



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

Ano letivo 2016/2017

4º Ano

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Os efeitos da fisioterapia em doentes com Esclerose  
Múltipla: revisão bibliográfica**

Mónica Isabel Ferreira Gonçalves  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde - UFP  
[28030@ufp.edu.pt](mailto:28030@ufp.edu.pt)

Fátima Santos  
Professora Auxiliar  
Escola Superior de Saúde – UFP  
[fatimas@ufp.edu.pt](mailto:fatimas@ufp.edu.pt)

Porto, Maio de 2017

## **Resumo**

**Introdução:** A esclerose múltipla (EM), doença que destrói a mielina dos axônios da substância branca do sistema nervoso central, vai atingir especificamente a parte motora do indivíduo, no entanto também afeta a parte cognitiva e a visual, pelo que esta revisão bibliográfica tem como objetivo analisar a influência da fisioterapia nas pessoas com EM.

**Metodologia:** A base de dados utilizada para a pesquisa foi a Pubmed. Os critérios de inclusão abrangeram artigos randomizados controlados que descrevessem a intervenção da fisioterapia em doentes com EM, publicados nos últimos 5 anos e disponíveis em texto integral. Como critérios de exclusão foram considerados artigos com estudos que tivessem mais do que um tipo de tratamento em simultâneo. **Resultados:** Os artigos incluídos no estudo foram 8, com uma média de 5,5 em 10 na escala de PEDro. Os parâmetros avaliados foram: estabilidade postural, suporte social, barreiras percebidas, estratégias adotadas, frequência cardíaca, esforço percebido, funcionalidade e qualidade de vida. **Conclusão:** Na revisão, foi possível constatar que na maioria dos estudos, a Fisioterapia mostrou benefícios no tratamento dos indivíduos com EM.

**Palavras-chave:** Esclerose Múltipla, Fisioterapia, Estudos Randomizados Controlados

## **Abstract**

**Introduction:** Multiple sclerosis (MS), a disease that destroys the myelin of the white matter of the central nervous system, will specifically affect the motor part of the individual, but it also affects the cognitive and visual aspects to analyze the influence of physical therapy in people with MS. **Methodology:** Inclusion criteria were randomised controlled articles describing the intervention of physiotherapy, in patients with Multiple Sclerosis, published in the last 5 years and available in full text. Exclusion criteria were considered articles with studies that had more than one type of treatment simultaneously. **Results:** 8 studies were included in the study, with an average of 5.5 in 10 on the PEDro scale. The parameters evaluated were postural stability, social support, perceived barriers, adopted strategy, heart rate, perceived effort, functionality and quality of life. **Conclusion:** In the review, it was possible to verify that in the majority of the studies, Physical therapy showed benefits in the treatment of individuals with MS.

**Keywords:** Multiple sclerosis, Physiotherapy, Controlled Randomized Trials

## **Introdução**

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença desmielinizante que ocorre ao nível do Sistema Nervoso Central (SNC) (Aydin et al, 2014). É uma doença crónica, inflamatória, progressiva e, na maior parte dos casos, sem cura (Sá, 2009, pp.302-331). Esta é conhecida por esclerose em placas, que nos indica uma lesão na mielina dos axónios que se encontram na substância branca do SNC (Sá, 2009, pp.302-331). Aqui ocorre um processo inflamatório que cria células inflamatórias que vão ativar as células T, sendo que estas, por suas vez, vão atuar sobre a mielina, provocando assim a sua destruição (Kumar, Abbas, Fausto e Aster, 2010, pp. 1318-1320).

Os sintomas da EM começam a manifestar-se entre os 20 e os 40 anos, embora 85% se manifeste entre os 15 e os 50 anos. Contudo, esta doença é usualmente diagnosticada por volta dos 30 anos (Rodrigues, Nielson e Marinho, 2008).

A incidência da EM ocorre entre os 1,4 e 3,1, sendo que esta é mais elevada nas mulheres (Cardoso, 2010). A prevalência desta patologia varia consoante o local e a raça do indivíduo (Cardoso, 2010). A EM surge com mais frequência na Europa, sul do Canadá, Estados Unidos, Nova Zelândia e sul da Austrália; na Ásia e na África a sua ocorrência é menor (Sá, 2009, pp. 302-331).

Com base em vários estudos, verificou-se que em Portugal a EM registava uma baixa incidência na população, no entanto, esta tem vindo a aumentar, embora não haja conhecimento para justificar esse aumento (Sá, 2009, pp. 302-331).

Embora não se conheça a causa, esta patologia poderá ter como fatores predisponentes fatores genéticos e/ou ambientais (Kumar, Abbas, Fausto e Aster, 2010, pp. 1318-1320).

Nesta patologia surgem vários sinais e sintomas, sendo eles fadiga, depressão (Ribeiro, Pereira, Mello e Filippin, 2014), astenia, perda de força muscular, rigidez, espasticidade, distonia, ataxia, descontrolo dos músculos da bexiga, alterações de memória, alterações de equilíbrio, entre outros (Pedro, Pais-Ribeiro e Pinheiro, 2013).

De entre os sintomas referidos, a fadiga é o mais comum, ocorrendo entre 50 a 70% dos indivíduos com EM (Lopes et al, 2010). Para além da fadiga, outros sinais, tais como as alterações funcionais, afetam negativamente a execução das atividades diárias, prejudicando a qualidade de vida (Ribeiro, Pereira, Mello e Filippin, 2014).

