

CONIC SEMESP

15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: IMPACTO DO PROGRAMA DE FISIOTERAPIA AQUÁTICA FUNCIONAL EM IDOSOS HIPERTENSOS

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: FISIOTERAPIA

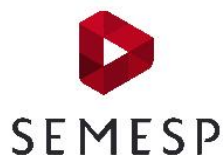
INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

AUTOR(ES): BIANCA FERDIN CARNAVALE

ORIENTADOR(ES): EDUARDO AGUILAR ARCA

COLABORADOR(ES): BRUNA PIANNA, CAMILA GIMENES, GUILHERME ELEUTÉRIO ALCALDE, JÚLIA MORETTO MORATELLI, SÍLVIA REGINA BARRILE

Realização:



Apoio:



1. RESUMO

A Hipertensão arterial (HA) está relacionada com o declínio da capacidade funcional (CF) em idosos, sendo necessária a avaliação e acompanhamento das atividades de vida diária (AVD). A fisioterapia aquática é um importante recurso indicado para controlar os fatores de risco que estão relacionados à HA e melhorar a CF, flexibilidade e QV em idosos hipertensos. O objetivo do estudo foi verificar a influência do programa de fisioterapia aquática na capacidade funcional, flexibilidade, antropometria, pressão arterial e qualidade de vida em idosos hipertensos. Participaram deste estudo, hipertensos com média de idade de $67,05 \pm 6,92$ anos, pertencentes à lista de espera da Clínica de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC). Os mesmos foram alocados em dois grupos: grupo aquático (GA), que foram submetidos ao programa de fisioterapia aquática e o grupo controle (GC) - inativo. A coleta de dados constituiu das medidas da pressão arterial, frequência cardíaca, antropometria, aplicação dos testes de caminhada de 6 minutos (TC6), flexibilidade, timed up and go (TUG) e questionário de qualidade de vida WHOQOL-bref, nos momentos pré e pós-intervenção aquática. O programa de fisioterapia aquática teve a duração de 16 semanas, realizado três vezes por semana, no Laboratório de Piscinas Terapêuticas da USC. Os dados obtidos foram expressos em média e desvio padrão, sendo utilizados os testes de Mann Whitney para comparação dos grupos e Wilcoxon para comparação dos momentos. Os resultados foram discutidos com o nível de 5% de significância ($p < 0,05$). Verificou-se diferença estatisticamente significativa no teste de flexibilidade (de $13,27 \pm 8,24$ cm na pré para $19,48 \pm 8,78$ cm na pós-intervenção) e TC6 (de $419,65 \pm 85,02$ m na pré para $489 \pm 76,67$ m na pós-intervenção) do GA, porém não houve modificações na antropometria, variáveis hemodinâmicas e qualidade de vida, em ambos os grupos. Conclui-se que o programa de fisioterapia aquática promoveu aumento significativo na flexibilidade e capacidade funcional por meio do TC6 em idosos hipertensos.

Palavras-chave: Hidroterapia. Amplitude de Movimento Articular. Qualidade de Vida. Idoso. Hipertensão.

