lombar há mais de 3 meses, não possuía experiência com o Pole

Dance e apresentou atestado médico liberando para a participação nesse estudo.

Todos os procedimentos de avaliação e de treino do Pole Dance Fitness foram realizados no Laboratório de Cineantropometria e Fisiologia do Exercício do Departamento das Ciências da Educação Física e Saúde (DCEFS) da UFSJ.

Após a explicação dos objetivos e justificativa deste estudo, a voluntária assinou o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE e foram realizados os procedimentos que antecederam às sessões de Pole Dance Fitness, sendo: anamnese e avaliação física, preenchimento do Questionário Internacional de Atividade Física - Forma Curta (IPAQ) e preenchimento da escala visual analógica de dor (EVAD). Em seguida, foi realizada a avaliação antropométrica.

Para o registro do peso foi utilizada uma balança digital (Líder LD1050) com precisão de 500g, a estatura foi medida com um estadiômetro (Sanny), as circunferências abdominal e de quadril foram medidas com uma trena antropométrica também da marca Sanny.

Com esses dados foram calculados o Índice de Massa Corpórea (IMC) e a Relação Cintura-Quadril (RCQ). As dobras cutâneas foram coletadas com um plicômetro (Cescorf) com precisão de 0,1mm, sendo implementado o teste de Pollock de 3 dobras (tríceps, suprailíaca e coxa), específico para mulheres para o cálculo da composição corporal. Todos os equipamentos utilizados pertenciam ao Laboratório de Cineantropometria e Fisiologia do Exercício do DCEFS/UFSJ.

O teste de controle neuromuscular abdominal (Teste de Kendall, 1995) foi realizado utilizando um esfigmomanômetro (Premium). Para realização deste teste a voluntária foi colocada em posição de supino com os joelhos e quadris estendidos.

O manguito do esfigmomanômetro foi posicionado transversalmente debaixo da coluna lombar. Em seguida, as articulações do quadril foram fletidas até um ângulo de 90° com os joelhos estendidos. Nessa posição, elevou-se a pressão no manguito até atingir 40 mmHg; com joelhos estendidos e quadris para 90°, a voluntária foi instruída a baixar lentamente as pernas, fazendo o movimento de extensão do quadril e mantendo a coluna lombar o mais próximo possível da maca, comprimindo o manguito. A meta foi baixar as pernas o mais próximo da cama sem deixar a coluna compensar (levantar) - isso foi sendo

verificado por meio do manômetro do esfigmo. Para registro da atividade muscular durante o teste de controle neuromuscular abdominal foi implementado o registro eletromiográfico dos músculos reto abdominal (RA), oblíquo externo (OE) e músculos paravertebrais lombares (PL), todos de forma bilateral, sendo utilizado um eletromiógrafo (EMG System do Brasil: EMG-800C) pertencente ao Laboratório de Fisiologia e Biomecânica do DCEFS/UFSJ.

A colocação dos eletrodos seguiu as orientações do grupo SENIAM.

A limpeza da pele foi realizada pela fricção com álcool 70% a fim de diminuir a impedância, evitando interferência e melhorando a aquisição do sinal (SENIAM).

Foram utilizados eletrodos (3M® - 2223BR), com uma superfície de captação de AgCl, com 1 cm de diâmetro, na forma retangular (3,0 x 2,0cm).

Os eletrodos foram afixados seguindo a orientação de pontos anatômicos propostos por Merletti (1999). O sinal eletromiográfico foi adquirido em contração isométrica máxima voluntária durante o tempo que durou o teste de controle neuromuscular abdominal. Os valores foram expressos em "root mean square" (RMS).

Para avaliar a mobilidade e flexibilidade de coluna vertebral e cadeia posterior dos membros inferiores, foi implementado o teste de sentar e alcançar. Para isso foi utilizado um banco de Wells da marca (Sanny), pertencente ao Laboratório de Fisiologia e Biomecânica do DCEFS/UFSJ.

Por último, foi realizada a avaliação da força de contração dos músculos do assoalho pélvico (MAP). Para esse procedimento, foi utilizado o equipamento Perina – Biofeedback (Quark Produtos Médicos), pertencente ao setor de fisioterapia uroginecológica da Clínica de Fisioterapia Performance, que, por meio de uma parceria, forneceu o equipamento e a profissional capacitada para aplicação do teste.

O registro da força de contração foi expresso em pressão de deslocamento em centímetros de água (cmH₂O) e exibido por meio de uma escala linear de pressão representada por uma indicação luminosa de LEDs, a qual acompanha, em tempo real, o comportamento das contrações.

Para a realização do teste, a voluntária foi colocada em posição ginecológica, vestida com avental com abertura anterior. A sonda intracavitária (perina) foi introduzida de 3 a 6 cm no introito vaginal, recoberta por um

preservativo lubrificado em sua face externa, que depois foi insuflada lentamente até que a voluntária referisse o contato contra a parede vaginal e uma ligeira distensão desta parede, sem desconforto ou dor.

