



---

## INFLUÊNCIAS DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NOSSINTOMAS DE PACIENTES COM ESCLEROSE MÚLTIPLA: REVISÃO NARRATIVA

Karina Cristina Cabra<sup>1</sup>  
karinaccsilva897@gmail.com

Natália Feitoza Nascimento<sup>2</sup>  
natalia.nascimento@estacio.br

**RESUMO:Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura acerca da influência do tratamento fisioterapêutico nos sintomas de pacientes com esclerose múltipla. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura onde realizou-se buscas nas seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via Pubmed, *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDdro) de março a maio de 2022. **Resultados e discussão:** Foram incluídos 5 estudos atendendo aos critérios de inclusão. As intervenções variaram entre atividades como foco em redução da fadiga, controle postural, treino de equilíbrio associados com destreza manual e marcha, as intervenções em relação à frequência, duração e protocolo de treino. **Considerações finais:** Achados na literatura mostram o impacto que diferentes intervenções fisioterapêuticas proporcionam nas diversas sintomatologias em pacientes com esclerose múltipla. No entanto há necessidade novos estudos com maior rigor metodológico e maior número amostral visando elucidar, de forma fidedigna, a influência do tratamento fisioterapêutico nos sintomas da esclerose múltipla.

**Palavras-Chave:** Fisioterapia; Reabilitação; Esclerose Múltipla.

**ABSTRACT: Objective:** To carry out a narrative review of the literature about the influence of physiotherapeutic treatment on the symptoms of patients with multiple sclerosis. **Methodology:** The present study is a narrative literature review where searches were carried out in the following databases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via Pubmed, *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) and *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) from March to May 2022. **Results and discussion:** 5 studies meeting the inclusion criteria were included. Interventions varied between activities such as focus on fatigue reduction, postural control, balance training associated with manual dexterity and gait, interventions in relation to frequency, duration and training protocol. **Final considerations:** Findings in the literature show the impact that different physiotherapeutic interventions provide on the different symptoms in patients with multiple sclerosis. However, there is a need for further studies with greater methodological rigor and larger sample size in order to reliably elucidate the influence of physiotherapeutic treatment on the symptoms of multiple sclerosis.

**Keywords:** Physiotherapy; Rehabilitation; Multiple sclerosis.

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Recife.

<sup>2</sup>Docente do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Universitário Estácio Recife



## 1 INTRODUÇÃO

---

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurológica autoimune, crônica e de caráter inflamatório que atinge de forma direta o sistema nervoso central (SNC) e afeta especialmente indivíduos jovens com idade entre 20 e 40 anos. A EM é caracterizada pela sequência de eventos reativos das células do sistema imunológico como os linfócitos T que são responsáveis pela defesa do organismo e com a ajuda de células como os macrófagos atravessam a barreira hematoencefálica. Após estas ações responsivas, observa-se a destruição das proteínas e lipídeos, as quais implicam em lesões axônicas e da bainha de mielina, provocando a desmielinização da mesma (SANTOS, 2019).

Em virtude desta degradação, o axônio torna-se incapaz de estabelecer conexões neuronais sinápticas, o que gera incapacidades cognitivas, sensitivas e motoras nos pacientes com EM (SANTOS, 2019). Tais alterações podem ocorrer pelo fato de que essas lesões podem acometer regiões encefálicas e da medula espinhal, avançando à substância branca do SNC e nervos cranianos (SILVA *et al.*, 2014). Contudo, é evidente também que o processo patológico esteja presente também na substância cinzenta, além de anormalidades e lesões neurais do hipocampo (RIBEIRO *et al.*, 2019).

Atualmente, consideram-se quatro tipos mais comuns de EM: a progressiva primária, a progressiva secundária, progressiva recorrente e remitente-recorrente, sendo esta, a forma mais prevalente em 85% dos casos, caracterizada pela ocorrência de surtos súbitos com duração mínima de 24 horas até semanas. Pode-se observar nestes pacientes, manifestações clínicas como déficit sensório-motor, alteração cognitiva, parestesias, espasmos musculares, fadiga crônica, disfunção vesical, intestinal e ocular, diminuição do equilíbrio, problemas na marcha e coordenação motora (BERNARDES *et al.*, 2018).

Estas alterações comprometem a participação das atividades de vida diárias (AVD), atividades laborais, de lazer, o que afeta de maneira negativa a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, ressalta-se o fato de que a EM acomete principalmente adultos em idade produtiva, gerando prejuízos e impactos econômicos, afetivo e comportamental nesta população (ASTUDILLA *et al.*, 2011).



