

## RECURSOS PARA PESQUISA EVOLUTIVA DA MANUTENÇÃO DA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Fátima Aparecida Caromano\*  
Rachel Rodrigues Kerbauy\*\*

CAROMANO, F. A.; KERBAUY, R. R. Recursos para pesquisa evolutiva da manutenção da prática de exercícios físicos. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*. 3(2): 173-178, 1999.

**RESUMO:** Os estudos sobre os efeitos dos exercícios físicos são numerosos e desenvolvidos por várias áreas do conhecimento. A análise da manutenção da prática dos exercícios é um assunto abordado somente nas últimas décadas e necessita de recursos que auxiliem na compreensão da evolução do desempenho físico e psicológico. Este trabalho apresenta alguns instrumentos desenvolvidos com o objetivo de fornecer um parâmetro do nível de atividade física praticado em um período determinado de tempo (Índice de atividade física – IA), classificar o comportamento de manutenção da prática de exercícios físicos após um período de treinamento (Tabela de classificação da manutenção) e pesquisar os fatores relacionados com a manutenção ou abandono da prática de exercitar-se (Questionário e roteiro de estudo por assunto sobre fatores de manutenção).

**PALAVRAS-CHAVE:** avaliação; exercício físico; fisioterapia; manutenção.

### RESOURCES TO HELP THE EVOLUTIONARY STUDY OF MAINTENANCE OF PHYSICAL ACTIVITY

CAROMANO, F. A.; KERBAUY, R. R. Resources to help the evolutionary study of maintenance of physical activity. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*. 3(2): 173-178, 1999.

**ABSTRACT:** The studies focusing on the effects of the exercise are numerous and they were developed by several areas of knowledge. The maintenance of the practice of the exercising is a recent concern, and still needs resources that aid in the understanding of the evolution of physical and psychological performance. This work proposes some instruments developed with the objective of supplying a parameter of the level of physical activity practiced in a certain period of time (Index of physical activity – IA), to classify of the maintenance (table of classification of maintenance) and to search for the factors related with the maintenance or abandonment of the physical exercises (Questionnaire and guide per subject to study the maintenance factors).

**KEY WORDS:** evaluation; physical exercise; physical therapy; maintenance.

#### Introdução

A indicação ou prescrição de atividade física faz parte da rotina de vários profissionais da área de saúde, em função da variedade de efeitos benéficos que produzem.

BLAIR *et al.* (1992) realizaram um estudo, retroativo de 30 anos, dos artigos publicados sobre a relação entre o exercício físico e a saúde. Encontraram que a prática de atividade física de baixa a moderada intensidade (entre 40% a 60% da capacidade máxima) correlacionava-se com prevenção ou melhora do quadro clínico de algumas das principais doenças associadas ao sedentarismo, como coronariopatias, diabetes, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, acidente vascular cerebral,

osteoporose, osteoartrite e câncer de próstata, mama e cólon intestinal.

De forma geral, a melhora da função musculoesquelética, decorrente da prática de exercícios físicos, consiste em normalização da relação entre tensão e comprimento dos músculos, no aumento de suprimento sanguíneo, na melhora do metabolismo muscular, no aumento na deposição de sais de cálcio ao longo das linhas de tração e compressão dos ossos envolvidos com a atividade física e no aumento na capacidade dos ligamentos e tendões se submeterem à força de tensão. Essas modificações melhoram a qualidade da contração muscular, a resistência óssea e a organização do equilíbrio, postura e marcha (THOMPSON, 1994).

\* Professora Doutora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Laboratório de Recursos Terapêuticos Manuais.

\*\* Professora Titular do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo - Laboratório de Comportamento e Saúde. Endereço para correspondência: Fátima A. Caromano. Av. Jaguaré, 249. Apto. 138; E. Jaguaré. São Paulo, SP. 05346-000. E-mail: fcaromano@mandic.com.br

Estas melhoras afetam a aprendizagem de novas habilidades motoras e mesmo a recuperação parcial ou total de habilidades perdidas (PAYTON & POLAND, 1983).