2. INTRODUÇÃO

Atualmente observa-se aumento da prevalência e incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no mundo, devido ao envelhecimento populacional e as conseqüentes modificações nos padrões de morbidade, invalidez e mortalidade. (RODRIGUES et al., 2009). Dentre as DCNT destaca-se a hipertensão arterial (HA) que acomete aproximadamente 30% da população mundial adulta, sendo que essa prevalência aumenta a partir dos 60 anos de idade. (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO, 2010). A HA está relacionada com o declínio da capacidade funcional (CF) de indivíduos idosos, sendo necessária a avaliação e acompanhamento das atividades de vida diária (AVD). (PEDROSA; HOLANDA, 2009). Os hipertensos apresentam piora na QV relacionada à saúde quando comparados com indivíduos normotensos, podendo essa condição ser agravada quando a HA está associada com outras comorbidades. (CARVALHO et al., 2013). Assim sendo, a fisioterapia aquática é indicada para idosos hipertensos, pelo fato de apresentar inúmeros benefícios a saúde física e funcional, como aumento da força muscular, flexibilidade, controle da pressão arterial e da qualidade de vida. (ARCA et al., 2014; ARCA et al., 2013; BOCALINI et al., 2010; CANDEROLO; CAROMANO, 2007). Os exercícios aquáticos podem ser considerados como a forma mais segura de treinamento muscular, pois promovem resistência multidimensional constante durante a realização dos movimentos com uma sobrecarga mínima nas articulações. (CANDEROLO; CAROMANO, 2007). Contudo, pouco se sabe sobre os efeitos do programa de fisioterapia aquática, que se utiliza cicloergômetros aquáticos e exercícios funcionais em idosos hipertensos.

3. OBJETIVO

Verificar a influência do programa de fisioterapia aquática na capacidade funcional, flexibilidade, antropometria, variáveis hemodinâmicas e qualidade de vida em idosos hipertensos.

4. METODOLOGIA

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração, sob o parecer nº 616.307. Antes de começar a coleta de dados, os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Trata-se de um ensaio clínico não randomizado. Participaram do estudo indivíduos idosos

que apresentam hipertensão arterial, agendados na lista de espera da clínica de fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração da cidade de Bauru, SP, Brasil. Após a seleção dos sujeitos, os mesmos foram alocados por conveniência em dois grupos: Grupo Aquático (GA): submetidos ao programa de fisioterapia aquática e Grupo Controle (GC): não realizaram nenhum tipo de intervenção (inativo). Foram incluídos, idosos com diagnóstico médico de hipertensão arterial, nos estágios I e II, segundo os critérios de classificação das VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010) e apresentação de teste ergométrico negativo para insuficiência coronariana, indicando a liberação para a prática de exercício físico. Além disso, os participantes não realizaram nenhum tipo de dieta alimentar restrita, assim como, não participaram de outros programas de exercícios físicos regulares. Foram excluídos indivíduos com as seguintes contraindicações para o programa de exercícios aquáticos: otite, hidrofobia, feridas cutâneas e micoses. Também foram eliminados os indivíduos que por qualquer motivo, mudaram as doses ou a classe dos anti-hipertensivos empregados. Foram coletadas as informações pessoais, sociodemográficas, história pessoal e familiar, comorbidades, hábitos de vida e uso de medicamentos anti-hipertensivos.

Avaliação da pressão arterial, frequência cardíaca e antropometria

Foi realizada a verificação da pressão arterial (PA), segundo a recomendação das VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010) e no mesmo momento a frequência cardíaca (FC). A PA foi aferida antes e após a realização dos exercícios e a FC antes, durante e ao término do mesmo. Para a realização das medidas da PA o indivíduo permaneceu sentado em uma cadeira e seus braços apoiados ao nível do coração. As medições foram realizadas com um manômetro aneróide (Lane Instruments®). A avaliação antropométrica consistiu de avaliação da massa corporal (kg) por meio de balança antropométrica digital (Filizola®), com precisão de 0,1 kg, calibrada a cada medida, com o paciente descalço e o mínimo de roupa. (GUEDES, D.; GUEDES, J., 1998). A estatura (m) foi avaliada por estadiômetro da balança digital, com precisão de 0,5 cm, com o paciente descalço, cabeça ereta e em plano horizontal. O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado a partir das medidas da massa corporal e estatura pela fórmula $IMC = \text{peso} / \text{estatura}^2$ (kg/m²). (SARNO; MONTEIRO, 2007). Foi mensurada a circunferência abdominal em nível de cicatriz umbilical, com fita antropométrica de celulose inextensível. (MCARDLE et al., 2011).

