

## Aplicação do Flexiteste em idosos com comparação entre dois grupos em uma região de Belo Horizonte

Enio Sant Anna HUBER<sup>1</sup>  
Sergio Ricardo MAGALHÃES<sup>2</sup>  
Alexandre Cobério dos SANTOS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Ciências da Saúde Docente do curso de Educação Física da Universidade Vale do Rio Verde – *campus* Betim. E-mail: prof.enio.huber@unincor.edu.br

<sup>2</sup>Doutor em Engenharia Biomédica. Docente do curso de Educação Física da Universidade Vale do Rio Verde – *campus* Betim. E-mail: sergio.magalhaes@unincor.edu.br

<sup>3</sup>Mestre em Ciências da Saúde. Coordenador do curso de Educação Física da Universidade Vale do Rio Verde – *campus* Betim. E-mail: prof.lery.santos@unincor.edu.br

**RESUMO:** A prática regular de exercícios físicos é importante, pois através dela é possível minimizar os processos biológicos e fisiológicos do envelhecimento, proporcionando alterações positivas na prevenção de doenças e manutenção da saúde. Nos idosos, as transformações causadas por esses processos são acentuadas e contribuem para o aparecimento de doenças degenerativas, muitas vezes levando o idoso a um estado de fragilidade e dependência. O objetivo deste trabalho foi de fazer a comparação da flexibilidade muscular de um grupo de idosos participantes do projeto “Prazer da melhor idade” com os dados obtidos de um grupo controle também de idosos, que não faziam parte deste projeto, em um bairro da cidade de Belo Horizonte. O teste utilizado para esse estudo foi o flexiteste. Os resultados encontrados demonstraram melhorias no grupo alvo, mostrando que esse grupo apresentou-se de maneira diferente para melhor no teste em comparação com o grupo controle. De acordo com os resultados, verificaram-se diferenças significativas para os grupos ( $P < 0,05$ ). As atividades físicas propostas para o grupo de idosos que participam do projeto têm papel fundamental para essas melhorias, com grande relevância para as atividades de alongamento e flexibilidade. Como benefícios da atividade física, sugere-se mais aprofundamento dos estudos relacionados ao tema.

**Palavras-chave:** Flexiteste. Atividade física. Flexibilidade. Idosos. Envelhecimento.

## Flexitest application in elderly with comparison between two groups in a region of Belo Horizonte

**ABSTRACT:** The regular practice of physical exercise is important, because through it is possible to minimize the biological and physiological processes of aging, providing positive changes in disease prevention and health maintenance. In the elderly, the changes caused by these processes are prominent and contribute to the onset of degenerative diseases, the elderly often leading to a state of weakness and dependency. The objective of this study was to compare muscle flexibility of elderly participants group in the "Pleasure of the best age" with the data obtained from a control group also elderly, who were not part of this project in a neighborhood of the city of Belo Horizonte. In this study was used the Flexiteste. The results showed improvements in the target group, demonstrating that this group is presented to best way different the test in comparison with the control group. According to the results, there were significant differences among the groups ( $P < 0.05$ ). Physical activities proposed for the group of seniors who participate in the project have key role in these improvements, with great relevance to the activities of stretching and flexibility. The benefits of physical activity, it is suggested more studies related to the deepening of the theme.

**Keywords:** Flexitest. Physical activity. Flexibility. Elderly. Aging.

## INTRODUÇÃO

Algumas entidades ligadas à Educação Física e às Ciências do Esporte, dentre elas a Organização Mundial de Saúde, o Colégio Americano de Medicina Esportiva, e o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul preconizam que sessões de trinta minutos de atividades físicas por dia, na maior parte dos dias da semana, desenvolvidos continuamente ou mesmo em períodos cumulativos de 10 a 15 minutos, em intensidade moderada, já são suficientes para a promoção da saúde (MATSUDO & MATSUDO, 1992).

GUEDES & GUEDES (1995), por sua vez, afirmam que a prática de exercícios físicos habituais, além de promover a saúde, influencia na reabilitação de determinadas patologias associadas ao aumento dos índices de morbidade e da mortalidade. Defendem a inter-relação entre a atividade física, aptidão física e saúde, as quais se influenciam reciprocamente. Segundo eles, a prática da atividade física influencia e é influenciada pelos índices de aptidão física, as quais determinam e são determinados pelo estado de saúde.

