

# Modificadores de qualidade de vida de pacientes com esclerose múltipla: uma revisão integrativa

Quality of life modifiers in patients with multiple sclerosis: an integrative review

Fernanda Medeiros Pacheco Ribeiro<sup>1</sup>, Barbara da Silva Soares Telles<sup>2</sup>

**Como citar esse artigo.** RIBEIRO, F. M. P. TELLES, B. S. S. Modificadores de qualidade de vida de pacientes com esclerose múltipla: uma revisão integrativa. *Mosaico - Revista Multidisciplinar de Humanidades*, Vassouras, v. 15, n. 2, p. 127-138, jan./abr. 2024.

## Resumo

A esclerose múltipla é uma doença degenerativa com desmielinização do sistema nervoso central. É uma das principais causas de incapacidade em jovens adultos, afetando a qualidade de vida. O presente estudo objetiva analisar os principais fatores incapacitantes e as terapêuticas mais eficazes. Foi realizada uma pesquisa no PubMed e BVS com os descritores "multiple sclerosis AND quality of life". Foram incluídos artigos publicados entre 2021 e 2023, texto completo gratuito e ensaios clínicos controlados. Os fatores mais citados foram fadiga, alterações de função motora e saúde mental sendo ao menos um deles citado em todos os artigos. Como formas terapêuticas, foram mais citadas as intervenções de regulação emocional e exercícios de força, aeróbico e de alta intensidade. Conclui-se que a fadiga foi o principal fator incapacitante, presente em 14 estudos e exercícios de *Baduanjin*, *Mindfulness*, treinamento de resistência e força muscular têm melhor resultado reduzindo diferentes fatores incapacitantes.

**Palavras-chave:** Esclerose Múltipla; Sinais e Sintomas; Terapêutica; Qualidade de Vida.



**Nota da Editora.** Os artigos publicados na Revista Mosaico são de responsabilidade de seus autores. As informações neles contidas, bem como as opiniões emitidas, não representam pontos de vista da Universidade de Vassouras ou de suas Revistas.

## Abstract

Multiple sclerosis is a degenerative disease with demyelination of the central nervous system. It is one of the main causes of disability in young adults, affecting quality of life. This objective study analyzes the main disabling factors and the most effective therapies. A search was carried out in PubMed and VHL with the descriptors "multiple sclerosis AND quality of life". Articles published between 2021 and 2023, free full text and controlled clinical trials were included. The most reported factors were fatigue, changes in motor function and mental health, with at least one of them reported in all articles. As therapeutic forms, emotional regulation interventions and strength, aerobic and high-intensity exercises were most cited. It is concluded that fatigue was the main disabling factor, presented in 14 studies and *Baduanjin* exercises, *Mindfulness*, resistance training and muscular strength have better results reducing different disabling factors.

**Keywords:** Multiple Sclerosis; Signs and Symptoms; Therapeutics; Quality of Life.

## Introdução

A esclerose múltipla (EM) é uma doença degenerativa, autoimune e crônica, caracterizada por desmielinização, perda axonal e inflamação do sistema nervoso (PAN *et al.*, 2022; HOCHSPRUNG, *et al.*; 2021). O dano tecidual na EM é restrito ao sistema nervoso central (SNC), poupando o sistema nervoso periférico. (HAUSER; CREE, 2022). É uma das principais causas de incapacidade entre os jovens adultos em todo o mundo. (PAN *et al.*, 2022; GRANJA-DOMÍNGUEZ, *et al.*; 2022). Em 2020, estimava-se que 2,8

Afiliação dos autores:

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Doutora em Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Professora dos Cursos de Medicina e Nutrição da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil.

Email de correspondência: fernanda\_mpribeiro@hotmail.com

Recebido em: 27/02/2023. Aceito em: 23/07/2024.

milhões de pessoas em todo o mundo viviam com EM (GRANJA-DOMÍNGUEZ, *et al.*; 2022; QOMI, *et al.*; 2023). A idade dos pacientes no início da EM varia entre 20 e 50 anos e a prevalência em mulheres é 2 a 3 vezes maior do que em homens (BEITOLLAHI, *et al.*; 2022).

A EM mais comumente segue um curso remitente-recorrente (GRANJA-DOMÍNGUEZ, *et al.*; 2022) manifestada como episódios discretos de disfunção neurológica seguidos de remissão parcial ou completa (HAUSER; CREE, 2022), e pode transitar para EM de progressão secundária à medida que a progressão da incapacidade avança, ou seguir um curso progressivo desde o início, identificado como EM progressiva primária (BEITOLLAHI, *et al.*; 2022; SMYTH, *et al.*; 2022).

Os critérios diagnósticos de McDonald são a melhor ferramenta para um diagnóstico definitivo desta doença, a presença de dois ou mais episódios de disfunção neurológica (disseminação no tempo), juntamente com a evidência clínica e presença de duas ou mais lesões em diferentes partes do SNC (disseminação no local), é necessária para um diagnóstico definitivo de EM (MAJDINASAB, *et al.*; 2023).

