

# RELATO DE CASO

## Proposta de exercícios resistidos para pessoas com esclerose múltipla: um estudo de caso

## Proposal of resistance exercise for people with multiple sclerosis: a case study

Otávio Luis Piva da Cunha Furtado<sup>1</sup>, Maria da Consolação Gomes Cunha Fernandes Tavares<sup>2</sup>

### RESUMO

A prática de exercícios resistidos é uma das formas mais comuns de exercitar-se na sociedade contemporânea. Nesse estudo, buscamos sistematizar, propor e aplicar um programa de exercícios resistidos adaptados para um grupo de pessoas com esclerose múltipla (EM). Foram convidadas 80 pessoas com a doença e cadastradas em uma entidade de pessoas com EM da cidade de Campinas e Região. Deficiência e incapacidade neurológica foram determinadas pela Expanded Disability Status Scale (EDSS). Para avaliar a capacidade funcional utilizou-se a Medida de Independência Funcional (MIF), a caminhada cronometrada de 7,62 metros, o Timed “Up and Go” test, Box and Block test, e o teste de alcance funcional. O programa com exercícios resistidos teve duração de 10 semanas consecutivas, com duas sessões semanais. Nove sujeitos apresentaram-se para o estudo, sendo seus resultados divididos em grupo 1 (4 pessoas sedentárias) e grupo 2 (5 pessoas que participavam ou haviam participado regularmente de outros programas com exercícios físicos). Um sujeito do grupo 1 completou o programa com alta taxa de adesão, tendo sua avaliação não apontado alteração nos valores do EDSS e do MIF. Observou-se redução no tempo para execução da caminhada cronometrada de 7,62 metros (-21%) e no Timed “Up and Go” test (-12,8%). Houve melhora na execução do teste Box and Block: membro direito (2,1%) e membro esquerdo (6,7%) e piora no teste de alcance funcional (-7,5%). Os resultados desse estudo estão de acordo com os dados publicados na literatura, destacando a adequação e segurança de um programa com exercícios resistidos para melhora de aspectos funcionais de pessoas com esclerose múltipla.

### PALAVRAS-CHAVE

esclerose múltipla, exercício resistido, exercício físico

### ABSTRACT

Resistance exercise practice has become one of the most common forms of physical activity. In this study we sought to standardize, propose and apply an adapted resistance exercise program for a group of people with multiple sclerosis (MS). An invitation was made to 80 people attending an institution for people with MS in the city of Campinas, state of Sao Paulo, Brazil. Neurological disability and impairment were determined by the Expanded Disability Status Scale (EDSS). To evaluate the functional capacity we used the Functional Independence Measure (FIM), walking time (10 feet), the Timed “Up and Go” test, the Box and Block test and the Functional Reach test. The resistance exercise program lasted 10 weeks with two weekly sessions. The nine participants were divided in Group 1 (4 sedentary people) and Group 2 (5 people that regularly participated in other physical exercise programs). One individual from Group 1 completed the program with high compliance, showing no alterations at the EDSS and FIM scores. There was a reduction in the 10 feet walking time (- 21%) and at the Timed “Up and Go” test time (- 12.8%). The Box and Block test showed improvement: dominant limb (2.1%) and non-dominant limb (6.7%), but the Functional reach test deteriorated (- 7.5%). The results of this study are in agreement with the international literature, indicating the adequacy and safety of a resistance exercise program in the improvement of functional aspects for people with MS.