KELLING & MARTIN (1987) afirmaram que a prática de exercícios físicos também está associada à promoção de benefícios nutricionais, proporcionando a normalização do apetite, favorecendo a absorção de nutrientes e auxiliando na mobilidade intestinal.

VERDE *et al.* (1988) demonstraram que a prática de exercícios físicos de baixa a moderada intensidade melhora a resposta imunológica do organismo, ao contrário do treinamento físico intenso que deprime essa função.

Segundo DEMENT *et al.* (1982), a prática de exercícios moderados, quando realizada no período da manhã, pode melhorar a qualidade do sono.

A prática de exercícios físicos reduz o risco da doença arterial coronária pela melhora da capacidade cardiopulmonar, da circulação miocárdica, do metabolismo cardíaco e do aprimoramento das propriedades mecânicas do coração. Age também sobre os fatores de risco para doenças como a hipertensão arterial, alteração dos níveis plasmáticos de glicose e insulina, obesidade e anormalidades no perfil lipoprotéico. Melhoram significativamente o condicionamento cardiopulmonar, com queda da frequência cardíaca de repouso e da pressão arterial, principalmente a sistólica. Tem-se registrado que exercícios de baixa intensidade (40% da capacidade máxima), como caminhadas diárias, diminuem a porcentagem de gordura corporal, melhoram a sensibilidade insulínica e normalizam os níveis de lipoproteínas do sangue (McARDLE *et al.*, 1991; FALUDI *et al.*, 1996; ASTRAND & RODAHL, 1980).

Atividades físicas de baixa a moderada intensidade são de fácil prescrição e de boa aceitação pelos pacientes a longo prazo (FALUDI, MASTROCOLLA & BERTOLAMI, 1996).

As alterações orgânicas, decorrentes do treinamento físico, podem ser acompanhadas através de avaliações sistemáticas dos sistemas musculoesquelético, neuromuscular e cardiopulmonar.

Sobre a prescrição de exercícios físicos, BLAIR *et al.* (1992) afirmaram que o exercício físico a ser praticado deve variar com a capacidade física inicial, a duração e a frequência das sessões e ainda

o período de treinamento planejado. BLAIR & CONELLY (1996) afirmaram que as características pessoais do indivíduo a ser treinado, como disponibilidade e motivação para realização do exercício, também deveriam ser consideradas ao ser este prescrito. Concluíram que quanto menor a intensidade do exercício, maior deveria ser a duração da sessão e sua frequência, sugerindo que o acúmulo de pequenos períodos de atividade física no decorrer do dia produz efeitos físicos de treinamento observáveis, geralmente, a partir de dois meses após o início da prática do exercício e que este tipo de treinamento pode ser mais facilmente introduzido na vida diária das pessoas.

Para que os efeitos do treinamento de exercícios permaneçam, o comportamento de praticá-los deve ser incorporado na rotina diária, isto é, deve ocorrer manutenção (WILLIAMS & LORD, 1995; SHELDAHL *et al.*, 1993; MARCUS *et al.*, 1992).

A manutenção da prática de exercitar-se, após um período de treinamento, pode implicar dependência de profissionais que auxiliem na tarefa; ou, então, pode-se aprender a realizá-la sozinho, durante o próprio período de treinamento.

O conhecimento dos fatores envolvidos na manutenção ou abandono da prática de exercícios são essenciais para a elaboração de estratégias a serem utilizadas no planejamento, execução do programa de exercícios e acompanhamento do paciente após o período de treinamento, visando a continuidade de sua prática. Faz-se necessária a realização deste tipo de estudo junto a programas básicos de exercícios.

Os principais motivos relatados verbalmente por praticantes de atividade física, relacionados com o início da prática de atividade física regular, independente da idade, são: o controle ou perda de peso, redução de risco de ocorrência ou recorrência de doenças, principalmente as cardiovasculares, diminuição do estresse ou depressão, melhora da auto-estima e socialização (WEINBERG & GOULD, 1996).