O diagnóstico da EM é essencialmente clínico, com base nos dados colhidos na anamnese, como a história clínica do paciente, informações sobre o surgimento dos sintomas, bem como a duração dos mesmos. Além disto, faz-se necessário ainda acrescentar a análise de exames de imagem, principalmente da ressonância magnética, avaliação da punção do líquido cefalorraquidiano e tomografia computadorizada (SILVA *et. al.*, 2014).

O tratamento fisioterapêutico deve incluir recursos, conceitos, técnicas, métodos e abordagens específicas com a finalidade de promover a redução e/ou prevenção dos comprometimentos sensorio-motores, permitindo a inserção do indivíduo à sociedade. A fisioterapia pode melhorar a qualidade e o controle dos padrões do movimento com ênfase no aprendizado de habilidades motoras e neuroplasticidade (RODRIGUES, 2012; OLIVEIRA, 2019).

As evidências científicas apontam para possíveis benefícios da fisioterapia em pacientes com EM, dentre eles estão à manutenção da força muscular, da coordenação motora, do padrão de marcha, equilíbrio e estabilidade postural. Proporcionando assim, melhora na funcionalidade, além de amenizar os sintomas, agindo potencialmente na redução de comorbidades e elevando a expectativa de vida desta população. No entanto, observa-se pouco direcionamento para intervenções fisioterapêuticas em cada sintoma na EM (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Mediante a variedade de manifestações clínicas dos pacientes com EM, o aumento de pacientes diagnosticados no mundo, o déficit funcional e a literatura escassa de protocolos que avaliem e analisem dados específicos como duração da terapia, frequência e intensidade adequadas na terapia, bem como precauções e o seu impacto em longo prazo. Nota-se então, a importância da difusão do conhecimento profissional acerca de condutas mais apropriadas visando à atenuação dos sintomas que são acometidos pela EM (KUABARA *et. al.*, 2014).

A fim de elucidar sobre essa problemática, será realizada por meio da literatura disponível, uma revisão cujo objetivo consiste em descrever as influências do tratamento fisioterapêutico nas manifestações clínicas nos pacientes com EM.



O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura, onde a busca por artigos ocorreu entre os meses de março a maio de 2022. A busca de informações foi realizada através das seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO); *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

A população e amostra foram compostas por artigos encontrados após criterioso refinamento utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo eles: “esclerose múltipla”; “fisioterapia”; “intervenções fisioterapêuticas”; “reabilitação”; “equilíbrio” e seus respectivos correspondentes em língua inglesa “*multiple sclerosis*”; “*physiotherapy*”; “*physiotherapeutic interventions*”; “*rehabilitation*”; “*balance*”. O operador booleano “AND” para “e” foi utilizado associado aos descritores.

Para serem incluídos, os estudos identificados através das estratégias de busca utilizadas, demonstradas no **quadro 1**, deveriam apresentar diferentes tratamentos fisioterapêuticos como estratégia em variadas sintomatologias da EM. Foram incluídos artigos originais disponíveis nas línguas portuguesa e inglesa, publicados entre os anos de 2011 até 2021, com tipos de estudos referentes a ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos simples e revisões sistemáticas com metanálise.

Já nos critérios de exclusão foram considerados artigos de revisão sistemática sem metanálise, que apresentavam duplicidade, relatos de caso, pacientes sem diagnóstico de esclerose múltipla, que não se adequassem ao tema proposto e que ultrapassassem o período estabelecido na base de dados.

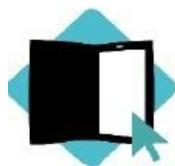


**Quadro 1.** Estratégias de busca de acordo com as combinações realizadas nas bases de dados.

Bases de dados	Estratégias de busca
MEDLINE via PubMed	<i>“Multiple sclerosis” AND “Physiotherapy”</i> <i>“Sclerosis multiple physiotherapy” AND “Rehabilitation”</i> <i>“Sclerosis multiple” AND “Physiotherapeutic interventions”</i> <i>“Sclerosis multiple” AND “Balance”</i>
SciELO	<i>“Multiple sclerosis”</i> <i>“Multiple sclerosis” AND “Physiotherapy”</i> <i>“Sclerosis multiple physiotherapy” AND “Rehabilitation”</i> <i>“Sclerosis multiple” AND “Physiotherapeutic interventions”</i> <i>“Sclerosis multiple” AND “Balance”</i>
PEDro	<i>“Multiple sclerosis” AND “Physiotherapy”</i> <i>“Sclerosis multiple physiotherapy” AND “Rehabilitation”</i> <i>“Sclerosis multiple” AND Physiotherapeutic interventions”</i> <i>“Sclerosis multiple” AND “Balance”</i>

