



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

MÔNICA RODRIGUES SERRANO

**BENEFÍCIOS DA CINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM
ESCLEROSE MÚLTIPLA**

Ariquemes- RO

2020

MÔNICA RODRIGUES SERRANO

**BENEFÍCIOS DA CINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM
ESCLEROSE MÚLTIPLA**

Trabalho de conclusão de Curso para obtenção do Grau de Bacharelado em Fisioterapia apresentado à Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador (a): Me. Jéssica Castro dos Santos.

Ariquemes-RO

2020

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Júlio Bordignon - FAEMA

SE487b SERRANO, Mônica Rodrigues.

Benefícios da Cinesioterapia no tratamento de pacientes com Esclerose Múltipla. /
por Mônica Rodrigues Serrano. Ariquemes: FAEMA, 2020.

41 p.

TCC (Graduação) - Bacharelado em Fisioterapia - Faculdade de Educação e Meio
Ambiente - FAEMA.

Orientador (a): Profa. Ma. Jéssica Castro dos Santos.

1. Esclerose Múltipla. 2. Exercício Físico. 3. Fisiopatologia. 4. Fisioterapia. 5. Terapia
do Exercício. I Santos, Jéssica Castro dos. II. Título. III. FAEMA.

CDD:615.82

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

MÔNICA RODRIGUES SERRANO

**BENEFÍCIOS DA CINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM
ESCLEROSE MÚLTIPLA**

Trabalho de conclusão de Curso para
obtenção do Grau de Bacharelado em
Fisioterapia apresentado à Faculdade
de Educação e Meio Ambiente –
FAEMA.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Prof^a. Me. Jéssica Castro dos Santos
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof^a. Me. Patricia Caroline Santana
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof^a. Me. Yuri de Lucas Xavier Martins
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes/RO, 23 de outubro de 2020.

*Dedico a Deus criador de todas as coisas,
aos meus pais, Marta Rodrigues Garcia de
Assis e Manoel Gomes de Assis Neto, que
me proporcionaram a realização deste
sonho, e sempre acreditaram em mim.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me sustentar nos momentos mais difíceis, me ajudando a caminhar e me mostrando que sou capaz de realizar qualquer coisa.

O meu mais profundo agradecimento a minha orientadora Prof^a. Ma. Jéssica Castro dos Santos, por nunca desistir de mim, por sempre me incentivar a melhorar, me acolheu sempre com muito carinho, e por diversas vezes secou minhas lágrimas em momentos que parecia que tudo iria dar errado.

Ainda na oportunidade reitero os meus agradecimentos a Prof^a. Dra. Rosani Aparecida Alves Ribeiro de Souza, que acolheu nossa turma de uma forma genuína, sempre nos passando calma e tranquilidade, não nos deixando abater pelas dificuldades encontradas pelo caminho, nunca poupou esforços para me ajudar, sem o teu carinho e apoio nada disso teria dado certo.

Em especial e com todo meu amor agradeço meus pais Marta Rodrigues Garcia de Assis e Manoel Gomes de Assis Neto, pela criação, dedicação, nunca deixando que nada me faltasse, vocês são o bem mais precioso da minha vida, ao meu pai minha eterna gratidão, pois foi através de seu trabalho árduo que consegui chegar aqui.

Ao meu namorado Paulo Augusto Monteiro Morais, que me acompanhou nessa importante fase da minha, obrigada pelo companheirismo.

A minha amiga Sthefany Cristina Schmidt, que sempre esteve comigo segurando firme em minhas mãos e me dando o apoio necessário para continuar, o meu muito obrigada. Assim como ela agradeço a Erica Patrícia Barbosa, que quando perto vibrou comigo minhas vitórias, e que mesmo estando longe agora se fez tão presente com seu amor e carinho sempre me motivando a continuar. Por último, mas não menos importante, agradeço minha amiga Amanda Santos Gomes por sempre ouvir meus desabaços e me socorrer quando preciso, tenho certeza que vocês foram mais que amigas, vocês foram anjos.

E para finalizar agradeço a todos os meus professores e colegas de turma que tanto me ensinaram, com toda certeza sem vocês nada disso teria sentido.

“Não te mandei eu? Sê forte e corajoso; não temas, nem te espantes, porque o SENHOR, teu Deus, é contigo por onde quer que andares.”

Josué 1:9

RESUMO

Esclerose Múltipla é uma doença crônica, autoimune e incapacitante que afeta o sistema nervoso central, ela desencadeia múltiplos sintomas e sinais neurológicos. Sua maior incidência ocorre em adultos jovens sendo predominante em mulheres de raça branca, por ser uma doença que causa incapacidade motora, esta pode comprometer a vida social e profissional provocando grande impacto na qualidade de vida. O estudo da EM proporciona o conhecimento sobre a doença e seus comprometimentos. A fisioterapia tem suma importância, pois com intervenção precoce, objetiva de forma consciente, as abordagens fisioterapêuticas proporcionam aos pacientes com EM uma significativa melhora nas habilidades funcionais. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre os benefícios da cinesioterapia na minimização das alterações cinético-funcionais nos pacientes com EM, por meio de uma revisão bibliográfica com abordagem descritiva exploratória, elaborada a partir de artigos indexados em bases de dados *online* como: SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), obras do acervo literário da Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), além de manuais do Ministério da Saúde e Google Acadêmico. Com bases nos dados apresentados neste trabalho conclui-se que a utilização da cinesioterapia proporciona múltiplos benefícios aos pacientes de Esclerose Múltipla, possibilitando independência funcional agindo de forma significativa na sua qualidade de vida.

Palavras-Chave: Esclerose Múltipla. Exercício Físico. Fisiopatologia. Fisioterapia. Terapia por exercício.

ABSTRACT

Multiple Sclerosis is a chronic, autoimmune and disabling disease that affects the central nervous system, it triggers multiple neurological symptoms and signs. Its highest incidence occurs in young adults, being predominant in white women, as it is a disease that causes motor disability, which can compromise social and professional life, causing a great impact on quality of life. The study of MS provides knowledge about the disease and its impairments. Physiotherapy is extremely important, because with early intervention, consciously objective, physical therapy approaches provide patients with MS with a significant improvement in functional skills. Therefore, this study aims to discuss the benefits of kinesiotherapy in minimizing kinetic-functional changes in patients with MS, through a bibliographic review with an exploratory descriptive approach, elaborated from articles indexed in online databases as : SCIELO (Scientific Electronic Library Online), VHL (Virtual Health Library), works from the literary collection of the Júlio Bordignon Library of the Faculty of Education and Environment (FAEMA), in addition to manuals from the Ministry of Health and Google Scholar. Based on the data presented in this work, it is concluded that the use of kinesiotherapy provides multiple benefits to patients with Multiple Sclerosis, enabling functional independence acting significantly in their quality of life.

Keywords: Multiple sclerosis. Physical exercise. Pathophysiology. Physiotherapy. Exercise therapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Sistema Nervoso Central (SNC)	17
Figura 02 - Destruição da mielina no neurônio.....	18
Figura 03 - Padrões de progressão da EM.	20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais sinais e sintomas da EM	21
Quadro 2 - Critérios de McDonald revisados e adaptados.....	24

LISTA DE SIGLAS

ABEM	Associação Brasileira de Esclerose Múltipla
ADM	Amplitude de Movimento
AVDs	Atividades de Vida Diária
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
EDSS	Escala Expandida do Estado de Incapacidade
EM	Esclerose Múltipla
ESF	Escala de Severidade de Fadiga
FE	Funções Executivas
MIF	Medida de Independência Funcional
SNC	Sistema Nervoso Central
SF	Sistema Funcional
QV	Qualidade De Vida
RNM	Ressonância Nuclear Magnética

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1. OBJETIVO GERAL.....	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. METODOLOGIA	15
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA ESCLEROSE MÚLTIPLA.....	16
4.2. FISIOPATOLOGIA DA ESCLEROSE MÚLTIPLA	17
4.4. DIAGNÓSTICO.....	23
4.5. TRATAMENTOS.....	25
4.5.1. Farmacológicos	25
4.5.2. Fisioterapêutico	26
4.6. MÉTODOS FISIOTERAPÊUTICOS APLICADOS NA ESCLEROSE MÚLTIPLA 27	
CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS.....	32

INTRODUÇÃO

Esclerose Múltipla (EM) é uma doença que afeta o Sistema Nervoso Central (SNC), caracterizada pela destruição da bainha de mielina, sendo considerada uma doença crônica, incurável, não contagiosa, autoimune e incapacitante, as células de defesa do próprio corpo destroem a camada protetora dos axônios atrasando a condução de informações entre o SNC e a medula espinhal (NEVES et al.,2017)

Os fatores que desencadeiam a esclerose são desconhecidos, mas podem ser associadas às infecções por vírus, podendo ser eles o de Epstein-Barr e varicela-zoster, fatores genéticos, ambientais e imunológicos também podem influenciar o desencadeamento da doença, essa patologia afeta adultos entre 20 e 50 anos, ocorre predominante em mulheres de raça branca, mais recorrentes em regiões frias, no Brasil concentra-se na região sudeste (SACRAMENTO et al., 2018).

