

## **EFEITO DO MÉTODO PILATES SOBRE A FADIGA DE PESSOAS COM HAM/TSP: Ensaio Clínico Randomizado**

Camila Keite Rodrigues Lisboa<sup>1</sup>

Eliana Sales Brito<sup>2</sup>

Erika Pedreira da Fonseca<sup>3</sup>

### **RESUMO**

**Introdução:** A HTLV-1 Associated Myelopathy/Tropical Spastic Paraparesis (HAM/TSP) é uma doença secundária à infecção do HTLV-I, que apresenta dentre os sintomas a fadiga. Porém, pouco se sabe sobre quais estratégias podem ser utilizadas para a reabilitação dessas pessoas. **Objetivo:** verificar o efeito terapêutico de um programa de exercícios do método Pilates sobre a fadiga, quando comparado com treino orientado à tarefa, de pessoas com HAM/TSP. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, realizado com pessoas com diagnóstico provável e/ou definido de HAM/TSP, de ambos os sexos, com idade de 18 a 64 anos. Os participantes incluídos foram submetidos à avaliação inicial, na qual foi aplicado o questionário sociodemográfico e a Escala de Severidade de Fadiga (ESF). Em seguida, foram alocados em dois grupos através da distribuição aleatória, o Grupo Teste (GT), que realizou o protocolo com exercícios do método Pilates, e o Grupo Controle (GC) que realizou o protocolo com o treino orientado à tarefa. Após 20 sessões, os pacientes foram reavaliados pelos mesmos avaliadores, que permaneceram cegos. **Resultados:** Foram selecionados 11 participantes, seis compuseram o grupo controle e cinco, o grupo tratamento. Não foi identificada diferença estatisticamente significativa na análise intergrupos ( $p = 0,53$ ) e intragrupos ( $p = 1,00$ ). Porém identificou-se que houve redução da fadiga em ambos os grupos. **Conclusão:** O programa de exercícios do método Pilates pode ser utilizado como uma alternativa potencial na escolha do programa de reabilitação para redução da fadiga em pessoas com HAM/TSP.

**Palavras-chave:** Método Pilates. Fadiga. Paraparesia Espástica Tropical. HTLV 1.

### **1. INTRODUÇÃO**

A HTLV-1 Associated Myelopathy/ Tropical Spastic Paraparesis (HAM / TSP) é uma doença secundária à infecção do HTLV-I, o qual acomete de 5 a 10 milhões de indivíduos na população mundial<sup>1,2</sup>. O Brasil encontra-se entre os países mais

<sup>1</sup> Graduanda de Fisioterapia, Universidade Católica do Salvador, camila.lisboa@ucsal.edu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Família na Sociedade Contemporânea, Universidade Católica do Salvador, eliana.brito@pro.ucsal.br.

<sup>3</sup> Doutora em Medicina e Saúde Humana, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, erika.fonseca@pro.ucsal.br.

prevalentes, principalmente na cidade de Salvador, onde a estimativa é de 40.000 indivíduos infectados<sup>3,4</sup>. Cerca de 1 a 5% das pessoas contagiadas por este retrovírus, desenvolvem esta doença inflamatória crônica do sistema nervoso central, que apresenta dentre os sintomas a fadiga<sup>5,6,7</sup>.

A fadiga é um sintoma multifatorial pouco reconhecido que interfere na realização das atividades habituais e é caracterizada pela falta subjetiva de energia física e mental<sup>8,9,10,11</sup>. Cerca de 95% das pessoas com Esclerose Múltipla (EM), doença desmielinizante semelhante a HAM/TSP, relatam a fadiga como o sintoma mais incapacitante e indivíduos com patologias progressivas e incapacidades motoras, podem cursar com maiores níveis de fadiga<sup>12,13,14 15</sup>.

Estratégias de reabilitação podem ajudar na redução da fadiga<sup>14</sup>. Autores relataram evidências de que exercícios do Método Pilates podem ser aplicados para melhorar a fadiga<sup>16</sup>. Este método traz uma abordagem de exercícios funcionais que integra corpo e mente, requer estabilidade, força e flexibilidade, atenção ao controle muscular e postural, e a respiração<sup>17,18</sup>. Corroborando com esses achados, já foi relatado que há aumento da resistência muscular, condicionamento físico e melhora da capacidade funcional, o que promove a diminuição da fadiga<sup>19,20,21</sup>.