Por ser uma doença crônica, incapacitante e com muitas consequências, a EM afeta negativamente a qualidade de vida dos pacientes e os expõe ao estresse e outros problemas psicoemocionais (BIJANI, *et al.*; 2022). O gerenciamento da EM é complexo e embora exista uma grande variedade de terapias sintomáticas e imunomoduladoras, a doença ainda não é curável, pois a sua etiologia não é totalmente compreendida (HOCHSPRUNG *et al.*; 2021). Tais tratamentos médicos com terapias modificadoras da doença podem reduzir a incapacidade e a frequência das taxas anuais de recaída, mas também estão associados a efeitos adversos, como infecções, dores de cabeça e diarreia (GRANJA-DOMÍNGUEZ *et al.*; 2022; ALKETBI, *et al.*; 2021).

Assim, a abordagem atual precisa de ser multimodal e incluir mudanças no estilo de vida, apoio psicológico e intervenções de reabilitação e regulação emocional (GRANJA-DOMÍNGUEZ, *et al.*; 2022; LANCASTER, *et al.*; 2022; ZRZAVY, *et al.*; 2021). Porém não existe consenso na literatura a respeito de quais medidas apresentam reais efeitos na melhoria da qualidade de vida, visto que diferentes pacientes com EM apresentam sintomas variados, e as terapias modificadoras da doença carecem de especificidade no alívio de certos sintomas (ZHANG, *et al.*; 2022).

Considerando o grande impacto causado pela EM, sendo a principal causa de incapacidade não traumática em adultos jovens e com a prevalência aumentando ao longo do tempo (SMYTH, *et al.*; 2022), o objetivo deste estudo foi analisar os principais fatores incapacitantes e as medidas mais eficazes para redução desses fatores e consequentemente melhora da qualidade de vida das pessoas que vivem com esclerose múltipla.

## Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A busca pelos artigos foi realizada em agosto de 2023, nas bases de dados National Library of Medicine (NIH/ PubMed) e no Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com os descritores “multiple sclerosis” e “quality of life”, entre aspas para pesquisar as expressões exatas e utilizando o operador booleano “and”. Os descritores são encontrados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS).

A revisão integrativa de literatura seguiu as seguintes etapas: definição do tema, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, levantamento bibliográfico nas bases de dados, análise dos estudos encontrados e escrita dos resultados.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 2021 e 2023, ensaios clínicos controlados, de texto completo e gratuito e os de exclusão foram artigos de revisão sistemática e metanálise e diferentes do tema proposto.

## Resultados

A busca inicial resultou em um total de 10340 trabalhos, conforme demonstrado na figura 1. Sendo encontrados 5124 artigos na base de dados PubMed e 5216 artigos na BVS. Ao se utilizar os critérios de inclusão e exclusão encontraram-se 18 artigos no PubMed e 29 na BVS, foram retirados os 15 repetidos. Desse modo, após o uso dos critérios, foram selecionados 32 artigos, os quais foram analisados em sua totalidade.