Apesar do alto componente genético no peso e na estatura dos indivíduos, outros fatores, como dieta e atividade física, fatores psicossociais e doenças, entre outros, estão envolvidos nas alterações desses dois

componentes durante o envelhecimento. De acordo com a análise da autora, os sujeitos que se classificam como mais ativos têm menores peso corporal, índice de massa corporal, porcentagem de gordura corporal e relação cintura/quadril do que os indivíduos da mesma idade sedentários (MATSUDO et al, 2000).

Ainda de acordo com MATSUDO et al (2000), a preocupação com a incapacidade física funcional como assunto de saúde pública tem se justificado pelo envelhecimento rápido e intenso da população, também por baixos níveis socioeconômicos e educacionais e pela alta prevalência de doenças causadoras de limitações funcionais de atividades corriqueiras para os idosos no Brasil. As limitações funcionais surgem à medida que determinadas doenças se desenvolvem e temos como exemplo diminuição das capacidades respiratória e circulatória, perda do equilíbrio e também todos os acometimentos do diabetes e da obesidade.

Atividades físicas moderadas para pessoas idosas podem fazer com que esses indivíduos quando sedentários passem a fazer parte do grupo de pessoas consideradas ativas, diminuindo, assim, suas chances de desenvolverem moléstias associadas à vida pouco ativa. Segundo o COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA (1998), cerca de 30 minutos de

atividades físicas diárias podem promover o aumento em 15% do gasto de calorias nos idosos e nas pessoas saudáveis.

### **Flexibilidade Muscular**

Alguns estudos têm citado a importância da flexibilidade para o desempenho de tarefas cotidianas e para pessoas que praticam atividade física regularmente. Com o envelhecimento, essa qualidade física vai diminuindo, principalmente se não for trabalhada, influenciando a independência motora do idoso e refletindo diretamente na sua qualidade de vida (PEREIRA et al, 1998).

O Flexiteste apresenta grandes vantagens sobre os demais métodos. Ele não apresenta um custo de aparelhagem, sendo de fácil aplicação e desenvolvimento na coleta de dados. Este teste oferece a possibilidade de identificação de condições de hiper mobilidade e hipomobildade em um indivíduo, que é de interesse tanto para estudos clínicos como para aplicação desportiva (BARROS e AMORIM, 1999).

Para ACHOUR JUNIOR (1999), o objetivo não é atingir os componentes plásticos para aumentar a flexibilidade, mas sim os elementos elásticos.

A flexibilidade tende a ser especificada para um dado movimento e para uma dada articulação, de modo que os procedimentos de teste devem levar esses aspectos em consideração. “Nos últimos 20 anos, temos

trabalhado com o Flexiteste que é um método de avaliação da flexibilidade passiva.” (ARAÚJO, 2000).

A flexibilidade muscular, por sua vez, tem sido definida como a habilidade de um músculo alongar-se, permitindo que uma articulação (ou eventualmente mais de uma) se mova através da sua amplitude de movimento. A perda da flexibilidade muscular é revelada pela redução da capacidade de um músculo deformar-se, resultando numa redução da amplitude de movimento. Na área da reabilitação, a flexibilidade dos músculos isquiotibiais é importante no equilíbrio postural, na manutenção completa da amplitude de movimento do joelho e do quadril, na prevenção de lesões e na otimização da função musculoesquelética. (DANTAS et al ,2002).

Prevenir a redução da autonomia funcional é um objetivo comum dos profissionais que atuam nesta área, pois tornar o idoso mais independente nas suas tarefas diárias é a meta de fundamental relevância para a sociedade, tendo como resultado os benefícios do treinamento da flexibilidade (DANTAS et al, 2003).

A flexibilidade está intimamente relacionada com a mobilidade articular e a elasticidade muscular, e, portanto, com a autonomia do idoso e sua qualidade de vida, pois a sua estimulação é fundamental para a saúde do ser humano de uma forma geral.