A esclerose múltipla pode apresentar quatro formas: surto-remissão, progressiva-primária, progressiva-secundária e progressiva-recorrente. Em 85% dos casos a doença se apresenta com forma de surto-remissão, na qual há exacerbação do processo inflamatório, intercalados com períodos de remissão dos sintomas que desaparecem de forma completa ou parcialmente deixando leves disfunções (BERTOTTI; LENZI; PORTES, 2011).

De acordo com a Associação Brasileira de Esclerose Múltipla (2019), existem 35 mil brasileiros com EM, em 2013 um mapeamento realizado constatou que cerca de 2,3 milhões de indivíduos no mundo possuem alguma forma da doença. embora não seja, uma doença tão midiática a EM, além de promover limitações funcionais, causa grande impacto no âmbito social, familiar e profissional, ela prejudica toda a área motora do paciente. A fisioterapia tem a capacidade de retardar os efeitos da doença e sua progressão, melhorando a capacidade funcional tornando o paciente mais independente.

Dentre as técnicas utilizadas pela a fisioterapia para o tratamento de EM, a cinesioterapia tem grande relevância no tratamento paliativo da doença, pois por meio do exercício físico consegue-se reorganizar o ato motor, maximizando a mobilidade, e, minimizando a fadiga, o que proporcionará ao paciente a independência funcional, agindo de forma preventiva evitando agravamentos (HALABCHI et al., 2017)

Diante o exposto, este trabalho tem como proposta discorrer sobre os benefícios da cinesioterapia na minimização das alterações cinético-funcionais nos pacientes com EM.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Discorrer sobre os benefícios da cinesioterapia na minimização das alterações cinético-funcionais nos pacientes com EM

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Descrever sobre os efeitos deletérios ocasionados no sistema locomotor destes pacientes;
- Explanar sobre o papel da fisioterapia no tratamento da EM;
- Apontar os principais meios de diagnóstico;
- Discorrer sobre os principais tratamentos farmacológicos e não farmacológicos.

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de revisão bibliográfica com abordagem descritiva voltada para a compreensão do tema tratado. A coleta de dados foi realizada por meio de documentos textuais tais como: artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, teses e manuais. Os artigos foram selecionados em bases de dados *online* como: SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), obras do acervo literário da Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), além de manuais do Ministério da Saúde e Google Acadêmico.

Para a realização das buscas foram utilizados os seguintes Descritores Controlados em Ciência da Saúde (DeCS) em português e inglês: Esclerose Múltipla/ Multiple Sclerosis. Exercício Físico/ Exercise. Fisiopatologia/ Physiopathology. Fisioterapia/Physical Therapy Specialty. Terapia por exercício/ Exercise Therapy.

Utilizado como critério de inclusão as publicações em língua portuguesa e língua inglesa com data de publicação entre os anos de 2010 a 2020, compreendendo 80 publicações, destas foram selecionadas 52 publicações, visto que aquelas que não corresponderam aos objetivos e áreas de interesse da pesquisa foram descartadas.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA ESCLEROSE MÚLTIPLA

Historicamente, há relatos que o primeiro caso de EM teria ocorrido no século XIV, acometendo a madre holandesa Lidwina de Schiedam, que após sofrer uma queda durante a patinação, passou a relatar queixas frequentes de alterações visuais, alterações motoras do membros inferiores e fortes dores na face, com o passar dos anos a situação foi se agravando, até seu falecimento em 1433 aos cinquenta e três anos (SILVA, 2013).

O Centro de Investigação de Esclerose Múltipla (2020) relata que só em meados do século XIX se iniciou os estudos, quando os médicos Robert Carswell e Jean Cruveilhier, ao realizarem necropsias, relataram o surgimento de uma nova doença, ocorrendo então em 1831 a primeira demonstração patológica da doença. Entre os anos de 1835 e 1842, o professor da Faculdade de Medicina da Universidade de Paris, Jean Cruveilhier, descreveu para comunidade médica “placas marrons” encontradas no SNC durante realização de necropsias. Somente no ano de 1868, relatos clínicos e detalhados da EM, foram registrados pelo médico francês Jean-Martin Charcot, denominando a doença como Esclerose em Placas, pois havia formação de placas endurecidas em diversos níveis do SNC, provindas de lesões cerebrais causadas por deficiência na bainha de mielina. Após a identificação, Charcot criou uma tríade para identificar os principais sintomas da doença, sendo eles: disartria (dificuldade em verbalizar), ataxia (equilíbrio prejudicado) e tremor (PRADO, 2016).

No que se refere às causas da doença, após muitos avanços nas pesquisas, no ano de 1884 Pierre Marie expôs um possível envolvimento de agentes infecciosos relacionado a surgimento da patologia, já em 1933 Thomas Rivers propôs que a EM era resultado de uma resposta autoimune do organismo de indivíduos geneticamente predisposto. Em 1948 Elvin Kabat após anos constatando o aumento de imunoglobulinas oligoclonais presentes no liquor de pacientes com EM ele chegou a hipótese de que a doença tinha natureza inflamatória (NOGUEIRA, 2010).

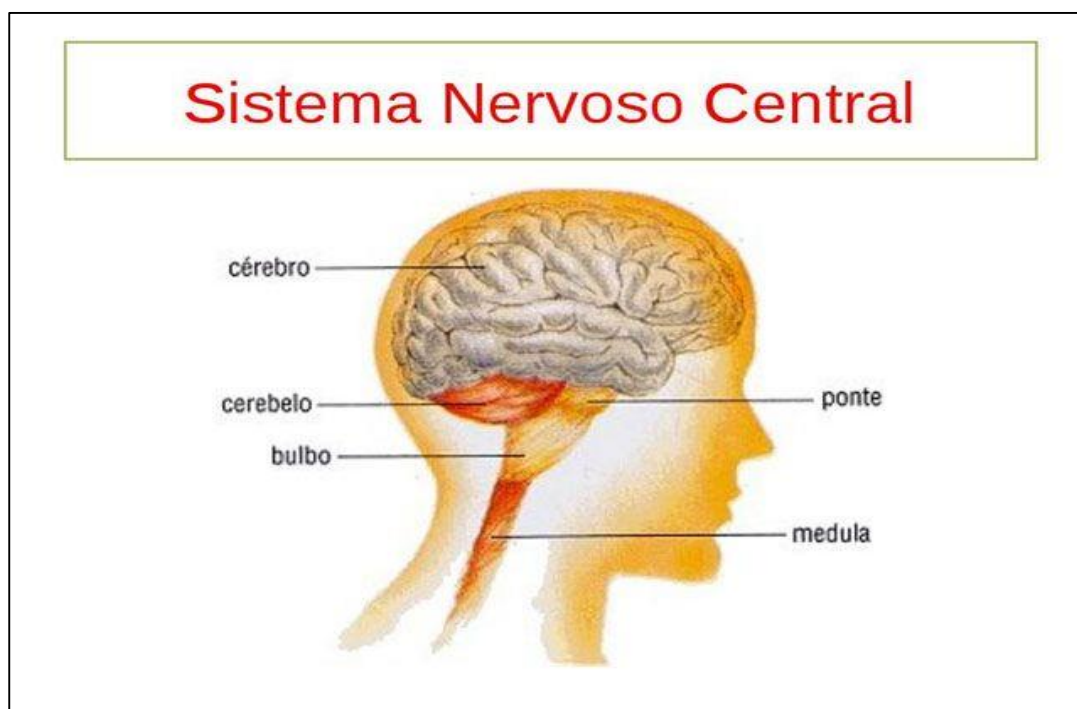
No Brasil o primeiro caso foi registrado no ano de 1923 por Aluizio Marques, e após três anos do registro da doença houve a primeira publicação sobre estudo

neuropatológico da América Latina realizado pelo médico neurologista Antônio Austregésilo se tornando um dos maiores pesquisadores da doença (RECH, 2015).