Teste de Flexibilidade (sentar e alcançar)

A flexibilidade foi avaliada pelo teste de Wells e Dillon (1952), também denominado teste de sentar e alcançar (Sit-and-reach Test). Para a realização do teste, os participantes sentaram no chão com os joelhos estendidos, membros inferiores levemente afastados com os pés apoiados na parede da caixa de madeira, cotovelos estendidos e ombros fletidos. Em seguida foi realizada a flexão de tronco, avançando lentamente para frente com ambas as mãos (paralelas).

Teste de Caminhada

Para avaliar a resistência aeróbica e capacidade funcional dos indivíduos foi utilizado o teste de caminhada, que avalia a distância máxima percorrida em 6 minutos andando. Os equipamentos utilizados para realizar o teste foram: cronômetro, cones para delimitação do circuito, esfigmomanômetro (Lane Instruments®), estetoscópio e oxímetro (New Tech®). Antes da realização do teste, os pacientes fizeram um período de repouso de 10 minutos, neste tempo foram avaliados os dados de PA, oximetria de pulso, nível de dispneia, segundo a Escala de Borg (BORG, 1982) e FC. Durante o teste, a cada dois minutos foram avaliados a FC, saturação de oxigênio e nível de dispnéia. Ao término, os dados vitais coletados inicialmente foram novamente avaliados. Além disso, foi calculada a distância total caminhada pelo indivíduo. (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2002).

Teste *Timed Up and Go* (TUG)

O TUG quantifica o tempo gasto no percurso de 3 metros. O paciente inicia o teste em posição sentada em postura ereta, ao sinal indicado o paciente levanta da cadeira, caminha até um marcador, contorna-o, retorna à cadeira e senta-se, encosta as costas na cadeira novamente. O indivíduo realiza o teste em uma velocidade habitual auto selecionada. (BOHANNON et al., 2006).

Avaliação da Qualidade de vida

Para a avaliação da qualidade de vida foi utilizado o WHOQOL-bref. (FLECK et al., 2000). O WHOQOL-bref é um instrumento que possui domínios, psicológico, físico, nível de independência, relações sociais, ambiente e espiritualidade. O WHOQOL-bref possui 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de

vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento.

As medidas da PA, FC, variáveis antropométricas e testes de flexibilidade, TC6, TUG e qualidade de vida foram analisadas nos momentos pré e pós-intervenção aquática.

Cálculo da frequência cardíaca máxima na água

Para calcular a frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) na água foi utilizado o seguinte modelo matemática, proposto por Graef e Kruehl (2006): FC_{máx} na água = FC_{máx} em terra – ΔFC (bradicardia decorrente da imersão (na profundidade, temperatura e posição corporal utilizadas no exercício). Para a realização da medida da FC, foi utilizado o oxímetro portátil (New Tech[®]). Os sujeitos permaneceram imersos na posição ortostática, em repouso, com água no nível do processo xifóide. Durante a avaliação e atendimentos, a temperatura da água foi controlada por um termostato, sendo mantida em 32,5°C.

Programa de fisioterapia aquática (PFA)

O PFA teve duração de 16 semanas, foi realizado três vezes por semana, em dias alternados, no período vespertino e foi constituído de duas etapas distintas:

Etapa 1 – Condicionamento cardiovascular: com duração de 30 minutos. Os sujeitos fizeram exercícios nas bicicletas aquáticas (Hidrobike[®]). A intensidade dos exercícios permaneceu entre 60% a 80% da FC_{máx} na água, sendo monitorada por meio da palpação da artéria radial a cada 10 minutos. **Etapa 2 – Exercícios funcionais**: esta etapa teve a duração de aproximadamente 30 minutos e foi dividida em seis componentes:

- *flexibilidade*: foram realizados alongamentos dos grupos musculares: tríceps braquial, peitoral maior, quadríceps, isquiotibiais, gastrocnêmio e adutores da coxa, conforme descrito por Fiorelli e Arca (2002); Koury (2000); Bates e Hanson (1998).
- *coordenação motora e agilidade*: os participantes fizeram deslocamentos no sentido diagonal, anteroposterior e exercícios de agachamento na parte rasa da piscina (1 metro de profundidade). Em seguida, subiram e desceram a escada interna da piscina, alternando pernas (2 degraus). (KOURY, 2000).
- *percepção espaço – temporal e velocidade de reação*: os sujeitos foram subdivididos em duplas para arremessar uma bola, os sujeitos realizaram essa

atividade com deslocamentos laterais na parte rasa da piscina. (SILVA; BRANCO, 2011).

- *equilíbrio*: os sujeitos permaneceram em posição ortostática com os pés em cima de pranchas (Floty®) para treino de equilíbrio. O apoio foi bipodal e unipodal.

- *fortalecimento muscular*: a) *Tríceps braquial*: foram utilizados aquatubos (Floty®) para a execução dos exercícios. Os indivíduos permaneceram em pé na parte intermediária da piscina (1,40 cm) com os ombros aduzidos e com cotovelos próximos ao tronco, realizaram movimentos de extensão e flexão, mantendo os antebraços pronados. b) *Peitoral Maior*: Indivíduos em pé, realizaram flexão de ombro a 90°, segurando a prancha de E.V.A. (Floty®) e realizaram movimentos de flexão e extensão de cotovelo (aproximando e afastando a prancha do tronco). c) *Quadríceps e glúteos*: indivíduos em pé, segurando na barra fixa na parte rasa da piscina, foram utilizados aquatubos (flutuadores) na região plantar. Foram realizados movimentos de extensão e flexão de joelho (alternando os membros). d) *Adutores da coxa*: indivíduos em pé, apoiados na barra fixa, foi utilizado tornozeleiras de E.V.A. (Floty®) nos membros inferiores. Foram realizados movimentos de abdução e adução, com o joelho em extensão e os pés em dorsiflexão (alternando os membros). e) *Reto abdominal*: Para a realização dos exercícios abdominais, os indivíduos apoiaram as mãos na barra fixa da piscina e realizaram movimentos de “chutes”, tocando bilateralmente os pés na parede da piscina e em seguida retornando ao chão. (KOURY, 2000; BATES; HANSON, 1998).

- *relaxamento*: os indivíduos permaneceram em repouso por 5 minutos, sendo utilizado turbilhão para hidromassagem. (FIORELLI; ARCA, 2002).

Análise estatística

Os dados obtidos foram expressos em média e desvio padrão, sendo utilizados os testes de Mann Whitney para comparação dos grupos e Wilcoxon para comparação dos momentos. Os resultados foram discutidos com o nível de 5% de significância ($p < 0,05$).

5. RESULTADOS

Foram selecionados 21 indivíduos idosos com hipertensão arterial, 11 foram alocados no GA e 10 no GC. Houve uma perda no GA e duas no GC por motivo de

desistência, assim sendo, o experimento foi finalizado com 18 indivíduos, sendo 10 no GA e 8 no GC.

A média de idade dos sujeitos foi de 67,05±6,92 anos. Todos faziam uso de medicamentos anti-hipertensivos. Além disso, os indivíduos apresentaram outras doenças como: diabetes mellitus (72%), lombalgia (22%), osteoartrite (38%) e osteoporose (11%).

Na Tabela 1 podem ser observadas as medidas descritivas das variáveis antropométricas, pressóricas, do TUG e o questionário de qualidade de vida, nos momentos pré e pós-intervenção. Não houve nenhuma modificação estatística ($p>0,05$) nos resultados de ambos os grupos estudados.