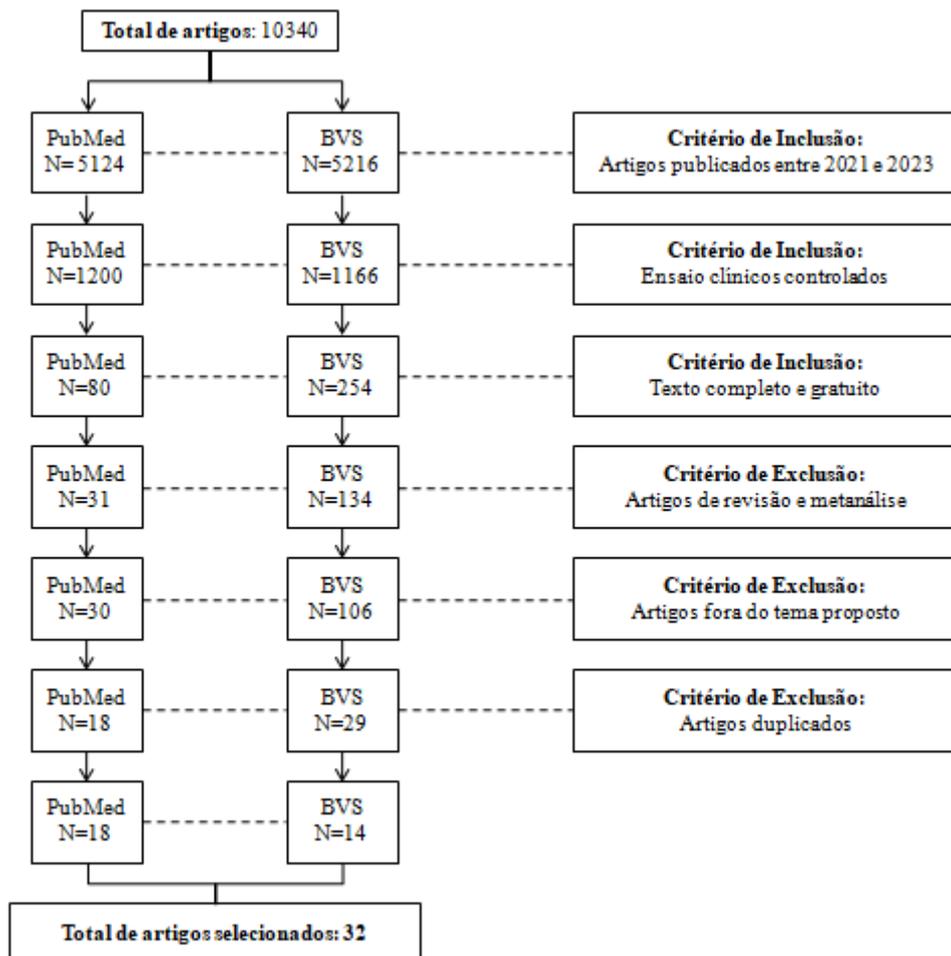


Figura 1. Etapas de seleção dos artigos.

A tabela 1 apresenta os estudos selecionados, contendo autores, número de participantes, fatores incapacitantes, medidas terapêuticas e resultados, e organizada pelo ano de publicação dos artigos.

Tabela 1. Caracterização dos artigos incluídos no estudo

Autores	Ano de publicação	Número de participantes	Fatores incapacitantes	Medida terapêutica	Resultado
PATT, et al.	2023	N=106	Fadiga, humor, competência autopercebida em atividades de vida diária (AVD) e aptidão cardiorrespiratória	Educação em gerenciamento de energia para pacientes internados (IEME) e treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT)	Melhora na funcionalidade física, saúde mental, ansiedade, aptidão cardiorrespiratória e autoeficácia.

Autores	Ano de publicação	Número de participantes	Fatores incapacitantes	Medida terapêutica	Resultado
SANTOYO-MEDINA, et al.	2023	N=56	Capacidade de caminhada	Caminhada nórdica (NW) (caminhada com bastões)	Efeitos significativos na capacidade de caminhada, fadiga e percepção da qualidade de vida.
LINNHOFF; HAGHIKIA; ZAEHLE	2023	N=18	Fadiga	Estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC)	Sem efeitos específicos nas classificações subjetivas de fadiga;
MAJDINASAB, et al.	2023	N=70	Bexiga hiperativa	Comparar Succinato de solifenacina (SS) e estimulação do nervo tibial posterior (PTNS)	Ambas as terapias reduziram a gravidade dos sintomas urinários e melhoraram a qualidade de vida.
KAMM, et al.	2023	N=15	Destreza manual prejudicada	Treinamento de destreza baseado em realidade virtual imersiva	Resultados preliminares sugerem uma intervenção de treinamento eficaz.
COMI, et al.	2023	N=223	Qualidade do sono	Tratamento com fumarato de dimetila	O tratamento foi associado a melhorias na qualidade do sono.
QOMI, et al.	2023	N=60	Fadiga, qualidade do sono e autoeficácia	Gerenciamento da fadiga à distância conduzido por enfermeiras	Houve melhora dos pacientes.
GUARNACCIA, et al.	2023	N=53	Insônia crônica	<i>Mindfulness</i> Based Stress Reduction (MBSR) e o índice de Higiene do Sono (SH)	Benefícios potenciais em medidas subjetivas de sono e qualidade de vida.
DENYS, et al.	2023	N=485	Incontinência urinária devido à hiperatividade neurogênica do detrusor	1. abobotulinumtoxinA	Bem tolerado e melhorou significativamente a continência e a função da bexiga.
MARCOS-ANTÓN, et al.	2023	N=30	Prejuízos na força muscular e na destreza	Jogos sérios desenvolvidos para o sensor MYO Armband® na melhoria da mobilidade do antebraço e punho	Melhorias na amplitude de movimento ativa do punho e na força de prensão manual.
GRANJA-DOMÍNGUEZ, et al.	2022	N= 44	Nível de fadiga, desempenho de caminhada, sintomas de depressão.	Terapia de campo eletromagnético pulsado de baixa frequência periférica (PEMF)	Não foi superior ao placebo

