

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE  
CURSO DE FISIOTERAPIA

BEATRIZ DOS SANTOS MESQUITA

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA  
ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA SOBRE  
A FADIGA EM INDIVÍDUOS COM  
ESCLEROSE MÚLTIPLA: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

BRASÍLIA  
2013

BEATRIZ DOS SANTOS MESQUITA

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA  
ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA SOBRE  
A FADIGA EM INDIVÍDUOS COM  
ESCLEROSE MÚLTIPLA: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de  
Brasília – UnB – Faculdade de Ceilândia como requisito parcial  
para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.  
Orientadora: Profª Dra. Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz

BRASÍLIA  
2013

BEATRIZ DOS SANTOS MESQUITA

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA ABORDAGEM  
FISIOTERAPÊUTICA SOBRE A FADIGA EM  
INDIVÍDUOS COM ESCLEROSE MÚLTIPLA:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Brasília, 15/07/2013

**COMISSÃO EXAMINADORA**



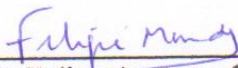
---

Prof.ª Dra. Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB  
Orientadora



---

Prof. Dr. Emerson Fachin Martins  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB



---

Prof. Dr. Felipe Augusto dos Santos Mendes  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

### ***Dedicatória***

*Dedico este trabalho aos meus pais, irmãos, familiares e professores. Dedico, principalmente, ao meu tio César (in memoriam) - o maior responsável por me fazer ter interesse na Esclerose Múltipla.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Finalmente o tão esperado momento chegou. Depois de 5 anos, concluo a última etapa da minha formação.*

*Agradeço aos meus pais, João e Tereza, por todo carinho e dedicação. Agradeço, principalmente, pela educação dada durante todos estes anos.*

*Ao Hermógenes, pela participação na minha criação e na minha educação desde o ano 2000.*

*Aos meus irmãos, Tiago e Patrícia, por todos os momentos e, principalmente, por toda ajuda prestada na fase final deste trabalho.*

*À minha orientadora, Profa. Clarissa, por toda a paciência e sabedoria desde o momento em que entrou nesta faculdade.*

*Agradeço também ao Felipe, pelo carinho e companheirismo. Aos meus amigos de dentro e de fora da UnB, pelas risadas e compreensão. Sinto muito se muitas vezes não pude estar presente em momentos importantes!*

*E a todos aqueles que participaram do meu processo de formação (professores, família, amigos): serei grata eternamente!*

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”*

*(Carl Jung)*

## RESUMO

MESQUITA, Beatriz dos Santos. Análise da influência da abordagem fisioterapêutica sobre a fadiga em indivíduos com esclerose múltipla: uma revisão sistemática. 2013. 40f. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2013.

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurodegenerativa que acomete progressivamente a bainha de mielina, levando a déficits cognitivos e funcionais, sendo a fadiga um sintoma incapacitante relatado por 80% dos indivíduos. O objetivo do estudo foi avaliar a influência da abordagem fisioterapêutica sobre a fadiga relatada por indivíduos com EM. Os artigos utilizados na revisão foram encontrados nas bases de dados SciELO, PEDro, Pubmed, Cochrane, Bireme e Science Direct. As palavras-chaves na primeira busca foram esclerose múltipla (*multiple sclerosis*), fadiga (*fatigue*), fisioterapia (*physical therapy*) e reabilitação (*rehabilitation*) e na segunda, esclerose múltipla (*multiple sclerosis*), fadiga (*fatigue*) e fisioterapia (*physical therapy*). A busca foi limitada para estudos publicados nos últimos 5 anos e nas línguas portuguesa, inglesa, espanhola e francesa. Foram excluídos estudos de revisão, estudos transversais, outras modalidades de intervenção além da fisioterapia e estudos com outras condições de saúde. Foram encontrados 11 estudos, sendo 4 ensaios clínicos randomizados e 7 diferentes tipos de estudos experimentais. Verificou-se que a abordagem sobre a fadiga baseia-se em fisioterapia convencional, terapia de restrição e indução do movimento, reabilitação vestibular, hidroterapia e eletroestimulação. Apenas 1 estudo diferenciou fadiga central e fadiga periférica. Como sintoma incapacitante, a fadiga da EM deve ser abordada de maneira eficaz. Os estudos atuais abordam fadiga de maneira geral, não diferenciando seu componente central e seu componente periférico. Sugere-se uma abordagem baseada em exercício físico, treino orientado à tarefa específica e eletroestimulação, além de mais estudos na área.

Palavras-chave: fisioterapia, esclerose múltipla, fadiga, reabilitação.

## ABSTRACT

MESQUITA, Beatriz dos Santos. Analysis of the physical therapeutic approach influence over fatigue in individuals with multiple sclerosis : a systematic review. 2013. 40f. Monograph (Graduation) - University of Brasilia, undergraduate course of Physiotherapy, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2013.

Multiple Sclerosis (MS) is a neurodegenerative and progressive disease that affects myelin sheath, leading to cognitive and functional deficits, with fatigue as the main disabling symptom reported by 80% of individuals. The objective was to evaluate the influence of physical therapeutic approach on the symptom of fatigue. The articles on this systematic review were found in the SciELO, PEDro, Pubmed, Cochrane, Bireme and Science Direct database. The used keywords were multiple sclerosis, fatigue, physical therapy and rehabilitation; in the second round, multiple sclerosis, fatigue and physical therapy. The search was constrained by published articles in the last 5 years and by the ones in Portuguese, English, Spanish and French languages. Review and transversal studies were excluded, as well as other types of interventions besides physical therapy, and studies with other health condition. Eleven studies were found including 4 controlled randomized trial and 7 other types. It was seen that the approach to fatigue is based on conventional physical therapy, constraint-induced movement therapy, vestibular rehabilitation, hydrotherapy and electrical stimulation. Only one study differentiated central fatigue to peripheral fatigue. As a disabling symptom in MS, fatigue must be dealt in an effective manner. Current studies focus on fatigue in a general manner not taking into consideration the differences between peripheral and central components. It is suggested an approach based on physical exercise, task-specific training and electrical stimulation, in addition to further studies about this subject.

Keywords: physical therapy, multiple sclerosis, fatigue, rehabilitation.

## SUMÁRIO

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| INTRODUÇÃO.....                              | 10 |
| MÉTODO .....                                 | 12 |
| RESULTADOS .....                             | 12 |
| DISCUSSÃO.....                               | 19 |
| REFERÊNCIAS .....                            | 25 |
| ANEXOS.....                                  | 31 |
| ANEXO A – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA ..... | 31 |

## INTRODUÇÃO

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença desmielinizante do sistema nervoso central, crônico-degenerativa, com caráter inflamatório e etiologia até então desconhecida<sup>1, 2</sup>. Geralmente, esta doença é diagnosticada entre 20 e 40 anos e afeta principalmente mulheres<sup>3</sup>.

Estudos epidemiológicos sobre EM ainda são escassos no Brasil. No entanto, segundo a *Multiple Sclerosis International Federation*, há uma estimativa de 25000 portadores de EM no país<sup>4</sup>. Os estudos disponíveis foram realizados em sua maioria na região Sudeste, em cidades como São Paulo (15/100000 habitantes)<sup>5</sup>, Belo Horizonte (18/100.000 habitantes)<sup>6</sup>, Santos (15,54/100000 habitantes)<sup>7</sup> e Uberaba (12,5/100000 habitantes)<sup>8</sup>.

Quatro subtipos da doença são conhecidos: remitente-recorrente (RR), secundária progressiva (SP), primária progressiva (PP) e benigna<sup>9,10</sup>. Esta última classificação é dada para indivíduos com forma RR há 10 anos e com pontuação menor ou igual a 3,5 na *Expanded Disability Status Scale* (EDSS)<sup>11</sup> – escala que quantifica o grau de acometimento da doença, em uma variação entre 0 e 10. A RR se caracteriza por períodos de exacerbação dos sintomas (surto) com posterior recuperação e estabilidade destes. O tipo SP é uma progressão do tipo RR, se caracterizando por períodos de exacerbação, com menor tempo de estabilidade entre um surto e outro. Já o subtipo PP é definido pela contínua progressão dos sintomas desde o início da EM<sup>9</sup>.

Os sinais e sintomas da EM aparecem de maneira progressiva e caracterizam-se de acordo com a localização e severidade da lesão<sup>3</sup>. De acordo com o local da lesão, os indivíduos podem apresentar alterações motoras, proprioceptivas, urogenitais, cognitivas<sup>12,13</sup>, sendo a fadiga um dos sintomas mais relatados, estando presente em cerca de 80% dos indivíduos<sup>3</sup>.

Em um estudo de revisão sobre fadiga realizado em 2003, foram diferenciados os tipos de fadiga, sendo esta de origem central e de origem periférica. A fadiga central caracteriza-se por uma falha na condução dos impulsos nervosos, que interfere no funcionamento de unidades motoras e no disparo dos motoneurônios. Enquanto isso, a fadiga periférica está relacionada a alterações metabólicas locais<sup>14</sup>. Além disso, sugere-se que a fadiga apareça secundariamente a situações como depressão e distúrbios de sono<sup>15</sup>.

A fadiga característica da EM é, predominantemente, de origem central, sendo definida como “uma dificuldade em iniciar ou manter atividades voluntárias”<sup>16</sup>, “uma sensação subjetiva de perda de energia física e/ou mental, que interfere sobre a vontade e as atividades físicas”<sup>17</sup> ou “falta de energia física e/ou mental que é percebida pelo indivíduo ou cuidador e interfere nas atividades usuais ou desejadas”<sup>18</sup>. Essa fadiga estaria relacionada à falha na interação cortico-subcortical, responsável pelo planejamento motor e execução do movimento, sobrecarregando áreas até então intactas<sup>19</sup>.