Com o processo de envelhecimento, a redução da flexibilidade vai aumentando progressivamente, e isto é inevitável. Ao alcance de todos está o treinamento físico, com o objetivo de atenuar esta perda de forma acentuada, pois os indivíduos que realizaram atividades físicas adequadas quando jovens ou ainda praticam exercícios com regularidade, conseguem retardar este acontecimento (AMERICAN COLLEGE SPORTS MEDICINE, 2003).

DANTAS (2003), quando se refere à perda desta qualidade física durante o processo de envelhecimento relata que isto se deve mais à diminuição da elasticidade muscular do que à mobilidade articular.

A flexibilidade, uma das principais variáveis da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho, é definida por ARAÚJO (2000) como a amplitude máxima passiva fisiológica de um dado movimento articular.

Diferentemente de outras variáveis da aptidão física, como a potência aeróbica máxima e a força muscular, níveis muito altos de flexibilidade nem sempre parecem estar associados a uma condição de melhor desempenho físico ou de saúde ARAÚJO (2003).

A flexibilidade corporal varia em função da idade, do gênero e do padrão de exercício físico regular (RUBINI et al, 2007).

Não obstante essas considerações, exercícios voltados para o aprimoramento da

flexibilidade são normalmente incluídos em qualquer prescrição de exercício físico, tanto para atletas como para indivíduos sedentários e até mesmo para portadores de diversas doenças, e particularmente para indivíduos com mais de 65 anos de idade, segundo as recentes recomendações institucionais da *American Heart Association e do American College of Sports Medicine* (NELSON et al, 2007).

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado no bairro Salgado Filho da Regional Oeste da Prefeitura de Belo Horizonte - MG, que desenvolve o projeto “Prazer da Melhor Idade”, com idosos pertencentes àquela comunidade. Os bairros onde foram coletados os dados do estudo possuem capacidade máxima de 50 participantes. O programa desenvolvido pela prefeitura de Belo Horizonte através de suas regionais visa proporcionar atividade física regular e orientada as pessoas idosas. Este programa é oferecido para alguns bairros da cidade onde em geral não se encontram estruturas físicas para a prática de atividade física. O programa atende pessoas que já atingiram faixa etária acima dos 60 anos. O grupo controle foi escolhido aleatoriamente obedecendo a alguns critérios de seleção descritos a seguir.

## **Avaliação do programa de atividade física do grupo**

O programa destinado ao projeto “Prazer da melhor idade” foi analisado e todas as atividades físicas realizadas pelo grupo são descritas como ginástica coletiva adaptada a terceira idade. São orientados vários exercícios que envolvem grandes grupos musculares em movimentos longos e repetitivos priorizando sempre o resgate das amplitudes dos movimentos. Esses exercícios são feitos de forma alternada com momentos curtos de atividade aeróbia e também com exercícios de flexibilidade.

Todas as atividades são organizadas de modo a permitir que todos os participantes usufruam dos exercícios com segurança e satisfação. As atividades se caracterizaram como leve a moderadas e têm duração de aproximadamente 1 hora e 30 minutos por dia, duas vezes por semana.

### **Crítérios de seleção**

Foram selecionados indivíduos matriculados no projeto, com idade acima de sessenta anos e com frequência mínima de dois meses, e que compareceram nos dias da semana definidos para atividade física sendo terças e quintas-feiras, totalizando 32 pessoas. (Grupo Projeto)

Os indivíduos do grupo controle foram idosos do bairro e região que não participavam do projeto e foram escolhidos aleatoriamente totalizando 28 pessoas. (Grupo Controle) Alguns destes idosos foram contatados através de uma lista de espera para participação do projeto e outros por indicação dos componentes do grupo alvo.

Os indivíduos dos dois grupos deviam estar na faixa etária acima de 60 anos sendo que todos os participantes concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e esclarecido, aceitando a participação do estudo.

### **Crítérios de exclusão**

Foram excluídos da pesquisa os idosos do grupo projeto que por algum motivo clínico não puderam praticar atividade física a pelo menos dois meses.

Para o grupo controle, o idoso que estivesse acamado, com alguma doença ou agravamento que comprometesse a aplicação dos testes e questionário, não foi aceito na amostra.