Grande parte das pesquisas sobre manutenção do comportamento de exercitar-se tem como participantes pessoas que já praticam alguma modalidade de esporte ou programa de exercício físico com objetivo de prevenção ou tratamento de alguma doença e avaliam os fatores relacionados com a manutenção ou abandono dessa prática (KIRKCALDY *et al.*, 1994; SZWIF &

KERBAUY, 1988), pois é conhecido o alto índice de desistência nos primeiros seis meses (SALLIS & MELBOURNE, 1990).

Apesar dos benefícios advindos da prática de exercícios físicos, existem também uma série de razões para justificar seu abandono. SHEPHARD (1990) enumera como as mais freqüentemente relatadas pelos praticantes de exercícios: a falta de tempo, pouca informação sobre o assunto, instalações insuficientes e cansaço. Entre os fatores negativos, aponta intensidade elevada dos exercícios e falta de qualidade do treinador.

Durante a manutenção da prática de exercícios físicos ocorre freqüentemente modificações na duração, intensidade e freqüência das sessões e em alguns casos, observa-se a troca da modalidade de exercícios praticados. Percebendo a dificuldade em acompanhar estas mudanças, correlacioná-las com os achados clínicos-funcionais e conhecer os motivos que determinaram as mudanças, foi elaborado quatro instrumentos simples de estudo (CAROMANO & KERBAUY, 1998).

O primeiro foi um indicador do nível de atividade física praticada, considerando quantidade e qualidade, que se denominou índice de atividade física - **IA**. Este índice, para um período específico, pode ser estudado em correlação com medidas evolutivas como força muscular, amplitude de movimento, composição corporal, respostas cardiocirculatórias durante estresse físico ou pressões e volumes respiratórios, por exemplo. O segundo instrumento nasceu da dificuldade de analisar o efeito da atividade no grupo de medidas avaliadas, como um todo. Para estudar o efeito no conjunto de testes a que se submeteu cada pessoa criou-se o Índice

de Evolução - **IE**.

O terceiro instrumento nasceu da elaboração de uma tabela de classificação do comportamento de manutenção de exercícios físicos.

Por último, desenvolveu-se um roteiro de entrevista para ser utilizado juntamente com um roteiro de estudo das respostas obtidas nas entrevistas, por assunto, abordando os fatores relacionados com a manutenção da prática de atividade física.

#### **Índice de atividade (IA)**

Para medir o valor da prática de exercícios durante os períodos de treinamento e manutenção, criou-se uma fórmula para cálculo de um Índice de Atividade (**IA**), um valor numérico que exprime a quantidade da prática de exercícios em um determinado período, considerando a freqüência de realização por semana ou mês (**f**), a duração do treinamento (**d**) e a quantidade e modalidade dos exercícios realizados no período (**qm**).

Assim, o índice de atividade é:

$$IA = (f \times d \times qm) : 100.$$

A divisão por 100 foi introduzida para poder trabalhar-se com números pequenos.

Para obter os valores de **f** (freqüência de realização), determinaram-se os seguintes critérios e cálculos. Cada dia da semana em que o exercício físico foi praticado vale 1; considerando-se a possibilidade de o participante realizar exercícios sete vezes por semana, este valor variará de 1 a 7; multiplicando-se por 4,3 (quatro semanas e dois dias, para um mês de 30 dias), obtém-se o valor da freqüência mensal (CAROMANO & KERBAUY, 1998) (Tabela 1).

**TABELA 1** - Valores da freqüência de realização dos exercícios (f) para o cálculo do Índice de Atividade.

Número de dias por semana em que praticou exercícios	Valor de f	Valor de f para um mês
1	1	4,35
2	2	8,70
3	3	13,05
4	4	17,40
5	5	21,75
6	6	26,10
7	7	30,45

No caso de registros diários, a freqüência deve ser calculada dia-a-dia.