4.2 FISIOPATOLOGIA DA ESCLEROSE MÚLTIPLA

O sistema nervoso é um meio de comunicação complexo que permite ao organismo interação entre o meio externo e interno do corpo, ele está subdividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP) compreendendo componentes que são capazes de transportar, armazenar e processar informações sensoriais e motoras, composto por células gliais (oligodendrócitos, astrócitos e micróglia) e neurônios, este sistema tem como uma de suas funções o suporte da transmissão do potencial de ação (JUNQUEIRA, 2015). A Figura 1 mostra a representação do SNC.

Figura 1 – Sistema Nervoso Central (SNC)



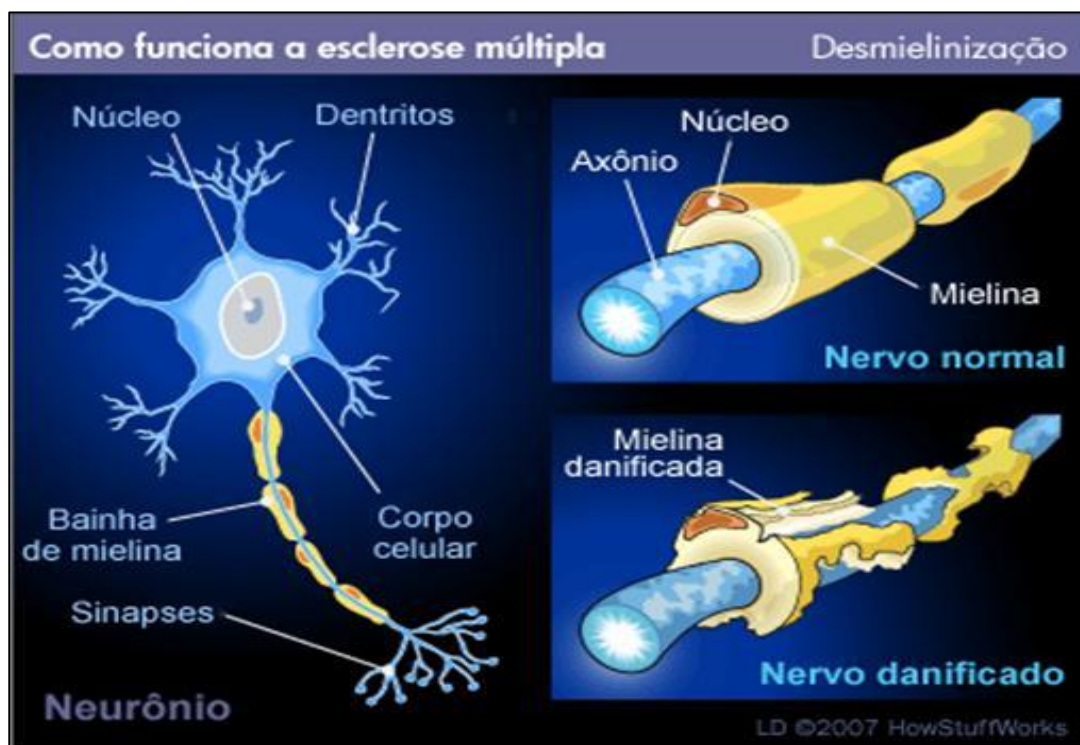
Fonte: SILVA (2014).

O SNC compreende o encéfalo e a medula espinhal, sendo presente nas duas estruturas uma região branca constituída por dendritos e axônios, sendo a cor dada pela presença da bainha de mielina, já a região cinzenta é formada com maior densidade por corpos neurais (KLEIN, 2016). A camada que reveste o axônio e

denominada bainha de mielina, esta estrutura é formada por um material lipoproteico produzido e mantido pelos oligodendrócitos, cuja função é acelerar o potencial de ação pela rede neural permitindo a condução saltatória entre os nódulos de Ranvier, permitindo que a informação seja transmitida mais rapidamente (ROSA; REIS, 2017).

Definida como uma doença autoimune, de causa inflamatória desmielinizante, por fatores ainda incertos o próprio organismo passa a atacar os oligodendrócitos e a danificar a mielina, mediada pelos linfócitos T, que ao atravessarem a barreira hematoencefálica, sofrem diferenciação assumindo o fenótipo Th1 e Th2, após ocorrer a proliferação dos linfócitos Th1, ocorre produção exacerbada de citocinas inflamatórias formando um cascata pró-inflamatória causando danos direto na mielina, já os linfócitos Th2 age como mediadores do processo inflamatório dando início ao recrutamento de citocinas anti-inflamatórias em menor proporção, assim o sistema imunitário passa a interpretar como agente agressor a bainha de mielina a atacando promovendo danos temporários ou permanentes (MACHADO et al., 2016; SILVA, 2013). A Figura 2 mostra a representação da desmielinização.

Figura 02 – Destruição da mielina no neurônio



Fonte: SILVA (2013)

Segundo a Associação Brasileira de Esclerose Múltipla (2019), após cessar o processo inflamatório pode existir o processo de remielinização espontânea, o

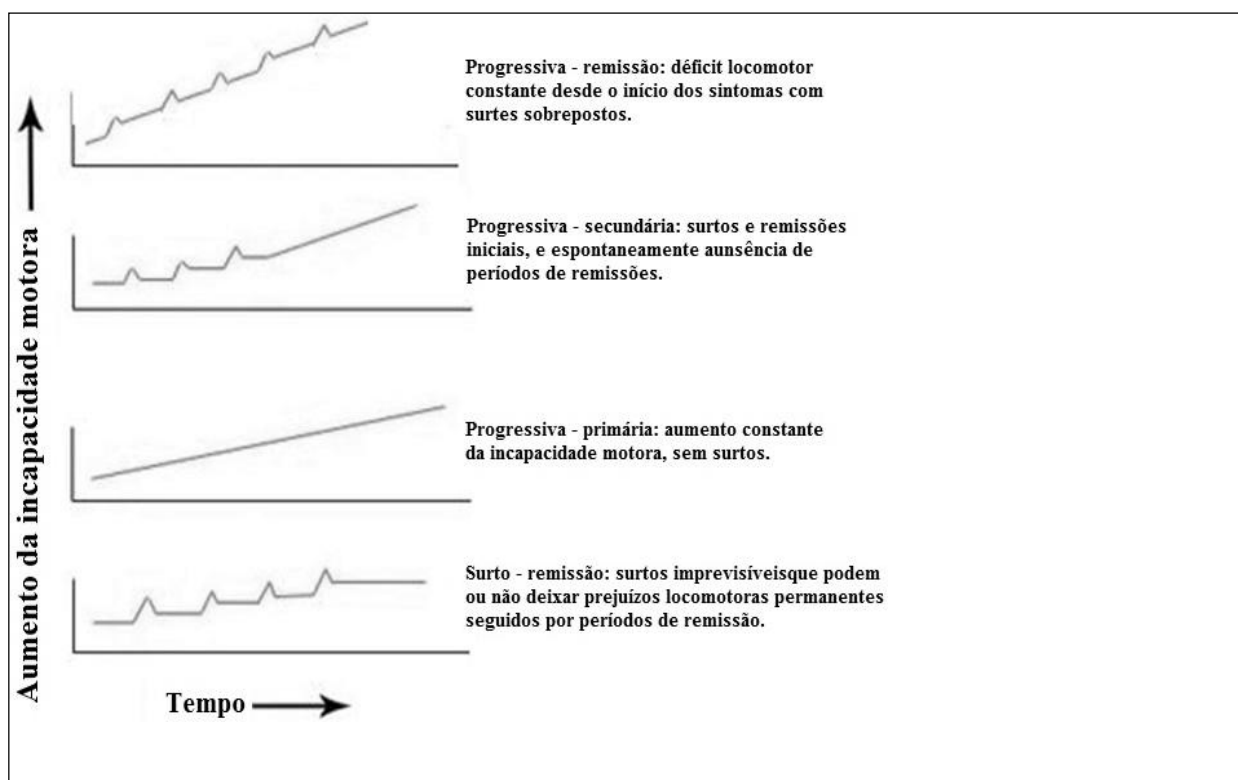
organismo passa a produzir camadas finas de mielina sobrepostas onde foi danificado, em ataques recorrentes este processo cessa promovendo assim, cicatrizes nas áreas lesadas do SNC, caracterizadas pela ausência de mielina comprometendo a neurotransmissão, assim, interferindo na realização de funções simples, como deambular, enxergar, falar, urinar entre outras.