### 3 RESULTADOS

Diante da pesquisa realizada nas bases de dados *MEDLINE*, *Scielo* e *PEDro*, obteve-se um total 446 de artigos, dos quais 15 foram excluídos por serem duplicados. Dos 439 artigos restantes, 414 foram excluídos por não se adequarem aos critérios de inclusão do estudo, restando 17 estudos para leitura dos resumos. Destes, 12 foram excluídos (2 por não estar disponível na íntegra e 10 por não se adequarem aos critérios de inclusão). Por fim, 5 estudos foram incluídos para esta revisão (**Tabela 1**). O resumo da seleção dos artigos que abordam a influência do tratamento fisioterapêutico nos sintomas de pacientes com esclerose múltipla, está disposto, de acordo com a base de dados utilizada, na **Tabela 1**.



**Tabela 1.** Seleção de artigos científicos que tratam sobre influência do tratamento fisioterapêutico nos sintomas de pacientes com esclerose múltipla.

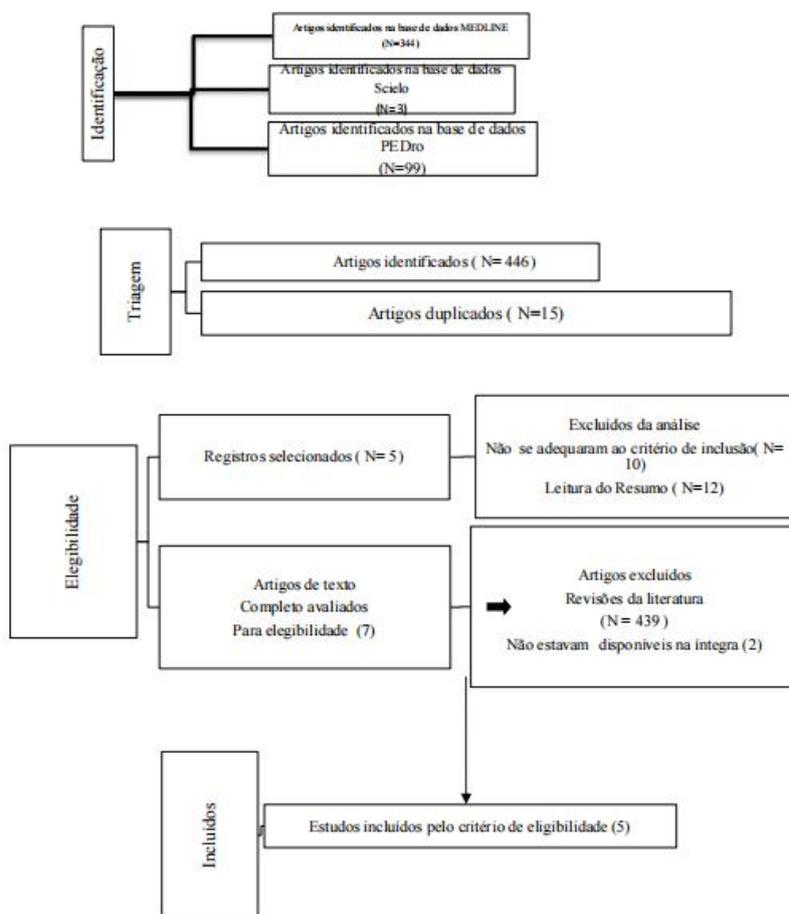
<b>Bases de dados</b>	<b>Nº de artigos Encontrados</b>	<b>Nº de artigos Excluídos</b>	<b>Nº de artigos Selecionados</b>
<b>MEDLINE (via PUBMED)</b>	344	339	03
<b>Scielo</b>	03	02	01
<b>PEDro</b>	99	98	01
<b>TOTAL</b>	446	439	05

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

Foram selecionados 5 artigos para avaliação e discussão, 3 destes são estudos do tipo ensaio clínico controlado randomizado<sup>9,11,12</sup>, 1 apenas trata-se de revisão sistemática com metanálise<sup>13</sup> e 1 ensaio clínico<sup>10</sup>. Dos estudos selecionados, 5 estavam em língua inglesa<sup>9,11,12,13</sup> e 1 em português<sup>10</sup>. As etapas de triagem dos artigos estão representadas no fluxograma (**Figura 1**).