### **Parâmetros Avaliados**

O Flexiteste é um teste que tem como objetivo medir a flexibilidade da cadeia muscular posterior do indivíduo. Através dele podemos detectar encurtamentos musculares

prejudiciais à locomoção e atividades funcionais diárias das pessoas.

O Flexiteste versão de "sentar e alcançar" proposto por Wells segundo ARAUJO (2003), fornece um indicativo da flexibilidade da articulação coxofemoral, não podendo ser considerado como um teste que mede a flexibilidade, já que a medida da amplitude articular se dá em graus e, neste teste, obtêm apenas o valor em centímetros do deslocamento do tronco. Mesmo assim, este ainda é um dos testes mais utilizados nas baterias de avaliação da aptidão física.

Este teste foi aplicado em todos os participantes da pesquisa e os resultados obtidos foram representados esquematicamente em uma tabela para tratamento estatístico. Tabela esta com valores e conceitos utilizando somente com os dados da faixa etária correspondente a nossa amostra.

### Análises estatísticas

Os resultados obtidos entre os dois grupos foram analisados sendo aplicado o teste T de Student, onde foi avaliado possível variável existente entre as diversas medidas, tendo sido estabelecido previamente um valor de  $p < 0,05$  para significância estatística e aceitação da hipótese de nulidade, ou seja, consideraremos como significativos os casos em que P for menor que 0,05.

### Quadro 1 - Conceitos dos resultados do Flexiteste

Idade	60 a 69 anos	
	M	F
Excelente	>33 cm	>35 cm
> média	25-32 cm	31-34 cm
Média	20-24 cm	27-30 cm
< média	15-19 cm	23-26 cm
Fraco	<14 cm	<23 cm

Fonte: Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual (2000).

### RESULTADOS

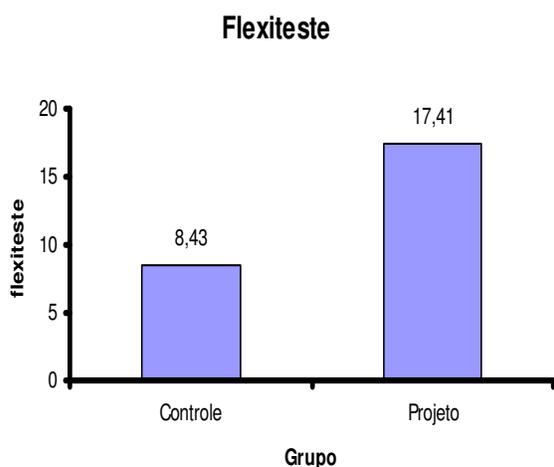
De acordo com o gráfico abaixo, temos uma ideia básica dos resultados obtidos na amostragem. O coeficiente de variação é baixo, indicando uma dispersão (variação) baixa e regular, exceto no Flexiteste aplicado no grupo controle, o que indica que o resultado deste teste neste grupo apresentou grandes diferenças dentro do grupo, ou seja, os idosos em geral comportaram-se de maneira diferente no teste, o que não acontece nos idosos do grupo projeto.

### Quadro 2 - Resultados das coletas realizadas na pesquisa

Grupo controle				
Idade	69,04	5,65	69,00	8,18%
Altura	1,6043	0,0728	1,615	4,54%
Cintura	101,57	9,56	101	9,41%
Flexiteste	8,43	5,63	8	66,79%
Grupo projeto				
Idade	72,78	5,65	71,50	11,63%
Altura	1,5744	9,38	1,6545	13,60%
Cintura	94,91	0,0674	1,57	4,28%
Flexiteste	17,43	11,77	136	8,47%

Para verificar se existem diferenças entre os integrantes do grupo “prazer da melhor idade” frente ao grupo controle, foi utilizado o teste t (teste t de Student). Este método consiste em verificar se uma variável apresenta diferenças significativas de um grupo para outro (com relação à média).

Os idosos participantes do projeto têm em média, um valor de Flexiteste de nove pontos a mais que os idosos de fora do projeto (8,43- 17,41).



**Gráfico 1-** Resultados do Flexiteste

\*Média final das variáveis significativas por grupo.