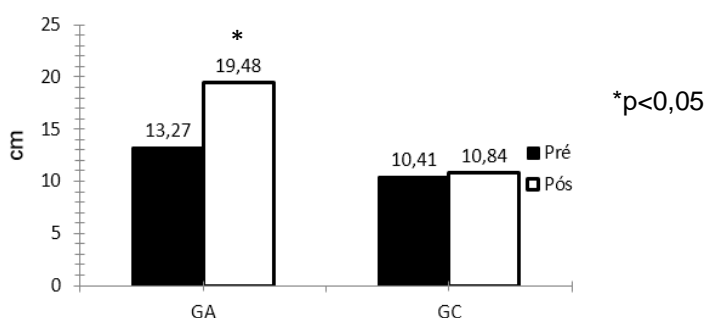
Tabela 1 – Variáveis antropométricas, pressóricas, teste de capacidade funcional e questionário de qualidade de vida, nos momentos pré e pós-intervenção aquática.

Variáveis	GA (n=10)		GC (n=8)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Antropometria				
<i>Peso (kg)</i>	84,53±15,41	84,55±15,32	84,42±21,75	84,15±21,60
<i>Estatura (m)</i>	1,55±0,09	-	1,59±0,10	-
<i>IMC (kg/m²)</i>	35,32±8,09	35,37±8,21	32,55±4,02	32,46±4,04
<i>CA (cm)</i>	110±12,07	110,9±14,78	113,25±10,64	113,88±10,39
Hemodinâmicas				
<i>PAS (mmHg)</i>	134±9,66	128,4±10,74	136,75±16,32	139,25±15,22
<i>PAD (mmHg)</i>	80±9,43	74,4±7,65	80,25±4,95	77,25±7,17
<i>FC (bpm)</i>	76±10,82	71,5±9,32	75,87±9,76	73,87±8,06
Capacidade Funcional				
<i>TUG (s)</i>	8,57±2,39	7,98±1,86	10,34±1,61	10,15±1,85
Qualidade de Vida				
<i>Domínio Físico</i>	65,35%	61,43%	58,92%	61,16%
<i>Domínio Psicológico</i>	65,84%	64,17%	62,5%	62,5%
<i>Relações Sociais</i>	66,65%	75,84%	78,12%	79,17%
<i>Meio Ambiente</i>	70,94%	72,2%	69,56%	70,33%

GA: grupo aquático; GC: grupo controle; IMC: Índice de Massa Corpórea; CA: Circunferência Abdominal; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; FC: Frequência Cardíaca; TUG: Timed Up and Go Test. $p>0,05$.

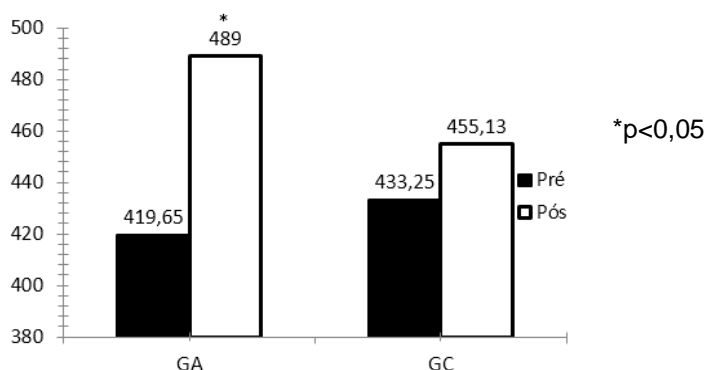
Os resultados do teste de flexibilidade, nos momentos pré e pós-intervenção em ambos os grupos estudados, podem ser visualizados na figura 2. Houve aumento da flexibilidade ($p<0,05$) no GA (de 13,27±8,24cm para 19,48±8,78 cm).

Figura 2 – Valores médios do teste de flexibilidade obtidos nos momentos pré e pós intervenção dos respectivos grupos estudados.



Na Figura 3 podem ser observados os resultados do teste de caminhada de 6 minutos, nos momentos pré e pós-intervenção aquática, em ambos os grupos. Houve aumento da distância percorrida ($p<0,05$) no GA (de $419,65 \pm 85,02$ m para $489 \pm 76,67$ m).