Indivíduos com Mielopatia secundária ao HTLV-1 podem cursar com alterações motoras e sensoriais, as quais podem resultar em fadiga. Porém, pouco se sabe sobre quais estratégias podem ser utilizadas para a reabilitação dessas pessoas. Sendo assim, a investigação do efeito do método Pilates sobre a fadiga nessa população torna-se importante, uma vez que a fadiga é um fator limitador da independência funcional e preditora de quedas. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito terapêutico de um programa de exercícios do método Pilates sobre a fadiga, quando comparado com treino orientado à tarefa, de pessoas com HAM/TSP.

## **2. DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS**

### **2.1 MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, realizado com pessoas com diagnóstico provável e/ou definido de HAM/TSP, segundo os critérios da OMS<sup>7</sup>, de ambos os sexos, com idade de 18 a 64 anos. Foram excluídos os indivíduos com amputação em membros inferiores, gravidez, distúrbios psiquiátricos, doenças reumáticas ou ortopédicas, outras afecções neurológicas associadas e aqueles que apresentarem dificuldade de compreender os instrumentos de avaliação. A coleta de dados foi realizada em uma clínica escola em Salvador, Bahia.

Os participantes incluídos foram submetidos à avaliação inicial, na qual foi aplicado o questionário sociodemográfico e submetidos à avaliação da fadiga pela Escala de Severidade de Fadiga (ESF). Após esse primeiro momento, os participantes foram alocados em dois grupos através da distribuição aleatória, realizada por um membro da equipe sem acesso aos pacientes e examinadores, através do programa de computador Random.org®. O sigilo da alocação foi garantido para os examinadores que não tiveram nenhum contato com o fisioterapeuta que aplicou o protocolo de exercício e com o membro da equipe responsável pelo sorteio. Os pacientes, também, foram orientados a manter sigilo sobre a data de entrada no programa de exercícios para outros pacientes e para os examinadores.

O primeiro grupo, chamado Grupo Teste (GT), realizou o protocolo com exercícios do método Pilates, e o Grupo Controle (GC), o protocolo com o treino orientado à tarefa. Após 20 sessões, os pacientes foram reavaliados. Todas as sessões tiveram duração de uma hora com frequência de duas vezes por semana. Os exercícios foram supervisionados diretamente por um fisioterapeuta, previamente treinado. Todas as avaliações foram realizadas pelos mesmos avaliadores, mantidos cegos em relação ao grupo que o sujeito pertence.

O protocolo do Método Pilates incluiu exercícios em solo, que associam o movimento respiratório correto com fortalecimento e controle muscular, alongamentos a partir do movimento excêntrico, movimentos seletivos de tronco superior e inferior, com objetivo de estabilização pélvica. Foram utilizados acessórios descritos pelo método para a sua realização. Na primeira semana os participantes realizaram exercícios de conscientização e alinhamento corporal, percepção da respiração, precisão e controle da musculatura proximal, além de alongamentos.

Cada etapa desta teve a duração de 10 minutos. A partir da segunda semana foram incluídos movimentos seletivos de tronco e de fortalecimento muscular de membros inferiores, com intervalos de repouso entre os exercícios, que são descritos a seguir: Knee Drop, Leg Change, Pelvic Curl, One leg circle, Spine Twist, Mermaid, Side Kick, Kneeling Side Kick.

O protocolo de treino orientado à tarefa incluiu treinos de atividades funcionais, como treino de sentar e levantar, treino de marcha com obstáculos, treino de marcha com mudança de velocidade e direção, treino de equilíbrio, treino de subir e descer degraus, cada uma das tarefas realizadas por oito minutos, com dois minutos de repouso entre elas. A dificuldade para a realização das tarefas foi progressivamente ajustada. Em todos os momentos, os indivíduos foram orientados à contração da musculatura do assoalho pélvico. Houve momentos de repouso entre os exercícios.