Nesta patologia, tendo em conta essas alterações que ocorrem no indivíduo, dever-se-á intervir de forma precoce; mas a componente psicossocial, nestes casos, também é um fator

relevante. Assim, por esta razão, o suporte social deve ser levado em consideração na vida diária (Costa, Sá e Calheiros, 2011).

Embora o tratamento efetuado seja primeiramente através de fármacos, a fisioterapia também é uma opção para os indivíduos com Esclerose Múltipla (Pereira, Vasconcellos, Ferreira e Teixeira, 2012). Esta tem como objetivo diminuir/prevenir sintomas, melhorar a qualidade dos movimentos, a manutenção de força, entre outras (Schiwe et al, 2015).

Devido às alterações que esta patologia provoca, a fisioterapia vai atuar sobre elas, mantendo e melhorando as funções efetuadas no dia-a-dia e prevenindo incapacidades, de modo a preservar e melhorar a qualidade de vida (Schiwe et al, 2015).

Pela análise de vários estudos verificou-se a existência de diferentes métodos de intervenção para avaliar quais os benefícios da fisioterapia na vida diária do indivíduo com esclerose múltipla (Carter et al., 2015), sendo que em outro estudo também são referidos os efeitos que os métodos de tratamento pode apresentar e de que modo pode influenciar a vida do indivíduo com esta patologia (Lima et al., 2016). Assim sendo, o objetivo desta revisão bibliográfica é verificar a influência da fisioterapia nos doentes/pacientes com Esclerose Múltipla.

## **Metodologia**

O motor de busca que se utilizou para efetuar a pesquisa foi o Pubmed. As palavras-chave definidas que se utilizaram para efectuar a pesquisa foram MS Physical Therapy, MS Physiotherapy, Multiple Sclerosis Physical Therapy e Multiple Sclerosis Physiotherapy, conjugadas com o operador de lógica booleano “AND”.

Em conjunto com estas palavras utilizaram-se vários filtros, sendo eles “Randomized Clinical Trial”, “Free Full Text”, “5 Years” e “Humans”.

Como critérios de inclusão foram considerados artigos randomizados controlados, artigos que descrevessem a intervenção da fisioterapia, artigos que retratassem a Esclerose Múltipla, publicados nos últimos cinco anos e artigos disponíveis em texto integral. Como critérios de exclusão foram considerados artigos com estudos que tivessem mais do que um tipo de tratamento em simultâneo.

Após a seleção dos artigos, avaliou-se a qualidade dos mesmos através da escala “Base de Dados em Evidências em Fisioterapia (PEDro) ”.

Esses artigos foram incluídos na tabela (Tabela 1) que se encontra abaixo.

**Tabela 1 – Artigos Incluídos na revisão**

<b>Autor/Ano Amostra</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
<b>Cattaneo, Jonsdottir, Regola e Carabalona (2014)</b>  <b>GC: 16 F, 12 M, MI: 48.2 anos</b> <b>GE: 17 F, 8 M, MI: 48.5 anos</b>	Verificar se a reabilitação de equilíbrio administrada em condições sensoriais desafiadoras melhoraria a estabilidade na postura	15 Sessões de 45 min durante 3 semanas  GE: reabilitação do equilíbrio para melhorar as estratégias motoras e sensoriais. Exercícios (olhos fechados e/ou com almofadas de espuma debaixo dos pés) que foram progredindo. GC: reabilitação convencional, para melhorar a amplitude de movimentos articulares, a força muscular, a capacidade de realizar a mudança entre diferentes posturas e a marcha em superfície firme sempre com os olhos abertos	Stabilometric Assessment	Estabilidade postural <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olhos abertos Não se verificou diferenças entre GE = GC</li> <li>• Olhos fechados GE&gt;GC (P&lt;0,05)</li> <li>• Superfície com olhos fechados GE&gt;GC (p = 0.039)</li> </ul>
<b>Kalron et al. (2016)</b>  <b>GC: 9 F, 6 M, MI: 43.9(10.6) anos</b> <b>GE: 10 F, 5 M, MI: 47.3(9.6) anos</b>	Verificar a eficácia do programa de equilíbrio com utilização do sistema CAREN nas alterações de equilíbrio Como objetivo secundário avaliaram o medo de cair	6 Semanas, 2 Sessões/semana, Duração 30 minutos  GE: Sistema de Realidade Integrada CAREN (plataforma de movimentos e projeção de cenário). GC: exercícios de equilíbrio convencional	EDSS Teste alcance funcional Escala de Berg Teste dos quatro passos Falls efficacy scale international	Posturografia com olhos abertos (comprimento do centro de pressão) <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC (p = 0.024)</li> </ul> Alcance funcional GE>GC (p = 0.001)
<b>Plow, Bethoux, Mai e Marcus (2014)</b>  <b>GC: 16 F, MI: 48(10) anos</b> <b>GE: 14 F, MI: 47(9) anos</b>	Realizar uma avaliação formativa como parte de um estudo randomizado controlado de uma intervenção atividade física baseada em panfletos	24 semanas 3 a 5 sessões por semanas  GE: efectuou treino aeróbio, equilíbrio e força GC: efectuaram o mesmo tratamento mas 12 semanas mais tarde	Questionários (panfletos) Entrevista Telefónica (fadiga, dor, falta de tempo)	Mudança e suporte social <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC (p&lt;0,014)</li> </ul> Analise de conteúdo verifica-se que os panfletos ajudaram na resolução exercícios e estratégias a optar.  Com o questionário /entrevista perceberam as suas barreiras