O valor de **d** é o número de meses em que o participante praticou atividade física ou o período que deseja-se estudar.

Para considerar a quantidade e modalidade dos exercícios e atribuir valores a **qm**, estabeleceram-

se os critérios abaixo (Tabela 2).

Ao estabelecer-se estes valores, determina-se que o tempo de caminhada mínimo é de cinco minutos e que, o programa de exercícios físicos prescrito considere um mínimo de um exercício

com 12 repetições.

Caso o participante tivesse realizado mais exercícios que os previstos na tabela acima, somavam-se valores; por exemplo, 12 exercícios (uma execução de cada exercício) e caminhada de

15 minutos, igual a  $12+3 = 15$ . Para os participantes que optaram por outra modalidade de exercícios físicos, o tempo despendido com essa atividade teve seu equivalente em tempo de caminhada (CAROMANO & KERBAUY, 1998).

**TABELA 2** - Valores relativos à quantidade e modalidade de exercícios físicos (qm) para o cálculo do Índice de Atividade.

Valor de qm	Minutos de caminhada	Número de exercícios realizados
1	5	1 de 12
2	10	2 de 12
3	15	3 de 12
4	20	4 de 12
5	25	5 de 12
6	30	6 de 12
7	35	7 de 12
8	40	8 de 12
9	45	9 de 12
10	50	10 de 12
11	55	11 de 12
12	60	12 de 12

### Índice de evolução do desempenho (IE)

Consoante ao objetivo de verificar os efeitos conjuntos do treinamento, um Índice de Evolução foi criado para representar a evolução do desempenho de cada participante em todos os testes aplicados. Calculou-se o IE através da seguinte fórmula:

IE = valor do teste 1 (= desempenho na variável 1 do teste 1 + desempenho na variável 2 do teste 1 + desempenho na variável n do teste 1) + valor no teste 2 (= desempenho na variável 1 do teste 2 + desempenho na variável 2 do teste 2 + desempenho na variável n do teste 2) + valor do teste n (= desempenho na variável 1 do teste n + desempenho na variável 2 do teste n + desempenho na variável n do teste n).

O valor de cada variável estudado foi atribuído da seguinte forma: em caso de piora, **-1**, em caso de manutenção, **+1** e, em caso de melhora, **+2**.

Justifica-se estes valores pelo fato que o envelhecimento leva a uma perda funcional constante em função da idade e a prática do exercício físico pode amenizar este processo.

### Critérios para classificação do comportamento de manutenção da prática de atividade física

A literatura é clara: o participante mantém determinada prática física como prescrita, indicada ou treinada ou a abandona. A partir dos estudos de CAROMANO & KERBAUY (1998),

demonstrando que a possibilidade de mudança ou complementação da prática de atividade física treinada com outra modalidade, durante o período de manutenção, é fator determinante nesta ação; é importante considerar critérios mais abrangentes na classificação de praticantes de atividade física, durante período de manutenção.

Com finalidade de definir-se manutenção e abandono dentro deste contexto, propõe-se considerar que houve manutenção da prática de exercícios físicos quando o participante, independente da modalidade, frequência ou intensidade, continuará realizando-os durante o período de um ano após o término dos treinamentos; e considerar abandono da prática de exercícios físicos a interrupção total da prática de exercícios físicos. Os critérios intermediários estão listados a seguir na Tabela 3 (CAROMANO & KERBAUY, 1998).

### Entrevista sobre a manutenção da prática de exercícios físicos

Para determinação dos fatores ligados ao comportamento de manutenção ou abandono da prática de exercícios físicos e caminhadas, elaborou-se uma entrevista que pode ser aplicada no final do período de manutenção que se deseja estudar. As questões devem, de preferência, serem lidas para os participantes, como na seqüência abaixo e se necessário relidas, a fim de garantir a compreensão. Durante a entrevista, com intuito de certificar-se que os participantes realizaram os

exercícios de forma correta, pode-se solicitar aos participantes que informaram a continuação dos exercícios, que façam uma pequena demonstração (CAROMANO & KERBAUY, 1998).