A seguir, o transdutor foi insuflado e o aparelho zerado. Foi solicitado à participante uma inspiração profunda, e, na fase expiratória, uma contração máxima dos MAP por cinco a oito segundos, constituindo-se a pressão sem biofeedback, ou seja, sem nenhuma visualização do painel luminoso em LEDS.

Essa contração foi repetida três vezes respeitando o intervalo de um minuto entre elas para evitar a fadiga dos MAP.

Para o valor final, foi considerada a contração com pressão de maior valor.

Ao terminar o procedimento, o aparelho foi desligado e a sonda esvaziada para, em seguida, ser extraída com cuidado.

Protocolo de treinamento

Para a realização das sessões de Pole Dance Fitness, uma barra vertical da marca Ali fitness, modelo Standard foi instalada em uma sala arejada de 3,5 por 4,0m pertencente ao DCEFS/UFSJ.

Foi solicitado à participante que não realizasse exercícios físicos antes das sessões de Pole Dance Fitness e que não usasse nenhum tipo de creme ou óleo corporal, pois inviabiliza a prática.

Nas sessões, foram disponibilizados para a participante, toalhas de mão e álcool em gel 70% para higienização da barra e das mãos.

As sessões aconteceram duas vezes por semana no período vespertino, com duração de uma hora cada, por um período de 8 semanas.

Cada sessão de Pole Dance Fitness foi dividida em 6 momentos, sendo:

- a) preenchimento da EVAD;
- b) exercícios de aquecimento;
- c) exercícios de fortalecimento;
- d) execução de figuras do Pole Dance com mensuração do esforço por meio da escala visual de percepção subjetiva de esforço de Borg - Escala de Borg;
- e) relaxamento;
- f) preenchimento da EVAD após a sessão.

O aquecimento geral em cada sessão tinha duração de 10 minutos e era composto de exercícios cíclicos de mobilidade articular.

Em seguida, a voluntária realizava uma sequência de exercícios de fortalecimento muscular, caracterizados por estabilização da coluna lombopélvica e exercícios de fortalecimento de músculos dos membros inferiores e superiores, sendo: prancha frontal (20x10 segundos), prancha lateral (10x10 segundos), extensão de tronco em decúbito ventral (10x10 segundos), postura da cobra da Yoga (20 segundos), flexão de tronco em decúbito dorsal com joelhos e quadris fletidos (15 repetições), exercício de ponte (20x10 segundos), flexão de cotovelo no solo com apoio dos joelhos (repetições até a exaustão), exercício “bolinha” na barra de Pole Dance (6 repetições bilateralmente), exercício “jump” sem trava de coxa (3x10 segundos bilateralmente).

Após a realização do aquecimento e dos exercícios de fortalecimento, a voluntária executava 6 movimentos do Pole Dance, sendo 3 repetições para cada um deles de forma bilateral, na seguinte ordem: giro tanguero, jump com trava de coxa, tesoura, escalada simples, crucifixo e seat água. Em seguida, a participante mensurava a sua

percepção de esforço nos exercícios por meio da escala de Borg. Na parte final da sessão a voluntária realizava exercícios leves de alongamento e relaxamento muscular para volta à calma e assinalava a EVAD.

Após as 8 semanas do protocolo de treino de Pole Dance Fitness, a avaliação física foi realizada e os testes reaplicados para avaliação dos efeitos do treino. Foi seguido o mesmo protocolo utilizado na aplicação dos testes antes das sessões de treino.

RESULTADOS

A voluntária deste estudo tinha 30 anos de idade, relatava dor lombar há mais de 3 meses e não possuía experiência com o Pole Dance.

De acordo com o IPAQ- forma curta, o nível de atividade física da participante foi classificado como altamente ativa.

A tabela 1 demonstra os dados antropométricos e de composição corporal obtidos antes e após a implementação do protocolo.

Tabela 1 - Dados antropométricos e de composição corporal pré e pós protocolo.

	Coleta 1	Coleta 2
Peso	81,8	80,65
Estatura	167,4	167,4
Massa gorda	28,14	27,09
Massa magra	53,66	53,56
% de gordura	34,4	33,12
Circunferência de abdome	96,8	92,3
Circunferência de quadril	99,9	101,6
IMC	29,42	29,01
Razão cintura-quadril	0,96	0,83

A partir desses dados, os resultados foram calculados e analisados, sendo notado uma redução do peso corporal e do percentual de gordura (1,4% e 3,72%, respectivamente).

A circunferência abdominal mostrou uma redução de 4,64%, enquanto a circunferência de quadril aumentou 1,7%. O IMC e a Razão cintura-quadril reduziram em 1,3% e 13,54%, respectivamente.