**Legenda 1:** **GE** – Grupo Experimental; **GC** – Grupo Controlo; **MI** – Média idade; **10MWT** - 10 meter walk test; **SMWT** - Six Minutes Walk Test; **TUG** - Time Up and Go; **DGI** - Dynamic Gait Test; **FSS** - Fatigue Severity Scale; **MSWS-12** - Multiple Sclerosis Walking Test -12; **MSIS-29** - Multiple Sclerosis Impact Scale – 29; **FPRQ** - Feasibility Patient-Reported Questionnaire; **EDSS** - Escala de Incapacidade Funcional Expandida

**Tabela 1 – Artigos Incluídos na revisão**

<b>Autor/Ano Amostra</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
<b>Geertz et al. (2015)</b> <b>GC: 6 F, 4 M,</b> <b>MI : 50.4±7.575 anos</b> <b>GE: 12 F, 18 M,</b> <b>MI: 49.73±8.013 anos</b>	Verificar as diferenças de motivação entre os pacientes fisicamente ativos numa intervenção de exercícios em comparação com um grupo que não é ativo Avaliar os componentes: fatores de motivação, autoeficácia, barreiras percebidas, estratégias de apoio e suporte social	16 a 24 sessões, 8 a 12 semanas, 2 a 3 sessões/semana  GE: os indivíduos foram divididos em três grupos de atividades <ul style="list-style-type: none"> <li>• G1: Ergometria</li> <li>• G2: Remo</li> <li>• G3: Ergometria de bicicleta</li> </ul> GC: pacientes em lista de espera	EDSS Questionário	Progressão após o treino <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC (p = 0,016)</li> </ul> Actividade física após o treino <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 referem que são activos</li> <li>• 7 praticam actividade física</li> </ul> Auto-eficácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC (p = 0,014)</li> </ul> Percepção das barreiras e gestão: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC (p = 0,08)</li> </ul> Suporte social <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC</li> </ul>
<b>Hansen et al. (2015a)</b> <b>GC: 5 F, 4 M,</b> <b>MI : 46±10 anos</b> <b>GE: 10 F, 4 M,</b> <b>MI: 50±7 anos</b>	Verificar se a intervenção a longo prazo melhora as alterações da frequência cardíaca durante o exercício Avaliar o lactato e o esforço percebido	6 Meses, 5 sessões/ 2 semanas, 54 a 60 sessões  GE: treino combinado resistência-resistência. Bicicleta e esteira e depois exercícios membros superior e inferior GC: Sem intervenção	EDSS Teste de exercícios cardiopulmonares	Frequência cardíaca <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE e GC não se alterou no início e no fim (p &gt; 0,05)</li> </ul> Lactato e o esforço percebido <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC (p&lt;0,05)</li> </ul>
<b>Hansen et al. (2015b)</b> <b>GC: 6 F, 5 M,</b> <b>MI: 48±10 anos</b> <b>GE: 10 F, 6 M,</b> <b>MI: 46±11 anos</b>	Analisar a função ventilatória durante o exercício de resistência Avaliar o impacto de uma intervenção de treino de longo prazo na função ventilatória durante o exercício	6 Meses, 54 a 60 sessões, 5 sessões/2 semanas  GE: treino de resistência (marcha e ciclismo) GC: tratamento convencional	EDSS Escala de Borg	Esforço percebido ao exercício: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC (P&lt;0.05)</li> </ul> Lactato <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC (p&lt;0.05)</li> </ul>

**Legenda 1:** GE – Grupo Experimental; GC – Grupo Controlo; MI – Média idade; 10MWT - 10 meter walk test; SMWT - Six Minutes Walk Test; TUG - Time Up and Go; DGI - Dynamic Gait Test; FSS - Fatigue Severity Scale; MSWS-12 - Multiple Sclerosis Walking Test -12; MSIS-29 - Multiple Sclerosis Impact Scale – 29; FPRQ - Feasibility Patient-Reported Questionnaire; EDSS - Escala de Incapacidade Funcional Expandida

**Tabela 1 – Artigos Incluídos na revisão**

<b>Autor/Ano Amostra</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Métodos de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
<b>Straudi et al. (2014)</b>  <b>GC: 10 F, 2 M,</b> <b>MI : 55.25 anos</b> <b>GE: 7 F, 5 M,</b> <b>MI: 49.92 anos</b>	Avaliar a segurança, a viabilidade e os efeitos de um treino em circuito orientado a tarefas de reabilitação de alta intensidade sobre marcha, mobilidade, fadiga e qualidade de vida	2 semanas treino em circuito mais 3 meses programa exercícios em casa  GE: 6 estações (em cada tem de executar 3 minutos de exercícios e 2 minutos de descanso.). Exercícios (Passo, Slalom [chutar bola], em tandem, tocar com ponta do pé numa meta posicionada no espelho, obstáculos, passo longo e treadmill [caminhar]) GC: tratamento mas não sendo específico para marcha e mobilidade	10MWT SMWT TUG DGI FSS MSWS-12 MSIS-29 FPRQ	Qualidade de vida <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC (P&lt;0,05)</li> </ul> Six meter walk test <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC(P&lt;0,05)</li> </ul> Multiple Sclerosis Walking Test -12 <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC (p&lt;0,05)</li> </ul> Multiple Sclerosis Impact Scale <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC (p&lt;0,05)</li> </ul> Nos restantes parâmetros não se verificou diferenças entre GE e GC
<b>Feys et al. (2015)</b>  <b>GC: 4 F, 4 M,</b> <b>MI: 61 anos</b> <b>GE: 3 F, 6 M,</b> <b>MI: 58 anos</b>	Verificar os efeitos do treino e qualidade do movimento do membro superior com um robô durante as tarefas e os níveis de função e atividade	8 Semanas, 3 sessões/semana, 30 min  GE: tratamento convencional (fisioterapia) em conjunto com suporte robô. Utilizou o HapticMaster robot que fornece informações durante o treino (guia/dificulta o exercício) que permite movimento da mão (abertura e fecho) GC: tratamento convencional (fisioterapia)	EDSS HapticMaster robot	Actividade motora <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE&gt;GC (p = 0,048)</li> </ul> Motricidade <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC</li> </ul> Velocidade de movimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE &gt; GC</li> </ul> Movimentos no domínio espacial obtiveram melhorias, menos na elevação, no GE