A EM acomete frequentemente adultos jovens, na faixa etária de 20 a 50 anos, de raça branca, com maior número de casos registrados em mulheres, por questões hormonais. Pesquisadores da Universidade de Washington apontaram que a presença de uma quantidade maior da proteína S1PR2, na qual a função é regular a permeabilidade da barreira hematoencefálica facilitando, assim o acesso das células imunológicas (ATIHÉ; TAKAZAKI; FERRAZ, 2018).

Há uma estimativa que no mundo aproximadamente 2,3 milhões de indivíduos são acometidos pela doença, apesar de ser uma área de pesquisa contínua os fatores desencadeantes da doença ainda são desconhecidos (OLIVAL et al., 2013). Algumas pesquisas sugerem causas multifatoriais podendo haver relação com infecções por vírus como o de Epstein-Barr e varicela-zoster, além destes, os fatores genéticos, ambientais e imunológicos também podem ter relação com o surgimento da doença (PIMENTEL; TOLDRÁ, 2017).

Por conta de diversos processos fisiopatológicos a EM torna-se uma doença de evolução progressiva e imprevisível, suas manifestações clínicas podem ocorrer de diferentes maneiras, sendo elas subdivididas em: surto-remissão, progressiva-primária, progressiva-secundária e progressiva-recorrente, sendo que 85% dos casos é de surto-remissão na fase inicial, sem o tratamento adequado pode evoluir para progressiva-primária que abrange cerca de 50% dos pacientes (SÁ, 2012). Por ser incurável, a EM é uma doença tratável com medicamentos que minimiza o avanço e os efeitos deletérios da doença, apesar de não condicionar um efeito negativo no que diz respeito à longevidade, a patologia acarreta grande impacto familiar, social, profissional e psicológico (FIGUEIREDO; POLACHINI; PRADO, 2016; MENDES; SÁ, 2011).

Figura 03 – Padrões de progressão da EM.



Fonte: JUNQUEIRA (2015).

Silva (2014) exemplificadas as principais características notadas em cada uma das formas da patologia, sendo elas:

- Surto-remissão: mais prevalente, os surtos ocorrem em um intervalo de 30 dias, sem progressão dos sintomas. Nesta fase há episódios de exacerbação dos sintomas, seguido da estabilização dos mesmos, geralmente sem sequelas.
- Progressiva-primária: frequentemente ocorre após o início de um surto, com gradativa deterioração neurológica, seus sintomas permanecem de forma lenta e progressiva, podendo durar seis meses ou mais, sem haver nenhuma remissão;
- Progressiva-secundária: ocorre a progressão da forma surto-remissão, havendo uma piora lenta e gradual entre os surtos, sendo que o tempo médio para essa classificação é de dez anos;
- Progressiva-recorrente: está é a forma mais rara da doença, ocorrendo piora neurológica desde o início da doença, podendo ser associada a períodos de exacerbação ao longo da vida.

4.3 PRINCIPAIS SINTOMAS

Santos (2011) menciona que a EM apresenta uma grande variabilidade de sintomas, que são determinados pelas propriedades de condução do neurônio afetado e pela localização das áreas desmielinizadas, nas quais podem ocorrer ao longo do neuroeixo, durante o curso da doença, grande parte dos pacientes apresentam déficits motores ao passar dos anos, marcado pela dificuldade de marcha.

Sendo uma doença progressiva, nos primeiros anos ela pode apresentar sintomas e sinais neurológicos transitórios. Segundo Guimarães e Schoffen (2010), os principais sinais e sintomas mais comuns apresentados em indivíduos com EM são perturbações motoras e sensoriais (Quadro 1), muitas vezes esses sintomas são interpretados como sintomas psicossomáticos, pois se apresentam na fase inicial de forma monossintomático, podem desaparecer em questões de dias ou semanas, conseqüentemente, o paciente demora a procurar assistência médica, ocorrendo a evolução da doença. A sua evolução pode ser de forma branda não gerando nenhuma incapacidade ou de forma rápida levando o paciente a graves incapacidades podendo até ocasionar morte em poucos anos (CUNHA, 2015).

Fiorotto e Barroso (2015) mencionam que durante o curso da doença os déficits cognitivos mais frequentes são: diminuição da atenção, diminuição da percepção visual-espacial, velocidade de processamento e memória episódica. Estes sintomas são mais presentes em pacientes que estão nas fases mais avançada da doença, apesar de comprometer a área de cognição quadros de demências são muito raros (BOA, 2017).

Quadro 1. Principais sinais e sintomas da EM

(Continua)

SINAIS/SINTOMAS	CARACTERÍSTICAS
Distúrbios sensitivos	São sintomas comuns e freqüentemente imprevisíveis, podendo haver parestesia com formigamento ou dormência em qualquer área do corpo.
Fraqueza	Variável desde uma leve paresia até a total paralisia dos membros acometidos. Geralmente ocorre com maior intensidade nos membros inferiores, embora, também atinja os membros superiores.
Espasticidade	Presente nas lesões desmielinizantes nos tratos piramidais, resultando em hiperatividade dos motoneurônios gama espinais. Caracteriza-se por um aumento no tônus muscular e por reflexos de estiramento hiperativos, ocorrendo em 90% de todos os casos, com intensidade variada.

(Conclusão)

SINAIS/SINTOMAS	CARACTERÍSTICAS
Fadiga	Encontra-se entre as queixas mais comuns entre os pacientes com EM, sendo um dos poucos sintomas clínicos previsíveis.
Distúrbios cerebelares	Devido às lesões desmielinizantes no cerebelo e tratos cerebelares, ocorre tremores intencionais e tremores de ação quando tentado um movimento. Dismetria, ataxia e vertigem, acompanhadas de náuseas.
Distúrbios visuais	O acometimento dos nervos óptico e oculomotor podem acarretar a perda da visão, diplopia ou visão embaçada, nistagmo e tremor dos globos oculares. Aproximadamente 80% dos pacientes apresentam este sintoma.
Distúrbios na comunicação	São comuns os defeitos na fala, na deglutição, secundários as lesões desmielinizantes dos nervos cranianos. Uma indistinção e incoordenação durante a fonação com separação das sílabas e baixo volume na fala também é verificado (disartria).
Distúrbios urinários e intestinais	São decorrentes de lesões neurológicas supra-sacrais ou de obstrução mecânica das vias externas. As queixas mais freqüentes são: freqüência, urgência, incontinência, retenção ou hesitação urinária.
Distúrbios cognitivos e comportamentais	Depressão, ansiedade, negação, raiva, agressão ou dependência, também podem acometer os indivíduos.

Fonte: GUIMARÃES E SCHOFFEN (2010).

O sistema piramidal é responsável pela execução dos movimentos voluntários, os neurônios encontrados nesta região são chamados de neurônios motores superiores, lesões nestas áreas podem gerar paralisias como perda de força e de movimentos (IVAMOTO, 2014).

A EM atingi diretamente a qualidade de vida do paciente, a dificuldade em caminhar e frequentemente relatada pelos doentes relacionada a fadiga, fraqueza, espasticidade, perda de equilíbrio e déficit sensorial propiciam quedas ocasionando problemas de mobilidade promovendo a redução da independência, problemas no equilíbrio interferem em tarefas posturais mais exigentes, como inclinação ou alcance (GODINHO, 2017).

A fadiga é definida como sensação de cansaço físico profundo, perda de energia ou mesmo sensação de exaustão, ela é comum e afeta cerca de 90% dos pacientes, sendo considerada o sintoma de maior limitação, pois atingi diretamente a qualidade de vida, sendo uma das principais causas de desemprego (SOUZA et al., 2017).

Com sintomas distintos de um indivíduo para outro, as primeiras manifestações da doença muitas vezes podem passar despercebidas, podendo surgir manifestações fora do comum sendo difíceis descrevê-las e de serem averiguadas, em geral a doença inicia-se de forma aguda com um único sintoma (VICTOR, 2019). São raros casos de óbitos oriundos diretamente desta patologia, geralmente tal fatalidade ocorre por complicações geradas pela doença, sendo a mais comum à broncopneumonia, outras complicações também podem ser encontradas como: insuficiência cardíaca, afecções malignas, septicemia e até mesmo suicídio, as chances de agravos e complicações são minimizadas por meio do diagnóstico e tratamento precoce (MARQUES, 2011).