A flexibilidade da cadeia muscular posterior do corpo, avaliada por meio do teste de sentar e alcançar, revelou um aumento na ordem de 3,27%.

A figura 1 mostra os escores indicados na EVAD pela participante. Os valores revelam uma redução de 38,3% na percepção da dor lombar após 8 semanas de treino de Pole Dance Fitness.

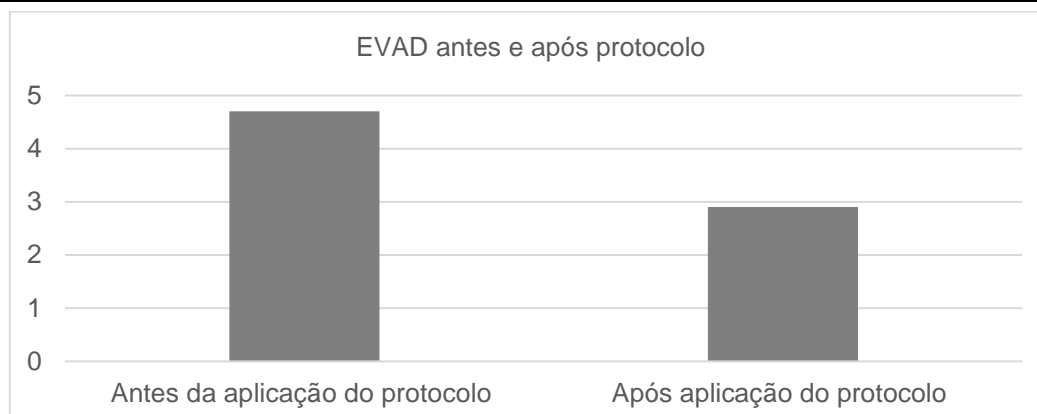


Figura 1 - Valores relativos à percepção subjetiva de dor antes e após 8 semanas de treino de Pole Dance Fitness.

A figura 2 mostra a média dos apontamentos feitos pela participante na EVAD nas pré e pós-sessões de Pole Dance Fitness.

Os resultados agudos revelam que houve uma redução na percepção da dor a ordem de 3,5% pós sessões.

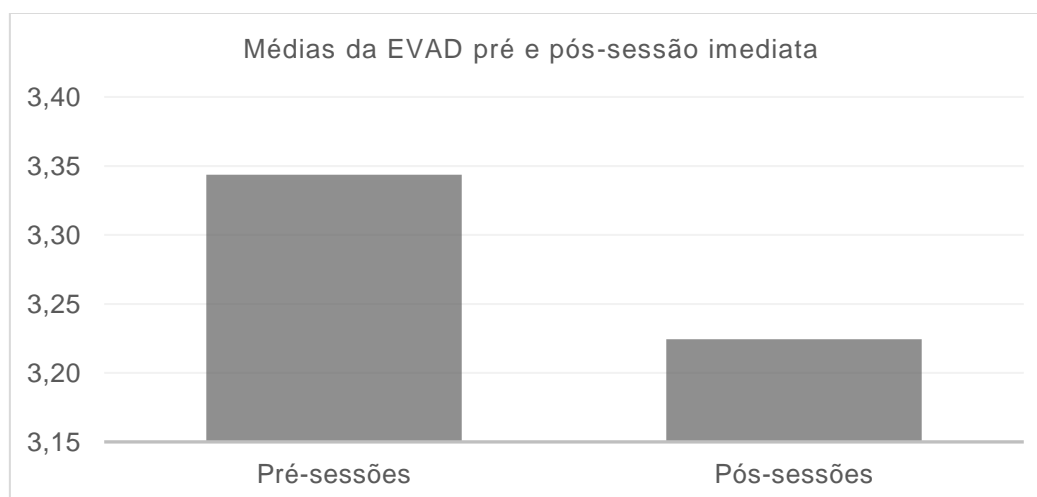


Figura 2 - Valores relativos à média da percepção subjetiva de dor antes e após cada sessão de treino de Pole Dance Fitness.

A percepção subjetiva de esforço em cada sessão de treino foi avaliada pela sensação subjetiva sugerida por Borg. A média da percepção, em uma escala de 6 a 20, foi de 17,12, revelando que a voluntária percebeu as sessões de Pole Dance Fitness como sendo um esforço muito intenso a um esforço extremamente intenso.

A figura 3 mostra o comportamento eletromiográfico (RMS) durante o teste de

controle neuromuscular abdominal (Teste de Kendall, 1995) antes e após o protocolo. O teste revelou uma redução de 66,9% da atividade eletromiográfica do músculo oblíquo externo, uma redução de 19,1% da atividade eletromiográfica do músculo reto abdominal e o aumento de 19% no recrutamento dos músculos paravertebrais lombares.