Autores	Ano de publicação	Número de participantes	Fatores incapacitantes	Medida terapêutica	Resultado
PAN et al.	2022	N=101	Função motora, controle da postura, fadiga e depressão.	Intervenções de <i>Baduanjin</i> e exercícios de ioga	Melhoria da mobilidade do tronco, postura, equilíbrio, fadiga e depressão.
ENGLUND; PIEHL; KIERKEGAARD	2022	N= 71	Fadiga	Treinamento de resistência de alta intensidade (HIRT)	HIRT uma ou duas vezes por semana está associada a uma redução da fadiga
BIJANI, et al.	2022	N=90	Estresse e autoeficácia	Educação por pares baseada no modelo de promoção da saúde de Pender	Melhora da qualidade de vida dos pacientes
SMYTH, et al.	2022	N=248	Depressão e ansiedade	Cuidados complementares liderados por enfermeiros	Melhora da depressão em comparação com os cuidados habituais.
BEITOLLAHI, et al.	2022	N=60	Fadiga, estigma e humor	Imagem guiada	Método custo-efetivo, com bons resultados.
KENNELLY, et al.	2022	N=485	Incontinência neurogênica com hiperatividade detrusora	Abobotulinumtoxina (aboBoNT-A)	Tratamento eficaz e uma opção alternativa para resposta inadequada aos anticolinérgicos orais.
KHADADAH, et al.	2022	N=49	Fadiga, qualidade do sono, sonolência, dor, apneia-hipopneia obstrutiva do sono	Pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP)	Não mostrou uma melhora significativa no desfecho primário
LANCASTER, et al.	2022	N=19	Problemas de saúde mental	Intervenção de regulação emocional interpessoal	Benefícios na depressão
VOGGENBERGER, et al.	2022	N=26	Fadiga	Terapia com luz brilhante	Efeito não foi significativo
RAHIMIBARGHANI, et al.	2022	N=39	Capacidade de caminhada	Estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) combinada com o uso de bicicleta ergométrica	Pode melhorar a velocidade de caminhada, porém efeitos comparáveis na força muscular, fadiga e qualidade de vida geral.
CUESTA-GÓMEZ, et al.	2022	N=21	Destreza manual	Efeitos do Nintendo Switch®, videogame Dr Kawashima's Brain Training® combinado com intervenção convencional	Não houve diferença significativa comparado ao controle.

Autores	Ano de publicação	Número de participantes	Fatores incapacitantes	Medida terapêutica	Resultado
YANG, et al.	2022	N=18	Déficit cognitivo	Treinamento vibratório	Sugere que poderia melhorar as funções cognitivas e a qualidade de vida
FUCHS, et al.	2022	N=11	Perda de emprego decorrente de diminuição da consciência	Intervenção comportamental facilitada por um aplicativo	Comportamentos associados à baixa consciência podem ser abordados pela terapia comportamental.
TORKHANI, et al.	2021	N=35	Mobilidade, fadiga e impacto da doença na vida do paciente	Intervenção psicológica ( <i>Mindfulness</i> ) e programa de Atividade Física	Ambas as medidas geraram resultados benéficos.
CORREALE, et al.	2021	N=27	Força muscular, fadiga, depressão	Treinamento combinado de resistência e força muscular	O treinamento combinado previne a deterioração do desempenho muscular, da qualidade de vida e do bem-estar.
WAHLS, et al.	2021	N=87	Fadiga	Dietas de eliminação paleolítica modificada ( <i>Wahls</i> ) e de baixo teor de gordura saturada ( <i>Swank</i> )	Ambas as dietas foram associadas a reduções significativas na fadiga e melhorias na qualidade de vida.
ALKETBI, et al.	2021	N= 60	Fadiga	Exercício direcionado à cognição (CTE) versus exercício direcionado a sintomas para fadiga (STE)	CTE exibiu influência positiva e mais duradoura nos resultados comparação com STE
ZRZAVY, et al.	2021	N=39	Fadiga	Treinamento sob condições hipóxicas normobáricas	Pode se especular que o estímulo hipóxico poderia ter um efeito positivo no desempenho de resistência..
CEDERBERG; MOTL	2021	N=15	Síndrome das pernas inquietas (SPI)	2. Intervenção de atividade física	Evidências iniciais da viabilidade e eficácia.
HOCHSPRUNG, et al.	2021	N=24	Dor	Transmissão dielétrica monopolar de campos eletromagnéticos pulsados (PEMF)	Não foram observados efeitos claros para a interferência da dor na vida diária.

Autores	Ano de publicação	Número de participantes	Fatores incapacitantes	Medida terapêutica	Resultado
SCONZA, et al.	2021	N=27	Distúrbios da marcha	Treinamento de marcha assistida por robô (RAGT) em associação ao tratamento fisioterapêutico	Maior eficácia na recuperação da velocidade e resistência da marcha do que o treinamento convencional.

Com relação aos principais fatores impactantes na qualidade de vida, 14 artigos citaram a fadiga, sendo este o principal fator. Alterações de função motora como destreza manual e capacidade de caminhada foram citadas em 10 artigos, problemas de saúde mental como depressão, ansiedade, estresse e autoeficácia em 8, alterações do sono em 4, incontinência urinária em 3, déficit cognitivo e de consciência em 2, dor em 2 e síndrome das pernas inquietas em 1.