**Legenda 1:** **GE** – Grupo Experimental; **GC** – Grupo Controlo; **MI** – Média idade; **10MWT** - 10 meter walk test; **SMWT** - Six Minutes Walk Test; **TUG** - Time Up and Go; **DGI** - Dynamic Gait Test; **FSS** - Fatigue Severity Scale; **MSWS-12** - Multiple Sclerosis Walking Test -12; **MSIS-29** - Multiple Sclerosis Impact Scale – 29; **FPRQ** - Feasibility Patient-Reported Questionnaire; **EDSS** - Escala de Incapacidade Funcional Expandida

## **Resultados**

### **Seleção dos artigos**

Na sequência da pesquisa com as palavras-chave utilizadas conseguiu-se um total de 186 artigos. Após a verificação dos títulos, eliminaram-se os repetidos, ficando com um total de 80 artigos diferentes.

Com a leitura e a análise dos títulos e dos resumos eliminaram-se 72 artigos.

Destes 72 artigos, 67 foram excluídos por não corresponderem ao tema, não efetuarem tratamento de fisioterapia e não serem estudos randomizados controlados; os restantes 5 artigos foram rejeitados por não corresponderem aos critérios de inclusão e exclusão e não possuírem grupo de controlo no estudo.

Após a conclusão da análise dos artigos, chegou-se a um total de 8 onde, em dois artigos (Cattaneo, Jonsdottir, Regola e Carabalona, 2014; Kalron et al., 2016) foi avaliada o efeito da intervenção fisioterapêutica na estabilidade postural; em outros dois artigos, foram avaliados os benefícios que a intervenção teve sobre os componentes psicossociais, motivação, barreiras e estratégias (Plow, Bethoux, Mai e Marcus, 2014; Geertz et al., 2015). O estudo de Geertz et al. (2015) permitiu avaliar a capacidade funcional e a sua evolução positiva com intervenção terapêutica em doentes com esta patologia; noutros dois estudos (Hansen et al., 2015a e Hansen et al., 2015b) foram avaliados a frequência cardíaca, o esforço percebido e a presença de lactato; num artigo foi avaliado o efeito de um treino em circuito de alta intensidade na marcha, fadiga e qualidade de vida (Straudi et al., 2015); e no estudo de Feys et al. (2015) foram avaliados os efeitos de um treino do membro superior com um robô.

Estes resultados encontram-se descritos num fluxograma de prisma (anexo1).

### **Descrição do estudo**

Nos estudos incluídos na revisão, 3 artigos apresentavam participantes com EM do tipo recidivante-remitente, primária progressiva e secundária progressiva. Em 2 artigos, os participantes tinham EM recidivante-remitente. Num artigo os participantes apresentavam EM progressiva. Em mais 1 artigo apresentavam os participantes com EM recidivante-remitente, primária progressiva e secundária progressiva, sendo que também era referido que em alguns indivíduos o tipo de EM não estava definido. Noutro artigo, os participantes tinham EM recidivante progressiva.

Os pacientes que participaram inicialmente nos estudos foram 279. Nestes 279 pacientes registaram-se 38 desistências.

Dos 244 pacientes que concluíram o estudo, 155 dos participantes eram mulheres e 89 eram homens, sendo que no estudo de Straudi et al. (2014) 3 participantes desistiram e não está especificado o género.

A idade dos participantes dos estudos variou entre os 46 e os 61 anos.

### **Qualidade dos estudos segundo escala PEDro**

A escala PEDro é composta por 11 critérios, pelos quais os artigos são classificados.

No total desta classificação é designado como 10, isto porque, o primeiro critério da escala, embora possa estar presente, não é incluído no somatório final.

Após a análise dos artigos, segundo a escala PEDro (Tabela 2), obteve-se um total em média de 5,5 em 10.

Com a análise desta tabela verifica-se que os estudos incluídos na revisão apresentaram boa qualidade variando de 4 a 7 critérios, sendo a maioria superior a 5 critérios.

**Tabela 2:** Qualidade dos estudos incluído na revisão segundo os critérios da escala PEDro

<b>Estudos/Ano</b>	<b>Crítérios</b>	<b>Total</b>
<b>Cattaneo, Jonsdotir, Regola e Carabalona (2014)</b>	2, 4, 7, 10, 11	5/10
<b>Kalron et al. (2016)</b>	2, 3, 4, 7, 8, 10, 11	7/10
<b>Plow, Bethoux, Mai e Marcus (2014)</b>	1, 2, 9, 10, 11	4/10
<b>Geertz et al. (2015)</b>	1, 2, 4, 10, 11	4/10
<b>Hansen et al. (2015a)</b>	2, 3, 4, 7, 10, 11	6/10
<b>Hansen et al. (2015b)</b>	1, 2, 3, 4, 7, 10, 11	6/10
<b>Straudi et al.(2014)</b>	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	6/10
<b>Feys eta al. (2015)</b>	1, 2, 3, 4, 8, 10, 11	6/10

### **Parâmetros Avaliados**

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos nos estudos incluídos nesta revisão bibliográfica.