Figura 1. Fluxograma *The PRISMA Statement* adaptado.



Em seguida foram realizadas as análises de cada estudo selecionado, com objetivo de constatar as formas de intervenção, amostra, desfecho frequência e tempo e resultados do tratamento nos sintomas de pacientes com EM; estes dados encontram-se expostos de forma sintetizada no (Quadro 2).



**Quadro 2.** Análise dos estudos selecionados com autores, tipo de estudo, amostra, desfechos, resultados e discussão.

Autor (Ano)	Tipo de estudo	Objetivo/ Características da Amostra	Intervenção/ Medidas de Intervenção/ Medidas de Desfecho	Resultados/ Conclusão
KERLING <i>et al.</i> , (2015).	Ensaio clínico randomizado controlado.	<p>Investigar se um programa de exercícios de resistência de curto prazo ou combinados foi suficiente para melhorar a capacidade aeróbica e força máxima em pacientes adultos com esclerose múltipla leve a moderada.</p> <p><b>Amostra:</b> N= 37 pacientes com esclerose múltipla leve a moderada e com idades entre 18-65 anos. Sendo gênero feminino (N=28) e masculino (N=9).</p>	<p><b>Intervenção:</b> Grupo de Treino Combinado (GTC) composto por 15 mulheres e 4 homens que realizaram um treino combinado de resistência com 20 minutos em bicicleta ergométrica, seguido de 20 minutos de treinamento de resistência como remo, crosstrainer e EDB. Já o Grupo de Treino de Resistência (GET) com 13 mulheres e 5 homens completaram um programa de treinamento de resistência de 40 minutos.</p> <p><b>Testes:</b> Consumo de oxigênio, limiar anaeróbico ventilatório, carga de trabalho expressa em <i>Watts</i>, Testes isocinéticos para força, questionário SF-36 e escala de impacto de fadiga modificada.</p>	<p><b>Resultado:</b> Ambos os grupos de treinamento aumentaram a capacidade aeróbica e força máxima. O Grupo de Treino Combinado (GTC) assim como o Grupo de Treino de Resistência (GET) apresentou melhora em várias subescalas do questionário SF-36 e redução significativa do escore de fadiga (N=17; <math>52 \pm 8</math> antes do treino, <math>42 \pm 11</math> após o treino; 90% das sessões de treinamento concluídas).</p> <p><b>Conclusão:</b> Ambas as intervenções foram capazes de melhorar tanto a capacidade aeróbica quanto a força máxima, independentemente de serem realizados apenas exercícios de resistência ou combinados de resistência + resistência. No entanto o treinamento de resistência obteve melhores resultados na resposta fisiológica no aumento da capacidade aeróbica, enquanto o treinamento combinado obteve melhora na força muscular e redução da fadiga em pacientes com EM leve a moderada.</p>

**Legendas:** GTC: Grupo de Treino Combinado; GET: Grupo de Treino de Resistência; EDB: Ergômetro de braço SF-36: *Short Form Health Survey*.