### KEYWORDS

multiple sclerosis, resistance exercise, exercise

<sup>1</sup> Mestre, Departamento de Estudos da Atividade Física Adaptada (FEF/UNICAMP)

<sup>2</sup> Médica Fisiatra, Livre-Docente, Professora do Departamento de Estudos da Atividade Física Adaptada (FEF/UNICAMP)

### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Otávio Luis Piva da Cunha Furtado

Rua Professor Zeferino Vaz, 490 – Santa Terezinha - Paulínia - São Paulo - Cep 13140-000

e-mail: otaviofurtado@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A verificação do impacto de programas com exercícios físicos tem se tornado de forma crescente objeto de estudo entre pesquisadores envolvidos com esclerose múltipla (EM). Nas décadas de 80 e 90 foi dada ênfase ao estudo de programas com exercícios aeróbios e em meio aquático, que mostraram-se seguros e eficazes para melhora do condicionamento cardiovascular, fadiga e qualidade de vida<sup>1-3</sup>. Nos últimos anos foi dado um maior destaque a intervenções que envolvessem práticas com exercícios resistidos. Essas pesquisas priorizaram o fortalecimento muscular dos participantes a partir de propostas conduzidas em ambientes domiciliares, com fitas elásticas e vestes especiais com pesos adicionais ou ainda em ambientes controlados com máquinas específicas. Como resultado foram apresentados aumentos de força e resistência muscular, redução da fadiga e melhora da deambulação<sup>4,6</sup>.

A prática de atividades físicas por pessoas com EM tende a ser direcionada exclusivamente para fins terapêuticos<sup>7</sup>. Conseqüentemente, espaços como academias de ginástica, clubes e praças, tendem a ser menos freqüentados por pessoas com EM, podendo significar uma restrição de oportunidades para convívio social e experiências em variadas práticas corporais.

Nessa pesquisa buscamos sistematizar, propor e aplicar um programa de exercícios resistidos adaptados para um grupo de pessoas com EM, observando o nível de adesão e o impacto desse programa em aspectos funcionais desta população.

## METODOLOGIA

Segundo Thomas & Nelson<sup>8</sup>, o presente estudo caracterizou-se como sendo uma pesquisa descritiva, classificada como um estudo de caso avaliativo, pois “envolve descrição e interpretação, mas o propósito principal é utilizar os dados para avaliar o mérito de alguma prática, programa, movimento ou evento”. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, sob nº 020/2004 e todos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## SUJEITOS

O Recrutamento dos sujeitos ocorreu através de convite aos indivíduos cadastrados no Grupo de Esclerose Múltipla de Campinas e Região (GEMC), totalizando o número de 80 associados com a doença. O período de seleção dos participantes ocorreu durante os meses de julho e agosto de 2004 e visava à formação de um grupo com 10 a 15 participantes. Os critérios de inclusão dos sujeitos na pesquisa consistiram em ter diagnóstico confirmado de EM, ter acompanhamento neurológico, não ter apresentado surto da doença nos trinta dias anteriores ao início da pesquisa e serem capazes de se deslocar até as dependências da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), onde seria desenvolvido o programa com exercícios resistidos.

## PROCEDIMENTOS

Os sujeitos que se voluntariaram a participar da pesquisa foram submetidos inicialmente a uma entrevista para identificação e constatação de sua elegibilidade ao estudo. Em seguida houve a explicação do programa, assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e medida de sinais vitais. Os sujeitos considerados aptos para a pesquisa foram, então, submetidos à avaliação no início e final do programa, constando de:

## DETERMINAÇÃO DO EDSS

A deficiência e incapacidade neurológica foi determinada pelas escalas Functional Systems e Expanded Disability Status Scale (EDSS) propostas por Kurtzke<sup>9</sup>. A EDSS é uma medida de incapacidade neurológica constituída por 20 intervalos de 0,5 ponto, onde 0 indica exame neurológico normal, 5,5 capacidade de andar sem ajuda ou descanso por pelo menos 100 metros e 10 significa morte devido à EM. Para EDSS menor que 8 a classificação é baseada na locomoção e em avaliação neurológica focada em oito sistemas funcionais (Functional Systems): visual, piramidal, sensorial, cerebelar, esfinteriano, cerebral, tronco encefálico e outros. Nessa escala a pontuação 8,5 - 9,5 é baseada em funções de auto cuidado<sup>9</sup>. Apesar de enfatizar a locomoção e apresentar problemas de padronização, sensibilidade, confiabilidade e variabilidade inter-avaliador essa é ainda a medida mais utilizada em ensaios clínicos com pessoas com EM<sup>10-12</sup>.