**Tabela 3:** Resumo dos parâmetros avaliados

Autor	Estabilidade Postural	Medo de Queda	Suporte social	Barreiras percebidas	Frequência cardíaca	Esforço percebido	Presença de lactato	Marcha	Mobilidade	Fadiga	Qualidade de vida	Atividade Física
Cattaneo, Jonsdottir, Regola e Carabalona (2014)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalron et al. (2016)	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plow, Bethoux, Mai e Marcus (2014)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ (melhoria na resolução dos exercícios)
Geertz et al. (2015)	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓
Hansen et al. (2015)	-	-	-	-	○	✓	✓	-	-	-	-	-
Hansen et al. (2015)	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Straudi et al. (2014)	-	-	-	-	-	-	-	✓	○	○	✓	-
Feys et al. (2015)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓

**Legenda 2:** ✓ (Melhoras) ; - (Não avaliado) ; ○ (Sem Diferenças)

## Discussão

Com esta revisão bibliográfica pretende-se analisar a influência da fisioterapia nos indivíduos com Esclerose Múltipla. Os 8 artigos incluídos nesta revisão bibliográfica abrangeram várias intervenções de fisioterapia em doentes com EM.

### *Equilíbrio*

Dois artigos investigam o equilíbrio dos doentes, tendo um avaliado a estabilidade postural (Cattaneo, Jonsdottir, Regola e Carabalona, 2014) e outro o controlo postural e o medo de cair (Kalron et al., 2016). Ambos utilizaram como instrumento de avaliação *Berg Balance Scale*. Cattaneo, Jonsdottir, Regola e Carabalona (2014) efetuaram a avaliação através de um treino de equilíbrio em condições sensoriais. Este teve a duração de 3 meses, com duração de 45 minutos em cada sessão. O tratamento foi efetuado de duas maneiras, uma de olhos abertos e outra de olhos fechados, sendo que os participantes do grupo de controlo só o fizeram de olhos abertos. Kalron et al. (2016) executaram um programa de equilíbrio com a utilização do sistema CAREN, sendo este um sistema de realidade virtual onde os participantes visualizavam um espaço que se encontrava no monitor à sua frente. Para além do monitor, o participante encontrava-se em cima de uma plataforma que, por sua vez, se deslocava consoante o programa, o que obrigava a pessoa a efetuar movimentos com o corpo de modo a equilibrar-se. Em comparação, o grupo de controlo só efetuou tratamento convencional. Este estudo ocorreu durante 6 semanas com duração de 30 minutos por sessão. Na análise dos resultados verificaram-se, em ambos os artigos (Cattaneo, Jonsdottir, Regola e Carabalona, 2014 e Kalron et al., 2016), que de um modo geral, ocorreram melhorias significativas a nível do controlo postural, embora no estudo de Kalron et al. (2016) ainda se tivesse verificado uma diminuição no medo de cair.

Dois outros estudos, que não foram incluídos nesta revisão bibliografia, avaliaram também o equilíbrio e o controlo postural (Frevel e Maurer, 2015 e Nilsagard, Koch, Nilsson e Forsberg, 2014), sendo que no primeiro estudo ainda foi avaliada a marcha, a fadiga e a qualidade de vida e no segundo estudo também foi avaliado o medo de cair, a confiança no equilíbrio e as limitações apresentadas na marcha. Como instrumentos de avaliação, assim como os artigos incluídos no estudo, foram utilizados a *Berg Balance Scale*, embora no segundo ainda tenha utilizado *Four Square Step Test*, *Time up and go*, *Sit-to-stand test* e *Functional Gait Assessment*. Frevel e Maurer (2015) efetuaram um programa de treino baseado no uso da internet onde os participantes não necessitavam de sair de casa para realizarem a intervenção,

o que permitiu vencer um dos maiores obstáculos que esta patologia provoca, sendo ela a deslocação. Para verificar qual a eficácia deste método optaram por compará-lo com o tratamento de hipoterapia, sendo que aqui se encontravam os participantes do grupo de controlo. Este programa de treino teve a duração de 12 semanas com 2 sessões por semana. Neste tratamento, os autores decidiram realizar um programa composto por exercícios de equilíbrio, controlo postural e força, sendo realizados em superfícies instáveis, com olhos abertos/fechados e alterando a base de suporte. Já Nilsagard, Koch, Nilsson e Forsberg (2014) efetuaram exercícios de equilíbrio, com alteração da superfície e, ainda, seguidos de 5 minutos de alongamento e relaxamento. Este estudo decorreu durante 7 semanas, 2 sessões por semana, com 60 minutos em cada sessão. Assim como nos estudos referidos anteriormente (Cattaneo, Jonsdottir, Regola e Carabalona, 2014 e Kalron et al., 2016), os resultados nestes dois estudos (Frevel e Maurer, 2015 e Nilsagard, Koch, Nilsson e Forsberg, 2014) também obtiveram melhorias significativas em relação ao equilíbrio. Contudo no estudo de Frevel e Maurer (2015) o grupo experimental não teve diferenças significativas comparativamente ao grupo de controlo.