**Quadro 2.** Análise dos estudos selecionados. (continuação)

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivos / Características da Amostra</b>	<b>Intervenção/ Medidas de Intervenção/Medidas de Desfecho</b>	<b>Resultados / Conclusão</b>
MENEZES <i>et al.</i> , (2013).	Ensaio clínico.	<p>Este estudo se propôs a verificar se a estimulação por meio da equoterapia é capaz de desencadear alterações no controle postural e na mobilidade de portadores de esclerose múltipla.</p> <p><b>Amostra:</b> N= 11 indivíduos pacientes com esclerose múltipla de ambos os gêneros. GI= 7 e GC=4</p>	<p><b>Intervenção:</b> Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC). O GI e GC foram inseridos num programa de hipoterapia durante 4 meses, sendo conduzidas 2 sessões semanais com duração de 50 minutos cada.</p> <p><b>Testes:</b> Estabilidade postural avaliada pela plataforma de força (COP) durante 30 segundos, em postura ereta quasi-estática, olhos abertos e fechados, antes e após equoterapia.</p>	<p><b>Resultados:</b> A amplitude de oscilação anteroposterior reduziu significativamente no GI após a estimulação, enquanto o GC manteve um comportamento inalterado entre as avaliações. O tratamento estático foi feito através do ANOVA e do Post hoc de Tukey com <math>p &lt; 0,05</math>. Foi demonstrado redução dos déficits de equilíbrio, mobilidade e adequação da estabilidade postural em pacientes com esclerose múltipla.</p> <p><b>Conclusão:</b> A adaptação funcional proporcionada pela equoterapia foi capaz de melhorar a estabilidade postural e a mobilidade dos pacientes. Os resultados corroboram a literatura que suporta o uso da equoterapia como uma intervenção em potencial nas desordens de controle postural em pacientes com esclerose múltipla.</p>
GURPINAR <i>et al.</i> ,(2020).	Ensaio clínico controlado randomizado.	<p>O objetivo deste estudo é comparar os efeitos dos exercícios aquáticos de <i>Halliwick</i> e Pliométricos no controle postural, equilíbrio e na destreza manual (função da mão) em pacientes com EM.</p>	<p><b>Intervenções:</b> Grupo <i>Halliwick</i> e Grupo de Exercício Pliométrico Aquático (APE). Foram realizados exercícios 2 vezes por semana durante 8 semanas em uma piscina com profundidade de 120 cm e temperatura de 30-</p>	<p><b>Resultados:</b> Os limites de estabilidade melhoraram significativamente em ambos os grupo, mas o Grupo <i>Halliwick</i> completou o teste em um tempo significativamente menor, mesmo com 73% dos participantes com lado dominante mais acometido. A destreza manual melhorou em ambos os grupos. Após a análise intergrupos, o grupo <i>Halliwick</i> apresentou melhora maior na destreza manual e nos limites gerais de escores do teste de estabilidade (<math>p &lt; 0,05</math>).</p>



		<b>Amostra:</b> N=30 pacientes do tipo remitente-recorrente foram divididos aleatoriamente.	31°C e 26-28 °C consecutivamente. <b>Testes:</b> Teste de limites de estabilidade para avaliar o controle postural utilizando <i>Biodex Balance System</i> , NHPT para destreza manual.	<b>Conclusão:</b> Este estudo fornece evidências de que tanto o <i>Halliwick</i> quanto o Exercício Pliométrico Aquático são eficazes para tratar o equilíbrio, controle postural e a destreza manual.
--	--	---	--	--

**Quadro 2.** Análise dos estudos selecionados (continuação).

SCONZA <i>et al.</i> , (2021).	Ensaio clínico cruzado e controlado randomizado.	Avaliar a eficácia do treinamento de marcha assistida por robô ( <i>Robot-Assisted Gait Training – RAGT</i> ) em comparação com o treinamento de marcha convencional no solo em pacientes com esclerose múltipla.  <b>Amostra:</b> N=27 indivíduos de ambos os gêneros com esclerose múltipla.	<b>Intervenção:</b> 27 indivíduos que receberam 5 sessões por semana ao longo de 5 semanas, foram divididos em GC e GR e receberam treino de marcha convencional e treino de marcha com inclusão de RAGT respectivamente.  <b>Testes:</b> 25FW, teste de caminhada de 6 minutos, teste de Tinetti, MAS e índice de motricidade modificado para membros inferiores.	<b>Resultados:</b> Ambos os grupos melhoraram significativamente os parâmetros de marcha, habilidades motoras e recuperação da autonomia nas atividades de vida diária. O GR mostrou melhor desempenho que o GC no teste de caminhada de 25 pés, e no teste de caminhada de 6 minutos com 40% de suporte do peso corporal e velocidade de esteira de 2,5 km/h.  <b>Conclusão:</b> O treino robótico assistido na marcha mostrou maior eficácia na recuperação da velocidade e resistência da marcha do que o treinamento de marcha convencional, sendo uma opção válida que associada à fisioterapia pode induzir os efeitos positivos nos distúrbios da marcha em pacientes com esclerose múltipla.
--------------------------------	--	--	--	--

**Legendas:** **GI:** Grupo Intervenção; **GC:** Grupo Controle; **EM:** Esclerose Múltipla; **COP:** Plataforma de Força; **APE:** Exercícios Pliométricos Aquáticos; **NHPT:** *Nine- Hole Peg Test*; **GC:** Grupo Controle; **GR:** Grupo *Robot- Assisted Gait Training*; **25FW:** Teste de caminhada de 25 pés; **MAS:** Escala de Ashworth Modificada.