## CAPACIDADE FUNCIONAL

Utilizou-se a Medida de Independência Funcional (MIF) para avaliar a incapacidade dos indivíduos. O objetivo principal dessa ferramenta é avaliar de forma quantitativa a carga de cuidados demandada por uma pessoa para a realização de 18 tarefas motoras e cognitivas comuns do dia-a-dia, totalizando o máximo de 126 pontos. A versão brasileira do MIF mostrou-se sensível a alterações e clinicamente útil para a avaliação de resultados de reabilitação<sup>13</sup>.

## MEDIDA DE FUNÇÃO DE MEMBROS INFERIORES

### Timed “Up and Go” test:

A escala *timed “Up and Go”* avalia a função de membros inferiores e conta com manobras de agilidade e equilíbrio. Nesse teste, o avaliador mede o tempo gasto por um indivíduo para levantar-se de uma cadeira com braços, caminhar três metros, virar, voltar e sentar novamente na cadeira<sup>14</sup>. Essa medida, por não exigir equipamento ou treinamento especial dos avaliadores, torna-se prática para avaliação da função de membros inferiores.

## CAMINHADA CRONOMETRADA DE 7,62 METROS

É uma medida de função de membros inferiores presente na *Multiple Sclerosis Functional Composite* (MSFC). Esse instrumento foi desenvolvido em 1994 pela Sociedade Americana de Esclerose Múltipla e atualmente é utilizado de maneira crescente em estudos clínicos de pessoas com EM<sup>10</sup>. Consiste em pedir que o paciente caminhe, o mais rápido possível, uma distância previamente demarcada de 7,62 metros em um piso antiderrapante. São coletados os tempos de duas tentativas e é permitido que o paciente utilize aparelho de auxílio para marcha.

## MEDIDA DE FUNÇÃO DE MEMBROS SUPERIORES

### Box and Block test

O *Box and Block test* consiste no transporte de pequenos cubos de madeira com 2,5cm de lado, durante 1 minuto. Esses blocos devem ser levados de uma extremidade a outra de uma caixa de madeira com divisória. O número de blocos deve ser registrado para membro superior esquerdo e direito, mediante duas tentativas<sup>15</sup>. Esse teste, de fácil aplicação, rapidez e simplicidade, tem-se mostrado mais sensível em detectar mudanças na capacidade funcional de membros superiores de pessoas com EM do que o EDSS<sup>16,17</sup>.

## MEDIDA DE EQUILÍBRIO

### Teste de Alcance Funcional

O teste de alcance funcional é uma escala de fácil aplicação, desenvolvida para avaliar a capacidade de equilíbrio de pessoas idosas. O alcance funcional é a máxima distância que um indivíduo pode alcançar ao inclinar-se para frente com os braços estendidos na altura dos ombros ao manter uma base fixa em pé<sup>18</sup>.

### Programa de treinamento

A proposta com exercícios resistidos consistiu em duas sessões semanais, por 10 semanas consecutivas. O tempo de duração de cada sessão relacionou-se a aprendizagem dos exercícios e a sua seqüência. A medida em que o participante familiarizava-se com a proposta, a duração da sessão reduzia, variando de 80 a 50 minutos.