Desta maneira, considerando os sinais e sintomas apresentados por indivíduos com EM, faz-se necessário o conhecimento do tipo de fadiga ao se elaborar um protocolo de tratamento fisioterápico. Esse sintoma, se não tratado adequadamente, pode influenciar negativamente sobre a percepção de qualidade de vida e a capacidade funcional dos indivíduos. Um estudo feito no Brasil, com 95 pacientes com a forma remitente-recorrente, demonstrou que 67,4% apresentavam sinais de fadiga, independente da idade, sexo e tempo de doença. Os pacientes que relatavam fadiga mais intensa apresentavam maior incapacidade funcional que aqueles sem fadiga<sup>17</sup>. Tal sintoma é tão frequente e impactante, que estudos recentes têm avaliado a relação entre a fadiga e a percepção de qualidade de vida do indivíduo<sup>20</sup>.

Tendo em vista a influência deste sintoma sobre a capacidade funcional e a percepção de qualidade de vida por indivíduos com EM, faz-se necessária a elaboração de estudos sistemáticos que analisem a influência de abordagens terapêuticas específicas que poderão ser utilizadas na prática clínica do fisioterapeuta. Desta maneira, o objetivo desta revisão sistemática foi descrever os diferentes métodos de avaliação e intervenção fisioterápica encontrados na literatura atual sobre a fadiga em indivíduos com EM.

## MÉTODO

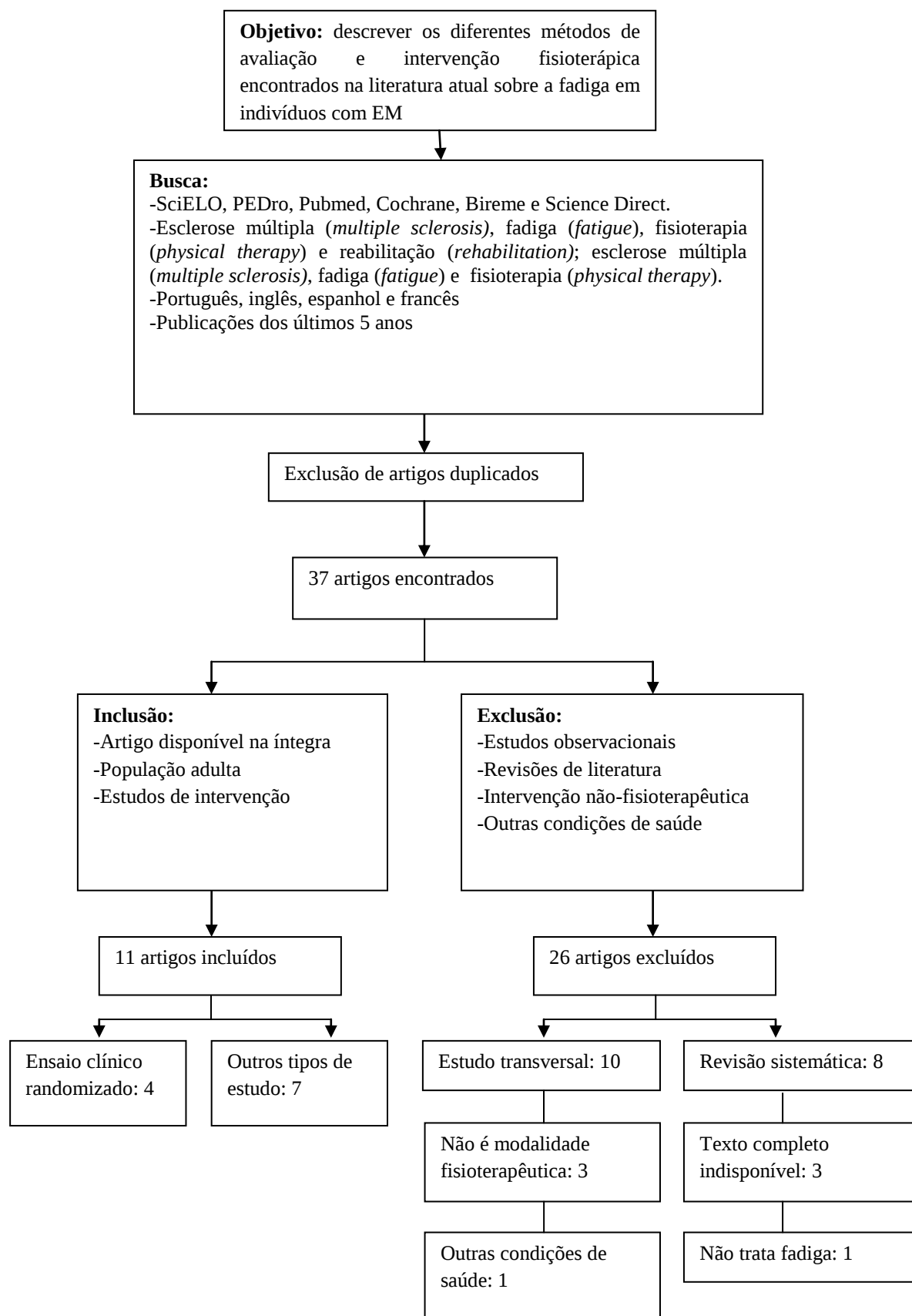
Os artigos utilizados na revisão foram encontrados por meio de busca nas bases de dados SciELO, PEDro, Pubmed, Cochrane, Bireme e Science Direct. Foram realizadas, em cada base de dados, duas buscas: na primeira utilizou as palavras-chave esclerose múltipla (*multiple sclerosis*), fadiga (*fatigue*), fisioterapia (*physical therapy*) e reabilitação (*rehabilitation*); na segunda busca utilizou-se esclerose múltipla (*multiple sclerosis*), fadiga (*fatigue*) e fisioterapia (*physical therapy*). As palavras-chave foram estabelecidas de acordo com os descritores encontrados no vocabulário estruturado de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)<sup>21</sup>.

A busca foi limitada para estudos publicados nos últimos 5 anos com os idiomas português, inglês, espanhol e francês. Para inclusão do estudo nesta revisão, os critérios definidos foram a disponibilidade do artigo na íntegra, estudos feitos com população adulta e estudos de intervenção fisioterapêutica. Definiu-se como critério de exclusão: revisões de literatura, modalidades de intervenção fora da área fisioterapêutica, estudos realizados com indivíduos com condições de saúde além da Esclerose Múltipla.

Após a busca dos artigos, os resultados duplicados foram removidos e foi realizada a análise dos títulos e resumos dos artigos encontrados, sendo excluídos aqueles que não se adequaram aos critérios previamente estabelecidos. Os estudos selecionados foram lidos em sua íntegra, para confirmar a inclusão nesta revisão.

## RESULTADOS

Após pesquisa, 37 artigos foram encontrados e selecionados, restando apenas 11 para análise nesta revisão sistemática. Os outros 26 artigos foram retirados de acordo com os critérios de exclusão. O detalhamento da busca e o processo de inclusão e exclusão de artigos podem ser visualizados na figura 1. Os resultados obtidos, com caracterização dos estudos e suas intervenções, estão disponíveis na tabela 1.



**Figura 1.** Resumo da revisão sistemática: método de busca, seleção de artigos e artigos incluídos.

**Tabela 1.** Estudos selecionados para a revisão sistemática

| Autor, ano                         | Instrumentos de avaliação <sup>1</sup>                                                                                                                                                          | Tipo de fadiga abordado                                            | Intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Desfecho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarakci et al., 2013 <sup>22</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EEB</li> <li>• TC-10m</li> <li>• <i>10-steps climbing test</i></li> <li>• EMA</li> <li>• FSS</li> <li>• MusiQoL</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> 2 - 6,5</li> <li>• <b>GE (n=55):</b> 36 sessões = 3x/semana, 12 semanas. Exercícios de fortalecimento muscular, equilíbrio, coordenação motora, flexibilidade, atividades funcionais</li> <li>• <b>GC (n=55):</b> lista de espera (sem intervenção)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GE:</b> Melhora em equilíbrio (p=0,001), testes de caminhada e <i>10-steps climbing test</i> (p &lt; 0.001), espasticidade (p &lt; 0,001, em tendão de Aquiles direito, p=0,002), fadiga (p &lt; 0.001) e qualidade de vida(p=0,006).</li> <li>• <b>GC:</b> Piora em equilíbrio (p=0,002), testes de caminhada (p=0,030) , <i>10-steps climbing test</i> (p=0,095) e fadiga(p=0,002 ).</li> </ul> |
| Keser et al., 2011 <sup>23</sup>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVA-fadiga</li> <li>• Teste de força manual e com dinamômetro</li> <li>• EEB</li> <li>• MSFC</li> <li>• HAD</li> <li>• SF-36 (versão turca)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> 1 - 5,5</li> <li>• <b>1º grupo (n=15):</b> exercícios calistênicos</li> <li>• <b>2º grupo (n=15):</b> “neuorreabilitação” (exercícios respiratórios, alongamento, equilíbrio, coordenação, relaxamento, marcha)</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2 grupos:</b> melhora em força, fadiga e equilíbrio. (p &lt; 0,05)</li> <li>• <b>1º grupo</b> reduziu ansiedade (p &lt; 0,05);</li> <li>• <b>2º grupo</b> reduziu depressão (p &lt; 0,05);</li> <li>• A diferença entre os grupos não foi significativa.</li> <li>• Sem alterações em funcionalidade e qualidade de vida nos grupos.</li> </ul>                                                   |