Dos 32 artigos selecionados, como medidas terapêuticas, 6 artigos utilizaram formas de medicina complementar com regulação emocional como exercícios de ioga e *Baduanjin*, imagem guiada, intervenção comportamental, *Mindfulness*, 6 artigos tiveram como foco atividades físicas como treinamento de alta intensidade HIIT e HIRT, treinamento sob condições hipóxicas normobáricas, caminhada com bastões e treinamento combinado de resistência e força muscular, 4 artigos focaram no uso de tecnologias como treinamento de marcha assistida por robô, jogos sérios de videogame e realidade virtual, 3 artigos focaram em cuidados conduzidos pela equipe de enfermagem, 2 artigos utilizaram terapia com campo eletromagnético pulsado (PEMF), 2 artigos utilizaram estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC), 2 artigos utilizaram toxina botulínica, 2 artigos utilizaram terapias sensoriais como luz brilhante e treinamento vibratório, 2 utilizaram terapias medicamentosas com Succinato de solifenacina (SS) comparada a estimulação do nervo tibial posterior (PTNS) e tratamento com fumarato de dimetila, 1 artigo utilizou CPAP, 1 artigo utilizou exercício direcionado à cognição (CTE) e 1 artigo utilizou intervenções dietéticas *Wahls* e *Swank*.

A terapia de campo eletromagnético pulsado de baixa frequência periférica (PEMF), estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC), pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), terapia com luz brilhante e jogos sérios de videogame foram as medidas sem resultado satisfatório. Todas as outras foram benéficas, porém exercícios de *Baduanjin*, *Mindfulness*, treinamento de resistência e força muscular são as medidas mais estudadas e as de melhor resultado na redução da maioria dos fatores incapacitantes, porém outras medidas, para fatores mais específicos, como exemplo a toxina botulínica para a incontinência urinária, também obtiveram bons resultados.

## Discussão

Segundo nossos resultados, a fadiga é o sintoma mais comum da EM e autores relatam que carece de um tratamento padronizado atual e apresenta uma forte correlação com os escores de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) (QOMI *et al.*; 2023; ALKETBI *et al.*; 2021; PATT *et al.*; 2023; LINNHOFF; HAGHIKIA; ZAEHLE, 2023). Os mecanismos fisiopatológicos da fadiga podem estar relacionados diretamente com a EM como inflamação, desmielinização, neurodegeneração ou com fatores não específicos da doença como distúrbios do sono e cognitivos, depressão, redução crônica atividade (PATT, *et al.*; 2023; ENGLUND; PIEHL; KIERKEGAARD, 2022).

Mediadores inflamatórios como o fator de necrose tumoral e a interleucina-6 foram propostos como envolvidos na fisiopatologia da fadiga da EM (ENGLUND; PIEHL; KIERKEGAARD, 2022). Pelo efeito

anti-inflamatório, as dietas *Swank*, com baixo teor de gordura saturada, e *Wahls*, sem glúten, caseína e lectinas, estão associadas a melhoria na fadiga e na qualidade de vida (WAHLS, *et al.*; 2021).

Evidência identifica o músculo esquelético como órgão que produz e libera mediadores anti-inflamatórios com a contração (ENGLUND; PIEHL; KIERKEGAARD, 2022). Corroborando nosso resultado que a atividade física é uma das principais medidas para redução da fadiga, com comprovação de diversos estudos que utilizaram treinamento combinado de força e aeróbico, HIIT e HIRT, com aumentos de força muscular gerando melhorias na fadiga percebida (PATT *et al.* 2023; ENGLUND; PIEHL; KIERKEGAARD, 2022; CORREALE *et al.* 2021). Outro estudo encontrou um efeito adicional para o treinamento em condições hipóxicas normobáricas comparado com condições não hipóxicas (ZRZAVY, *et al.* 2021).

Outras medidas testadas não tiveram efeitos positivos na melhoria da qualidade de vida, como sessões de ETCC, PEMF, popular no tratamento de distúrbios musculoesqueléticos e terapia com luz brilhante, utilizada para fadiga relacionada ao câncer, que tiveram efeitos limitados na fatigabilidade da EM principalmente pelo pequeno tamanho da amostra (GRANJA-DOMÍNGUEZ *et al.* 2022; LINNHOFF; HAGHIKIA; ZAEHLE, 2023; VOGGENBERGER *et al.* 2022).

Alterações de função motora como destreza manual e capacidade de caminhada também têm impacto na qualidade de vida das pessoas com EM (SANTOYO-MEDINA *et al.* 2023). Os distúrbios motores causados por lesão axonal são irreversíveis mas a incapacidade causada pela diminuição da atividade física é reversível (RAHIMIBARGHANI *et al.* 2022). A caminhada nórdica (com bastões) envolve movimento na parte superior do corpo, removendo a tensão na parte inferior e na coluna lombossacral, é um método de exercício valioso para a reabilitação de pessoas com EM (SANTOYO-MEDINA, *et al.* 2023). O uso de novas tecnologias também tem bons resultados como treinamento de marcha assistida por robô, treinamento de destreza baseado em realidade virtual imersiva e sistema de captura de movimento MYO Armband® que melhoraram parâmetros da marcha e habilidades motoras (KAMM, *et al.* 2023; MARCOS-ANTÓN *et al.* 2023; SCONZA *et al.* 2021). Porém, jogos sérios de videogame como Dr Kawashima's Brain Training® e ETCC não mostraram resultados significativos na função motora e foram limitados por alto custo dos testes (RAHIMIBARGHANI *et al.* 2022; CUESTA-GÓMEZ *et al.* 2022).