Ao início das sessões conduzimos atividades de alongamento muscular, com duração de 5 a 7 minutos. O programa de fortalecimento muscular compreendeu a prática de exercícios resistidos para os principais grupos musculares, com pesos livres (halteres e caneleiras) e com o próprio peso corporal contra a ação da gravidade. Materiais auxiliares como colchonetes, *steps* e bastões também foram utilizados. Ao elaborarmos nossa proposta, selecionamos exercícios que fossem simples e de baixo custo. Desse modo, optamos pelos seguintes exercícios: 1-agachamento, 2-flexão adução horizontal dos ombros (crucifixo), 3-flexão de joelhos, 4-elevação lateral de membros superiores com tronco inclinado à frente na

posição sentada (crucifixo invertido), 5-avanço, 6-elevação lateral de membros superiores, 7-flexão plantar, 8-flexão de cotovelos, 9-abdominal e 10-extensão de cotovelos<sup>19</sup>. Organizamos a seqüência de exercícios desta maneira visando alternar esforços de membros inferiores e superiores e, desta forma, facilitar a recuperação física.

Seguimos as recomendações mínimas de exercícios para o desenvolvimento de força muscular propostas pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM) e levamos em consideração a fadiga de pessoas com EM. Essa instituição recomenda um programa com baixo volume de exercícios para idosos ou pessoas frágeis contendo uma série de 10 a 15 repetições dinâmicas com 8 a 10 exercícios para os grandes grupos musculares<sup>20</sup>. Em nossa pesquisa o controle de cargas foi determinado pela relação volume/intensidade, ou seja, ao completar um exercício com 15 repetições, aumentávamos a carga e reduzíamos o volume para 10 repetições. O participante foi instruído a completar a série de exercícios com esforços submáximos, equivalentes a uma ou duas repetições antes da fadiga concêntrica.

## RESULTADOS

Após o término do período de dois meses de recrutamento ocorreu a avaliação de 9 sujeitos que se interessaram em participar da pesquisa. Dada a existência de sujeitos que estavam participando ou haviam participado regularmente de outros programas com exercícios físicos, nos três meses anteriores ao estudo, consideramos pertinente separá-los em grupo 1 (G1) e grupo 2 (G2).

O G1 contou com quatro sujeitos do sexo feminino, com idade entre 23 e 51 anos e EDSS entre 1 e 2,5. Esses participantes declararam não ter participado de programas regulares de exercícios físicos nos três meses antes do início da pesquisa.

- O sujeito 1, 23 anos e EDSS 1,5 saiu da pesquisa após a avaliação, justificando que necessitava auxiliar nos cuidados de sobrinhos, pois um de seus pais começara a trabalhar e não poderia mais cuidar das crianças.

- O sujeito 2, 47 anos e EDSS 1,5 sofreu um acidente em seu domicílio, com fratura de membro inferior, ficando impossibilitado de completar o programa. Este sujeito realizou, de forma segura, três sessões consecutivas de exercícios resistidos e declarou de forma enfática a adequação do programa para sua condição física.

- O sujeito 3, 42 anos e EDSS 1,0 recebera diagnóstico positivo da doença quatro meses antes ao início do programa e abandonou a pesquisa após quatro sessões. Segundo seu relato, o abandono decorreu do fato de não conseguir imaginar-se como outras pessoas do grupo, que estavam em estágio mais avançado de evolução da doença e apresentavam-se incapacitadas.

- O sujeito 4, 51 anos e EDSS 2,5 fora diagnosticado quatro anos antes de sua participação no estudo e não usava medicação para tratamento da EM. Esse sujeito completou 19 das 20 sessões de exercícios resistidos propostas. O resultado de sua avaliação antes e após o programa foi o seguinte:

Tabela 1  
Avaliação do EDSS e MIF

	Pré	Pós	Diferença(%)
EDSS	2,5	2,5	0
MIF	124	124	0

Não houve alteração nos valores do EDSS e do MIF antes e após a intervenção.