|                                   |                                                                                                                                         |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hebert et al., 2011 <sup>24</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posturografia</li> <li>• MFIS</li> <li>• TC6'</li> <li>• DHI</li> <li>• BDI-II</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> não definiu</li> <li>• <b>GE (n=12):</b> exercícios de reabilitação vestibular, movimentos dos olhos e controle postural</li> <li>• <b>GCE (n=13):</b> exercício aeróbico e alongamento</li> <li>• <b>GCLE (n=13):</b> lista de espera período de educação sobre fadiga.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O <b>GE</b> apresentou: melhora em fadiga melhor que <b>GCE</b> (p=0,024) e que o <b>GCLE</b> (p=0,005); melhor controle postural em relação a <b>GCE</b> (p=0,001) e <b>GCLE</b> (p=0,003); melhora em equilíbrio e</li> <li>• vertigem em relação a <b>GCE</b> (p=0,018) e <b>GCLE</b> (p=0,009).</li> <li>• Depressão melhorou em <b>GE</b> e <b>GCE</b>.</li> <li>• Qualidade da marcha melhorou em todos os grupos.</li> </ul> |
| Chang et al., 2011 <sup>25</sup>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FI</li> <li>• CFI</li> <li>• PFI</li> <li>• MFIS</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Central e periférica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> 1 - 4</li> <li>• <b>(n=7)</b> Exercícios com contrações isométricas combinadas com eletroestimulação</li> <li>• Parâmetros: f=25 Hz, T=200 µs e tempo on/off=500 ms/1 s.</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Houve melhora na fadiga central (p=0,02) e na percepção da fadiga (p &lt; 0,01). A melhora da fadiga periférica (p=0,08) não foi significativa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Plow et al., 2009 <sup>26</sup>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MHI</li> <li>• SF-36</li> <li>• MFIS</li> <li>• HPLP-II</li> <li>• avaliação física</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> não definiu</li> <li>• <b>Reabilitação individual:</b> 4 sessões de fisioterapia, com exercícios para prevenir o declínio funcional e 3 ligações telefônicas.</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Após 8 semanas da intervenção, ambos os grupos melhoraram PA, fadiga, frequência cardíaca de repouso e força. Qualidade de vida melhorou no pós-teste (p=0,06), mas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                  |                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                                                                                                                                           |                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reabilitação em grupo:</b> 7 sessões educacionais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  | <p>depois regrediu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não houve diferença significativa entre os dois grupos de intervenção. (p=0,73)</li> <li>• Não houve melhora em equilíbrio e flexibilidade.</li> </ul>                                                                                                                                             |
| Mark et al., 2008 <sup>27</sup>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAL-30</li> <li>• WMFT</li> <li>• EVA-fadiga</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> PP e SP</li> <li>• <b>EDSS:</b> 6 - 7</li> <li>• <b>(n=5)</b> Terapia de restrição e indução do movimento em membros superiores; Realizaram treino de tarefas por 30h, de acordo com sua disponibilidade (de 2 a 10 semanas) e kit com técnicas comportamentais.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos pacientes melhoraram as medidas clínicas. Exceto uma medida de fadiga em um sujeito, que não melhorou, e o tempo de desempenho de outro sujeito. O grupo melhorou em todos os testes (p&lt;0,04), exceto no tempo da performance da WMFT, que não mostrou uma tendência significativa à melhora (p=0,07).</li> </ul> |
| Salem et al., 2010 <sup>28</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TC-10m</li> <li>• EEB</li> <li>• TUG</li> <li>• Teste de força com dinamômetro manual</li> <li>• MFIS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> não definiu</li> <li>• <b>(n=11)</b> Exercícios aquáticos 2 vezes por semana, durante 5 semanas, 60 minutos por sessão. Exercícios aeróbios, treino de força, flexibilidade, treino de equilíbrio e treino de marcha.</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 indivíduos completaram a intervenção e mostraram: melhora na velocidade de marcha (p&lt;0,049), redução nas pontuações do TUG (p&lt;0,001), melhora do equilíbrio (p&lt;0,008), aumento na força de preensão manual nos</li> </ul>                                                                                      |

|                                                 |                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | dois lados (p<0,03). Não houve diferença significativa nos resultados de fadiga (p<0,85).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Mark et al., 2013<sup>29</sup></b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>EVA-fadiga</li> <li>LE-MAL</li> <li>LE-MFT</li> <li>T25W</li> <li>TC6'</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Subtipo de EM:</b> RR, SP, PP</li> <li><b>EDSS:</b> 4 - 7</li> <li><b>(n=4)</b> Terapia de restrição e indução do movimento em membros inferiores; 52,5h (15 dias úteis consecutivos, cerca de 3,5h/dia em 3 semanas), sendo 3h de treinamento e 30 minutos voltados para o kit comportamental.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Após a intervenção, houve melhora em funcionalidade, mobilidade e fadiga. Apenas 1 indivíduo aumentou o tempo no T25W e outro aumentou apenas 0,7 ponto na fadiga.</li> <li>A medida de funcionalidade aumentou imediatamente após a terapia em todos os casos. No entanto, em 1 indivíduo ela melhorou e manteve-se, enquanto que em 2 indivíduos a funcionalidade diminuiu nas reavaliações feitas após 4 semanas, 6 meses, 1 ano, 2 anos e 4 anos. Em 1 indivíduo, a funcionalidade aumentou até o 6º mês após a intervenção, caindo nos seguintes anos.</li> </ul> |
| <b>Castro-Sanchez et al., 2012<sup>30</sup></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>EVA-dor</li> <li>MPQ</li> <li>EVA-espasmo</li> <li>MSIS-29</li> <li>MFIS</li> <li>FSS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Subtipo de EM:</b> PP, SP, indefinido</li> <li><b>EDSS:</b> ≤ 7,5</li> <li>Tratamento 2 vezes por semana, 20</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dor:</b> melhora em GE (VAS: p&lt;0,028; MPQ: p&lt;0,037 e p&lt;0,034). <b>RMDQ</b> diminuiu nos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                          |                                                                                                                                                                |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BDI-II</li> <li>• IB</li> </ul>                                                                                       |                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>semanas.</li> <li>• <b>GC (n=37):</b> protocolo de exercícios de relaxamento em uma sala de terapia em posição supina.</li> <li>• <b>GE (n=36):</b> protocolo de exercícios de Ai-Chi em uma piscina.</li> </ul>                                                          | <p>dois grupos, sendo GE (<math>p&lt;0,021</math>) e GC (<math>p&lt;0,033</math>).</p> <p><b>Espasmo</b> melhorou em GE (<math>p&lt;0,039</math>), mas não manteve a melhora após a 30ª semana.</p> <p><b>MSIS-29</b> melhorou. (Psicológico: GE – <math>p&lt;0,009</math>, GC – <math>p&lt;0,046</math>./Físico: <math>p&lt;0,013</math> para GE).</p> <p><b>MFIS</b> melhorou em <b>GE</b> (físico: <math>p&lt;0,032</math>; cognitivo: <math>p&lt;0,038</math>; psicológico: <math>p&lt;0,041</math>). <b>FSS</b> (<math>p&lt;0,043</math>), <b>BDI-II</b> (<math>p&lt;0,028</math>) e <b>IB</b> (<math>p&lt;0,047</math>) melhoraram no <b>GE</b>.</p> |
| Geddes et al., 2009 <sup>31</sup>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FSS,</li> <li>• TC6'</li> <li>• ICF</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> <math>\leq 6</math></li> <li>• <b>GE (n=8):</b> programa de caminhada de 30 minutos, 3 vezes por semana, 12 semanas.</li> <li>• <b>GC (n=4):</b> qualquer exercício físico regular por 12 semanas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado inconclusivo (as diferenças nas medidas de desfecho não foram estatisticamente significantes).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Coote et al., 2009 <sup>32</sup><br>*Protocolo de estudo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSIS-29</li> <li>• EEB</li> <li>• TC6'</li> <li>• MFIS</li> <li>• EMA</li> <li>• ICF</li> <li>• Dinamometr</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não específica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subtipo de EM:</b> não definiu</li> <li>• <b>EDSS:</b> não definiu</li> <li>• Grupo A: fortalecimento muscular com fisioterapia,</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não tem resultado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ia manual | <p>treino aeróbico, aulas de educação física e aulas de Yoga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo B: exercícios para prevenção de queda com fisioterapeuta, de acordo com a literatura; atendimento individual com fisioterapeuta e aulas de Yoga.</li> </ul> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

<sup>1</sup>EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; TC-10m: Teste de caminhada de 10 metros; EMA: Escala Modificada de Ashworth; FSS: *Fatigue Severity Scale*; MusiQoL: *Multiple Sclerosis International Quality of Life*; EVA: Escala Visual Analógica; MSFC: *Multiple Sclerosis Functional Composite*; HAD: *Hospital Anxiety and Depression Scale*; SF-36: *The Short form Health Survey* (36 itens); MFIS: *Modified Fatigue Impact Scale*; TC6': Teste de caminhada de 6 minutos; DHI: *Dizziness Handicap Inventory*; BDI-II: *Beck Depression Inventory-II*; FI: *General Fatigue Index*; CFI: *Central Fatigue Index*; PFI: *Peripheral Fatigue Index*; MHI: *Mental Health Inventory*; HPLP-II: *Health-promoting Lifestyle Profile II*; MAL-30: *30-item Motor Activity Log*; WMFT: *Wolf Motor Function Test*; TUG: *Timed Up and Go test*; LE-MAL: *Lower Extremity Motor Activity Log*; LE-MFT: *Lower Extremity Motor Function*; T25W: *Timed 25-foot walk test*; MSIS-29: *Multiple Sclerosis Impact Scale 29*; IB: Índice de Barthel; ICF: Índice de custo fisiológico;

## DISCUSSÃO

Apesar de a fadiga ser um dos sintomas mais incapacitantes em indivíduos com EM, sua abordagem fisioterapêutica ainda é pouco estudada. Atualmente, sabe-se que há diferença entre fadiga periférica e central, sendo esta cinco vezes mais intensa que a primeira nessa população em relação a indivíduos saudáveis<sup>33,34</sup>.