Para avaliação da fadiga foi utilizado a ESF, um questionário autorrelatado desenvolvido em 1989 com adaptação brasileira validada, que avalia e quantifica a fadiga, e é composto por nove afirmações relacionadas à percepção subjetiva da fadiga, sua gravidade e consequências nas atividades cotidianas das duas últimas semanas<sup>9,22,23</sup>. Os indivíduos são solicitados a avaliar seu nível de concordância com os itens: 1 - Minha motivação é menor quando eu estou fadigado; 2 - Exercícios me deixam fadigado; 3 - Eu estou facilmente fadigado; 4- A fadiga interfere com meu desempenho; 5 - A fadiga causa problemas frequentes para mim; 6 - Minha fadiga impede um desempenho físico constante; 7 - A fadiga interfere com a execução de certas obrigações e responsabilidades; 8 - A fadiga é um dos três sintomas mais incapacitantes que tenho; 9 - A fadiga interfere com meu trabalho, minha família ou com minha vida social. Cada item é pontuado em um escore que vai de 1 a 7, no qual, o 1 indica uma forte discordância com a afirmação e o 7, forte concordância. A soma total da pontuação é então calculada, um escore de FSS  $\geq 28$  pode ser considerado como indicativo de fadiga.

O banco de dados foi criado no Excel e analisado no software R v.3.1.3. Realizou-se uma análise descritiva para identificar as características gerais e específicas da amostra estudada, utilizando frequência absoluta e relativa para variáveis qualitativas, média e desvio padrão para variáveis quantitativas de

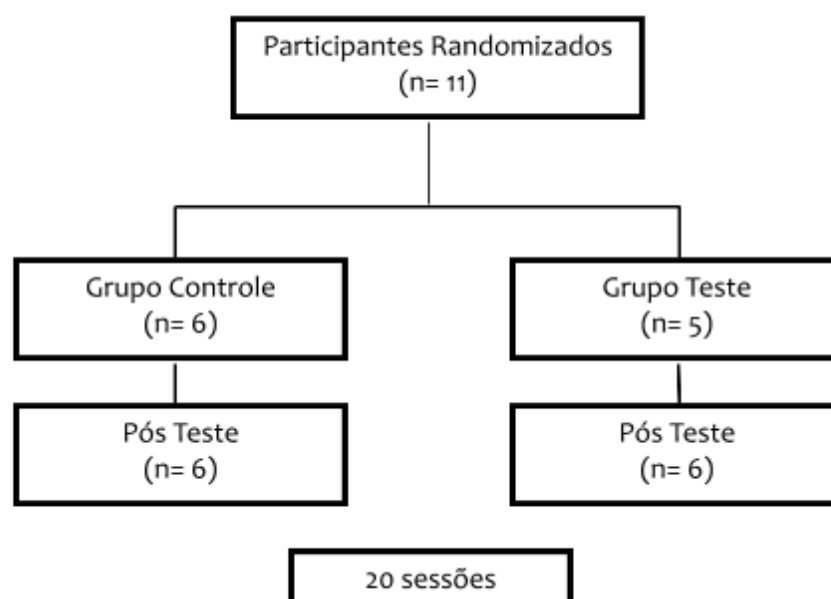
distribuição normal e mediana e quartis para variáveis de distribuição não normal e essa normalidade será verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para as análises inferenciais das diferenças intra e intergrupos da fadiga, foram utilizados o teste de Teste de Wilcoxon e Mann Whitney, respectivamente. O nível de significância aceitável foi de 5% e o poder dos estudos de 80%.

O projeto faz parte de um projeto maior intitulado “Efeito terapêutico do método Pilates sobre o desempenho funcional de pessoas com HAM/TSP: ensaio clínico randomizado, cruzado”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com o CAAE 0389317.8.0000.5628. Foram incluídas apenas as pessoas que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo as normas da Resolução 466/12.

## 2.2 RESULTADOS

Participaram deste estudo 11 indivíduos (Figura 1), totalizando seis pacientes no grupo controle e cinco no grupo teste.

Figura 1 - Fluxograma dos participantes do Estudo, segundo o Consort



A Tabela 1 apresenta a análise das características sociodemográficas e funcionais da amostra estudada. Como não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto a essas características, os mesmos são homogêneos e podem ser comparados.