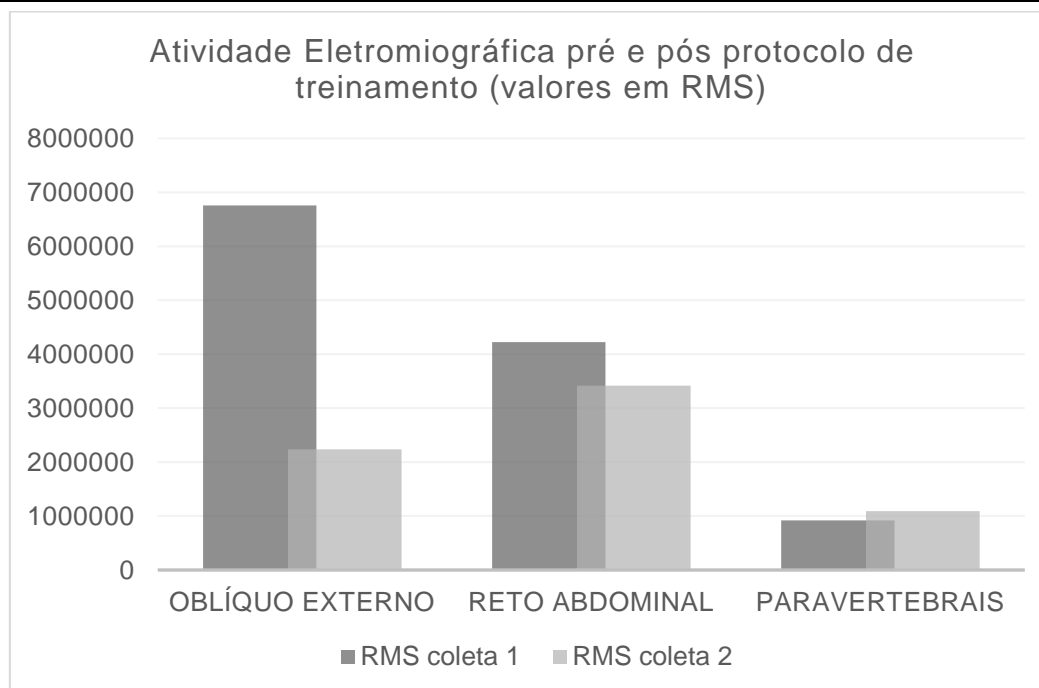


Figura 3 - Comportamento eletromiográfico (RMS) durante o teste de controle neuromuscular abdominal (Teste de Kendall, 1995) antes e após o protocolo.

A figura 4 demonstra o comportamento do controle neuromuscular de estabilização da coluna lombar aferido por meio do teste de Kendall (1995) nos períodos pré e pós protocolo. No teste pré protocolo, a pressão no manguito iniciou em 40 mmHg e reduziu imediatamente para 30 mmHg. À medida que a participante progrediu no teste, realizando extensão do quadril, a pressão foi diminuindo gradualmente, chegando em 0 mmHg. No

teste realizado após as sessões, a pressão no manguito iniciou em 40 mmHg e logo no primeiro instante do teste reduziu para 35 mmHg, mantendo-se estável nessa pressão à medida que a participante progrediu o teste, realizando extensão do quadril. Depois de um tempo de estabilidade, a pressão diminuiu para 20 mmHg, mantendo-se até o final do teste.

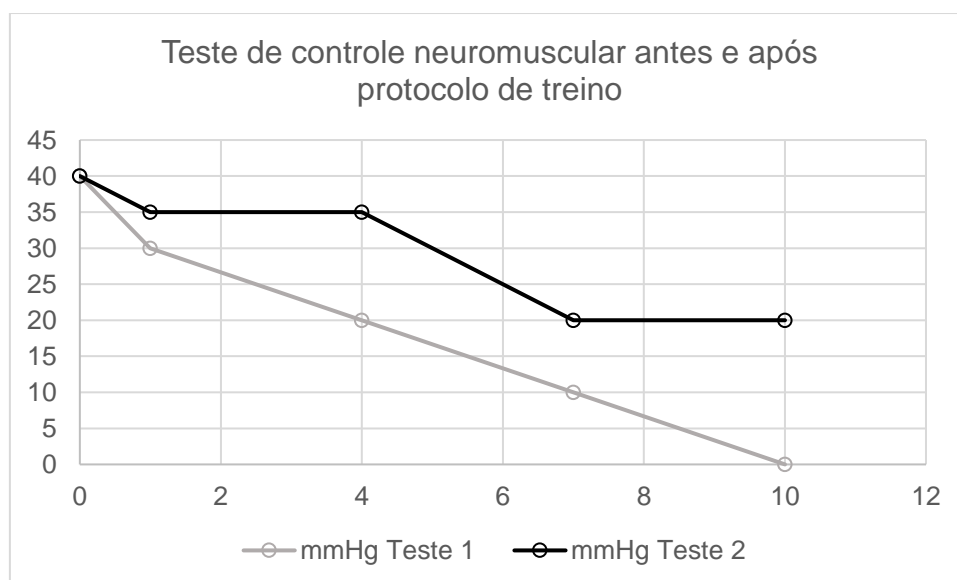


Figura 4 - Comportamento do controle neuromuscular de estabilização da coluna lombar aferido por meio do teste de Kendall (1995) nos períodos pré e pós protocolo.