4.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da EM é de difícil constatação, sendo assim, a comunidade científica mundial utiliza os Critérios de McDonald revisados (Quadro 2), ele é realizado através diversos achados clínicos sendo eles: análise dos sintomas apresentados comparados com as difusões provocadas pelo mau funcionamento da substância branca do SNC, análise do tempo entre um surto e outro, ao exame de ressonância magnética deve apresentar mais de uma lesão no SNC. Exames laboratoriais como: anti-HIV, VDRL e dosagem sérica de vitamina B12 devem ser realizados para exclusão de doenças que podem apresentar os mesmos sintomas, exames como punção do líquido cefalorraquidiano e verificar a presença de bandas oligoclonais e aferir os níveis de gamaglobulina, e Potencial Evocado Visual são solicitados em caso de dúvidas para a conclusão do diagnóstico (FIGUEIREDO; VIANNA, 2019).

Quadro 2. Critérios de McDonald revisados e adaptados.

APRESENTAÇÃO CLÍNICA	DADOS ADICIONAIS NECESSÁRIOS PARA O DIAGNÓSTICO DE EM
A) 2 ou mais surtos mais evidência clínica de 2 ou mais lesões.	Apenas 1 ou 2 lesões sugestivas de EM à RM.
B) 2 ou mais surtos mais evidência clínica de 1 lesão.	Disseminação no espaço, demonstrada por RM com critérios de Barkhoff, presença de pelo menos 3 das 4 características a seguir: <ul style="list-style-type: none"> a) Pelo menos 1 lesão impregnada pelo gadolínio ou pelo menos 9 lesões supratentoriais em T2; b) Pelo menos 3 lesões periventriculares c) Pelo menos 1 lesão justacortical; d) Pelo menos 1 lesão infratentorial); e) RM com 2 lesões típicas e presença de bandas oligoclonais ao exame do líquido; OU Aguardar novo surto.
C) 1 surto mais evidência clínica de 2 lesões.	Disseminação no tempo, demonstrada por RM após 3 meses com novas lesões ou pelo menos 1 das antigas impregnada pelo gadolínio; OU Aguardar novo surto.
D) 1 surto mais evidência clínica de 1 lesão.	Disseminação no espaço, demonstrada por RM com Critérios de Barkhoff ou RM com 2 lesões típicas e presença de bandas oligoclonais no exame do líquido E Disseminação no tempo, demonstrada por RM após 3 meses com novas lesões ou pelo menos 1 das antigas impregnada pelo gadolínio; OU Aguardar novo surto.

Fonte: FIGUEIREDO; VIANNA (2019).

Após a conclusão do diagnóstico utiliza-se a Escala Expandida do Estado de Incapacidade (Expanded Disability Status Scale – EDSS), para estabelecer o nível de acometimento neurológico e grau de incapacidade do paciente, composta por vinte itens com escores que variam de 0 a 10, quanto maior for o escore maior será o comprometimento desse paciente, muito utilizada na avaliação da EM, pois ela proporciona ao profissional de saúde o monitoramento da evolução da doença (MACHADO et al., 2017). Estudos demonstram que a escala de EDSS também é muito eficiente para detectar deterioração de funções cognitivas, como exemplo alterações nas Funções Executivas (FE), relacionadas ao planejamento e iniciação, sendo elas de memória de trabalho, lentidão mental, aprendizagem e atenção (MACHADO et al., 2016).

Também conhecida como escala Kurtzke ela tem como objetivo quantificar os graus de incapacidade, utilizando oito sistemas funcionais (SF) sendo eles: funções piramidais, funções cerebelares, funções do tronco cerebral, funções sensitivas, funções vesicais, funções intestinais, funções visuais e as funções mentais, as pontuações variam de acordo com o SF, podendo ser de 0 a 5 ou a 6, após avaliar todos os itens a pontuação geral pode chegar de 0 a 10, sendo que 0 representa a normalidade sem incapacidades e 10 a morte (RIBAS; RIBEIRO, 2017).

4.5 TRATAMENTOS

4.5.1 Farmacológicos

Como a EM é uma doença sem cura, o seu tratamento tem enfoque na diminuição dos sintomas, utilizando fármacos, com o principal objetivo de diminuir a atividade inflamatória causada pelo o sistema imunológico evitando assim danos na bainha de mielina, reduzindo os episódios de surtos e sua intensidade, os principais medicamentos utilizados são os glicocorticóides e imunomoduladores, que irão atuar em etapas distintas da patologia minimizando o surgimento de novas lesões (FERNANDES, 2012).

Para o controle dos surtos o mais utilizado é a metilprednisolona por pulsoterapia via endovenosa em altas doses, pois ele tem capacidade de minimizar as lesões já existentes, e o surgimento de novas lesões, dentre os imunomoduladores os que mais se destacam são os Acetato de Glatirâmer que em sua composição possui substâncias que fazem dele uma cópia sintética da proteína base da mielina, já Interferon beta 1a e Interferon beta 1b atuam diretamente na inflamação do SN (BRITO et al., 2018).

Dentre outros tratamentos medicamentosos estão o imunossupressor sendo os principais utilizados a Ciclofosfamida, Azatioprina, Methotrexate, Ciclosporina, Cladribina e o Mitoxantrone, cuja função está relacionada à redução dos números de linfócitos. Vale ressaltar que os medicamentos estão voltados ao controle de sintomas e ao retardo da progressão da doença, para que haja efetividade na diminuição de

sintomas e agravos o portador de EM deve ter acompanhamento multidisciplinar (ALVES et al., 2014).

4.5.2 Fisioterapêutico

Por acometer o SNC gerando incapacidades funcionais, o tratamento fisioterapêutico terá grande valia para esses pacientes, pois o fisioterapeuta trabalhará com ênfase na redução de complicações e melhorar a funcionalidade já existente. Como a doença é progressiva, torna-se importante o auxílio do fisioterapeuta ao paciente, quanto mais precoce começar a intervenção fisioterápica, maiores serão as chances de minimização das alterações e contraturas (FONSECA et al., 2013). Durante a reabilitação deve ser sempre seguir as necessidades e individualidades de cada paciente, metas e tipo de tratamento que será aplicado devem ser bem planejados, tratando os sintomas que vão surgindo a cada novo surto sem ultrapassar os limites do paciente (PEREIRA et al., 2012).

Para que resultados sejam satisfatórios o tratamento fisioterapêutico deve começar por uma avaliação detalhada do estado clínico do paciente, verificando a integridade dos movimentos, classificação do tônus e níveis de sensibilidade e se há relato de dor (MESQUITA, 2013).

Como a EM podem acarretar diversas incapacidades, o fisioterapeuta deve avaliar habilidades cognitivas, coordenação, equilíbrio e padrões respiratórios, para estas avaliações são utilizadas escalas como o índice de Barthel que verifica o desempenho das AVDs, Medida de Independência Funcional (MIF) que avalia domínios motor e cognitivos, as escalas de *Berg Balance Scale* e *Timed Up e Go Test* podem ser utilizadas para avaliar o equilíbrio e a mobilidade, já para a avaliação de marcha pode ser utilizar o Time Up and Go Test (TUG), dentre outras podendo o fisioterapeuta utilizar a que melhor irá ajudar a interpretar a situação do paciente (GERVÁSIO, 2014).

Citado como o sintoma mais comum e mais incapacitante, a fadiga está presente em cerca de 90% dos pacientes com EM, causando declínio na QV, ponto central da avaliação fisioterapêutica, a fadiga é mensurada através da Escala de Severidade de Fadiga (ESF), que através de um questionário de auto relato composto por 9 afirmações com escores de 1 a 7, onde o paciente assinala o seu grau de fadiga,

sendo que o escore 1 indica discordância e o escore 7 concordância, mesurando assim, o grau de fadiga proporcionando ao fisioterapeuta um melhor entendimento da incapacidade do paciente, otimizando o protocolo de tratamento (MIRANDA; ROSA; CARDOSO, 2018).

O fisioterapeuta atua em todas as fases da doença, sendo essencial o início da reabilitação precocemente, pois assim consegue-se manter a integridade dos movimentos, prevenindo a diminuição da amplitude de movimento (ADM), contraturas, melhorando a força muscular e controle motor, além de melhorar a marcha e a capacidade pulmonar, tornando assim o paciente o mais funcional possível, por contar com uma multiplicidade de sintomas e diversidade de acometimentos a EM deve tratada e acompanhada por uma equipe multidisciplinar, além de ser primordial o acompanhamento e aceitação dos familiares do paciente contribuindo para que o processo de reabilitação seja bem-sucedido (PEDRO; PAIS-RIBEIRO; PINHEIRO, 2013).