Tabela 1 - Características demográficas e uso de dispositivo auxiliar de 11 pacientes com HAM/TSP, 2018-2019

Variável	GRUPO TOT (N=6)	GRUPO PILATES (N=5)	Valor de p
Idade em anos, mediana (quartis)	62,00 (56,25-63,25)	48,00 (34,00-53,00)	0,10
Gênero Feminino, n (%)	4 (66,7)	2 (40,0)	0,56
Uso de dispositivo auxiliar de marcha, n (%)	6 (100,0)	4 (80,0)	0,45

Após a intervenção, os dois grupos reduziram a percepção e severidade da fadiga. Na análise intragrupos, a diferença não foi estatisticamente significativa Grupo Controle ( $p=0,18$ ) e Grupo Teste ( $p = 1,00$ ), Tabela 2.

Tabela 2 - Nível de severidade da fadiga intragrupos, 2018-2019

ESF	Antes do tratamento	Depois do tratamento	Valor de p
Grupo Controle	35,50 (28,50-52,25)	26,00 (18,50-36,75)	0,18
Grupo Teste	40,00 (23,50-52,50)	34,00 (24,00-44,50)	1,00

Nota: Foi utilizado o Teste de Wilcoxon

E na análise intergrupos, conforme descrito na Tabela 3, também não se observou diferença significativa em relação à severidade da fadiga ( $p = 0,53$ ).

Tabela 3 - Nível de severidade da fadiga intergrupos, 2018-2019

	Grupo Controle	Grupo Tratamento	Valor de p
▲ESF	-4,50 (-26,75-0,75)	-4,00(-21,00-12,50)	0,53

Nota: ▲ percepção e severidade da Fadiga representado em mediana/quartis 25-75  
 Teste: Mann Whitney

### 2.3 DISCUSSÃO

Observou-se que indivíduos com HAM/TSP submetidos à reabilitação utilizando o Método Pilates e o Treino orientado à tarefa tiveram melhora na severidade da fadiga. Porém, não foi identificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Corroborando com esses achados, estudos realizados em indivíduos com EM relatam que a terapia com exercícios tem efeito positivo na redução da fadiga<sup>23,24,25,26</sup>. Os exercícios do método Pilates, além de melhorar a força e resistência muscular, que são aspectos comumente relacionados à percepção da fadiga, ajudam a restabelecer a sinergia dos músculos estabilizadores e o controle postural, o que promove a melhora da capacidade funcional e diminuição dos gastos energéticos<sup>19,27,28</sup>.

Ademais, os exercícios do Método Pilates podem ser adequados conforme o nível de incapacidade do paciente<sup>27</sup>. Há evidência na literatura de que após dez semanas de execução de tais exercícios, com foco no controle postural e integração sensorial, existe diminuição da fadiga<sup>16</sup>. Autores acreditam que a intensidade da fadiga e seus efeitos nas diferentes dimensões da vida cotidiana dos pacientes foram minimizados através do Pilates, e os participantes relatam sentir-se melhor nos dias que praticam o método<sup>29</sup>.

Outros estudos afirmam que as terapias de medicina complementar e alternativa melhoram a qualidade de vida e auxiliam na gestão de sintomas. A terapia de Yoga, por exemplo, é uma intervenção muito utilizada, cuja aplicação promove efeitos benéficos sobre a fadiga. Existe evidência que após seis meses de prática uma melhora significativa da fadiga é percebida em níveis comparáveis aos exercícios convencionais<sup>21,30</sup>.

Sabe-se que o Pilates é uma opção de tratamento potencial para melhorar a marcha e equilíbrio desta população e autores acreditam numa estreita relação entre o equilíbrio, mobilidade, e a diminuição da intensidade da fadiga e seus efeitos nas diferentes dimensões da vida cotidiana das pessoas<sup>19,29,31</sup>. Do mesmo modo, há relatos na literatura de que o método melhora o estado emocional e psicológico dos pacientes e tem impacto positivo sobre a depressão, a qual as evidências demonstram estar associada a fadiga<sup>32,33</sup>.