**TABELA 3** - Critérios de descrição da manutenção da prática de exercícios.

Situação / Critério	Sigla
Manteve a prática de exercícios físicos como foi treinado	M
Manteve a prática de exercícios físicos como foi treinado, parcialmente	MP
Manteve a prática de exercícios físicos como treinado e associou outra modalidade de atividade física	MO
Manteve a prática de exercícios físicos como treinado parcialmente e associou outra modalidade de atividade física	MPO
Optou por praticar outra modalidade de atividade física	O
Não manteve a prática de exercícios físicos (abandono)	NM

### Entrevista\*

1. O(a) senhor(a) tem continuado a realizar os exercícios que aprendeu comigo ou outro tipo de exercício físico? Sim ou não?

#### Em caso afirmativo (manutenção),

2a. Mostre quais exercícios vem fazendo ou descreva a caminhada ou exercícios que vem praticando.

3a. Quantas vezes por semana? Quanto tempo gasta em cada vez?

4a. O(a) senhor(a) faz os exercícios sozinho ou acompanhado de alguém?

5a. O(a) senhor(a) melhorou, piorou ou manteve-se igual, desde o término do treinamento?

6a. No que os exercícios têm lhe ajudado?

#### Em caso negativo (abandono),

2b. Quando parou de fazer os exercícios? Realizou outro tipo de exercício físico?

3b. Por que o(a) senhor(a) parou de fazer os exercícios?

4b. Quais as dificuldades que encontrou para continuá-los?

5b. O(a) senhor(a) melhorou, piorou ou manteve-se igual, desde que parou de fazer exercícios?

6b. O(a) senhor(a) está planejando fazer exercícios novamente?

7. De que o(a) senhor(a) precisaria para voltar a fazer exercícios?

\* As entrevistas devem ser registradas em fitas de gravação e posteriormente serem transcritas.

Os fatos relatados nas entrevistas são submetidos à análise das respostas obtidas, por assunto. Organizou-se um roteiro de assuntos para coleta de dados sobre

os fatores de manutenção ou abandono da prática de exercícios indicados pelos participantes, transcrito a seguir (CAROMANO & KERBAUY, 1998).

### Roteiro para o estudo das entrevistas\*

#### Para os participantes que mantiveram a prática de atividade física:

1. Reprodução dos exercícios treinados (grupo A) ou descrição da rotina de caminhada (grupo B).
2. Introdução de outra modalidade de exercício.
3. Reconhecimento da prática de exercício físico como fator de modificação e/ou manutenção de benefícios físicos.
4. Relacionamento da prática de exercícios físicos com modificações pessoais e/ou de estilo de vida.
5. Referência à prática de exercícios físicos como situação indispensável.
6. Utilização das instruções fornecidas pelo experimentador no final do treinamento, para introduzir adaptações na prática de exercícios físicos.
7. Rotina de praticar os exercícios: sozinho ou acompanhado
8. Especificação de fatores que facilitam ou dificultam a prática de exercícios físicos.

### Para os participantes que pararam de realizar a atividade física treinada:

1. Razões alegadas para abandono das atividades físicas.
2. Reconhecimento da ausência de prática de exercício físico como fator de modificação e/ou perda das melhoras físicas alcançadas com o treinamento.
3. Relacionamento da parada da prática de exercícios físicos com modificações pessoais e/ou de estilo de vida.
4. Referência à intenção de voltar a praticar exercícios.
5. Menção a possíveis fatores facilitadores do retorno à prática de exercícios físicos.
6. Indicação de fatores que facilitam ou dificultam a prática de exercícios físicos.

\* Este roteiro pode ser modificado de acordo com o problema e objetivos de estudo estabelecidos.