Os artigos incluídos na revisão sistemática mostraram que o estudo sobre fadiga é escasso e que o tratamento fisioterápico de indivíduos com EM tem por objetivo intervir, principalmente, nos principais sinais e sintomas apresentados, como espasticidade, diminuição no equilíbrio, fraqueza muscular, dor e qualidade de vida. Cinco estudos<sup>22, 24,25,26,31</sup> avaliaram a fadiga como medida de desfecho primária e, entre eles, apenas uma intervenção diferenciou os componentes central e periférico. Os outros

estudos avaliaram a fadiga como medida de desfecho secundária ou não definiram entre primária e secundária. Dessa forma, pode-se perceber que há uma falta de comprometimento na avaliação deste sintoma, que deveria influenciar diretamente a tomada de decisão do fisioterapeuta na abordagem sobre a fadiga.

Após a leitura dos artigos, foi realizada uma análise descritiva dos métodos de avaliação comumente utilizados nos estudos, as intervenções propostas e os resultados destas intervenções em relação às medidas de desfecho.

## Avaliações

Nos estudos encontrados, diferentes variáveis de desfecho foram avaliadas, já que não eram estudos específicos sobre fadiga. No entanto, esta revisão sistemática se limita a discutir os instrumentos de avaliação dos principais sintomas e, principalmente, da fadiga.

O equilíbrio postural foi avaliado<sup>22-24, 28,32</sup> com a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), posturografia<sup>35</sup> e com a *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), mais relacionada à vertigem. Tanto a EEB, quanto a DHI são instrumentos validados para aplicação em português brasileiro para ser aplicado em indivíduos com Esclerose Múltipla e sua versão em português brasileiro já é validada<sup>36-38</sup>. A confiabilidade interexaminador do EEB na EM é de 0,96. É importante que haja avaliação de equilíbrio por ser um sinal de incapacidade, já que pode levar a quedas, reduzir mobilidade e independência funcional do indivíduo<sup>39</sup>.

A qualidade da marcha e a mobilidade também foram avaliadas<sup>22,24,28,29,31,32</sup> com diferentes instrumentos: teste de caminhada de 6 minutos (TC6'), teste de caminhada de 10 metros, teste de caminhada cronometrada de 25 pés (*Timed 25-Foot Walk - T25-FW*), *10-steps climbing test* e o teste de levantar e caminhar cronometrado (*Timed Up and Go-TUG*). Prejuízos na marcha, advindos de sintomas como a fadiga, são comuns nos indivíduos com EM e diminuem a mobilidade, a independência funcional e a percepção da qualidade de vida<sup>40, 41, 42, 43</sup>.

Nos estudos incluídos<sup>23,27,29,30</sup> nesta revisão sistemática, a independência funcional foi avaliada com os seguintes instrumentos: *Multiple Sclerosis Functional Composite Measure* (MSFC)<sup>44</sup>, Índice de Barthel<sup>45</sup>, *Wolf Motor Function Teste* (WMFT)<sup>46</sup>, *30 item-Motor Activity Log* (MAL)<sup>47</sup>, *Lower Extremity Motor Activity Log*

(Le-MAL), *Lower Extremity Motor Function Test (Le-MFT)*<sup>48</sup>. O 30 item-Motor Activity Log (MAL) já está disponível em português brasileiro com o nome de Motor Activity Log-Brazil<sup>47</sup>. É um teste confiável para avaliação do uso do membro superior parético, com índice de correlação intraclasse (CCI) para a parte quantitativa de 0,98 e para a parte qualitativa de 0,91. O LE-MAL Ainda não é validado para indivíduos com esclerose múltipla, mas tem adequadas propriedades psicométricas na população pós-AVE<sup>49</sup>. O *Multiple Sclerosis International Quality of Life (MusiQOL)*, *Multiple Sclerosis Impact Scale (MSIS-29)* e o questionário SF-36 foram usados para avaliar a percepção de qualidade de vida em cinco estudos<sup>28, 29,32,36,38</sup>. Apesar de o SF-36 não ser validado para indivíduos com EM, estudos já utilizaram o instrumento para avaliar a qualidade de vida nesta população<sup>2,54</sup>. Os instrumentos MusiQOL e o MSIS-29 já são validados para avaliação na EM<sup>50</sup>.

A fadiga, um dos sintomas mais incapacitantes da EM<sup>17</sup> e foco desta revisão, foi avaliada por diferentes escalas. Foram utilizadas a Escala de Severidade da Fadiga (*Fatigue Severity Scale – FSS*), a Escala Modificada de Impacto da Fadiga (*Modified Fatigue Impact Scale-MFIS*) e a escala visual analógica para fadiga, que são instrumentos já usados e validados para esta população<sup>65-67</sup>. No único estudo encontrado que aborda a fadiga central<sup>25</sup>, foram encontrados índices mais específicos como *General Fatigue Index (FI)*, *Peripheral Fatigue Index (PFI)*, *Central Fatigue Index (CFI)*, que são índices calculados a partir de dados quantitativos encontrados na avaliação eletromiográfica. O Índice da Fadiga (Fatigue Index) é usado como um índice da habilidade muscular em resistir à fadiga<sup>58</sup>.

Além das avaliações dos principais sinais e sintomas, foram encontradas avaliações de espasticidade (Escala modificada de Ashworth e escala visual analógica para espasmos)<sup>59</sup>, força muscular (teste manual de força, dinamômetro de preensão manual e dinamômetro isocinético, todos com propriedades psicométricas já descritas na literatura)<sup>60,61</sup>, ansiedade e depressão (*Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS*; *Beck Depression Inventory – II, BDI-II*; *Mental Health Inventory, MHI*). Tanto a HADS quanto o BDI-II têm suas propriedades psicométricas disponíveis<sup>62-64</sup>.

## Intervenções

Diferentes abordagens foram encontradas para intervir na fadiga de indivíduos com EM, seja como medida de desfecho primária ou secundária.

Foram encontrados quatro estudos<sup>22,23,26,31</sup> que abordaram os sinais e sintomas da EM com fisioterapia convencional, baseando-se em fortalecimento muscular, treino de equilíbrio, exercícios de coordenação motora e de flexibilidade, além de tarefas funcionais. Em três deles, houve melhora da fadiga<sup>22,23,26</sup>. Andreason et al.<sup>65</sup> sugeriram que o exercício físico, seja treino aeróbio ou resistido, produz efeito positivo na fadiga relatada pelos indivíduos com EM, ao potencializar a neuroplasticidade com a liberação de fatores de crescimento e melhorar a ativação motora central. As citocinas anti-inflamatórias liberadas no exercício físico e o aumento da força muscular também foram relacionados à melhora da fadiga na EM<sup>66-68</sup>. Sendo assim, os resultados encontrados por Tarakci et al.<sup>22</sup>, Keser et al.<sup>23</sup> e Plow et al.<sup>26</sup> vão de encontro com a literatura. Mesmo os exercícios calistênicos promoveram resultados significativos sobre a fadiga, provavelmente pelo aumento da força gerada nos indivíduos. O ganho de força pode estar relacionado à ativação de diferentes grupos musculares e de movimentos que exigem coordenação motora grossa nos movimentos com resistência da gravidade<sup>23</sup>. Entretanto, Geddes<sup>31</sup> não encontrou esse achado em seu estudo ao utilizar como método intervenção a caminhada três vezes na semana por 12 semanas. Diversos fatores podem ter influenciado sobre este resultado, tais como o pequeno número amostral (n=8) e a heterogeneidade da amostra.

Castro-Sanchez em 2012<sup>30</sup> mostrou que a hidroterapia associada a técnicas de relaxamento melhorou a dor, depressão e a fadiga nos indivíduos com EM. Sabe-se que a fadiga é influenciada pela depressão, dor e pelo desuso da musculatura<sup>66, 69</sup>, sendo uma provável explicação pela melhor resposta à fadiga trazida após o período de intervenção<sup>65</sup>. Apesar de incluir exercícios aeróbios e exercícios resistidos, além de flexibilidade, equilíbrio e marcha, o estudo de Salem<sup>28</sup> não mostrou melhora na fadiga da EM. Esta limitação no resultado pode ser devido ao número amostral pequeno, à baixa duração do programa ou ao tempo de reavaliação do indivíduo após o fim da intervenção. Em contrapartida e a favor do estudo de Castro-Sanchez<sup>30</sup> estudos anteriores mostraram que a prática de exercícios aquáticos por 12 semanas foi eficaz na redução de fadiga da EM<sup>70</sup>.

A reabilitação vestibular mostrou resultados positivos nessa variável. No estudo de Hebert<sup>23</sup>, a intervenção durante 6 semanas melhorou significativamente não só a fadiga, mas também o equilíbrio e a sensação de vertigem. O autor acredita que a fadiga está associada à integração sensorial do sistema nervoso central. Assim como o prejuízo nesta integração pode reduzir o controle postural, há aumento na fadiga. A melhora na fadiga após a reabilitação vestibular, mas não após os exercícios físicos, pode estar baseada nessa teoria<sup>71,72</sup>.