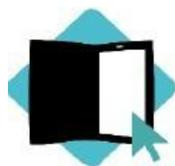


**Quadro 2.** Análise dos estudos selecionados (continuação).

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Objetivos/ Características da Amostra</b>	<b>Intervenção/ Medidas de Intervenção/ Medidas de Desfecho</b>	<b>Resultados/ Conclusão</b>
PÉREZ <i>et. al.</i> ,(2021).	Revisão sistemática com metanálise.	<p>Avaliar o efeito da Terapia Baseada em Realidade Virtual (VRBT) na fadiga, o impacto da esclerose múltipla e qualidade de vida em portadores da EM.</p> <p><b>Amostra:</b> Ensaios clínicos randomizados (ECRs) em pacientes com esclerose múltipla (PwMS) comparando os efeitos da VRBT e da TC. Sendo gênero feminino (N=442) e masculino (N=164).</p>	<p><b>Intervenções:</b> Fisioterapia, exercícios de equilíbrio e força, alongamento ou atividade física entre outros. O tamanho do efeito foi calculado usando a média padronizada de Cohen diferença com intervalo de confiança de 95%.</p> <p><b>Testes:</b> MSQoL, FSS e SF-36.</p>	<p><b>Resultados:</b> 12 estudos controlados randomizados (ECRs) que forneceram dados de que foram incluídos 606 pacientes com esclerose múltipla com idade média de 42-46 sendo 70% mulheres e 27% homens ). Nos achados globais mostraram que a Terapia Baseada na Realidade Virtual (VRBT) é eficaz na redução da fadiga diminuindo o impacto da esclerose múltipla e melhor que a Terapia Convencional (TC) na melhoria da dimensão mental da qualidade de vida.</p> <p><b>Conclusão:</b> A Terapia Baseada na Realidade Virtual (VRBT) é eficaz na redução da fadiga e impacto da esclerose múltipla, melhorando a qualidade desses pacientes.</p>

**Quadro 2.** Análise dos estudos selecionados (continuação).

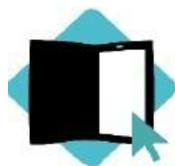
**Legendas:** VRBT: Terapia Baseada em Realidade Virtual; EM: Esclerose Múltipla; ECRs: Ensaios Clínicos Randomizados; PwMS: *People with Multiple Sclerosis*; TC: Terapia Convencional; MSQoL: *Multiple Sclerosis Quality of Life*; FSS: *Fatigue Severy Scale*; SF-36: *Short Form Health Survey*;



#### 4 DISCUSSÃO

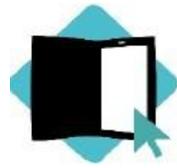
Os estudos selecionados nesta pesquisa buscaram analisar o efeito de diferentes intervenções fisioterapêuticas como estratégia no tratamento dos sintomas de pacientes com esclerose múltipla. Os desenhos dos estudos tratavam-se de: ensaios clínicos simples, estudos variados randomizados e revisão sistemática com metanálise. As intervenções variaram entre atividades como foco na redução da fadiga, controle postural, treinos de equilíbrio associados com destreza manual e marcha. As terapias variaram em relação à frequência, duração e protocolo de treino.

Kerling *et al.*, 2015 realizaram um ensaio clínico controlado com uma amostra de 37 adultos com EM leve a moderada, os quais foram divididos em grupo de treino combinado (GTC) submetidos a treino combinado de resistência iniciando com 20 minutos em bicicleta ergométrica visando aumento da capacidade aeróbica, seguidos de 20 minutos de treinamento de resistência utilizando recursos como remo, *crosstrainer* e ergômetro de braços e pernas visando força máxima de membros superiores e inferiores. Já o grupo de treino de resistência (GET) completou um programa de treinamento de resistência concêntrica de 40 minutos utilizando os mesmos recursos do GTC sem interrupções ou espaço de tempo, com intensidade moderada para aumento da resistência de membros superiores e inferiores, além da capacidade aeróbica e força máxima. Foi demonstrado nesta pesquisa que ambos os grupos aumentaram a capacidade aeróbica e força máxima, ainda reduziram significativamente o escore de fadiga. A fadiga é bem prevalente nesta população e somada à fraqueza muscular e ao déficit de equilíbrio e postura, comprometem a funcionalidade de pacientes com EM.