#### *Componentes psicossociais, motivação, barreiras e estratégias*

Dois estudos (Plow et al., 2014 e Geertz et al., 2015) analisaram os componentes psicossociais, motivação, barreiras percebidas e estratégias efectuadas, embora num deles (Geertz et al., 2015) também foi avaliado se os participantes eram fisicamente ativos. Os instrumentos utilizados em ambos foram questionários. Plow et al. (2014) executaram um programa de intervenção que incluía treino aeróbio, equilíbrio e força. Neste, foram utilizados panfletos que continham informação sobre os exercícios e algumas questões. Para além dos panfletos com a informação sobre os exercícios, na primeira semana, também houve explicação dos exercícios a realizar na casa dos participantes. Este estudo teve a duração de 24 semanas com 3 a 5 sessões por semana, tendo o grupo experimental começado mais cedo e o grupo de controlo iniciado 12 semanas depois. Geertz et al. (2015) efetuaram um programa de treino de exercícios (ergometria, remo e ergometria de bicicleta). Os indivíduos do grupo experimental foram comparados com o grupo de controlo que se encontravam em lista de espera e só começaram após 3 meses. Este estudo teve a duração de 8 a 12 semanas, 16 a 24 sessões com 2 a 3 sessões por semana. Na análise dos resultados, em ambos os estudos se verificou que os participantes conseguiram perceber as suas barreiras e quais as melhores estratégias para as superar, assim como se sentiram apoiados durante a realização do estudo.

Também no estudo de Geertz et al. (2015) se verificou que, após a intervenção, 24 participantes eram ativos e outros 7 praticavam atividade física.

#### *Parâmetros Cardiorespiratórios e musculares*

No parâmetro da frequência cardíaca, esta foi avaliada em dois artigos. Hansen et al. (2015a) calcularam o efeito de um programa de treino combinado de resistência-resistência e exercícios dos membros inferiores e superiores e Hansen et al. (2015b) realizaram o mesmo programa de treino a longo prazo. Ambos também avaliaram o esforço percebido e a presença de lactato. O instrumento utilizado por ambos foi a escala de *Borg*, sendo que no estudo de Hansen et al. (2015a) ainda se recorreu a *testes de exercícios cardiovasculares*. Ambos tiveram a duração de 6 meses com 5 sessões por duas semanas. No estudo de Hansen et al. (2015a) o grupo de controlo era um grupo de acompanhamento. De acordo com a resposta positiva e vontade dos participantes a intensidade ia aumentando. No outro estudo de Hansen et al. (2015b) o grupo de controlo efetuou tratamento convencional. Em ambos os estudos, os autores verificaram que houve melhorias ao nível da frequência cardíaca e houve uma diminuição ao nível do esforço percebido durante o exercício, assim como o lactato, sendo que esta melhoria ocorreu ao longo do treino.

Noutros dois estudos, avaliaram-se os efeitos que um programa de resistência e um programa combinado de resistência-resistência tinham sobre a capacidade aeróbia e força máxima (Kerling et al.,2015) e os efeitos do exercício cardiovascular de alta intensidade (Wens et al.,2015). Os instrumentos utilizados no estudo de Kerling et al. (2015) foram os questionários *SF-36* e *Medida de Independência Funcional* e Wens et al. (2015) utilizaram *Isokinetic dynamometer (System 3, Biodex)*, *Physical activity scale for individuals with physical disabilities (PASIPD)* e *Physical activity scale*. O programa de Kerling et al. (2015) teve a duração de 3 meses, 2 sessões por semana com duração de 40 minutos. O estudo de Wens et al. (2015) teve a duração de 12 semanas com 5 sessões por duas semanas. O grupo de controlo era constituído por participantes sedentários; num grupo de intervenção, os participantes efetuaram 12 semanas de intervalo de alta intensidade e treino de resistência e o outro grupo de intervenção efetuou 12 semanas de resistência contínua de alta intensidade e treino de resistência. Nas primeiras 6 semanas a duração foi aumentando, sendo que nas restantes semanas a duração manteve-se estável. Como resultados, em ambos os estudos, verificou-se que houve uma melhoria nos parâmetros avaliados, embora no estudo de Kerling et al. (2015) não se tenha verificado diferenças significativas entre ambos os grupos no que

diz respeito à frequência cardíaca; no estudo de Wens et al. (2015). No grupo de controlo os parâmetros não apresentava alterações.