Da mesma forma que Hebert<sup>23</sup> defende a relação da melhora da fadiga com a melhor integração sensorial, a terapia de restrição e indução do movimento (TRIM) pode chegar à diminuição da fadiga devido ao remodelamento do sistema nervoso advindo de experiências sensoriais e comportamentais. A influência na neuroplasticidade, com o aumento da excitabilidade, do recrutamento de células nervosas e com mudanças na estrutura e função do sistema nervoso central é uma das consequências da TRIM<sup>73</sup>. Nos estudos de Mark (2008 e 2013)<sup>27,29</sup>, apesar de não ser a principal medida de desfecho, percebeu-se melhora na fadiga após a TRIM, concordando com o que está descrito na literatura.

Outra intervenção encontrada nesta revisão sistemática foi o treinamento muscular com eletroestimulação, que foi o único estudo que abordou, explicitamente, a fadiga central<sup>25</sup>. De acordo com a literatura, a estimulação elétrica funcional (FES) pode ativar músculos e caminhos secundários no sistema nervoso central, melhorando a fadiga. Pesquisas mostraram que a estimulação elétrica acima do limiar motor aumenta a excitabilidade do sistema nervoso central e podem favorecer a plasticidade do córtex motor. Acredita-se que os impulsos enviados pelo FES que geram a contração muscular são similares às contrações voluntárias. Isto aumentaria a entrada de informações no córtex, que pode promover o aprendizado e diminuir a fadiga<sup>74,75</sup>. O estudo de Chang<sup>25</sup> também foi o primeiro a quantificar a relação entre fadiga central e fadiga periférica na EM e a utilizar o FES no tratamento de fadiga central. No entanto, não houve grupo controle no estudo devido à dificuldade de seleção dos indivíduos, impossibilitando a comparação da intervenção atual com a intervenção sem o FES.

### **Melhores resultados**

Os melhores resultados da diminuição da fadiga encontrados foram relacionados a abordagens terapêuticas baseadas em atividades que estimulavam a

neuroplasticidade<sup>22-37,29,30</sup>. Apesar de os autores não explicitarem o tipo de fadiga abordada, percebe-se que as terapias utilizadas podem melhorar a fadiga geral, inclusive seu componente central. Mesmo que os autores não tenham tido por objetivo tratar a fadiga e, principalmente, diferenciar seu componente central, sua diminuição pode ter ocorrido devido à prática de atividades funcionais e ao treino orientado à tarefa específica, presente na TRIM<sup>76</sup>. É possível que um programa de treinamento motor baseado em tarefas específicas possa melhorar a capacidade funcional do indivíduo, uma vez que pode favorecer a ativação de novas áreas corticais, favorecendo a realização do movimento e diminuindo a percepção de fadiga<sup>77</sup>.

A reabilitação vestibular também se mostrou eficaz, provavelmente ao utilizar estímulos de tarefas específicas que atuaram na reorganização neural, promovendo integração sensorial e controle postural<sup>24,77</sup>.

Em relação aos exercícios aeróbios, Geddes<sup>31</sup> mostrou que a realização de caminhada 3 vezes por semana durante 12 semanas não foi suficiente para melhorar a fadiga da EM. Em contrapartida, existem estudos que mostraram que esses exercícios são capazes de remodelar o sistema nervoso central, o que levaria à melhora do sintoma incapacitante<sup>65-68</sup>. No entanto, estes estudos não foram incluídos nos resultados desta revisão sistemática por não terem aparecido na busca realizada para seleção dos artigos, que pode ser devido às palavras-chave serem diferentes das utilizadas para este estudo e por serem pesquisas fora da área de fisioterapia.

O uso do FES mostrou-se ser eficiente no tratamento da fadiga central ao ser usado acima do limiar motor, aumentando a excitabilidade do córtex e estimulando a neuroplasticidade. No entanto, há poucos estudos que abordam a fadiga com eletroestimulação<sup>25</sup>.

Atualmente, as abordagens terapêuticas sobre a fadiga na EM não são direcionadas a seu componente central. Entretanto, sabe-se que ele é cinco vezes mais presente que a fadiga periférica em indivíduos com EM e limita a execução do exercício voluntário. O treino orientado à tarefa específica, em intervenções como o TRIM, exercícios aeróbios e resistidos e a eletroestimulação podem formar um protocolo de tratamento fisioterápico multidimensional com foco na melhora da fadiga central e principalmente na reorganização cortical. Sugerem-se novos estudos voltados ao assunto, para abordar de forma mais eficaz a fadiga na EM.

## REFERÊNCIAS

1. Compston A, Wekerle H. The genetics of multiple sclerosis. In: Compston A, editor. *McAlpine's Multiple Sclerosis*. 4th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2006. p. 113-82.
2. Morales RR, Morales NO, Rocha FG, Fenelon SB, Pinto RC, Silva CM. Qualidade de vida em portadores de esclerose múltipla. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2007;65(2-B):454-60.
3. A.D.A.M. Medical Encyclopedia. Multiple sclerosis. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0001747/> . Acessado em: 01 de fevereiro de 2013.
4. Associação Brasileira de Esclerose Múltipla (ABEM). Suporte nacional. Disponível em: [http://www.msif.org/en/national\\_support/brazil.html](http://www.msif.org/en/national_support/brazil.html). Acessado em: 01 de fevereiro de 2013.
5. Callegaro D, Goldbaum M, Morais L, Tilbery CP, Moreira MA, Gabbai AA, et al. The prevalence of multiple sclerosis in the city of São Paulo, Brasil, 1997. *Acta Neurol Scand*. 2001;104:208-13.
6. Lana-Peixoto MA, Frota EC, Campos GB, Monteiro LP. The prevalence of multiple sclerosis in Belo Horizonte, Brazil. *Arq Neuro-Psiquiatr*. São Paulo. 2012 Feb. v. 70, n. 2.
7. Fragoso YD, Peres M. Prevalence of multiple sclerosis in the city of Santos, SP. *Rev Bras Epidemiol*. São Paulo. 2007 Dec. v. 10, n. 4.
8. Ribeiro SB, Maia DF, Ribeiro JB, Cardoso FA, Silva C. Clinical and epidemiological profile of patients with multiple sclerosis in Uberaba, Minas Gerais, Brazil. *Arq Neuro-Psiquiatr*. São Paulo. 2011 Apr. v. 69, n. 2a.
9. Lublin FD, Reingold SC. Defining the clinical course of multiple sclerosis: results of an international survey. *Neurology*. 1996 Jun;46(4):907-11.
10. Thompson AJ, Hutchinson M, Brazil J, Feighery C, Martin EA. A clinical and laboratory study of benign multiple sclerosis. *Q J Med* 1986;58:69-80.
11. Multiple Sclerosis Encyclopedia. Expanded Disability Status Scale. Disponível em: <http://www.mult-sclerosis.org/expandeddisabilitystatusscale.html>. Acessado em: 01 de fevereiro de 2013.
12. Sabinelli, MF. Manifestações oculares em pacientes com esclerose múltipla em São Paulo. *Arq Bras Oftalmol*. 2000 Ago; v. 63, n. 4, p. 287-91.
13. Achiron A, Barak Y. Cognitive impairment in probable multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2003;74(4), 443-6.

14. Ascensão A, Magalhães J, Oliveira J, Duarte J, Soares J. Fisiologia da fadiga muscular: delimitação conceitual, modelos de estudo e mecanismos de fadiga de origem central e periférica. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 2003; v. 3, n. 1, p. 108-23.
15. Kaminska M, Kimoff RJ, Schwartzman K, Trojan DA. Sleep disorders and fatigue in multiple sclerosis: Evidence for association and interaction. *J Neurol Sci*. 2011;302:7-13.
16. Chaudhuri A, Behan PO. Fatigue in neurological disorders. *The Lancet*. 2004; v. 363, n. 9413, p. 978-88.
17. Mendes MF. Avaliação Neuropsicológica na esclerose múltipla: interferência na fadiga e principais correlações. Tese de doutoramento. UNIFESP; 2001.
18. Multiple Sclerosis Council for Clinical Practice Guidelines. Fatigue and multiple sclerosis: Evidence-based management strategies for fatigue in multiple sclerosis. Paralyzed Veterans of America; 1998. p. 1-33.
19. Filippi M, Rocca MA, Colombo B, Falini A, Codella M, Scotti G, et al. Functional magnetic resonance imaging correlates of fatigue in multiple sclerosis. *Neuroimage*. 2002;15:559-67.
20. Nogueira LA, Nóbrega FR, Lopes KN, Thuler LC, Alvarenga RM. The effect of functional limitations and fatigue on the quality of life in people with multiple sclerosis. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. São Paulo. 2009 Sep. v. 67, n. 3b.
21. Biblioteca Virtual em Saúde. Disponível em: <http://www.bireme.br/php/index.php>
22. Tarakci E, Yeldan I, Huseyinsinoglu BE, Zenginler Y, Eraksoy M. Group exercise training for balance, functional status, spasticity, fatigue and quality of life in multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2013 Mar 29.
23. C Keser I, Meric A, Kirdi N, Kurne A, Karabudak R. Comparing routine neurorehabilitation programme with callisthenic exercises in multiple sclerosis. *NeuroRehabilitation*. 2011;29(1):91-8.
24. Hebert JR, Corboy JR, Manago MM, Schenkman M. Effects of vestibular rehabilitation on multiple sclerosis-related fatigue and upright postural control: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2011 Aug;91(8):1166-83.
25. Chang YJ, Hsu MJ, Chen SM, Lin CH, Wong AM. Decreased central fatigue in multiple sclerosis patients after 8 weeks of surface functional electrical stimulation. *J Rehabil Res Dev*. 2011;48(5):555-64.
26. Plow MA, Mathiowetz V, Lowe DA. Comparing individualized rehabilitation to a group wellness intervention for persons with multiple sclerosis. *Am J Health Promot*. 2009 Sep-Oct;24(1):23-6.