Tabela 2  
Avaliação da Função de Membros Inferiores, Função de Membros Superiores e Equilíbrio

	Pré	Pós	Diferença(%)
Caminhada - 7,62 metros (s)	7,61	6,01	-21,0
Timed "Up and Go" test (s)	10,86	9,48	-12,8
Box and Block (nº de blocos)			
Membro direito	69	70,50	2,1
Membro esquerdo	60	64,00	6,7
Teste de Alcance Funcional (cm)	24,5	22,67	-7,5

A avaliação da função de membros inferiores indicou redução de 21,0% no tempo decorrido para cumprimento da caminhada de 7,62 metros e redução de 12,8% no tempo do *Timed "Up and Go" test*. A avaliação da função de membros superiores, representada pelo teste *Box and Block*, indicou melhora de 2,1% para membro direito (dominante) e 6,7% para membro esquerdo (não-dominante). O teste de alcance funcional, que avalia a capacidade de equilíbrio, indicou piora de 7,5% para execução da tarefa.

O G2 contou com cinco indivíduos, sendo três do sexo feminino e dois do sexo masculino, com idades entre 31 e 56 anos e EDSS entre 2 e 6,5. Esse grupo foi caracterizado por pessoas que estavam praticando ou haviam participado de outro programa de exercícios físicos nos três meses antes da pesquisa.

- O sujeito 1, sexo masculino, 39 anos e EDSS 5,5 abandonou as atividades após uma sessão. Ele apresentou problemas domiciliares e dificuldade de locomoção até o local da pesquisa, tanto pela distância de sua residência, quanto pela dificuldade de deambulação.

- O sujeito 2, sexo masculino, 31 anos e EDSS 6,5 abandonou o grupo após participação em duas sessões, a fim de realizar atividades de fisioterapia e terapia alternativa para tratamento da doença, disponibilizada pelo centro hospitalar local.

- O sujeito 3, sexo feminino, 48 anos e EDSS 6,0 realizava ioga, *self healing* e RPG e participou de seis sessões não consecutivas (uma sessão semanal), como complemento as outras atividades.

- O sujeito 4, sexo feminino, 56 anos e EDSS 2 realizava ioga, hidroterapia e acupuntura e participou de sete sessões consecutivas (uma sessão semanal), tendo iniciado sua participação no decorrer do programa, como complemento as outras atividades.

- O sujeito 5, sexo feminino, 48 anos e EDSS 2 praticava ioga e dança de salão. Ele participou de treze das vinte sessões (duas sessões semanais) e assumiu realizar exercícios com pesos livres em seu domicílio há um ano, após ter participado do projeto-piloto do presente estudo.

## DISCUSSÃO

A prática de exercícios resistidos, popularmente conhecida como musculação, uma atividade historicamente relacionada a alta intensidade de esforços físicos e a busca de corpos esteticamente esculpidos, foi freqüentemente valorizada e praticada por jovens e adultos do sexo masculino. Pensamentos sob essa perspectiva, além da clássica indicação de redução de esforços físicos como forma de evitar a fadiga e possíveis surtos da doença, podem ter limitado o interesse e participação de um número maior de sujeitos na pesquisa. Adicionalmente, o oferecimento simultâneo de atividades de Yoga e Lian Gong ao mesmo grupo de pessoas com EM, pode, também, ter influenciado a adesão ao estudo e evidenciado a preferência desta população por aquelas práticas, conforme observado por Orlando<sup>7</sup>. Uma outra hipótese elencada refere-se à acessibilidade ao local da pesquisa, uma vez que a dificuldade de transporte, locomoção e queixa freqüente de fadiga por pessoas com EM<sup>21</sup> podem desempenhar um papel decisivo na adesão a atividades extra-domiciliares.

Analisando a literatura científica referente à prática de exercícios físicos por pessoas com EM notamos que os programas têm sido desenvolvidos basicamente em dois ambientes distintos. O primeiro conjunto de estudos compreende atividades em ambiente laboratorial controlado<sup>2,6,22</sup>. Petajan et al<sup>2</sup> relatam que este tipo de programas pode favorecer a interação social e conduzir a mudanças psicológicas positivas relacionadas, possivelmente, a melhora no condicionamento físico. Outro grupo de pesquisas tem proposto atividades em ambiente domiciliar, o que pode facilitar a prática por um maior número de pessoas, porém, os estudos indicam menor taxa de cumprimento das sessões propostas em comparação as atividades em grupo. Fatores relacionados à motivação parecem influenciar essa prática, já que não há presença constante de um profissional para orientação, nem mesmo o estímulo de pertencer e participar de um grupo<sup>4,5</sup>.