### *Mobilidade*

A mobilidade foi avaliada em 3 artigos: No estudo de Straudi et al. (2014) avaliaram-se a marcha, a mobilidade, a fadiga e a qualidade de vida e no estudo de Aydin et al. (2014) avaliaram-se a funcionalidade, equilíbrio, qualidade de vida, fadiga e estado psicológico. Já no estudo de Feys et al. (2015) observaram-se os efeitos do programa de treino com o HapticMaster de suporte do membro superior. Ambos utilizaram vários instrumentos para avaliar os participantes. Straudi et al. (2014) efetuaram um treino em circuito de alta intensidade com duração de três meses e duas semanas. Nas duas primeiras semanas executaram o programa durante 5 dias e nos restantes 3 meses executaram um programa de exercícios em casa. Neste estudo, o grupo de controlo recebeu tratamento convencional. Para avaliar os indivíduos utilizaram-se os seguintes instrumentos: *10 meter walk test*, *six minutes walk test*, *time up and go*, *dynamic gait test*, *fatigue severity scale*, *multiple sclerosis walking test -12*, *multiple sclerosis impact scale - 29* e *feasibility patient-reported questionnaire*. Aydin et al. (2014) efetuaram um programa de exercícios calisténicos que foram realizados no hospital pelo grupo experimental, sendo os resultados obtidos comparados com os dos exercícios realizados em casa, pelo grupo de controlo e que eram acompanhados por chamada telefónica todos os dias. Este programa teve a duração de 12 semanas, 5 sessões por semana com duração de 60 minutos por sessão, sendo que, em 3 dias, os indivíduos efetuavam exercícios calisténicos e nos restantes 2 dias eram aplicados exercícios de relaxamento. Como instrumentos de avaliação foram utilizados *10 meter walking test*, *Berg Balance Scale*, *Multiple sclerosis international quality of life scale*, *Hospital anxiety and depression scale* e *fatigue severity scale*. O estudo de Feys et al. (2015) teve a duração de 8 semanas, 3 vezes por semana com 30 minutos por sessão, sendo que o grupo de controlo efetuou tratamento convencional. Neste programa de tratamento, os participantes encontravam-se sentados numa cadeira e no membro superior encontrava-se o HapticMaster que os ajudava/dificultava a execução do movimento com a mão. O indivíduo visualizava através do monitor, que se encontrava à sua frente, o que tinha de executar. Com a análise dos resultados de ambos os estudos foi possível verificar que, de um modo geral, houve melhorias em ambos os parâmetros avaliados. No estudo de Straudi et al. (2014) registaram-se melhorias significativas nas escalas e testes utilizados. No estudo de Aydin et al. (2014) verificou-se ainda que os participantes que efetuaram os exercícios em casa, não

apresentaram melhorias mas também não tiveram agravamento da doença. No estudo de Feys et al. (2015) verificaram-se melhorias significativas na atividade motora, motricidade e velocidade de movimento do membro superior, excepto no movimento de elevação da mão.

### *Fadiga e qualidade de vida*

No estudo de Rietberg et al. (2014) avaliaram-se os efeitos de um tratamento sobre a fadiga. Os instrumentos utilizados no estudo de Rietberg et al. (2014) foram Teste de bicicleta ergométrico submáximo, *Modified Fatigue Impact Scale*, *Fatigue severity scale (FSS)*, *Functional Independence Measure*, *Disability and Impact Profile* e *SF-36* (para avaliar a qualidade de vida). Neste estudo a intervenção foi multidisciplinar. Na intervenção de fisioterapia, os indivíduos efetuaram um programa de treino de 12 semanas, com duas sessões por semana com 45 minutos em cada sessão. Este treino era à base de exercícios aeróbios. Após análise dos resultados obtidos verificou-se que no estudo de Rietberg et al. (2014) houve melhorias ao nível da mobilidade e na escala de *Disability and Impact Profile* mas, ao nível da fadiga não se verificou alterações. No estudo de Straudi et al. (2014) não se verificaram alterações ao nível da fadiga mas, no que diz respeito à qualidade de vida, registaram-se melhorias. No estudo de Aydin et al. (2014) apurou-se que alguns participantes apresentaram sintomas depressivos e outros apresentaram sintomas de ansiedade. Ainda no estudo de Kerling et al. (2015) também foi avaliada a fadiga e aqui foi possível obter uma redução em todos os participantes.

## **Conclusão**

Com a análise dos artigos verificou-se que o número de participantes nos estudos era bastante variável, embora de um modo geral, a maioria dos indivíduos com EM dos estudos fossem mulheres, num dos artigos todos os participantes eram do sexo feminino.

Os parâmetros mais avaliados foram a funcionalidade, estabilidade postural, suporte social, barreiras e actividade e os instrumentos mais utilizados foram *Berg Balance Scale*, *Time up and go* e *Fatigue severity scale*.

Com este estudo concluiu-se que, na maioria dos estudos, a intervenção da fisioterapia teve uma influência positiva nos parâmetros avaliados, em indivíduos com Esclerose Múltipla.