27. Mark VW, Taub E, Bashir K, Uswatte G, Delgado A, Bowman MH, et al. Constraint-Induced Movement therapy can improve hemiparetic progressive multiple sclerosis. Preliminary findings. *Mult Scler*. 2008 Aug;14(7):992-4.
28. Salem Y, Scott AH, Karpatkin H, Concert G, Haller L, Kaminsky E, et al. Community-based group aquatic programme for individuals with multiple sclerosis: a pilot study. *Disabil Rehabil*. 2011;33(9):720-8.
29. Mark VW, Taub E, Uswatte G, Bashir K, Cutter GR, Bryson CC, et al. Constraint-induced movement therapy for the lower extremities in multiple sclerosis: case series with 4-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013 Apr;94(4):753-60.
30. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Lara-Palomo I, Saavedra-Hernández M, Arroyo-Morales M, Moreno-Lorenzo C. Hydrotherapy for the treatment of pain in people with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:473963.
31. Geddes EL, Costello E, Raivel K, Wilson R. The effects of a twelve-week home walking program on cardiovascular parameters and fatigue perception of individuals with multiple sclerosis: a pilot study. *Cardiopulm Phys Ther J*. 2009 Mar;20(1):5-12.
32. Coote S, Garrett M, Hogan N, Larkin A, Saunders J. Getting the balance right: a randomised controlled trial of physiotherapy and Exercise Interventions for ambulatory people with multiple sclerosis. *BMC Neurol*. 2009 Jul 16;9:34.
33. Kent-Braun JA, Sharma KR, Miller RG, Weiner MW. Postexercise phosphocreatine resynthesis is slowed in multiple sclerosis. *Muscle Nerve*. 1994;17(8):835-41.
34. Ng AV, Miller RG, Gelinas D, Kent-Braun JA. Functional relationships of central and peripheral muscle alterations in multiple sclerosis. *Muscle Nerve*. 2004;29(6):843-52.
35. Williams NP, Roland PS, Yellin W. Vestibular evaluation in patients with early multiple sclerosis. *Am J Otol*. 1997;18:93-100.
36. Miyamoto ST, Junior IL, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. Ribeirão Preto. 2004 Sep; v. 37, n. 9.
37. Cattaneo D, Jonsdottir J, Repetti S. Reliability of four scales on balance disorders in persons with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil*. 2007;29:1920-5.
38. Castro AO, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory. *Pró-Fono Rev Atual Cient*. abr Barueri. 2007 Abr; v. 19, n. 1.
39. Cameron MH, Lord S. Postural control in multiple sclerosis: Implications for fall prevention. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2010;10:407-12 .
40. Savci S, Inal-Ince D, Arikan H, Guclu-Gunduz A, Cetisli-Korkmaz N, Armutlu K, et al. Sixminute walk distance as a measure of functional exercise capacity in multiple sclerosis. *Disabil Rehabil*. 2005;27:1365-71.

41. Phan-Ba R, Pace A, Calay P, Grodent P, Douchamps F, Hyde R, et al. Comparison of the timed 25-foot and the 100-meter walk as performance measures in multiple sclerosis. *Neurorehabil Neural Repair*. 2011;25:672-9.
42. Wade TD. Measurement in neurological rehabilitation. In: Wade TD, editor. *Personal Physical Disability*. Oxford: Oxford University Press. 1992; p. 78-9.
43. Martin CL, Phillips BA, Kilpatrick TJ, Butzkueven H, Tubridy N, McDonald E, et al. Gait and balance impairment in early multiple sclerosis in the absence of clinical disability. *Mult Scler*. 2006;12:620.
44. Fischer JS, Rudick RA, Cutter GR, Reingold SC. The Multiple Sclerosis Functional Composite Measure (MSFC): an integrated approach to MS clinical outcome assessment. National MS Society Clinical Outcomes Assessment Task Force. *Mult Scler*. 1999 Aug;5(4):244-50.
45. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J*. 1965 Feb;14:61-5.
46. Pereira ND, Michaelsen SM, Menezes IS, Ovando AC, Lima RM, Teixeira-Salmela LF. Confiabilidade da versão brasileira do Wolf Motor Function Test em adultos com hemiparesia. *Rev Bras Fisioter*. São Carlos. 2011 Jun; v. 15, n. 3.
47. Pereira ND, Ovando AC, Michaelsen SM, Anjos SM, Lima RM, Nascimento LR, et al. Motor Activity Log-Brazil: reliability and relationships with motor impairments in individuals with chronic stroke. *Arq Neuro-Psiquiatr*. São Paulo. 2012 Mar; v. 70, n. 3.
48. Uswatte G, Taub E. Implications of the learned nonuse formulation for measuring rehabilitation outcomes: lessons from Constraint-Induced Movement therapy. *Rehabil Psychol*. 2005;50:34-42.
49. Taub E, Miller NE, Novack TA, Cook EW 3rd, Fleming WC, Nepomuceno CS, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993 Apr;74(4):347-54.
50. Simeoni M, Auquier P, Fernandez O, Flachenecker P, Stecchi S, Constantinescu C, et al. Validation of the Multiple Sclerosis International Quality of Life questionnaire. *Mult Scler*. 2008 Mar;14(2):219-30.
51. McGuigan C, Hutchinson M. The multiple sclerosis impact scale (MSIS-29) is a reliable and sensitive measure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75:266-9.
52. Cattaneo D, Regola A, Meotti M. Validity of six balance disorders scales in persons with multiple sclerosis. *Disability and rehabilitation*. 2006;28(12):789-95.
53. Lopes J, Kaimen-Maciel DR, Matsuo T. Adaptação Transcultural e Validação da Escala de Impacto de Esclerose Múltipla. *Rev Neurocienc*. 2011;19(3):433-40.
54. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-

- 36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol.* 1999;39:143-50.
55. Filho HA, Carvalho SS, Dias RM, Alvarenga RP. Principais testes utilizados na avaliação de fadiga na esclerose múltipla: revisão sistemática. *Rev Bras Neurol.* 2010;46(2):37-43.
  56. Pavan K, Schmidt K, Marangoni B, Mendes MF, Tilbery CP, Lianza S. Esclerose múltipla: adaptação transcultural e validação da escala modificada de impacto de fadiga. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2007;65(3-A):669-73.
  57. Grant S, Aitchison T, Henderson E, Christie J, Zare S, McMurray J, et al. A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of visual analogue scales, Borg scales, and Likert scales in normal subjects during submaximal exercise. *Chest.* 1999 Nov;116(5):1208-17.
  58. Binder-Macleod SA, Snyder-Mackler L. Muscle fatigue: Clinical implications for fatigue assessment and neuromuscular electrical stimulation. *Phys Ther.* 1993;73(12):902-10.
  59. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther.* 1987 Feb;67(2):206-7.
  60. Bohannon RW. Test-retest reliability of hand-held dynamometry during a single session of strength assessment. *Phys Ther.* 1986 Feb;66(2):206-9.
  61. Feiring DC, Ellenbecker TS, Derscheid GL. Test-retest reliability of the biodex isokinetic dynamometer. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1990;11(7):298-300.
  62. Woolrich RA, Kennedy P, Tasiemski T. A preliminary psychometric evaluation of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in 963 people living with a spinal cord injury. *Psychol Health Med.* 2006 Feb;11(1):80-90.
  63. Paranhos ME, Argimon IL, Werlang BG. Propriedades psicométricas do Inventário de Depressão de Beck-II (BDI-II) em adolescentes. *Aval. psicol.* 2010; v. 9, n. 3, p. 383-92.
  64. Mental Health Inventory (MHI). Disponível em: <http://www.nationalmssociety.org/ms-clinical-care-network/researchers/clinical-study-measures/mhi/index.aspx>. Acessado em: 10 de junho de 2013.
  65. Andreasen AK, Stenager E, Dalgas U. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2011;17:1041-54.
  66. Fimland MS, Helgerud J, Gruber M, Leivseth G, Hoff J. Enhanced neural drive after maximal strength training in multiple sclerosis patients. *Eur J Appl Physiol.* 2010;110:435-43.
  67. Castellano V, Patel DI, White LJ. Cytokine responses to acute and chronic exercise in multiple sclerosis. *J Appl Physiol.* 2008;104:1697-702.

68. Sethy D, Bajpai P, Kujur ES. Effect of task related circuit training on walking ability in a Multiple Sclerosis subject. A single case study. *NeuroRehabilitation*. 2010;26(4):331-7.
69. Kos D, Kerckhofs E, Nagels G, D'hooghe MB, Ilsbroukx S. Origin of fatigue in multiple sclerosis: review of the literature. *Neurorehabil Neural Repair*. 2008 Jan-Feb;22(1):91-100.
70. Roehrs TG, Karts GM. Effects of an aquatic exercise program on quality of life measures for individuals with progressive multiple sclerosis. *J Neurol Phys Ther*. 2004;28:63-71.
71. Chung LH, Remelius JG, Van Emmerik RE, Kent-Braun JA. Leg power asymmetry and postural control in women with multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40:1717-24.
72. Van Emmerik RE, Remelius JG, Johnson MB, Chung LH, Kent-Braun JA. Postural control in women with multiple sclerosis: effects of task, vision and symptomatic fatigue. *Gait Posture*. 2010;32:608-14.
73. Taub E. The behavior-analytic origins of constraint-induced movement therapy: an example of behavioral neurorehabilitation. *Behav Anal*. 2012 Fall;35(2):155-78.
74. Chang YJ, Hsieh TH, Huang YM, Hsu MJ, Wong AMK. A lack of modulation of motor evoked potential in sensory-impaired individuals with spinal cord injuries. *J Med Biol Eng*. 2011;31(1):37-44.
75. Mount J, Dacko S. Effects of dorsiflexor endurance exercises on foot drop secondary to multiple sclerosis: A pilot study. *NeuroRehabilitation*. 2006;21(1):43-50.
76. Martins EF, Christofani JS. Repetiç o planejada de padrões funcionais de movimentação modifica a resposta motora e metab lica   fadiga manifestada por pacientes portadores de esclerose múltipla. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2006 Out-Dez. a. III, n. 10.
77. Teasell RW, Foley NC, Salter KL, Jutai JW. A blueprint for transforming stroke rehabilitation care in Canada: the case for change. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Mar;89(3):575-8.