A abordagem da RV com foco no aprendizado motor foi investigada em uma metanálise de Pérez *et al.*, 2021 onde reuniu ensaios clínicos randomizados em pacientes com EM, analisando os efeitos da Terapia Baseada em Realidade Virtual (VRBT). Os *videogames* utilizados foram *Nintendo*®, *Wii Balance Board*®, *Wii Fit*® e *Xbox 360*®, comparando ou combinando ao treino convencional na redução da fadiga destacando o efeito da VRBT no mesmo e na qualidade de vida dos pacientes. Os exercícios físicos funcionais foram adaptados em diferentes intensidades através dessas plataformas de jogos aumentando a motivação do paciente na terapia, aumentando sua adesão, favorecendo ao treinamento contínuo, melhorando a resistência muscular e reduzindo a fadiga. Já na terapia convencional foram usados elementos tradicionais como treino de força, resistência e capacidade máxima. Especificamente para reduzir a fadiga baseado em RV, esta intervenção mostrou-se superior à que a terapia convencional, de acordo com as medidas subjetivas. Além disso, a RV demonstrou benefícios no desempenho físico e em dimensões mentais, ainda assim, mais pesquisas são necessárias para avaliar as influências deste tipo de intervenção isolada quanto combinada com outras terapias, além disso, é necessário um maior rigor metodológico.

Sconza *et al.*, 2021 utilizando ainda a tecnologia, investigaram o efeito do treinamento de marcha com o uso do dispositivo robótico em comparação ao treinamento de marcha convencional divididos em grupo controle e grupo da robótica contendo duração de 5 sessões por semana. O treinamento de marcha assistida consistiu com o uso do dispositivo robótico *Lokomat*®-*Hocoma* sincronizado com órteses em ambiente de RV encima de uma esteira motorizada, enquanto o treinamento convencional no solo consistiu em treino de marcha em diferentes superfícies associando coordenação, equilíbrio estático e dinâmico. Ambos os grupos tiveram melhora significativa nos parâmetros de marcha, no entanto, o grupo robótica mostrou maior eficácia na recuperação da velocidade e resistência da marcha. Sendo assim, este recurso é capaz de causar benefícios nos distúrbios da marcha em pacientes da EM, entretanto o custo do treino robótico torna-se dispendioso em muitos centros de reabilitação. A tecnologia mostra-se como uma estratégia promissora em pacientes com distúrbios do SNC.



Menezes *et al.*, 2013 realizaram um protocolo de estudo por meio da equoterapia, a fim de verificar a sua influência nas alterações de controle postural e mobilidade em pacientes com EM. O treino de hipoterapia, foi realizado durante 4 meses, sendo conduzidas de 2 sessões por semana com duração de 50 minutos cada. Pôde-se observar que o GI reduziu os valores de todas as variáveis analisadas enquanto o GC manteve o seu comportamento inalterado, isso porque a adaptação funcional possibilitada pela equoterapia foi capaz de melhorar o controle postural através de atividades de estimulação sensorial, postura de montaria, aumento da ação dos músculos de membros superiores e inferiores através da postura adotada sobre o cavalo, além da melhora na mobilidade através da dissociação pélvica e escapular mais harmônica. Os achados deste artigo, que utilizou como desfecho a plataforma de força (COP), amparam o uso da equoterapia como uma intervenção em potencial nas desordens de controle postural.

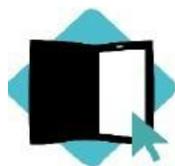
Uma abordagem sobre o método aquático *Halliwick* e exercícios aquáticos pliométricos no equilíbrio de pacientes com EM foram demonstrados no ensaio clínico de Gurpinar *et al.*, 2020 no qual 30 pacientes com EM do tipo remitente-recorrente foram divididos aleatoriamente em grupo *Halliwick* e grupo de exercícios pliométricos aquáticos (APE). Os exercícios foram realizados em uma piscina com profundidade média na altura do apêndice xifoide dos participantes e temperatura mantida entre 30-31°C e 26-28°C durante 8 semanas. Os exercícios de *Halliwick* envolveram movimentos lentos e controlados de tronco com ajuste mental, alinhamento, controle de rotação e combinação de equilíbrio. Enquanto o pliométrico, os participantes foram solicitados a estabilizar o tronco durante os movimentos rápidos das extremidades respeitando a fase excêntrica, amortização e concêntrica. As duas intervenções foram associadas ao *Nine-Hole Peg Test*, os pacientes estavam sentados e foram solicitados a colocar os pinos nas aberturas ao mais rápido possível enquanto controlavam o tronco. O grupo *Halliwick* completou os testes em um tempo significativamente menor, demonstrando melhora no controle de tronco, equilíbrio, acrescidos dos benefícios destreza manual.