## DISCUSSÃO

Prevenir a redução da autonomia funcional é um objetivo comum dos profissionais que atuam nesta área, pois tornar o idoso mais independente nas suas tarefas diárias é a meta de fundamental relevância para a sociedade, tendo como resultado os benefícios do treinamento da flexibilidade

segundo DANTAS et al, (2002). Concordamos com PEREIRA et al, (1998) nos estudos quando tem citado a importância da flexibilidade para o desempenho de tarefas cotidianas e para pessoas que praticam atividade física regularmente.

Com o envelhecimento, essa qualidade física vai diminuindo, principalmente se não for trabalhada, influenciando a independência motora do idoso, refletindo diretamente na sua qualidade de vida segundo ACHOUR JUNIOR (1999), apresentando que o objetivo não é atingir os componentes plásticos para aumentar a flexibilidade, mas sim os elementos elásticos. A flexibilidade tende a ser específica para um dado movimento e para uma dada articulação, de acordo com ARAÚJO, (2000), os autores têm trabalhado com o Flexiteste que é um método de avaliação da flexibilidade passiva e sendo este teste uma variável que é influenciada diretamente pelas práticas do grupo do projeto, nos mostra que as atividades de alongamento e flexibilidade dos idosos participantes do projeto têm efeito significativo.

O Flexiteste apresenta grandes vantagens sobre os demais métodos segundo BARROS e AMORIM (1999). Ele não apresenta um custo de aparelhagem, sendo de fácil aplicação e desenvolvimento na coleta de dados. Este teste oferece a possibilidade de identificação de condições de hipermobilidade e hipermobilidade em um indivíduo, que é de

interesse tanto para estudos clínicos como para aplicação desportiva. Os idosos participantes do projeto apresentaram, em média, um valor de Flexiteste de nove pontos a mais que os idosos de fora do projeto e esses valores no caso dos homens quase na média e no caso das mulheres um pouco abaixo da média, segundo a tabela utilizada como parâmetro dos valores para este estudo e como a flexibilidade está intimamente relacionada com a mobilidade articular e a elasticidade muscular, com a autonomia do idoso e sua qualidade de vida, podemos dizer que tais resultados foram satisfatórios de uma forma geral.

Concordamos com o ACSM (2003), quando se refere que o processo de envelhecimento, a redução da flexibilidade vai aumentando progressivamente, e isto é inevitável, mas ao alcance de todos está o treinamento físico, com o objetivo de atenuar esta perda de forma acentuada, pois os indivíduos que realizaram atividades físicas adequadas quando jovens ou ainda praticam exercícios com regularidade, conseguem retardar este acontecimento, e o que apresentaram os resultados.

Comparando os valores encontrados dos dois grupos podemos afirmar que os exercícios de flexibilidade e alongamento adotados no projeto vêm confirmar o que DANTAS (2003) afirma quando se refere que a perda desta qualidade física durante o processo de envelhecimento acontece mais

devido à diminuição da elasticidade muscular do que à mobilidade articular. A flexibilidade corporal variando em função da idade, do gênero e do padrão de exercício físico regular de acordo com RUBINI et al (2007), vem corroborar com os resultados dos testes que mostram que o grupo projeto e as mulheres do grupo se apresentaram mais flexíveis.

Com o processo de envelhecimento, a redução da flexibilidade vai aumentando progressivamente segundo ACSM (2003), e sendo este processo inevitável o treinamento físico da flexibilidade apresenta como objetivo atenuar a perda de forma acentuada desta, pois os indivíduos que realizam atividades físicas adequadas e ainda praticam as mesmas com regularidade, consegue minimizar estes efeitos diferentemente de outras variáveis da aptidão física, como a potência aeróbica máxima e a força muscular, níveis muito altos de flexibilidade nem sempre parecem estar associados a uma condição de melhor desempenho físico ou de saúde segundo ARAÚJO (2003), quando nos diz que ao contrário da potência aeróbica máxima e a força muscular, níveis muito altos de flexibilidade nem sempre parecem estar associados a uma condição de melhor desempenho físico ou de saúde.