## ANEXOS

### ANEXO A – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA



ISSN 1413-3555 *versão impressa*  
ISSN 1809-9246 *versão online*

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Forma e apresentação do manuscrito](#)
- [Submissão eletrônica](#)
- [Processo de revisão](#)
- [Áreas do conhecimento](#)

#### Escopo e política

*Brazilian Journal of Physical Therapy* (BJPT) publica artigos originais de pesquisa cujo objeto básico de estudo refere-se ao campo de atuação profissional da Fisioterapia e Reabilitação, veiculando estudos clínicos, básicos ou aplicados sobre avaliação, prevenção e tratamento das disfunções de movimento.

O conselho editorial da BJPT se compromete a publicar investigação científica de excelência, de diferentes [áreas do conhecimento](#).

A BJPT publica os seguintes tipos de estudo, cujo conteúdo deve manter vinculação direta com o escopo e com as áreas descritas pela revista:

a) **Estudos experimentais:** estudos que investigam efeito(s) de uma ou mais intervenções em desfechos diretamente vinculados ao escopo e áreas da BJPT. Estudos experimentais incluem estudos do tipo experimental de caso único, quasi-experimental e ensaio clínico.

A Organização Mundial de Saúde define ensaio clínico como "qualquer estudo que aloca prospectivamente participantes ou grupos de seres humanos em uma ou mais intervenções relacionadas à saúde para avaliar efeito(s) em desfecho(s) em saúde". Sendo assim, qualquer estudo que tem como objetivo analisar o efeito de uma determinada intervenção é considerado como ensaio clínico. Ensaaios clínicos incluem estudos de caso único, séries de casos (único grupo, sem um grupo controle de comparação), ensaios controlados não aleatorizados e ensaios controlados aleatorizados. Estudos do tipo ensaio controlado aleatorizado devem seguir as recomendações do CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*), que estão disponíveis em: <http://www.consort-statement.org/consort-statement/overview0/>.

Neste site, o autor deve acessar o CONSORT 2010 *checklist*, o qual deve ser preenchido e encaminhado juntamente com o manuscrito.

Todo manuscrito ainda deverá conter o *CONSORT Statement 2010 Flow Diagram*. A partir de 2014, todo processo de submissão de estudos experimentais deverá atender a essa recomendação.

b) **Estudos observacionais:** estudos que investigam relação(ões) entre variáveis de interesse relacionadas ao escopo e áreas da BJPT, sem manipulação direta (ex: intervenção). Estudos observacionais incluem estudos transversais, de coorte e caso-controle.

c) **Estudos qualitativos:** estudos cujo foco refere-se à compreensão das necessidades, motivações e comportamentos humanos. O objeto de um estudo qualitativo é pautado pela análise aprofundada de uma unidade ou temática, que incluem opiniões, atitudes, motivações e padrões de comportamento sem quantificação. Estudos qualitativos incluem pesquisa documental e estudo etnográfico.

d) **Estudos de revisão de literatura:** estudos que realizam análise e/ou síntese da literatura de tema relacionado ao escopo e áreas da BJPT. Estudos de revisão narrativa crítica ou passiva só serão considerados quando solicitados a convite dos editores. Manuscritos de revisão sistemática que incluem metanálise terão prioridades em relação aos demais estudos de revisão sistemática. Aqueles que apresentam quantidade insuficiente de artigos selecionados e/ou artigos de baixa qualidade e que não apresentam conclusão assertiva e válida sobre o tema não serão considerados para a análise de revisão por pares.

e) **Estudos metodológicos:** estudos centrados no desenvolvimento e/ou avaliação das propriedades psicométricas e características clinimétricas de instrumentos de avaliação. Incluem também estudos que objetivam a tradução e/ou adaptação transcultural de questionários estrangeiros para o português do Brasil. No caso de estudos de tradução/adaptação de testes, é obrigatório anexar ao processo de submissão a autorização dos autores para a tradução e/ou adaptação do instrumento original.

No endereço <http://www.equator-network.org/resource-centre/library-of-health-research-reporting>, pode ser encontrada a lista completa dos *guidelines* disponíveis para cada tipo de estudo, por exemplo, o STROBE (STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology) para estudos observacionais, o COREQ (Consolidated Criteria For Reporting Qualitative Research) para estudos qualitativos, o PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para revisões sistemáticas e metanálises e o GRRAS (Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies) para estudos de confiabilidade. Sugerimos que os autores verifiquem esses *guidelines* e atendam ao *checklist* correspondente antes de submeterem seus manuscritos.

Estudos que relatam resultados eletromiográficos devem seguir o *Standards for Reporting EMG Data*, recomendados pela ISEK - International Society of Electrophysiology and Kinesiology ([http://www.isek-online.org/standards\\_emg.html](http://www.isek-online.org/standards_emg.html)).

## Aspectos éticos e legais

A submissão do manuscrito à BJPT implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob consideração para publicação em outro periódico.

O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão.

Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para autores fora do Brasil, devem estar de acordo com [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#).

Para os experimentos em animais, considerar as diretrizes internacionais (por exemplo, a do *Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain*, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983).

Para as pesquisas em humanos e em animais, deve-se incluir, no manuscrito, o número do parecer de aprovação pela Comissão de Ética em Pesquisa. O estudo deve ser devidamente registrado no Conselho Nacional de Saúde do Hospital ou Universidade ou no mais próximo de sua região.

Reserva-se à BJPT o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

Para os **ensaios clínicos**, serão aceitos qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, ex. <http://clinicaltrials.gov/> e/ou <http://www.actr.org.au>. No Brasil, os autores podem acessar o Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC no endereço <http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>. A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>.

A partir de 01/01/2014 a BJPT adotará efetivamente a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro prospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013 a BJPT aceitará o seu registro ainda que de forma retrospectiva.

## Critérios de autoria

A BJPT recebe, para submissão, manuscritos com até seis (6) autores. A política de autoria da BJPT pauta-se nas diretrizes para a

autoria do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas exigidos para Manuscritos Submetidos a Periódicos Biomédicos ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)), as quais afirmam que "a autoria deve ser baseada em 1) contribuições substanciais para a concepção e desenho, ou aquisição de dados, ou análise e interpretação dos dados; 2) redação do artigo ou revisão crítica do conteúdo intelectual e 3) aprovação final da versão a ser publicada." As condições 1, 2 e 3 deverão ser todas contempladas. Aquisição de financiamento, coleta de dados e/ou análise de dados ou supervisão geral do grupo de pesquisa, por si só, não justificam autoria e deverão ser reconhecidas nos agradecimentos.

Os conceitos contidos nos manuscritos são de responsabilidade exclusiva dos autores. Todo material publicado torna-se propriedade da BJPT, que passa a reservar os direitos autorais. Portanto, nenhum material publicado na BJPT poderá ser reproduzido sem a permissão, por escrito, dos editores. Todos os autores de artigos submetidos deverão assinar um [termo de transferência de direitos autorais](#), que entrará em vigor a partir da data de aceite do trabalho.

Os editores poderão analisar, em caso de excepcionalidade, solicitação para submissão de manuscrito que exceda 6 (seis) autores. Os critérios para a análise incluem o tipo de estudo, potencial para citação, qualidade e complexidade metodológica, entre outros. Nestes casos excepcionais, a contribuição de cada autor, deve ser explicitada ao final do texto, após os agradecimentos e logo antes das referências, conforme orientações do "International Committee of Medical Journal Editors" e das "Diretrizes" para Integridade na atividade científica, amplamente divulgadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (<http://www.cnpq.br/web/guest/diretrizes>).

## **Forma e apresentação do manuscrito**

A BJPT considera a submissão de manuscritos com até 3.500 palavras (excluindo-se página de título, resumo, referências, tabelas, figuras e legendas). Informações contidas em anexo(s) serão computadas no número de palavras permitidas.

O manuscrito deve ser escrito preferencialmente em inglês. Quando a qualidade da redação em inglês comprometer a análise e avaliação do conteúdo do manuscrito, os autores serão informados.

Recomenda-se que os manuscritos submetidos em inglês venham acompanhados de certificação de revisão por serviço profissional de *editing and proofreading*. Tal certificação deverá ser anexada à submissão. Sugerimos os seguintes serviços abaixo, não excluindo outros:

- American Journal Experts (<http://www.journalexperts.com>);

- Scribendi ([www.scribendi.com](http://www.scribendi.com));
- Nature Publishing Groups Language Editing (<https://languageediting.nature.com/login>).

Antes do corpo do texto do manuscrito deve-se incluir uma página de título e identificação, palavras-chave e o *abstract*/resumo. No final do manuscrito inserir as referências, tabelas, figuras e anexos.

### **Título e identificação**

O título do manuscrito não deve ultrapassar 25 palavras e deve apresentar o máximo de informações sobre o trabalho. Preferencialmente, os termos utilizados no título não devem constar na lista de palavras-chave.