Com o curso da doença prolongado e incapacitante, não é surpreendente que a saúde mental precária seja prevalente em pessoas com EM, apresentando depressão, ansiedade, transtornos do humor, estigma e redução da autoeficácia (QOMI *et al.* 2023; BEITOLLAHI *et al.* 2022; LANCASTER *et al.* 2022). Demonstrando a importância de medidas como o *Baduanjin*, um conjunto de exercícios baseados na medicina tradicional chinesa, envolvendo meditação, respiração, postura corporal e movimentos suaves, que além da melhoria da mobilidade do tronco, controle da postura e capacidade de equilíbrio, promoveu o alívio dos sintomas de depressão (PAN *et al.* 2022). E a imagem guiada que é a geração ou recordação de diferentes imagens mentais, e pode envolver mecanismos usados na cognição, na memória e no controle emocional e motor, afetando o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal tendo efeitos positivos na saúde mental (BEITOLLAHI *et al.* 2022).

*Mindfulness* é uma abordagem de meditação estabelecida para reduzir o sofrimento e a reatividade ao estresse, melhorando a consciência e a tolerabilidade de pensamentos e emoções, que além de atuar na saúde mental, proporciona benefícios potenciais na insônia (GUARNACCIA *et al.* 2023; TORKHANI *et al.* 2021). Segundo a literatura, a insônia é comum na EM por inflamação do sistema nervoso central, desregulação das vias corticais adrenais, neurotransmissão e ciclos hormonais do sono (GUARNACCIA *et al.* 2023). O uso de pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP) também foi testado para redução de distúrbios do sono porém não mostrou uma melhora significativa (KHADADAH *et al.* 2022).

Distúrbios urinários também são sintomas comuns dos pacientes com EM, a disfunção vesical mais comum é a contração excessiva por hiperatividade neurogênica do músculo detrusor. Frequentemente, é associada à incontinência urinária causando comprometimento substancial da qualidade de vida e constrangimento (MAJDINASAB *et al.* 2023; DENYS *et al.* 2023; KENNELLY *et al.* 2022). Para o tratamento, podem ser utilizados agentes anticolinérgicos e antimuscarínicos, como o succinato de solifenacina e a estimulação do nervo tibial posterior, (MAJDINASAB *et al.* 2023) para pacientes que apresentam uma

resposta inadequada à terapia oral, o tratamento com toxina botulínica (aboBoNT-A) resultou em melhorias clinicamente relevantes (DENYS *et al.* 2023; KENNELLY *et al.* 2022).

As deficiências cognitivas e de consciência, para deliberação, realização de tarefas e ordem, também são um desafio em indivíduos com EM e intervenções comportamentais podem ser utilizadas (YANG *et al.*; 2022; FUCHS *et al.* 2022). O treinamento vibratório foi testado, pois a intensa oscilação mecânica estimula diversas unidades sensorio-motoras do corpo humano. Mas o tamanho da amostra era pequeno e houve falta de normas para as medições dos resultados (YANG *et al.* 2022). Porém um outro estudo utilizando exercícios direcionados à cognição, obteve resultados melhores (ALKETBI *et al.* 2021).

A dor pode estar presente em muitos pacientes com EM e é crônica em pelo menos metade deles, o que impacta negativamente atividades da vida diária em geral. Um estudo testou a terapia de campo eletromagnético pulsado (PEMF) para redução da dor, com ondas eletromagnéticas moduladas em termos de intensidade, frequência, forma e duração, a fim de aumentar o limiar nociceptivo, porém não encontrou melhorias significativas, um dos motivos pode ser a amostra reduzida (HOCHSPRUNG *et al.* 2021).

## Considerações Finais

Uma das principais características da EM é a variabilidade dos sintomas, muitas vezes incapacitantes, decorrentes do acometimento do SNC. A fadiga é o principal sintoma e apresenta uma forte correlação a redução da qualidade de vida. Por estar relacionada com inflamação, medidas anti-inflamatórias tem bons resultados como intervenções alimentares e de atividade física, estando esta recomendada também para alterações de função motora, outro sintoma frequente. A EM também tem grande impacto na saúde mental, exercícios *Baduanjin*, além de melhorar a função motora, promovem melhorias em sintomas de depressão, assim como a meditação *Mindfulness*, que também atua em distúrbios do sono. Portanto, as medidas mais eficazes foram as que atuaram em diferentes fatores promovendo uma melhora significativa da qualidade de vida.

Ressalta-se que, apesar de a doença ainda não ser curável, novas pesquisas estão sendo realizadas, utilizando recursos cada vez mais modernos de tecnologia com o objetivo de melhoria no desempenho funcional e mobilidade para garantir a autonomia das pessoas que vivem com esclerose múltipla.

## Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de nenhuma natureza.