A figura 5 mostra os resultados da aferição da força de contração dos músculos do assoalho pélvico (MAP). OS valores, expressos em pressão de deslocamento em

centímetros de água (cmH₂O), mostram uma diminuição no escore final, revelando uma redução de 12,5%.

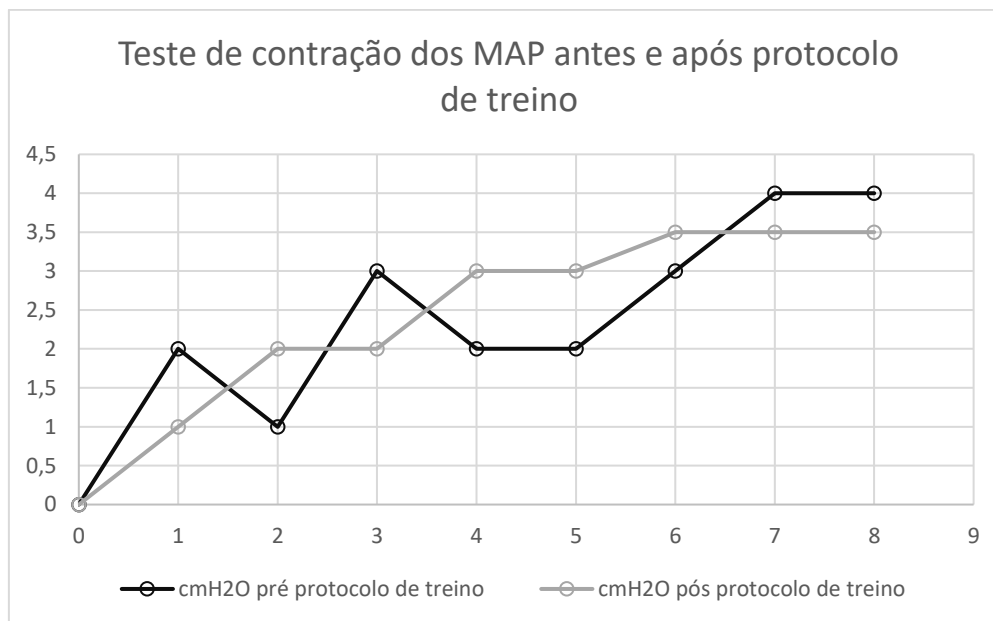


Figura 5 - Comportamento da força de contração dos músculos do assoalho pélvico (MAP) antes e após o protocolo.

DISCUSSÃO

Este estudo procurou avaliar, por meio de um estudo de caso, os efeitos da prática do Pole Dance Fitness em uma voluntária com sintomas de lombalgia.

Segundo Almeida e Kraychete (2017) a caracterização da etiologia da dor lombar é um processo que exige uma abordagem propedêutica que inclua história clínica, exame físico e exames complementares.

Entretanto, o fato de não haver uma causa especificamente definida para as lombalgias inespecíficas, o diagnóstico frequentemente está associado ao sistema musculoesquelético, sendo a dor decorrente de fatores anatômicos e, principalmente por desequilíbrios de forças.

Os músculos do complexo lombo-pelve-quadril, ou comumente chamados de músculos do "CORE" proporcionam estabilidade para a região lombo pélvica. Quando ocorre um desequilíbrio dessa musculatura, algumas estruturas são afetadas, desencadeando dor e diminuição da função.

Diante disso, diversos estudos enfatizam a importância da participação dos

músculos estabilizadores lombo pélvicos e sua direta correlação com a dor lombar.

Um estudo realizado por Mok e Colaboradores (2014), investigaram o nível de ativação dos músculos do CORE durante exercícios de suspensão em adultos jovens e saudáveis e revelou que o treinamento em suspensão pode ativar mais os músculos do CORE do que exercícios em superfícies estáveis.

Corroborando com esse estudo, Fong e Colaboradores (2015) verificaram que exercícios de estabilidade do CORE, quando realizados com um dispositivo de instabilidade, são mais eficazes na indução da alta atividade do músculo esquelético do que quando são realizados em uma superfície estável.