4.6 MÉTODOS FISIOTERAPÊUTICOS APLICADOS NA ESCLEROSE MÚLTIPLA

Descrita como terapia do movimento a cinesioterapia é uma das técnicas utilizadas dentro da reabilitação terapêutica, trazendo grandes benefícios ao portador de EM, pois é composta por diversas técnicas de movimento, entre elas exercícios isométricos, isotônicos, isocinéticos, exercícios passivos, ativos, ativo-assistido e exercícios resistidos, por meio desses métodos é possível restabelecer o equilíbrio corporal, melhorar a marcha melhorando assim qualidade de vida, e retardando a progressão de incapacidades geradas pela patologia (SILVA, 2018). Por muito tempo exercícios físicos não eram recomendados para as pessoas com EM, com intuito de poupar energia, diminuindo o risco de exacerbação da fadiga e de sintomas, na atualidade os exercícios físicos têm demonstrado um ótimo potencial no tratamento, pois ele promove a estimulação motora e cognitiva, melhora a marcha e equilíbrio, além de produzir bem-estar aos seus praticantes (MARINO, 2016; SCAGLIA; NETO; NADER, 2014).

Schiwe et al., (2015) menciona que, dentre a condutas de tratamento, o fisioterapeuta pode utilizar recursos como exercícios aquáticos que reduzem o impacto da gravidade proporcionando ao paciente maior equilíbrio, potencializando a

ADM de músculos enfraquecidos, exercícios aeróbicos são indicados com frequência de até três vezes na semana, com intensidade que não ultrapasse 70% da frequência cardíaca máxima, com duração de até 30 minutos sendo ela intercalada ou contínua, já nos exercícios de fortalecimento muscular o protocolo vai de acordo com funcionalidade do paciente em caso de maior déficit motor se dá prioridade a movimentos passivos sendo aumentado o grau conforme o nível de força do paciente. Os exercícios de flexibilidade devem ser incrementados a rotina de exercícios visando a manutenção da ADM e diminuição da espasticidade devendo ser realizado de forma lenta e agradável (REYNOLDS, et al., 2018).

Rocha et al., (2014) aponta que o exercício físico tem a capacidade de promover no SNC efeito plástico, aumentando o processo de neurogênese logo após a atividade física, com efeito protetor que aumenta a resistência lesões, podendo assim, contribuir para o enriquecimento motor.

Dentre os principais sintomas a fraqueza muscular traz grandes agravos aos pacientes, pois ela interfere no deambular e nas atividades de vida diárias (AVDs) sendo primordial a execução de fortalecimento muscular iniciando-se com a carga suportada pelo paciente havendo um aumento progressivo da resistência aplicada, podendo ser utilizado o peso do corpo, elásticos, halteres, cicloergômetro entre outros. Na fase inicial as repetições devem ser aplicadas de maneira reduzida até percepção de fadiga havendo tempo suficiente para a recuperação entre as séries, com o aumento do tamanho das fibras musculares a potência gerada pelo músculo é maior melhorando assim a marcha, equilíbrio e postura (DUARTE; ZUNTTINI, 2018).

Brandão, Pinto e Silva (2019) citam que um programa de exercícios aeróbicos com a utilização de ergômetros com vinte e um pacientes com EM, realizados três vezes na semana com duração de quinze semanas, proporcionou um aumento de 22% no volume máximo de oxigênio, além de melhorar a qualidade de vida promovendo a diminuição de sintomas com depressão e raiva, ganhos como mobilidade, diminuição de fadiga, ganho de força isométrica e melhora na deambulação também foram notados, neste estudo foi realizado com pacientes com escore na EDSS ≤ 6 .

No que se refere às inovações o pilates tem sido apontado como técnica benéfica aos acometidos pela EM, com poucas contraindicações, pois utiliza benefícios da cinesioterapia de forma mais abrangente, a sua prática ocasiona estímulos táteis, correção da postura, fortalecimento dos músculos, trabalhando

principalmente os músculos da respiração, proporcionando também diminuição da fadiga e a melhora do equilíbrio (CORDEIRO et al., 2020).

Baseado nos princípios de centralização, concentração, controle, precisão, fluidez e respiração, o pilates pode melhorar os aspectos cognitivos e funcionais. Ele pode ser praticado em solo ou em equipamentos, cada movimento é projetado para que não haja recrutamento muscular desnecessário assim evitando a fadiga precoce (SIMÃO, 2017).

Guclu-Gunduz et al., (2014) em seu estudo analisa a efetividade dos efeitos do pilates sobre o equilíbrio, força e mobilidade dos pacientes com EM, submetendo um grupo experimental a um protocolo com a utilização do pilates duas vezes na semana durante oito semanas, já no grupo controle somente atividades de respiração e exercícios ativos em casa, sendo os dois grupos avaliados da mesma forma, após as oito semanas de tratamento o grupo experimental apresentou melhora significativa ($p < 0.05$) em equilíbrio, mobilidade e força muscular do membros superiores e inferiores, já o grupo controle não apresentou diferenças significativas.

Através do método Mat e Reformer Pilates, Bulguroglu et al., (2017) realizou seu estudo, aplicando o método duas vezes na semana durante oito semanas, onde participaram trinta e oito pacientes com EM subdivididos em três grupos, utilizando respectivamente, Mat Pilates, Reformer Pilates e grupo controle, os grupos que foram tratados com pilates evidenciaram melhora no equilíbrio, mobilidade funcional, redução da fadiga, aumento de força dos flexores de tronco, já o grupo controle não houve mudanças significativas.

Dentre os sintomas mais incapacitantes a fadiga acomete cerca de 90% dos indivíduos, Soysal et al., (2016) relatam em sua pesquisa a aplicação do pilates duas vezes na semana com duração de 8 semanas, não só se consegue reduzir a fadiga, mas também consegue-se proporcionar uma melhora da interação sensorial. Desta forma o pilates dentro das formas de tratamento da fisioterapia terá grande valia para a melhora destes pacientes.

Vale ressaltar que durante qualquer prática de exercício físico não se deve ultrapassar os limites do paciente, pois eles fadigam mais rápido que pacientes sem a patologia, devendo assim o fisioterapeuta nunca exceder a quantidade de exercícios, evitando assim uma piora nos sintomas, é muito importante se atentar a cada novo sintoma que surge, pois, o tratamento fisioterapêutico é paliativo

priorizando a melhora dos sintomas e tornando a vida mais o mais perto do normal possível (BARRETO; SILVEIRA; REZENDE, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por muito tempo os pacientes com EM mantiveram um estilo de vida sedentário, acreditando que assim reduziriam a fadiga e sintomas da Esclerose Múltipla, mas graças ao avanço dos estudos relacionadas a esta patologia comprovou-se que o melhor tratamento é através da prática regular de exercícios físicos, garantindo a manutenção e o ganho de equilíbrio, força muscular, além de minimizar outros sintomas que a patologia apresenta, sendo o mais incapacitante a fadiga. Métodos cinesioterapêuticos tem apresentado grande efetividade na melhora da qualidade de vida, independência e funcionalidade dos pacientes acometidos pela EM.

Assim, no que diz respeito ao método Pilates, a literatura demonstra um papel primordial na melhora da qualidade de vida dos pacientes com EM, estudos confirmam a eficácia do pilates aplicado como tratamento nos pacientes com EM, trabalhando com o paciente de forma global melhorando o equilíbrio, redução da fadiga, cognição e a dor, contribuindo para as realizações das atividades de vida diárias proporcionando uma qualidade de vida o mais normal possível.

Com bases nos dados apresentados conclui-se que a utilização da cinesioterapia proporciona múltiplos benefícios aos acometidos pela Esclerose Múltipla, possibilitando independência funcional agindo de forma significativa na sua qualidade de vida.