Ter acesso a participantes assíduos e comprometidos de uma região endêmica, atendê-los numa clínica escola com suporte adequado e com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) facilitou o desenvolvimento desta pesquisa, que apresenta como limitação o pequeno número amostral. De todo modo, verificar o efeito de um programa de exercícios do método Pilates sobre a fadiga de pessoas com HAM/TSP aumenta as possibilidades de estratégias a serem utilizadas para minimizar a fadiga, e também para a promoção, prevenção e reabilitação da saúde desta população.

### **3. CONCLUSÃO**

O presente estudo sugere que o programa de exercícios do método Pilates pode ser utilizado como uma alternativa potencial na escolha do programa de reabilitação para redução da fadiga em pessoas com HAM/TSP. Para maiores inferências faz-se necessário a realização de pesquisas futuras com esta população, incluindo um maior número de participantes, bem como um período ou frequência de intervenção mais longa.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por tornar possível o desenvolvimento desta pesquisa através do financiamento e a Universidade Católica do Salvador (UCSAL) pelo incentivo a pesquisa.



## REFERÊNCIAS

1. BANGHAM, C. R. M. *et al.* HTLV 1 associated myelopathy/tropical spastic paraparesis. **Nat. Rev. Dis. Primers**, London, v. 1, 2015.
2. COLAÇO, C. S.; *et al.* Downregulation of histone methyltransferase EHMT2 in CD4+ T-cells may protect HTLV-1-infected individuals against HAM/TSP development. **Arch Virol**, Vienna, v.162, n. 10, p. 3131-3136, 2017.
3. DOURADO, I. *et al.* HTLV-I in the General Population of Salvador, Brazil: A City With African Ethnic and Sociodemographic Characteristics. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v. 34, n. 5, p. 527-531, 2003.
4. GESSAIN, A.; CASSAR, O. Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection. **Front Microbiol.** Japan, v.3, n. 388, nov. 2012.
5. COUTINHO, I. S. *et al.* Impacto da mielopatia associada ao HTLV/paraparesia espástica tropical (TSP/HAM) nas atividades de vida diária (AVD) em pacientes infectados pelo HTLV-1. **Acta Fisiatr**, Salvador, v.18, n. 1, p. 6-10, 2011.
6. ROMANELLI, L. C. F.; CARAMELLI, P.; PROIETTI, A. B. F. C. O vírus linfotrópico de células t humanos tipo 1 (htlv-1): quando suspeitar da infecção?. **Rev Assoc Med Bras**. São Paulo, v. 56, n. 3, p. 340-7, 2010.
7. LANNES, P. *et al.* Tropical Spastic Paraparesis ã myelopathy associated to htlv-i virus: possible physiotherapy strategies to motor rehabilitation. **Rev Neurocienc**, São Paulo, v.14, n.3, p.156-160, jul./set. 2006.
8. HUISINGA, J. *et al.* Is There a Relationship Between Fatigue Questionnaires and Gait Mechanics in Persons With Multiple Sclerosis?. **Arch Phys Med Rehabil**, v.92, p. 1594-1601, 2011.
9. VALKO, P. O. *et al.* Validation of the Fatigue Severity Scale in a Swiss Cohort. **SLEEP**. Darien, v.31, n.11, p. 1601-1607, 2008.
10. DOBKIN, B. H. Fatigue Versus Activity-Dependent Fatigability in Patients With Central or Peripheral Motor Impairments. **Neurorehabil Neural Repair**. Kansas, v.22, n. 2, p. 105-110, 2008.
11. BAKSHI, R. Fatigue associated with multiple sclerosis: diagnosis, impact and management. **Mult Scler**, v. 9, n. 3, p. 2019-227, 2003.
12. HUGOS, C. L.; CHEN, Z.; CHEN, Y.; TURNER, A. P.; HASSELKORN, J.; CHIARA, T. *et al.* A multicenter randomized controlled trial of two group education programs for fatigue in multiple sclerosis: Short- and medium-term benefits. **Multiple Sclerosis Journal**. v.1, n. 11, 2017.
13. CAMERON, M. H.; PETERSON, V.; BOUDREAU, E. A.; DOWNS, A.; LOVERA, J.; KIM, E. *et al.* Fatigue Is Associated with Poor Sleep in People with Multiple Sclerosis and Cognitive Impairment. **Mult Scler Int**, v. 2014, 2014.