As correias de TRX foram utilizadas neste estudo, concluindo-se ser um instrumento adequado na reabilitação de pacientes com dor lombar crônica por meio do exercício em suspensão.

Em sua revisão de literatura, Delfino (2017) concluiu que os exercícios de estabilização lombo pélvicos são eficazes na redução da dor e na melhora da função em indivíduos com lombalgia crônica.

Em outro estudo, realizado por Reinehr, Carpes e Mota (2008), 6 mulheres com dor lombar crônica, com idade média de 23 anos, realizaram 20 sessões de treinamento específico para estabilização central com uma frequência semanal de três sessões com duração de 45 minutos. Após o período de tratamento ocorreu a ausência total ou decréscimo da dor na região lombar e o aumento da força de estabilização do complexo lombo-pélvico em todas as participantes.

Em um estudo realizado por Sakamoto e Colaboradores (2009), 12 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de 44 anos e histórico de lombalgia crônica realizaram sessões de tratamento que consistiam na realização de exercícios de estabilização lombar, 3 vezes por semana durante 4 semanas. Os resultados indicaram melhora significativa na intensidade de dor e no nível de funcionalidade, sugerindo que um curto período de reabilitação orientada é capaz de promover tais melhorias. Esses achados corroboram com os resultados obtidos neste estudo e reforçam a importância do exercício físico na abordagem de pacientes com lombalgia.

No estudo realizado por Diniz e Colaboradores (2014), 6 mulheres com idade média de 49 anos, realizaram aulas de Pilates de solo com o intuito de verificar seus efeitos na atividade muscular do assoalho pélvico. Para mensurar o grau de força dessa musculatura, foi utilizado o perineômetro de pressão Perina. Apesar do estudo não apontar o tempo de intervenção, os resultados indicaram que todas as voluntárias ganharam força muscular nos dois tipos de fibras que compõem essa região.

Os resultados obtidos no teste de contração dos MAP demonstraram uma diminuição da pressão máxima atingida, porém, a indicação luminosa de LED's do aparelho revelou diferentes comportamentos, sendo que no segundo teste, a participante demonstrou maior capacidade de sustentar a contração. Esse resultado pode ser justificado por uma melhor coordenação intermuscular após as sessões de treinamento que propiciaram uma maior capacidade de recrutamento da musculatura vaginal em relação à musculatura anal, que normalmente é recrutada em pessoas com pouca força ou consciência corporal.

Uma das maiores características do Pole Dance é a força. Embora a modalidade

seja encarada por algumas pessoas apenas como uma dança sensual, existe uma intensa solicitação das valências de força, resistência e flexibilidade, que dão as condições para os movimentos harmônicos, plásticos e sensuais da modalidade. O protocolo de treino de Pole Dance Fitness realizado neste estudo teve como característica principal o desenvolvimento da capacidade de força, constituindo-se um exercício anaeróbio, com intensa solicitação isométrica.

Segundo Lima (2017), esse tipo de exercício gera uma grande tensão nos músculos e conseqüentemente estimula uma rede complexa de vias de sinalização intracelulares, sendo as principais, a via de sinalização Akt/MTOR, a via de ativação das células satélites, a via da calcineurina e a via da regulação da miostatina.

Esse processo resulta em alterações na transcrição gênica e síntese proteica, promovendo a hipertrofia, o aumento da força e alterações metabólicas (Fernandes e Colaboradores, 2008).

Foureaux, Pinto e Dâmaso (2006) afirmam que o processo de síntese proteica exige uma demanda energética muito alta, podendo esse mecanismo contribuir para o gasto energético após o exercício.

Murer, Braz e Lopes (2019) asseguram ainda que o treinamento de força potencializa a redução da adiposidade corporal a partir da oxidação de gordura durante o repouso. Esses dados podem justificar o aumento da força dos músculos lombopélvicos e a redução do percentual de gordura da participante deste estudo.

O teste de controle neuromuscular de Kendall (1995) teve a finalidade de mensurar a estabilização da coluna lombar. A atividade eletromiográfica dos músculos oblíquo externo, reto abdominal e paravertebrais lombares foi aferida, concomitantemente, pois, os músculos do CORE realizam ativação neuromuscular simultânea (Pereira, 2019).

A partir desse teste, observou-se uma melhora no desempenho da voluntária, refletindo um aumento na produção de força da musculatura estabilizadora da região lombopélvica devido ao aprimoramento das coordenações intermusculares e intramusculares.

Segundo Maior e Alves (2003) as oito primeiras semanas de um treinamento de força são as mais importantes, pois nesse período o sistema neuromuscular realiza adaptações neurais e estruturais que

propiciam o desenvolvimento da coordenação intra e intermuscular, e da sincronização e o recrutamento de unidades motoras. Essa melhora nas coordenações intra e intermusculares foram observadas tanto no teste de Kendall (1995), quanto na aferição dos sinais eletromiográficos.