## Referências

ALKETBI, Azza *et al.* The added value of cognition-targeted exercise versus symptom-targeted exercise for multiple sclerosis fatigue: A randomized controlled pilot trial. **PLoS One**, v. 16, n. 11, p. e0258752, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8575272/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BEITOLLAHI, Mina *et al.* Fatigue, stigma, and mood in patients with multiple sclerosis: effectiveness of guided imagery. **BMC neurology**, v. 22, n. 1, p. 1-9, 2022. Disponível em: <https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-022-02677-3>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BIJANI, Mostafa *et al.* The effect of peer education based on Pender's health promotion model on quality of life, stress management and self-efficacy of patients with multiple sclerosis: a randomized controlled clinical trial. **BMC neurology**, v. 22, n. 1, p. 144, 2022. Disponível em: <https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-022-02671-9>. Acesso em: 29 ago. 2023.

CEDERBERG, Katie LJ; MOTL, Robert W. Feasibility and efficacy of a physical activity intervention for managing restless legs syndrome in multiple sclerosis: results of a pilot randomized controlled trial. **Multiple sclerosis and related disorders**, v. 50, p. 102836, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8221038/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

COMI, Giancarlo et al. Impact of treatment with dimethyl fumarate on sleep quality in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis: A multicentre Italian wearable tracker study. **Multiple Sclerosis Journal—Experimental, Translational and Clinical**, v. 9, n. 1, p. 20552173221144229, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9912562/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

CORREALE, Luca et al. Effects of combined endurance and resistance training in women with multiple sclerosis: a randomized controlled study. **Frontiers in Neurology**, v. 12, p. 698460, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8374042/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

CUESTA-GÓMEZ, Alicia et al. Nintendo Switch Joy-Cons' Infrared Motion Camera Sensor for Training Manual Dexterity in People with Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 12, p. 3261, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35743333/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

DENYS, Pierre et al. AbobotulinumtoxinA is effective in patients with urinary incontinence due to neurogenic detrusor overactivity regardless of spinal cord injury or multiple sclerosis etiology: Pooled analysis of two phase III randomized studies (CONTENT1 and CONTENT2). **Neurourology and Urodynamics**, v. 42, n. 1, p. 153-167, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10092111/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

ENGLUND, S.; PIEHL, F.; KIERKEGAARD, M. High-intensity resistance training in people with multiple sclerosis experiencing fatigue: A randomised controlled trial. **Multiple Sclerosis and Related Disorders**, v. 68, p. 104106, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211034822006137>. Acesso em: 29 ago. 2023.

FUCHS, Tom A. et al. Preliminary support of a behavioral intervention for trait conscientiousness in multiple sclerosis. **International Journal of MS Care**, v. 24, n. 2, p. 45-53, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9017661/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

GRANJA-DOMÍNGUEZ, Anabel et al. Effects of pulsed electromagnetic field therapy on fatigue, walking performance, depression, and quality of life in adults with multiple sclerosis: a randomized placebo-controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 26, n. 5, p. 100449, 2022. Disponível em: <https://www.rbf-bjpt.org.br/en-effects-pulsed-electromagnetic-field-therapy-articulo-S1413355522000570>. Acesso em: 29 ago. 2023.

GUARNACCIA, Joseph B. et al. A pilot, randomized, placebo-controlled study of *mindfulness* meditation in treating insomnia in multiple sclerosis. **BMC neurology**, v. 23, n. 1, p. 263, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12883-023-03309-0>. Acesso em: 29 ago. 2023.

HAUSER, Stephen L.; CREE, Bruce AC. Treatment of multiple sclerosis: a review. **The American journal of medicine**, v. 133, n. 12, p. 1380-1390. e2, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7704606/>. Acesso em: 02 set. 2023.

HOCHSPRUNG, A. et al. Effectiveness of monopolar dielectric transmission of pulsed electromagnetic fields for multiple sclerosis-related pain: A pilot study. **Neurología (English Edition)**, v. 36, n. 6, p. 433-439, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173580820300031>. Acesso em: 29 ago. 2023.

KAMM, Christian P. et al. Feasibility and usability of a new home-based immersive virtual reality headset-based dexterity training in multiple sclerosis. **Multiple Sclerosis and Related Disorders**, v. 71, p. 104525, 2023. Disponível em: [https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348\(23\)00029-9/fulltext](https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348(23)00029-9/fulltext). Acesso em: 29 ago. 2023.

KENNELLY, Michael et al. Efficacy and safety of abobotulinumtoxinA in patients with neurogenic detrusor overactivity incontinence performing regular clean intermittent catheterization: pooled results from two phase 3 randomized studies (CONTENT1 and CONTENT2). **European Urology**, v. 82, n. 2, p. 223-232, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0302283822016803>. Acesso em: 29 ago. 2023.

KHADADAH, Sulaiman et al. Effect of continuous positive airway pressure treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea in multiple sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial (SAMS-PAP study). **Multiple Sclerosis Journal**, v. 28, n. 1, p. 82-92, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/13524585211010390>. Acesso em: 29 ago. 2023.

LANCASTER, Katie et al. Improving mental health in Multiple Sclerosis with an interpersonal emotion regulation intervention: A prospective, randomized controlled trial. **Multiple Sclerosis and Related Disorders**, v. 60, p. 103643, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211034822001584>. Acesso em: 29 ago. 2023.