### Considerações Finais

Sabendo-se que o paciente também deve ser responsável pelos cuidados para com sua saúde, e conseqüentemente pela qualidade de vida, incluindo aqui a prática de atividade física que é fundamental na prevenção de doenças, acredita-se que estudos relacionando prescrição, treinamento e manutenção, sejam implementados nos próximos anos.

Os recursos de estudos apresentados neste trabalho são simples, objetivos e acessíveis, e estão auxiliando-nos na compreensão do processo de manutenção da prática de exercícios físicos após o períodos de treinamento. Espera-se que com sua divulgação e utilização, estes possam ser questionados, aperfeiçoados e melhorados.

### Referências Bibliográficas

- ASTRAND, P. O.; RODAHL, K. *Tratado de fisiologia do exercício*. São Paulo: Interamericana, 1980, 450p.
- BLAIR, S. N.; CONNELLY, A. How much physical therapy should we do? The case of moderate amounts and intensities of physical activities. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, 67(2): 93-205, 1996.
- BLAIR, S. N. *et al.* How much physical activity is good for health? *Annuary Review of Public Health*, 13: 99-126, 1992.
- CAROMANO, F. A.; KERBAUY, R. R. (orientador) *Efeitos do treinamento e manutenção de exercícios físicos de baixa a moderada intensidade em idosos sedentários saudáveis*. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 1998.
- DEMENT, W. C.; MILES, L. E.; CARSKADAN, M. A. "White paper" on sleeping and aging. *Journal of American Geriatric Society*, 30, 25-50, 1982.
- FALUDI, A. A.; MASTROCOLLA, L. E.; BERTOLAMI, M. Atuação do exercício físico sobre os fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, 1(6): 1-5, 1996.

- KELLING, W. F.; MARTIN, B. J. Gastrointestinal transit during mild exercise. *J. Appl Physiol*, 63: 978-981, 1987.
- KIRKCALDY, B. D.; FURNHAM, A.; SHEPHARD, R. Attitudes towards health and illness among exercisers and non-exercisers. *Stress Medicine*, 10(1), 21-26, 1994.
- MARCUS, B. H.; RAKOWSKI, W.; ROSSI, J. S. Assessing motivational readiness and decision making for exercise. *Health Psychology*, 11(4), 257-261, 1992.
- MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Exercise Physiology Energy: nutrition and human performance*. New York: Lea & Febiger, 1991.
- PAYTON, O. D.; POLAND, J. L. Aging process: implications for clinical practice. *Physical Therapy*, 63(1), 41-48, 1983.
- SALLIS, J. F.; MELBOURNE, F. H. Determinants of exercise behavior. *Exercise and Sport Science Review*, 18, 207-330, 1990.
- SHEPHARD, R. J. The scientific basis of exercise prescribing for the very old. *Journal of the American Geriatrics Society*, 38(1), 62-70, 1990.
- SHELDAHL, L. M. *et al.* Comparison of adaptation and compliance to exercise training between middle-aged and older men. *Journal of American Geriatric Society*, 41, 795-801, 1993.
- SZWIF, E.; KERBAUY, R. R. (1988). Exercícios físicos em adultos: uma ordem médica? [Resumo]. *Anais da Reunião de 1988 da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, 953.
- THOMPSON, L. V. Effects of age and training on skeletal muscle physiology and performance. *Physical Therapy*, 74(1), 71-81, 1994.
- VERDE, T.; THOMAS, S. J.; SHEPHARD R.J. Influence of heavy training on immune responses to acute exercise in elite runners. *Medical Science and Sports Exercise*, 21, 5110, 1988.
- WEINBERG, R. S.; GOULD, D. *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel, 1996.
- WILLIAMS, P.; LORD, S. R. Predictor of adherence to a structural exercise program for older women. *Psychology and Aging*, 10(4), 617-624, 1995.

Recebido em: 12/06/99

Aceito em: 04/08/99