## Bibliografia

- Aydın, T., Akif Sarıyıldız, M., Guler, M., Celebi, A., Seyithanoglu, H., Mirzayev, I., e Batmaz, I. (2014). Evaluation of the effectiveness of home based or hospital based calisthenic exercises in patients with multiple sclerosis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 18(8), 1189-1198.
- Cardoso, F. A. G. (2010). Atuação fisioterapêutica na esclerose múltipla forma recorrente-remitente. *Revista Movimenta*; 3(2), 69-75.
- Carter, A., Humphreys, L., Snowdon, N., Sharrack, B., Daley, A., Petty, J., e Saxton, J. (2015). Participant recruitment into a randomised controlled trial of exercise therapy for people with multiple sclerosis. *Trials*, 16(1), 468.
- Cattaneo, D., Jonsdottir, J., Regola, A. e Carabona, R. (2014). Stabilometric assessment of context dependent balance recovery in persons with multiple sclerosis: a randomized controlled study. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 11(1), 100.
- Costa, D. C., Sá, M. J. e Calheiros, J. M. (2012). The effect of social support on the quality of life of patients with multiple sclerosis. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 70(2), 108-113.
- Feys, Peter, Coninx, Karin, Kerkhofs, Lore, Weyer, Tom, Truyens, Veronik, Maris, Anneleen, e Lamers, Ilse (2015). Robot-supported upper limb training in a virtual learning environment: a pilot randomized controlled trial in persons with MS. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 12(1), 60.
- Frevel, D., e Mäurer, M. (2015). Internet-based home training is capable to improve balance in multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 51(1), 23-30.
- Geertz, W., Dechow, A. S., Patra, S., Heesen, C., Gold, S. M. e Schulz, K. H. (2015). Changes of Motivational Variables in Patients with Multiple Sclerosis in an Exercise Intervention: Associations between Physical Performance and Motivational Determinants. *Behavioural neurology*, 2015, 7.
- Hansen, D., Wens, I., Keytsman, C., Eijnde, B. O. e Dendale, P. (2015). Is long-term exercise intervention effective to improve cardiac autonomic control during exercise in subjects with multiple sclerosis? A randomized controlled trial, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 51, 223-31.
- Hansen, D., Wens, I., Keytsman, C., Verboven, K., Dendale, P., & Op't Eijnde, B. (2015). Ventilatory function during exercise in multiple sclerosis and impact of training intervention: cross-sectional and randomized controlled trial, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 51, 577-68.
- Kalron, A., Fonkatz, I., Frid, L., Baransi, H. e Achiron, A. (2016). The effect of balance training on postural control in people with multiple sclerosis using the CAREN virtual reality system: a pilot randomized controlled trial. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 13(1), 13.
- Kerling, A., Keweloh, K., Tegtbur, U., Kück, M., Grams, L., Horstmann, H., e Windhagen, A. (2015). Effects of a short physical exercise intervention on patients with multiple sclerosis (MS). *International journal of molecular sciences*, 16(7), 15761-15775.
- Kumar, V., Abbas, A. K., Fausto, N. e Aster, J. C. (2010) O Sistema Nervoso Central, In: Frosh, M. P. e Anthony, D. C., Girolani, U. (8ª edição) Robbins & Cotran Patologia – Bases Patológicas da Doença, Elsevier
- Lima, G. O. S., De Paula, P. C., Abdalla, D. R., Abdalla, G. K., Abrahão, D. P. S., Carvalho, E. E. V., e Amui, S. B. (2016). Avaliação da qualidade de vida e capacidade física de pacientes com esclerose múltipla. *Jornal de ciências biomédicas e saúde*, 2(1), 5.

- Lopes, K. N., Nogueira, L. A. C., Nóbrega, F. R., Alvarenga-Filho, H. e Alvarenga, R. M. P. (2010). Limitação funcional, fadiga e qualidade de vida na forma progressiva primária da esclerose múltipla. *Rev. Neurocienc*, 18(1), 13-17.
- Nilsagard, Y. E., Koch, L. K von., Nilsson, M., e Forsberg, A. S. (2014). Balance exercise program reduced falls in people with multiple sclerosis: a single-group, pretest-posttest trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(12), 2428-2434.
- Pedro, L., Pais-Ribeiro, J. e Pinheiro, J. P. (2013). A importância de um programa de atividade física em doentes com esclerose múltipla na satisfação com a vida e bem-estar psicológico. *Saúde & Tecnologia*, e49-e51.
- Pereira, G. C., Vasconcellos, T. H. F., Ferreira, C. M. R., e Teixeira, D. G. (2012). Combinações de Técnicas de Fisioterapia no Tratamento de Pacientes com Esclerose Múltipla: Série de Casos. *Revista Neurociencia*, 1-11.
- Plow, M., Bethoux, F., Mai, K., e Marcus, B. (2014). A formative evaluation of customized pamphlets to promote physical activity and symptom self-management in women with multiple sclerosis. *Health education research*, 29(5), 883-896.
- Ribeiro, B. B., Pereira, L. S., Mello, N. F. e Filippin, N. T. (2014). Relação da incapacidade funcional, fadiga e depressão com a qualidade de vida de pessoas com esclerose múltipla. *BIOMOTRIZ*, 8(1), 50-64.
- Rietberg, M. B., van Wegen, E. E., Eyssen, I. C., Kwakkel, G., e MS study group. (2014). Effects of multidisciplinary rehabilitation on chronic fatigue in multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *PloS one*, 9(9), e107710.
- Rodrigues, I. F., Nielson, M. B. P., e Marinho, A. R. (2008). Avaliação da fisioterapia sobre o equilíbrio e a qualidade de vida em pacientes com esclerose múltipla. *Revista Neurociencias*, 16(4), 269-74.
- Sá, M. J (2009) Doenças Inflamatórias e Desmielinizantes do Sistema Nervoso Central, In: Guimarães, J. e Sá, M J. (edições Universidade Fernando Pessoa) Neurologia Clínica: Compreender as Doenças Neurológicas
- Schiwe, D., Souza, J. F., Santos, R. D. R., Menezes, M., Moraes, J., Braun, D. S., Holler, A. e Comel, J. C. (2015). Fisioterapia em pacientes portadores de esclerose múltipla. *Revista saúde integrada*, 8(15-16).
- Straudi, S., Martinuzzi, C., Pavarelli, C., Charabati, A. S., Benedetti, M. G., Foti, C., Bonato, M., Zancato, E. e Basaglia, N. (2014). A task-oriented circuit training in multiple sclerosis: a Feasibility study. *BMC neurology*, 14(1), 124.
- Wens, I., Dalgas, U., Vandenabeele, F., Grevendonk, L., Verboven, K., Hansen, D., e Eijnde, B. O. (2015). High intensity exercise in multiple sclerosis: effects on muscle contractile characteristics and exercise capacity, a randomised controlled trial. *PloS one*, 10(9), e0133697.

# **Anexos**

## Fluxograma de Prisma