14. KEMPEN, J. C. E.; GROOT, V.; KNOL, D. L.; LANKHORST, G. F.; BECKERMAN, H. Self-Reported Fatigue and Energy Cost During Walking Are Not Related in Patients With Multiple Sclerosis. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 93, p. 889-895, 2012.
15. OTAJARVI, E. R. *et al*, J. Validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Finnish multiple sclerosis patients. **Brain and Behavior**, Düsseldorf, v.7, n. 00743, 2017.
16. TOMRUK, M. S. *et al*. Effects of Pilates exercises on sensory interaction, postural control and fatigue in patients with multiple sclerosis. **Mult Scler Relat Disord**. v.7, n. 2016, p. 70-73, 2016.
17. WELSS, C.; KOLT, G.; BLALOCERKOWSKI, A. Defining Pilates exercise: A systematic review. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 20,p. 253-262, 2012.
18. PATTI, A. *et al*. Effects of Pilates Exercise Programs in People With Chronic Low Back Pain. **Medicine**, Philadelphia, v. 94, n. 4, p. 1-9, 2015.
19. KAMIOKA, H.. *et al*. Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. **Complementary Therapies in Medicine**. Ohio, v. 25, n. 2016, p. 1-19, 2016.
20. BULLO, V. *et al*. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. **Prev. Med**, Montreal, v.75, n. 1, p. 1-11, 2015.
21. GUNER, S.; INANICI, F. Yoga therapy and ambulatory multiple sclerosis Assessment of gait analysis parameters, fatigue and balance. **J Bodyw Mov Ther**, v. 19, n. 1, p. 72-81, 2014.
22. TOLEDO, F. O. *et al*. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian version of the Fatigue Severity Scale (FSS). In: ISPOR 14th Annual European Congress. 2011, Madrid (Espanha). **Value in Health**. Baltimore, v. 14, p. A329-A330, 2011.
23. ALVARENGA-FILHO, H. *et al*. Combined exercise training reduces fatigue and modulates the cytokine profile of T- cells from multiple sclerosis patients in response to neuromediators. **J Neuroimmunol**, v. 293, p. 91-9, 2016.
24. ANDREASEN, A. K.; STENAGER, E.; DALGAS, U. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. **Multiple Sclerosis Journal**, v. 17, n. 9, p. 1041–1054, 2011.
25. STROUD, N. M.; MINAHAN, C. L. The impact of regular physical activity on fatigue, depression and quality of life in persons with multiple sclerosis. **Health Qual Life Outcomes**. v. 7, n. 68, 2009.
26. MCCULLAGH, R.; FITZGERALD, A. P.; MURPHY, R. P. Long-term benefits of exercising on quality of life and fatigue in multiple sclerosis patients with mild disability: a pilot study. **Clinical Rehabilitation**, v. 22, p. 206–214, 2008.
27. GUCLU-GUNDUZ, A. *et al*. The effects of pilates on balance, mobility and strength in patients with multiple sclerosis. **NeuroRehabilitation**, v.34, n. 2014, p. 337–342, 2013.

28. KEY, J. 'The core': Understanding it, and retraining its dysfunction. **J Bodyw Mov Ther**, v. 17, n. 4, p. 541-59, 2013.
29. BULGUROGLUA, I. *et al.* The effects of Mat Pilates and Reformer Pilates in Patients with Multiple Sclerosis: A randomized controlled study. **NeuroRehabilitation**, v. 41, n.2, p. 413-422, 2017.
30. OKEN, B. S. *et al.* Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis. **Neurology**, v. 62, n. 11, p. 2058-64, 2004.
31. KALRON, A. *et al.* The effect of balance training on postural control in people with multiple sclerosis using the CAREN virtual reality system: a pilot randomized controlled trial. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**. v. 13, n.13, 2016.
32. VANCINI, R. L. *et al.* Pilates and aerobic training improve levels of depression, anxiety and quality of life in overweight and obese individuals. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v. 75, n.12, p. 850-857, 2017.
33. BAKSHI, R. *et al.* Fatigue in multiple sclerosis and its relationship to depression and neurologic disability. **Multiple Sclerosis**, v. 6, p. 181-185, 2000.