Visto a complexidade da patologia, ainda é difícil encontrar publicações atuais sobre o tema, fazendo-se necessário novos estudos dessa doença que tanto acomete a população causando incapacidades e complicações temporárias e permanentes, desta forma espero que esse estudo contribua para futuras pesquisas em torno da EM.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. da C. A., et al. Esclerose Múltipla: revisão dos principais tratamentos da doença. **Saúde Meio Ambient.** v. 3, n. 2, p. 19-34, jul./dez. 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/Home/Downloads/542-Texto%20do%20artigo-3144-1-10-20150304.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.
- ATIHÉ, B. R.; TAKAZAKI, K. A. G.; FERRAZ, R. R. N. Diagnóstico diferencial da esclerose múltipla e da doença de devic: relato de caso. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 15, n. 41, out./dez. 2018. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/1048/u2018v15n41e1048>. Acesso em: 24 set. 2020.
- BARRETO, M. A; SILVEIRA, R. da C.; REZENDE, M. V. C. A importância da atividade física para pessoas com esclerose múltipla: revisão de literatura. **EFDeportes.com, revista digital.** Buenos Aires- nº 180. 2013. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd180/atividade-fisica-com-esclerose-multipla.htm>. Acesso em: 19 ago. 2020.
- BERTOTTI, A. P.; LENZI, M. C. R.; PORTES, J. R. M. O portador de Esclerose Múltipla e suas formas de enfrentamento frente à doença. **Barbaroi**, Santa Cruz do Sul, n. 34, p. 101-124, jun. 2011. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-65782011000100007&lng=pt&nrm=iso. 15 maio. 2020.
- BOA, I. N. F. **Desempenho de uma amostra de pacientes com Esclerose Múltipla remitente-recorrente em memória verbal: um estudo longitudinal.** 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Programa de Neurologia, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5138/tde-15022018-130509/publico/lzadoraNogueiraFonteBoa.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.
- BULGUROGLU I., et al. The effects of Mat Pilates and Reformer Pilates in patients with Multiple Sclerosis: a randomized controlled study. **Journal Neuro Rehabilitation.** 2017;41(2):413-422. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28946576/>. Acesso em: 27 set. 2020.
- BRANDÃO, A. F. A. F.; PINTO, C. de M.; SILVA, C. I. A. Exercício físico no tratamento da Fadiga causada pela Esclerose Múltipla. In: **SEMPESq**, 2019, Alagoas. **Semana da Pesquisa UNIT...** Alagoas, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Home/Downloads/12414-46553-1-PB.pdf>. Acesso em 27 set.2020.

BRASIL. Associação Brasileira de Esclerose Múltipla (ABEM). 2019. Disponível em: <http://abem.org.br/>. Acesso em: 15 maio. 2020.

BRASIL. Centro de Investigação em Esclerose Múltipla de Minas Gerais. 2020. Disponível em: <http://www.ciem.com.br/historia-da-esclerose-multipla>. Acesso em 03 jun. 2020.

BRITO, G. C. et al. Tratamento farmacológico da esclerose múltipla: uma revisão atualizada. **Acta medica - ligas acadêmicas** | issn: 0103- 5037 | vol. 39, n. 1 (2018). Disponível em: <https://editora.pucrs.br/acessolivre/periodicos/acta-medica/assets/edicoes/2018-1/arquivos/pdf/35.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

CORDEIRO, A. L. et al. Efeito do método de Pilates em pacientes com esclerose múltipla: uma revisão sistemática. **Rev. Pesqui. Fisioter.**, Salvador, 10(1):111-117. ISSN: 2238-2704. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Home/Downloads/2574-16324-1-PB.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

CUNHA, H. S. V. P. **Qualidade de vida nos doentes com Esclerose Múltipla**. 2015. 63 f. Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) – Faculdade Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto. Licenciatura em Enfermagem, 2015. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5353/1/PG_26270.pdf. Acesso em: 25 set. 2020.

DUARTE, G. S.; ZUNTINI, A. C. S. A prática de exercícios físicos para indivíduos com Esclerose Múltipla. **Revista Gestão Universitária**. Volume 9, ISSN: 1984-3097, 2018. Disponível em: <http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos-cientificos/a-pratica-de-exercicios-fisicos-para-individuos-com-esclerose-multipla#>. Acesso em: 23 set. 2020.

FERNANDES, M. F.S. **Tratamento Farmacológico da Esclerose Múltipla Forma Surto-Remissão**. 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Universidade Da Beira Interior, Ciências da Saúde, Covilhã, 2012. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1097/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Manuel%20Fernandes.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

FIGUEIREDO, A. I.; POLACHINI, C. R. N.; PRADO, A. L. C. Assessment of patients with multiple sclerosis according to tests of the Multiple Sclerosis Functional Composite. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 29, n. 4, p. 677-684, Dec. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502016000400677. Acesso em: 13 jun. 2020.

FIGUEIREDO, F. de A.; VIANNA, D. Ministério Da Saúde Secretaria De Atenção Especializada À Saúde Secretaria De Ciência, Tecnologia E Insumos Estratégicos. Portaria Conjunta Nº 7, de 3 de julho de 2019. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/10/PCDT-Esclerose-M--ltpia.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2020.

FIOROTTO, S. M.; BARROSO, S. M. Relato de Experiência em Acompanhamento Cognitivo com um Paciente com Esclerose Múltipla. **Psicol. cienc. prof.**, Brasília, v. 35, n. 3, pág. 740-753, setembro de 2015. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932015000300740&lng=en&nrm=iso.

FONSECA, E. P. et al. Relação entre déficit de equilíbrio, incidência de quedas e capacidade funcional em pacientes com esclerose múltipla. **Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.**, São Paulo, v.13, n.1, p. 47-54, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322243731_Relacao_entre_deficit_de_equilibrio_incidencia_de_quedas_e_capacidade_funcional_em_pacientes_com_Esclerose_Multipla. Acesso em: 22 jun. 2020.

GERVÁSIO, P. H. **Intervenção da fisioterapia na esclerose múltipla: uma revisão da literatura**. 2014. 51 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/Home/Desktop/ARTIGOS%20TCC/47134213.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2020.

GODINHO, C. S. R. **Esclerose Múltipla: causas, sintomas e tratamento**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade de Coimbra, Coimbra. 2014. Disponível em: <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/83658/1/Esclerose%20multipla%20Cristi>. Acesso em: 28 out. 2020.

GUIMARÃES, J. P.; SCHOFFEN, J. P.F. Esclerose Múltipla: o perfil de uma disfunção neurológica misteriosa. **UNINGÁ Review**. Nº 1. p 15-25. 2010. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/478/135>. Acesso em: 20 set. 2020.

GUCLU-GUNDUZ, A., et al. The effects of pilates on balance, mobility and strength in patients with multiple sclerosis. **NeuroRehabilitation**, v. 34, n. 2, p. 337- 342, 2014. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/neurorehabilitation/nre957>. Acesso em: 27 set. 2020.

HALABCHI, F. et al. Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. **BMC Neurol**. V 17: 185, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5602953/>. Acesso em:

27 set. 2020.

IVAMOTO, H. S. Sistema piramidal. Rev. Acta Medica Misericordiae. ISSN 1809-3299, 2014. Disponível em:

http://www.actamedica.org.br/publico/noticia.php?codigo=314&cod_menu=314#:~:text=Os%20neur%C3%B4nios%20motores%20do%20sistema,motores%20inferiores%20ou%20neur%C3%B4nios%20alfa. Acesso em: 28 out. 2020.

JUNQUEIRA, S. C. **Inosina previne a resposta inflamatória e nociceptiva induzida pelo modelo experimental de esclerose múltipla**. 2015. 103 f.

Dissertação (Mestrado em Neurociências) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Neurociências. Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/135684/334854.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 set. 2020.

KLEIN, P. C. **Deteção de lesões de esclerose múltipla em imagens de ressonância magnética do tipo fluid attenuated inversion recovery (flair)**. 2016.

131 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação), Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre, 2016. Disponível em: http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/6780/2/DIS_PEDRO_COSTA_KLEIN_COMPLETO.pdf. Acesso em 03 jun. 2020.

MACHADO, S. et al. Recomendações Esclerose Múltipla. Academia Brasileira de Neurociências. Editora OMNIFARMA Ltda, São Paulo, SP. 2012. Disponível em: http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/14491/2240628_109700.pdf. Acesso em 03 jun. 2020.

MACHADO, R. D et al. Esclerose Múltipla e Diferentes Escores da Escala Expandida do Estado de Incapacidade (EDSS): funções executivas e qualidade de vida. Volume 11. número 2. may-ago 2017. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/166265/001046377.pdf?sequence=1>. Acesso em 03 jun. 2020.

MARQUES, C. E. V. de C. M. C. **Doenças autoimunes do sistema nervoso**. 2011. 67 f. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em:

<https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/11212/2/Monografia.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.