A página de identificação do manuscrito deve conter os seguintes dados:

**Título completo e título resumido** com até 45 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas;

**Autores:** nome e sobrenome de cada autor em letras maiúsculas, sem titulação, seguidos por número sobrescrito (expoente), identificando a afiliação institucional/vínculo (unidade/instituição/cidade/estado/país). Para mais de um autor, separar por vírgula;

**Autor de correspondência:** indicar o nome, endereço completo, e-mail e telefone do autor de correspondência, o qual está autorizado a aprovar as revisões editoriais e complementar demais informações necessárias ao processo;

**Palavras-chaves:** termos de indexação ou palavras-chave (máximo seis) em português e em inglês.

### ***Abstract*/Resumo**

Uma exposição concisa, que não exceda 250 palavras em um único parágrafo, em português (Resumo) e em inglês (*Abstract*), deve ser escrita e colocada logo após a página de título. Referências, notas de rodapé e abreviações não definidas não devem ser usadas no Resumo/*Abstract*. O Resumo e o *Abstract* devem ser apresentados em formato estruturado.

### **Introdução**

Deve-se informar sobre o objeto investigado devidamente problematizado, explicitar as relações com outros estudos da área e apresentar justificativa que sustente a necessidade do desenvolvimento do estudo, além de especificar o(s) objetivo(s) do estudo e hipótese(s), caso se aplique.

### **Método**

Descrição clara e detalhada dos participantes do estudo, dos

procedimentos de coleta, transformação/redução e análise dos dados de forma a possibilitar reprodutibilidade do estudo. O processo de seleção e alocação dos participantes do estudo deverá estar organizado em fluxograma, contendo o número de participantes em cada etapa, bem como as características principais ([ver modelo fluxograma CONSORT](#)).

Quando pertinente ao tipo de estudo deve-se apresentar cálculo que justifique adequadamente o tamanho do grupo amostral utilizado no estudo para investigação do(s) efeito(s). Todas as informações necessárias para estimativa e justificativa do tamanho amostral utilizado no estudo devem constar no texto de forma clara.

## **Resultados**

Devem ser apresentados de forma breve e concisa. Resultados pertinentes devem ser reportados utilizando texto e/ou tabelas e/ou figuras. Não se devem duplicar os dados constantes em tabelas e figuras no texto do manuscrito.

## **Discussão**

O objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis na literatura, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução. Novas descobertas devem ser enfatizadas com a devida cautela. Os dados apresentados nos métodos e/ou nos resultados não devem ser repetidos. Limitações do estudo, implicações e aplicação clínica para as áreas de Fisioterapia e Reabilitação deverão ser explicitadas.

## **Referências**

O número recomendado é de 30 referências, exceto para estudos de revisão da literatura. Deve-se evitar que sejam utilizadas referências que não sejam acessíveis internacionalmente, como teses e monografias, resultados e trabalhos não publicados e comunicação pessoal. As referências devem ser organizadas em sequência numérica de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo [Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas](#) – ICMJE.

Os títulos de periódicos devem ser escritos de forma abreviada, de acordo com a [List of Journals do Index Medicus](#). As citações das referências devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das informações das referências constantes no manuscrito e sua correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es).

Exemplos: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

## **Tabelas, Figuras e Anexos**

As tabelas e figuras são limitadas a cinco (5) no total. Os anexos

serão computados no número de palavras permitidas no manuscrito. Em caso de tabelas, figuras e anexos já publicados, os autores deverão apresentar documento de permissão assinado pelo autor ou editores no momento da submissão.

Para artigos submetidos em língua portuguesa, a(s) versão(ões) em inglês da(s) tabela(s), figura(s) e anexo(s) e suas respectivas legendas deverão ser anexados no sistema como documento suplementar.

**Tabelas:** devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas (máximo permitido: uma página, tamanho A4, em espaçamento duplo), devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e apresentadas no final do texto. Não se recomendam tabelas pequenas que possam ser descritas no texto. Alguns resultados simples são mais bem apresentados em uma frase e não em uma tabela.

**Figuras:** devem ser citadas e numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Informações constantes nas figuras não devem repetir dados descritos em tabela(s) ou no texto do manuscrito. O título e a(s) legenda(s) devem tornar as tabelas e figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto.

Todas as legendas devem ser digitadas em espaço duplo, e todos os símbolos e abreviações devem ser explicados. Letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) devem ser usadas para identificar as partes individuais de figuras múltiplas.

Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas; entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que não dificulte a análise dos dados. As figuras coloridas serão publicadas apenas na versão online. Em relação à arte final, todas as figuras devem estar em **alta resolução ou em sua versão original**. Figuras de baixa qualidade não serão aceitas e podem resultar em atrasos no processo de revisão e publicação.

**Agradecimentos:** devem incluir declarações de contribuições importantes, especificando sua natureza. Os autores são responsáveis pela obtenção da autorização das pessoas/instituições nomeadas nos agradecimentos.

## Submissão eletrônica

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada por via eletrônica no site <http://www.scielo.br/rbfis>. Os artigos submetidos e aceitos em português serão traduzidos para o inglês por tradutores da BJPT, e os artigos submetidos e aceitos em inglês, caso necessário, serão encaminhados aos revisores de inglês da BJPT para revisão final.

É de responsabilidade dos autores a eliminação de todas as informações (exceto na página do título e identificação) que possam identificar a origem ou autoria do artigo.

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem inserir no sistema os dados dos autores e ainda inserir como documento(s) suplementar(es):

1. [Carta de encaminhamento](#) do material;
2. [Declaração de responsabilidade de conflitos de interesse](#);
3. [Declaração de transferência de direitos autorais](#) assinada por todos os autores;
4. Demais documentos, se apropriados (ex. permissão para publicar figuras, parte de material já publicado, *checklist* etc).

### **Modalidade de Submissão *Fast Track***

A BJPT poderá receber e avaliar manuscritos na modalidade *Fast Track*. Nessa modalidade, os manuscritos deverão ter sido submetidos e recusados por outros periódicos indexados no Journal Citation Reports (JCR). Para tal, o manuscrito deve estar em conformidade com o [Escopo e Política Editorial da BJPT](#), estar de acordo com as instruções (Forma e preparação do manuscrito) e atender aos seguintes requisitos:

- O periódico internacional para o qual o manuscrito foi submetido anteriormente deve ter fator de impacto JCR superior a 0,80;
- O manuscrito deve ter passado por processo completo de revisão por pares no outro periódico. Não serão aceitos manuscritos recusados em revisão inicial dos editores;
- A submissão *Fast Track* deve incluir: a) manuscrito com alterações em destaque (*highlight*); b) respostas ponto a ponto sobre os comentários dos avaliadores; c) carta informando o nome e índice de impacto do periódico a que foi enviado anteriormente, apresentando argumentos para justificar a possível publicação na BJPT e explicitando, quando for o caso, os aspectos não atendidos referentes aos pareceres e/ou decisão editorial do periódico internacional; d) a resposta oficial do outro periódico (cartas dos avaliadores e do editor com a revisão detalhada) deve ser enviada por e-mail, SEM EDIÇÃO, ou seja, o e-mail de resposta deve ser *Forwarded* (encaminhado) para a BJPT ([rbfisio-aw@ufscar.br](mailto:rbfisio-aw@ufscar.br)) na íntegra, sem edição por parte dos autores; e) demais informações solicitadas pela BJPT;

### **Taxa de publicação**

Os artigos aceitos para publicação a partir de 21/2/2013 serão isentos do pagamento de taxas de publicação.

### **Processo de revisão**

Exceto para a modalidade *Fast Track*, os manuscritos submetidos que atenderem às normas estabelecidas e que se apresentarem em conformidade com a política editorial da BJPT serão encaminhados para os editores de área, que farão a avaliação inicial do manuscrito e enviarão ao editor chefe a recomendação ou não de encaminhamento para revisão por pares. Os critérios utilizados para análise inicial do editor de área incluem: originalidade, pertinência, relevância clínica e métodos. Os manuscritos que não apresentarem mérito ou não se enquadrarem na política editorial serão rejeitados na fase de pré-análise, mesmo quando o texto e a qualidade metodológica estiverem adequados. Dessa forma, o manuscrito poderá ser rejeitado com base apenas na recomendação do editor de área, sem necessidade de novas avaliações, não cabendo, nesses casos, recurso ou reconsideração. Os manuscritos selecionados na pré-análise serão submetidos à avaliação de especialistas, que trabalharão de forma independente. Os avaliadores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores não serão identificados pelos avaliadores. Os editores coordenarão as informações entre os autores e avaliadores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos avaliadores e editores de área. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos serão acompanhados de justificativa do editor. Após publicação do artigo ou processo de revisão encerrado, os arquivos e documentação referentes ao processo de revisão serão eliminados.

### **Áreas do conhecimento**

1. Fisiologia, Cinesiologia e Biomecânica; 2. Cinesioterapia/recursos terapêuticos; 3. Desenvolvimento, aprendizagem, controle e comportamento motor; 4. Ensino, Ética, Deontologia e História da Fisioterapia; 5. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções cardiovasculares e respiratórias; 6. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções do envelhecimento; 7. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções musculoesqueléticas; 8. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções neurológicas; 9. Avaliação, prevenção e tratamento nas

condições da saúde da mulher; 10. Avaliação e mensuração em Fisioterapia; 11. Ergonomia/Saúde no trabalho.

[[Home](#)] [[Sobre esta revista](#)] [[Corpo editorial](#)] [[Assinaturas](#)]

---



Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons

**Rod. Washington Luís, Km 235  
13565-905, São Carlos, SP, Brasil  
Tel./Fax: +55 16 3351 8755**



[contato@rbf-bjpt.org.br](mailto:contato@rbf-bjpt.org.br)