Através deste levantamento bibliográfico observaram-se benefícios de intervenções centradas nos aspectos motores desde exercício aeróbico, treino resistido e atividades para a coordenação, aquelas que proporcionam maior engajamento e motivação como a equoterapia e a realidade virtual. Já a robótica é inserida como um treino promissor. Pouco se comparou a frequência de treino associados ao tempo de descanso entre os treinos. Recursos que podem ser incentivados para diminuição do impacto nos sintomas dos pacientes com EM.

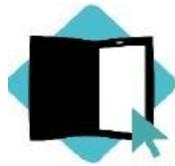
## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Achados na literatura mostraram que diferentes intervenções fisioterapêuticas proporcionam benefícios em diferentes sintomatologias de pacientes com EM. De maneira relativa, os autores concluíram que as intervenções fisioterapêuticas em variados recursos aumentam a resistência muscular, estabilidade, equilíbrio, marcha, coordenação e destreza manual, representando uma melhora significativa na vida destes pacientes. No entanto, há necessidade de novos estudos com maior rigor metodológico e número amostral, investigando a influência da fisioterapia, bem como mais sintomas associados a esta população. E que sejam capazes de manter a funcionalidade e aumenta perspectiva de vida pacientes com EM.



## 6 REFERÊNCIAS

- ASTUDILLA, Pâmela *et al.*, Relação entre Fadiga e Qualidade de Vida em Pacientes com Esclerose Múltipla. **Revista Neurociências**, v. 19, n. 3, p. 525-529, 2011.
- BERNARDES, Nicole Blanco *et al.*, Diagnóstico da esclerose múltipla por imagem. ID online. **Revista de psicologia**, v. 12, n. 42, p. 1191-1202, 2018.
- GURPINAR, Baris *et.al.*, Effects of aquatic exercises on postural control and hand function in Multiple Sclerosis: Halliwick versus Aquatic Plyometric Exercises: a randomized trial. **J Musculosket Neuronal Interact**, v. 20, n. 2, p. 249-255, 2020
- KERLING, Arno *et. al.*, Effects of a short physical exercise intervention on patients with Multiple Sclerosis (MS). **Int J Mol Sci**, v.16, n. 7, p. 15761-15775, 2015.
- KUABARA, Cristina Toschie de Macedo *et al.*, Integração ensino e serviços de saúde: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 195-207, 2014.
- MENEZES, Karla Mendonça *et. al.*, Efeito da equoterapia na estabilidade postural de portadores de Esclerose Múltipla: estudo preliminar. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 43-49, 2013.
- OLIVEIRA, CARLOS BRUNO ALVES *et al.*, Terapia aquática na Esclerose Múltipla relato de caso. **In: Anais da Mostra de Pesquisa em Ciência e Tecnologia 2017. Anais...Fortaleza(CE) DeVry Brasil - Damásio - Ibmec**, 2019. Disponível em: &lt;<https://www.even3.com.br/anais/mpct2017/44368-TERAPIA-AQUATICA-NA-ESCLEROSE-MULTIPLA--RELATO-DE-CASO&gt;>. Acesso em: 23/04/2022.
- PÉREZ, Irene Cortés *et. al.*, Virtual Reality-Based Therapy improves fatigue, impact and quality of life in patients with Multiple Sclerosis. A systematic review with a meta-analysis. **Sensors**, v. 21, n. 21, p. 7389, 2021.
- RIBEIRO, Taysa Alexandrino Gonsalves Jubé *et al.*, Prevalência de esclerose múltipla em Goiânia, Goiás, Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 77, n. 5, p. 352-356, 2019.
- RODRIGUES, Ielaikovski Farias *et. al.*, Avaliação da fisioterapia sobre o equilíbrio e a qualidade de vida em pacientes com esclerose múltipla. **Revista Neurociências**, v. 16, n. 4, p. 269-274, 2012.



SILVA, Nathalia Priscilla Oliveira *et al.*, Correlação entre independência funcional e qualidade de vida de pacientes com esclerose lateral amiotrófica/Correlation between functional independence and quality of life of patients with amyotrophic lateral sclerosis. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 22, n. 3, 2014.

SCONZA, Cristiano *et. al.*, Robot-Assisted Gait Training in patients with Multiple Sclerosis: a randomized controlled crossover trial. **Medicina Kaunas**, v. 57, n. 7, p. 713, 2021.

SANTOS, Vivaldo Medeiros. Diagnóstico de esclerose múltipla por ressonância magnética. **Revista Remecs-Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde**, v. 3, n. 5, p. 3-13, 2019.