MARINO, I. L. **Importância do exercício físico regular para a melhora do equilíbrio, marcha e na prevenção de quedas em idosos**. 2016. Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA, Ariquemes. Bacharelado em Fisioterapia, 2016. Disponível em:

<file:///C:/Users/Home/Desktop/ARTIGOS%20TCC/exercicio%20fisico.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MENDES, A.; SA, M. J. Classical immunomodulatory therapy in multiple sclerosis: how it acts, how it works. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 69, n. 3, p. 536-543, June 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2011000400024. Acesso em: 13 jun. 2020.

MESQUITA, B. dos S. **Análise da influência da abordagem fisioterapêutica sobre a fadiga em indivíduos com esclerose múltipla: uma revisão sistemática.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade De Brasília-Unb Faculdade De Ceilândia-Fce, Brasília. Bacharelado em Fisioterapia, 2013. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/6245/1/2013_BeatrizDosSantosMesquita.pdf. Acesso em: 18 ago.

MIRANDA, J. M. de A.; ROSA, R. C.; CARDOSO, F. A. G. Caracterização epidemiológica, clínica e cinético-funcional de pacientes com esclerose múltipla atendidos no ambulatório central da universidade federal do triângulo mineiro. **PERSPECTIVA**, Erechim. v. 42, n.157, p. 81-88, março/2018. Disponível em: http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/157_694.pdf. Acesso em: 19 jun. 2020.

NEVES, C. F. da S. et al. Qualidade de vida da pessoa com esclerose múltipla e dos seus cuidadores. **Rev. Enf. Ref.**, Coimbra, v. serIV, n. 12, p. 85-96. mar. 2017. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832017000100010. Acesso em: 13 jun. 2020.

NOGUEIRA, G. G. **Um estudo sobre a esclerose múltipla a Luz da teoria winnicottiana.** 2010.110 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/15912/1/Giuliana%20Gomes%20Nogueira.pdf>. Acesso em: 23 set. 2020.

OLIVAL, G. S. do et al. Esclerose múltipla e interação com os herpesvírus. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 71, n. 9B, p. 727-730, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X2013001000727&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 03 jun. 2020.

PEDRO, L.; PAIS-RIBEIRO, J.; PINHEIRO, J. P. A importância de um programa de atividade física em doentes com esclerose múltipla na satisfação com a vida e bem-estar psicológico. **Saúde & Tecnologia**. 2013. Suplemento, P. e49-e51. ISSN: 1646-9704. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/47132017.pdf>. Acesso em: 18

ago. 2020.

PEREIRA G. C. et al. Combinações de técnicas de fisioterapia no tratamento de pacientes com Esclerose Múltipla: Série de casos. **Rev Neurocienc** 2012;20(4):494-504. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8226/5757>. Acesso em: 22 jun. 2020.

PIMENTEL, P. P.; TOLDRÁ, R. C. Desenvolvimento de manual para orientações básicas do dia a dia para pessoas com esclerose múltipla. ISSN 0104-4931 **Cad. Ter. Ocup.** UFSCar, São Carlos, v. 25, n. 1, p. 67-74, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAR0773>. Acesso em 03 jun. 2020.

RECH, D. O. transtorno depressivo em pacientes com esclerose múltipla. III Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG. Caxias do Sul – RS, de 15 a 17 de Setembro de 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/Home/Desktop/ARTIGOS%20TCC/1662-Texto%20do%20artigo-5239-1-10-20151105.pdf>. Acesso em 03 jun. 2020.

REYNOLDS, E. R. MD. et al. Multiple Sclerosis and Exercise: A Literature Review. **Current Sports Medicine reports**: volume 17- Issue 1. P 31-35. January 2018. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2018/01000/Multiple_Sclerosis_and_Exercise_A_Literature.12.aspx. Acesso em: 23 set. 2020.

RIBAS, M. L. V.; RIBEIRO, N. M. da S. Análise da fadiga em pacientes com esclerose múltipla: um estudo preliminar. **Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.**, São Paulo, v.17, n.1, p. 77-86, 2017. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cpdd/v17n1/v17n1a09.pdf>. Acesso em: 21 set. 2020.

ROCHA, A. K. A. de A. et al. Plasticidade do sistema nervoso central influenciada pelo exercício físico: importância clínica. **Brasília Med**; 51(3.4):237-244. 2014. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbm.org.br/pdf/v51n3-4a06.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

ROSA, T. G.; REIS, F. B. dos. A bainha de mielina: sua formação, composição, funções e plasticidade. In: XI MOSTRA CIENTÍFICA DO CESUCA, 2017, Cachoeirinha, RS. **Anais...** Cachoeirinha, RS: Cesuca, 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/Home/Downloads/1336-49-5116-2-10-20180316%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Home/Downloads/1336-49-5116-2-10-20180316%20(1).pdf). Acesso em 03 jun. 2020.

SA, M. J. Physiopathology of symptoms and signs in multiple sclerosis. **Arq. Neuro-**

Psiquiatr., São Paulo, v. 70, n. 9, p. 733-740, Sept. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2012000900016. Acesso em: 13 jun. 2020.

SACRAMENTO, T. de O. et al. Associação entre esclerose múltipla e alelos HLA-DRB1 em uma população miscigenada de Salvador, Ba, Brasil. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v. 17, n. 1, p. 9-15, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/909608/1.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2020

SANTOS, G. A. C. dos. **Progressão da esclerose múltipla forma surto-remissão em pacientes do Rio de Janeiro:** influência de fatores clínicos e demográficos. 2011. 70 f. Dissertação (Mestrado em Neurologia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Neurologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/12452/Dissertacao%20-%20Neurologia%20-%202011%20-%20SANTOS,%20Gutemberg%20Augusto%20Cruz%20dos%20-%20Progressao%20da%20esclerose.pdf?sequence=1>. Acesso em: 13 jun. 2020.

SCAGLIA, J. M.; NETO, J. M. F. A; NADER, B. B. Esclerose múltipla, fadiga e atividade física. **EFDeportes.com, Revista digital**. Buenos Aires- nº 193. 2014. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd193/esclerose-multipla-fadiga-e-atividade-fisica.htm>. Acesso em: 18 ago. 2020.

SCHIWE, D. et al. Fisioterapia em pacientes portadores de esclerose múltipla. **Rev. Sau. Int.**, v.8, n. 15-16. ISSN 2447-7079. 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/229765591.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

SILVA, A. C. da. **Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos.** 2018 Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA, Ariquemes. Bacharelado em Fisioterapia, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/Home/Desktop/ARTIGOS%20TCC/TCC%20FINAL_ANA%20CAROLINA%20repositorio.pdf. Acesso em: 18 ago. 2020.

SILVA, A. M. **A importância da atuação fisioterapêutica na Esclerose Múltipla.** 2014. Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA, Ariquemes. Bacharelado em Fisioterapia, 2014. Disponível em: <http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/handle/123456789/748>. Acesso em: 13 jun. 2020.

SILVA, G. F. V. C. de C. **Esclerose Múltipla- Etiologia e Tratamento de uma Doença Crônica.** 2013. 100 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências

Farmacêuticas) - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve. Lisboa, 2013. Disponível em:

<https://sapiencia.ualg.pt/bitstream/10400.1/7050/1/Monografia%20-%20Esclerose%20Múltipla%20Etiologia%20e%20tratamento%20de%20uma%20doença%20crônica%20realizado%20por%20Gonçalo%20Filipe%20Vieira%20Cardoso%20de%20Carvalho%20e%20Silva%20n%C2%BA%2033342.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2020.

SIMÃO, T. L. 2017. 34 f. **Utilização do método pilates na reabilitação neurofuncional do adulto**: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/EEFF-BBYVJ2/1/thiago_monografia_p_s_gradua_o.pdf. Acesso em: 27 set. 2020.

SOUZA, C. et al. Fadiga e dança na esclerose múltipla, um artigo de revisão. **Revista Saúde em Foco**. Edição nº 9, 2017. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/026_fadiga.pdf. Acesso em: 28 out. 2020.

SOYSAL, T. M., et al. Effects of Pilates exercises on sensory interaction, postural control and fatigue in patients with multiple sclerosis. **Journal Scler Relat Disord**. 2016;7:70-73. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27237762/>. Acesso em: 27 set. 2020.

VICTOR, P. S. de S. **Regulação neuroinflamatória das nanopartículas de ouro ligadas ao etilenodicitostina dietil éster em animais expostos a um modelo de esclerose múltipla**. 2019. 88 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade Do Extremo Sul Catarinense, Programa De Pós-Graduação Em Ciências Da Saúde, Criciúma, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7535/1/Priscila%20Soares%20de%20Souza%20Victor.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.