Observando as considerações feitas por NELSON et al (2007), quando diz que exercícios voltados para o aprimoramento da flexibilidade são normalmente incluídos em qualquer prescrição de exercício físico, tanto

para atletas como para indivíduos sedentários e até mesmo para portadores de diversas doenças, e particularmente para indivíduos com mais de 65 anos de idade, temos que concordar, pois embasa os resultados do nosso estudo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os níveis de atividade física dos grupos apresentaram diferenças em todos os resultados das perguntas feitas no questionário, demonstrando subjetivamente aspectos de melhorias físicas e de ocupação diária. O grupo projeto apresentou um maior nível de atividade física tanto em quantidade como em intensidade, o que nos sugere que os resultados da prática da atividade física nos dias do projeto produzem melhorias diárias em todos os aspectos investigados.

As atividades físicas propostas para o grupo dos idosos que participam do projeto têm papel fundamental para essas melhorias, com grande relevância para as atividades de alongamento e flexibilidade, pois os resultados obtidos com o grupo projeto apresentaram diferença significativa em relação aos resultados do grupo controle e, de acordo com os vários autores supracitados neste trabalho de pesquisa pudemos comprovar isso.

No entanto sugerimos mais estudos e maiores aprofundamentos em pesquisa para

obtenção de dados e informações que venham ajudar no trabalho com populações idosas.

## REFERÊNCIAS

ACHOUR JÚNIOR, A. *Bases para exercícios de alongamento relacionado com a saúde e o desempenho atlético*. 2ª edição. Londrina: Phorte editora, 1999.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Exercício para pacientes com doença arterial coronariana*. Revista Brasileira de medicina do esporte. Niterói, v.4 n.2, p. 122-125, 1998.

ARAÚJO, CLAUDIO GIL SOARES DE. *Correlação entre diferentes métodos lineares e adimensionais de avaliação da mobilidade articular*. Revista brasileira de ciência e movimento; 8(2): 25-32, mar. 2000.

ARAÚJO C.G.S. *Flexitest: an innovative flexibility assessment method*. Champaign: Human Kinetics; 2003. 205 p.

BARROS, A. T.; AMORIM, P. R. S. *Efeitos crônicos do treinamento contra resistência sobre a flexibilidade de indivíduos não atletas*. Revista Mineira de Educação Física, v. 8, n. 2, p. 53-64. 1999.

DANTAS, Estélio H.M.; RJ. *Exercício, Maturidade e qualidade de vida*. Rio de Janeiro: Ed, Shape, 2003.

DANTAS, Estélio H.M.; PEREIRA, Sissi A. M.; ARAGÃO, Jani C. e OTA, Adriana H. *Perda da Flexibilidade no Idoso*. Fitness & Performance Journal. Rio de Janeiro, V. 01, n 03, p.12-20, 2002.

GUEDES, Dartagnan Pinto, GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. *Exercício físico na promoção da saúde*. Londrina: Midiograf, 1995.

MATSUDO, S.M., MATSUDO, V.K.R.  
***Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade.*** *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*; v.6, n.4, p.19-30, out. 1992.

MATSUDO, S.M., MATSUDO, V.K.R.,  
NETO, T.L.B. ***Efeitos Benéficos da Atividade Física na Aptidão Física e Saúde Mental Durante o Processo de Envelhecimento.*** *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde.* v.5, n.2, p.60-76, 2000.

NELSON ME, REJESKI WJ, BLAIR SN,  
DUNCAN PW, JUDGE JO, KING AC, et al.  
***Physical Activity and Public Health in Older Adults.*** Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007; 116 (9): 1094-105.

PEREIRA, S. A. M.; DANTAS, E. H. M. ***A redução da flexibilidade na motricidade do cotidiano: a influência da idade cronológica, de sexo e da atividade física.*** *Revista Mineira de Atividade Física*, v. 6, n. 2, p.34-45, 1998.

RUBINI EC, COSTA AL, GOMES PS. ***The effects of stretching on strength performance.*** *Sports Med.* 2007; 37 (3): 213-24.

TABELA DE VALORES COM  
PARÂMETROS DE ACORDO COM  
FAIXAS ETÁRIAS ***Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual (2000).***