Figura 3 – Valores médios do TC6 obtidos nos momentos pré e pós-intervenção dos respectivos grupos estudados.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o programa de fisioterapia aquática promoveu aumento da flexibilidade e capacidade funcional por meio do TC6 em idosos hipertensos, porém não houve diferença estatisticamente significativa nas demais variáveis. Desta forma, novas pesquisas devem ser desenvolvidas, com outros programas de intervenção que se utiliza cicloergômetros aquáticos e exercícios funcionais em idosos com hipertensão arterial ou outras doenças crônicas não transmissíveis como diabetes, osteoartrite e insuficiência renal crônica.

7. FONTES CONSULTADAS

AMERICAN THORACIC SOCIETY. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, United States, v. 166, p. 111-117, 2002.

ARCA E. A. et al. Aquatic Exercise is as Effective as dry Land Training to Blood Pressure Reduction in Postmenopausal Hypertensive Women. **Physiotherapy Research International**, United States, v. 19, p. 93–98, 2014.

ARCA, E. A. et al. Efetividade do Programa de Fisioterapia Aquática na amplitude de movimento em idosas. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v.16, n.5, p.73-82, 2013.

BATES, A.; HANSON, N. **Exercícios aquáticos terapêuticos**. São Paulo: Manole, 1998.

BOCALINI, D. S.; SERRA, A. J.; RICA, L. R.; SANTOS, L. Repercussions of training and detraining by water-based exercise on functional fitness and quality of life: a short-term follow-up in healthy older women. **Clinics**, Japan, v.65, n.12, p.1305-1309, 2010.

BOHANNON, R. W. et al. Reference values for the Timed Up and Go test: a descriptive meta-analysis. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, United States, v. 29, 2006.

BORG, G. A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in sports and exercise**, United States, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.

CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F.A. Efeito de um programa de Hidroterapia na flexibilidade e força muscular de idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.11 n.4, p.303-309, 2007.

CARVALHO, M. V. et al. A influência da hipertensão arterial na qualidade de vida. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 100, n. 2, p. 164-174, 2013.

FIORELLI, A.; ARCA, E. A. **Hidrocinesioterapia: princípios e técnicas terapêuticas**. Bauru: EDUSC; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.

FLECK, M. P. A. et al. Aplicação da versão em Português do instrumento abreviado de avaliação de qualidade de vida “WHOQOL—bref”. **Revista Saúde Pública**, Porto Alegre, v.34, n.2, p.178-183, 2000.

GRAEF, F.I.; KRUEL, L. F. M. Frequência cardíaca e percepção subjetiva do esforço no meio aquático: diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na

prescrição do exercício – uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 221-228, 2006.

GUEDES, D. G.; GUEDES, J. E. P. **Controle do peso corporal composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina: Midiograf, 1998.

KOURY, J. M. **Programa de Fisioterapia Aquática: um guia para a reabilitação ortopédica**. São Paulo: Manole, 2000.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia de Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

PEDROSA, R.; HOLANDA, G. Correlação entre os testes de caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 252-256, 2009.

RODRIGUES, M. A. P. et al. Uso de serviços básicos de saúde por idosos portadores de condições crônicas, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.4, p.604-612. 2009.

SARNO, F.; MONTEIRO, C. A. Importância relativa do índice de massa corporal e de circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n. 5, p. 788-796, 2007.

SILVA, J. B.; BRANCO, F. R. **Fisioterapia Aquática Funcional**. São Paulo: Artes Médica, 2011.

SIMONETTI, J. P.; BATISTA, L.; CARVALHO, L. R. Hábitos de saúde e fatores de risco em pacientes hipertensos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.10, n.3, p.415-422. 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 95, n.1, supl.1, p. 1-51, 2010.

WELLS, K. F.; DILLON, K. E. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, United States, v. 23, p.115-118, 1952.