Portanto, a escolha do ambiente para a prática de exercícios físicos por pessoas com EM requer reflexão. A complexidade da doença conduz a uma variedade de sinais e sintomas e a diferentes graus de incapacidade, interferindo particularmente no estilo de vida. Nesse contexto, a prática de atividades físicas deve ser considerada a luz das possibilidades individuais, sem, contudo, ignorar preferências e aptidões. Acreditamos que opções para facilitar o envolvimento e adesão a prática de exercício físico devam incluir a participação em programas de associações de pessoas com a mesma doença, espaços públicos, clubes, academias ou mesmo a partir de atendimento personalizado.

Nesse estudo as atividades foram conduzidas no período da manhã, em um salão que, além de possuir ventiladores de parede, contava com amplas portas que facilitavam a circulação de ar e a manutenção da temperatura ambiente em níveis confortáveis. A literatura tem apontado o aumento da temperatura corporal como indesejável para pessoas com EM, pois acarreta aumento da fadiga, dificultando a manutenção de esforços e, em alguns casos, podendo provocar sintomas oftalmológicos<sup>23</sup>. Os banheiros encontravam-se próximos ao local da prática, sendo um detalhe importante, pois o

aumento da frequência e urgência urinária são comuns em pessoas com EM<sup>21</sup>. Essas questões merecem atenção especial, ainda mais quando associadas a dificuldades de locomoção e a sintomas de fadiga característicos de pessoas com EM, pois são fundamentais para sua participação em ambientes e atividades frequentemente direcionadas a indivíduos sem a doença.

Os resultados desse estudo confirmam os dados da literatura quanto à adequação e segurança de um programa com exercícios resistidos para pessoas com EM. Durante o decorrer do estudo não ocorreu surto da doença ou caso de lesão. Segundo relato dos participantes o local das práticas e o designe do programa eram adequados para pessoas com EM. A análise dos resultados da avaliação do aluno 4, grupo 1, antes e após o programa, indicou melhora na função de membros inferiores e no teste de destreza manual. A intervenção não resultou em alteração positiva no teste de equilíbrio. O EDSS e a MIF do sujeito permaneceram inalterados, demonstrando que o programa não teve efeito negativo no curso da EM.

Após dez semanas de participação no programa, o aluno obteve melhora no teste *Timed "Up and Go"* em 12,8%, resultado similar ao publicado previamente por DeBolt e McCubbin<sup>4</sup> que observou melhora média de 12,7% no teste. Tal programa compreendeu oito semanas de um programa domiciliar com exercícios resistidos para pessoas com EM. Nesse estudo, os pesos eram adicionados progressivamente a vestes especiais para controle da carga.

A melhora de 21% no tempo de execução do teste de caminhada cronometrada de 7,62 metros constatado no estudo condiz com o resultado do estudo de Romberg et al<sup>5</sup>. Os autores propuseram um programa com faixas elásticas de diferentes graduações em ambiente domiciliar por 6 meses, encontrando melhora de 12% no tempo para cumprimento da tarefa. Contrariamente, o resultado do estudo de White et al<sup>6</sup>, com exercícios resistidos para membros inferiores, realizado em máquinas específicas por oito semanas, não corrobora tais resultados demonstrando ausência de modificação significativa no resultado do teste. Segundo esses autores, um teste de caminhada mais longo talvez seja mais sensível a alterações na velocidade de deslocamento.