LINNHOF, Stefanie; HAGHIKIA, Aiden; ZAEHLE, Tino. Effects of repetitive twice-weekly transcranial direct current stimulations on fatigue and fatigability in people with multiple sclerosis. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 5878, 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-32779-y>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MAJDINASAB, Nastaran et al. Solifenacin versus posterior tibial nerve stimulation for overactive bladder in patients with multiple sclerosis. **Frontiers in Neuroscience**, v. 17, p. 1107886, 2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2023.1107886/full>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MARCOS-ANTÓN, Selena et al. sEMG-controlled forearm bracelet and serious game-based rehabilitation for training manual dexterity in people with multiple sclerosis: a randomised controlled trial. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, v. 20, n. 1, p. 110, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12984-023-01233-5>. Acesso em: 29 ago. 2023.

PAN, Yuchen et al. The effects of *Baduanjin* and yoga exercise programs on physical and mental health in patients with Multiple Sclerosis: A randomized controlled trial. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 70, p. 102862, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965229922000644>. Acesso em: 29 ago. 2023.

PATT, Nadine et al. Effects of inpatient energy management education and high-intensity interval training on health-related quality of life in persons with multiple sclerosis: A randomized controlled superiority trial with six-month follow-up. **Multiple sclerosis and related disorders**, v. 78, p. 104929, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211034823004303>. Acesso em: 29 ago. 2023.

QOMI, Mahla et al. The effect of distance nurse-led fatigue management on fatigue, sleep quality, and self-efficacy in patients with multiple sclerosis: a quasi-experimental study. **BMC neurology**, v. 23, n. 1, p. 1-9, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12883-023-03115-8>. Acesso em: 29 ago. 2023.

RAHIMIBARGHANI, Sarvenaz et al. Effects of Nonconsecutive Sessions of Transcranial Direct Current Stimulation and Stationary Cycling on Walking Capacity in Individuals With Multiple Sclerosis. **International Journal of MS Care**, v. 24, n. 5, p. 202-208, 2022. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/ijmsc/article/24/5/202/483165/Effects-of-Nonconsecutive-Sessions-of-Transcranial>. Acesso em: 29 ago. 2023.

SANTOYO-MEDINA, Carme et al. Effect of Nordic Walking Training on Walking Capacity and Quality of Life for People With Multiple Sclerosis. **International Journal of MS Care**, v. 25, n. 3, p. 118-123, 2023. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/ijmsc/article/25/3/118/487665/Effect-of-Nordic-Walking-Training-on-Walking>. Acesso em: 29 ago. 2023.

SCONZA, Cristiano et al. Robot-assisted gait training in patients with multiple sclerosis: a randomized controlled crossover trial. *Medicina*, v. 57, n. 7, p. 713, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1648-9144/57/7/713>. Acesso em: 29 ago. 2023.

SMYTH, Penelope et al. The effect of nurse practitioner (NP-led) care on health-related quality of life in people with multiple sclerosis—a randomized trial. **BMC neurology**, v. 22, n. 1, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12883-022-02809-9>. Acesso em: 29 ago. 2023.

TORKHANI, Eya et al. Improving health of people with multiple sclerosis from a multicenter randomized controlled study in parallel groups: preliminary results on the efficacy of a *mindfulness* intervention and intention implementation associated with a physical activity program. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 767784, 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2021.767784/full>. Acesso em: 29 ago. 2023.

VOGGENBERGER, Lisa et al. Bright light therapy as a non-pharmacological treatment option for multiple sclerosis-related fatigue: A randomized sham-controlled trial. **Multiple Sclerosis Journal—Experimental, Translational and Clinical**, v. 8, n. 4, p. 20552173221133262, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20552173221133262>. Acesso em: 29 ago. 2023.

WAHLS, Terry L. et al. Impact of the *Swank* and *Wahls* elimination dietary interventions on fatigue and quality of life in relapsing-remitting multiple sclerosis: the WAVES randomized parallel-arm clinical trial. **Multiple Sclerosis Journal—Experimental, Translational and Clinical**, v. 7, n. 3, p. 20552173211035399, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20552173211035399>. Acesso em: 29 ago. 2023.

YANG, Feng et al. Effects of vibration training on cognition and quality of life in individuals with multiple sclerosis. **International journal of MS care**, v. 24, n. 3, p. 132-138, 2022. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/ijmsc/article/24/3/132/468786/Effects-of-Vibration-Training-on-Cognition-and>. Acesso em: 29 ago. 2023.

ZHANG, Tao et al. The efficacy and safety of manual therapy for symptoms associated with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. **Journal of integrative and complementary medicine**, v. 28, n. 10, p. 780-790, 2022. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/jicm.2021.0382>. Acesso em: 02set. 2023.

ZRZAVY, Tobias et al. Effects of normobaric hypoxic endurance training on fatigue in patients with multiple sclerosis: a randomized prospective pilot study. **Journal of Neurology**, v. 268, n. 12, p. 4809-4815, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-021-10596-5>. Acesso em: 29 ago. 2023.