O aumento da força de contração reflete uma melhor capacidade do sistema neuromuscular solicitar as unidades motoras específicas, melhorando, portanto, a execução do movimento. O resultado do teste de força abdominal revelou que o recrutamento dos músculos abdominais e paravertebrais da voluntária ficou mais eficiente, representando uma melhor estabilização da coluna lombar.

Cadore, Pinto e Krueel (2012) indicam que a melhora na força proveniente de treinos de força pode ser explicada por meio de adaptações neurais, como o aumento no recrutamento de unidades motoras e a diminuição da coativação dos músculos antagonistas.

Gregório (2017) reafirma que para melhorar a força, os exercícios que estimulam o aumento da atividade mioelétrica são mais eficazes.

No entanto, a força muscular pode aumentar e o sinal eletromiográfico diminuir, fato constatado neste estudo. Os fatores que podem influenciar nesse resultado são a variabilidade de adaptação neural entre um músculo e outro, a velocidade que a contração muscular foi realizada e capacidade da área de captação do eletrodo ser menor do que o número de unidades motoras ativas no músculo (Fioramonte, 2011).

CONCLUSÃO

Conclui-se com este estudo que oito semanas de treinamento na modalidade básica do Pole Dance Fitness foram eficientes para a redução da percepção da dor lombar, redução do percentual de gordura corporal, aumento da força, aumento da atividade mioelétrica dos músculos paravertebrais lombares e redução da atividade mioelétrica dos músculos reto abdominal e oblíquo externo.

Além disso, o treinamento revelou uma melhor coordenação intermuscular para contração dos MAP.

REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, D. C.; Kraychete, D. C. Dor lombar - uma abordagem diagnóstica. Rev Dor. São Paulo. Vol. 18. Num. 2. 2017. p. 173-7.
- 2-Andrade, S. C.; Araújo, A. G. R.; Vilar, M. J. P. "Escola de Coluna": Revisão Histórica e Sua Aplicação na Lombalgia Crônica. Revista Brasileira de Reumatologia. Natal. Vol. 45. Num. 4. 2005. p. 224-8.
- 3-BBC News Brasil. POLE Dance pode se tornar um esporte olímpico?. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-41639541>>. Acesso em: 10/05/2019.
- 4-Cadore, E. L.; Pinto, R. S.; Krueel, L. F. M. Adaptações neuromusculares ao treinamento de força e concorrente em homens idosos. Rev. bras. cineantropom. desempenho hum. Vol.14. Num. 4. 2012.
- 5-Coulombe, B. J.; Games, K. E.; Neil, E. R.; Eberman, L. E. Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. J Athl Train. Vol. 52. Num. 1. 2017. p. 71-72. doi:10.4085/1062-6050-51.11.16.
- 6-Delfino, A. A. C. Eficácia dos exercícios de estabilização lombo pélvica no controle da dor e melhora da função em indivíduos com lombalgia crônica: uma revisão da literatura. Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2017.
- 7-Diniz, M. F.; Vasconcelos, T. B. de; Pires, J. L. V. R.; Nogueira, M. M.; Arcanjo, G. N. Avaliação da força muscular do assoalho pélvico em mulheres praticantes de Mat Pilates. MTP & Rehab Journal. Vol. 12. 2014. p.420.
- 8-Fernandes, T.; Soci, U. P. R.; Alves, C. R.; Carmo, E. C.; Barros, J. G.; Oliveira, E. M. Determinantes moleculares da hipertrofia do músculo esquelético mediados pelo treinamento físico: estudo de vias de sinalização. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. Vol. 7. Num. 1. 2008. p. 169-188.
- 9-Ferreira, M. S.; Navega, M. T. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. Acta Ortopédica Brasileira. Vol. 18. Num. 3. 2010. p. 127-31.