O resultado do teste de destreza manual *Box and Block* apontou uma melhora de 2,1% ou 1,5 blocos para membro dominante e 6,7% ou 4 blocos para membro não-dominante. Os resultados do estudo de Romberg et al<sup>5</sup> são similares ao de nossa pesquisa, apresentando melhora de 2,4 blocos no membro dominante e 1,3 blocos no membro não-dominante. Esse teste e os outros dois para a avaliação da função de membros inferiores, dada sua simplicidade, podem ser utilizados em variados locais, representando um importante meio de avaliar alterações funcionais de pessoas com EM participantes de programas com exercício físico.

Os dados da avaliação de equilíbrio demonstraram redução de 7,5% no teste de alcance funcional. No estudo de DeBolt & McCubbin<sup>4</sup>, a partir de métodos mais precisos de medição de equilíbrio, foi observado melhora nos níveis dessa capacidade, no entanto, os resultados não atingiram significância estatística. É importante que novos estudos avaliem atividades que possam promover a melhora do equilíbrio, pois esse é um problema comum

em pessoas com EM e está relacionado a maior probabilidade de quedas e lesões<sup>24</sup>. Em nosso estudo tivemos uma especial atenção com esse problema, presente em alguns participantes, e adaptamos alguns exercícios para realização em posição sentada ou deitada. Para as atividades em pé os participantes tinham à disposição o apoio de uma barra lateral.

Consideramos relevante priorizar o uso de materiais de baixo custo, que pudessem ser facilmente encontrados em salas de musculação ou adquiridos por grupos de pessoas com EM. O programa proposto contou com baixo volume de exercícios, representado por uma série de 10 a 15 repetições de 10 exercícios para os principais grupos musculares<sup>20</sup>. O aumento da intensidade dos esforços ocorreu de forma progressiva durante o período de treinamento seguindo uma relação volume-intensidade. As cargas eram aumentadas após a realização de 15 repetições do exercício, seguida pela redução do volume para 10 repetições. Quando o aluno relatava sentimento de fadiga exacerbado antes do início da sessão, reduzíamos a carga e permitíamos um intervalo mais prolongado entre os exercícios.

A preocupação com a fadiga nos levou a intercalar esforços de membro superior e inferior e a determinar o intervalo mínimo de um minuto entre os exercícios. Notamos que o grau de incapacidade dos alunos geralmente determinava o tempo de recuperação. Aqueles menos acometidos apresentavam-se prontamente dispostos para execução do próximo exercício, enquanto aqueles mais incapacitados necessitavam de um tempo maior. Nesse sentido, priorizamos o contato com o aluno, buscando respeitar suas necessidades de recuperação, que poderiam alterar durante as sessões em decorrência de vários fatores como atividades realizadas no dia anterior, por acontecimentos emocionais significativos ou ainda pelo aumento da temperatura ambiente. A percepção subjetiva de esforço, medida ao final de cada sessão pela escala de Borg, facilitou a comparação e reconhecimento de esforços físicos entre as sessões, conduzindo a possíveis adequações no programa a fim de se evitar esforços excessivos, responsáveis pelo aumento exacerbado da fadiga.

Propomos que o significado da prática de exercícios resistidos para essas pessoas deve apoiar-se na perspectiva da busca pela manutenção ou desenvolvimento de força muscular, levando a um estilo de vida ativo e autônomo, como modo de minimizar as perdas da capacidade física decorrentes, tanto da EM, quanto do envelhecimento. Destacamos, também, a relevância da participação nessas atividades corporais para o reconhecimento de novos movimentos e sensações, potencialmente significativas para o desenvolvimento individual.

Finalmente, tendo como suporte essa e outras pesquisas sobre exercícios resistidos para pessoa com EM, acreditamos que a pergunta principal a se fazer não deve mais ser se essas pessoas podem ou não praticar exercício, mas sim, qual o melhor local para a prática e qual a qualificação do profissional a orientar esse programa. E assim a questão da responsabilidade deve ser colocada em evidência, cabendo ao médico responsável informar seu paciente sobre os benefícios dessa prática e os critérios de escolha do profissional para sua condução; a pessoa com EM escolher o local mais adequado, levando em consideração sua condição física, emocional e financeira e aos cursos de educação física, graduação e

pós-graduação, a preparação do profissional, que em vários espaços como clubes, academias e associações é o responsável pela elaboração e condução de programas de exercícios resistidos adaptados às necessidades especiais de cada pessoa.

## REFERÊNCIAS

1. Gehlsen GM, Grigsby SA, Winant DM. Effects of an aquatic fitness program on the muscular strength and endurance of patients with multiple sclerosis. *Phys Ther.* 1984;64(5):653-7.
2. Petajan JH, Gappmaier E, White AT, Spencer MK, Mino L, Hicks RW. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in Multiple Sclerosis. *Ann Neurol.* 1996;39:432-41.
3. Mostert S, Kesselring J. Effects of a short-term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2002;8(2):161-8.
4. Debolt LS, McCubbin JA. The effect of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004; 85(2):290-7.
5. Romberg A, Virtanen A, Ruutinen J, Aunola S, Karppi SL, Vaara M, et al. Effects of a 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis: a randomized study. *Neurology.* 2004;63(11):2034-8.
6. White LJ, McCoy SC, Castellano V, Gutierrez G, Stevens JE, Walter GA, et al. Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2004;10(6):668-74.
7. Orlando, MS. O interesse de pessoas com esclerose múltipla por atividades físicas e recreativas. *Rev Sobama.* 2005;10(1):S77.
8. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed; 2002.
9. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology.* 1983;33(11):1444-52.
10. Cutter GR, Baier ML, Rudick RA, Cookfair DL, Fischer JS, Petkau J, et al. Development of a multiple sclerosis functional composite as a clinical trial outcome measure. *Brain.* 1999;122(Pt 5):871-82.
11. Sharrack B, Hughes RA, Soudain S, Dunn G. The psychometric properties of clinical rating scales used in multiple sclerosis. *Brain.* 1999;122(Pt 1):141-59.
12. Hobart J, Freeman J, Thompson A. Kurtzke scales revisited: the application of psychometric methods to clinical intuition. *Brain.* 2000;123(Pt 5):1027-40.
13. Riberto M, Miyazaki MH, Jucá SSH, Sakamoto H, Pinto PPN, Battistella LR. Validação da versão brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiatr.* 2004;11(2):72-6.
14. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8.
15. Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *Am J Occup Ther.* 1985;39(6):386-91.
16. Goodkin DE, Hertsgaard D, Seminary J. Upper extremity function in multiple sclerosis: improving assessment sensitivity with box-and-block and nine-hole peg tests. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988;69(10):850-4.
17. Mendes MF, Tilbery CP, Balsimelli S, Moreira MA, Cruz AM. Box and block test of manual dexterity in normal subjects and in patients with multiple sclerosis. *Arq Neuropsiquiatr.* 2001;59(4):889-94.
18. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol.* 1990;45(6):M192-7.
19. Delavier F. Guia dos movimentos de musculação: abordagem anatômica. São Paulo: Manole; 2002.
20. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(6):975-91.
21. Krupp LB, Rizvi SA. Symptomatic therapy for underrecognized manifestations of multiple sclerosis. *Neurology.* 2002;58(8 Suppl 4):S32-9.
22. Kasser SE, McCubbin J. Effects of progressive resistance exercise on muscular strength in adults with multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28(5):143.
23. Sutherland G, Andersen MB. Exercise and multiple sclerosis: physiological, psychological, and quality of life issues. 1: *J Sports Med Phys Fitness.* 2001;41(4):421-32.
24. Frzovic D, Morris ME, Vowels L. Clinical tests of standing balance: performance of persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(2):215-21.