- 10-Fioramonte, I. S. K. Estudo do Sinal Eletromiográfico em Exercícios Isométricos em Diferentes Velocidades de Contração. Dissertação de Mestrado. Unesp. Presidente Prudente. 2011.
- 11-Fong, S. S. M.; Tam, Y. T.; Macfarlane, D. J.; Ng, S. S. M.; Bae, Y. H.; Chan, E. W. Y.; Guo, X. Core Muscle Activity during TRX Suspension Exercises with and without Kinesiology Taping in Adults with Chronic Low Back Pain: Implications for Rehabilitation. *Evid Based Complement Alternat Med.* Vol. 2015. doi:10.1155/2015/910168.
- 12-Foureaux, G.; Pinto, K. M. C.; Dâmaso, A. Efeito do consumo excessivo de oxigênio após exercício e da taxa metabólica de repouso no gasto energético. *Rev Bras Med Esporte.* Vol. 12. Num. 6. 2006. p. 393-398.
- 13-Frasson, V. B. Dor lombar: como tratar? Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS). Brasília. Vol. 1. Num. 9. 2016.
- 14-Gaia Pole. 4 Estilos de Pole Dance para você conhecer. 2018. Disponível em: <<https://news.gaiapole.com/4-estilos-de-pole-dance-para-voce-conhecer/>>. Acesso em: 10/05/2019.
- 15-Gregório, F. C. Análise eletromiográfica e cinemática dos músculos do core no exercício abdominal tradicional e com a utilização do aparelho rock gym®. Dissertação de Mestrado. UFU. Uberlândia. 2017.
- 16-Helfenstein, M. J.; Goldenfum, M. A.; Siena, C. Lombalgia Ocupacional. *Revista da Associação Médica Brasileira.* Vol. 56. Num.5. 2010. p. 583-589.
- 17-Kendall, F. P.; McCreary, E. K.; Provance, P. G. Músculos: provas e funções com posturas e dor. São Paulo. Manolé. 1995. p. 453.
- 18-Lima, W. P. Mecanismos moleculares associados à hipertrofia e hipotrofia muscular: relação com a prática do exercício físico. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício.* Vol. 16. Num. 2. 2017.
- 19-Lizier, D. T.; Perez, M. Z.; Sakata, R. K. Exercícios para tratamento de Lombalgia Inespecífica. *Revista Brasileira de Anestesiologia.* Vol.62. Num. 6. 2012. p. 838-846.
- 20-Maior, A. S.; Alves, A. A contribuição dos fatores neurais em fases iniciais do treinamento de força muscular: uma revisão bibliográfica. *Motriz.* Vol. 9. Num. 3. 2003. p. 161-168.
- 21-Merletti, R. Standards for Reporting EMG Data. *Journal Electromyography Kinesiology.* Vol. 9. Num. 1.1999. p.3-4.
- 22-Mok, N. W.; Yeung, E. W.; Cho, J. C.; Hui, S. C.; Liu, K. C.; Pang, C. H. Core muscle activity during suspension exercises. *J Sci Med Sport.* Vol. 18. Num. 2. 2014. p. 189-194. doi:10.1016/j.jsams.2014.01.002.
- 23-Murer, E.; Braz, T. V.; Lopes, C. R. Treinamento de força: saúde e performance humana. São Paulo. Malorgio Studio. 2019. P. 160.
- 24-Nascimento, P. R.; Costa, L. O. P. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública.* Vol. 31. Num. 6. 2015. p. 1141-1156.
- 25-Pereira, C. D. S. Atividade eletromiográfica dos músculos Core. Análise das ações motoras de antirrotação e multiplanares do tronco. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico da Guarda. 2019.
- 26-Pole Dance Studio Metrôpole. Afinal, o que é pole dance?. 2020. Disponível em: <<https://www.studiometropole.com.br/pole-dance>>. Acesso em: 29/07/2020.
- 27-Ribeiro, R. P.; Sedrez, J. A.; Candotti, C. T.; Vieira, A. Relação entre a dor lombar crônica não específica com a incapacidade, a postura estática e a flexibilidade. *Fisioterapia E Pesquisa.* Vol. 25. Num. 4. 2018. p. 425-431.
- 28-Reinehr, F. B.; Carpes, F. P.; Mota, C. B. Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e estabilidade lombar. *Fisioter. Mov.* Vol. 21. Num. 1. 2008. p. 123-129.
- 29-Sakamoto, A. C. L.; Nicário, A. de S.; Silva, L. A.; Victória Júnior, R. C.; Andrade, I. L. L.; Nascimento, L. R. Efeito dos exercícios de estabilização na intensidade da dor e no desempenho funcional de indivíduos com

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

lombalgia crônica. *ConScientiae Saúde*. Vol. 8. Num. 4. 2009. p. 615-619.

30-Silva, I. L. Identidades de gênero, corporalidade e esportivização: uma perspectiva antropológica da prática do pole dance. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. Niterói. 2016.

31-Will, J. S.; Bury, D. C.; Miller, J. A. Mechanical Low Back Pain. *Am Fam Physician*. Vol. 98. Num. 7. 2018. p. 421-428.

E-mail dos autores:

giulligabriele07@hotmail.com

alvaropenoni@ufs.br

Autor correspondente:

Prof. Álvaro César de Oliveira Penoni.

alvaropenoni@ufs.br

Departamento das Ciências da Educação Física e Saúde.

Faculdade de Educação Física.

Universidade Federal de São João del-Rei.

Av. Visconde do Rio Preto, S/N, Vila João Lombard (Fabricas), São João del-Rei-MG, Brasil. CEP: 36301-360.

Telefone: (32) 3379-4949

Recebido para publicação em 24/11/2020

Aceito em 15/03/2021