

EFEITO HIPOTENSIVO: A REDUÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL EM IDOSOS ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Autor: Ewerton Victor de Barros Batista¹; Co-autor: Gabriel de Souza Cunha²; Vanielson Gonçalo da Silva³; Orientador: Jozilma Medeiros Gonzaga⁴

Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, ewertonvictor01@gmail.com

Resumo:

A hipertensão arterial tem sido uma das principais causas da mortalidade entre idosos. Diante disso, um programa de extensão do departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba oferece exercício físico e tais ações têm se mostrado bastante eficaz no controle da pressão arterial, pois é uma das melhores opções não medicamentosa que ajuda tanto a prevenir quanto na redução das taxas pressóricas. Este estudo teve como objetivo analisar a contribuição que um programa de extensão de exercícios físicos pode ajudar na redução da pressão arterial de idosos. A presente pesquisa se caracteriza como de campo de cunho descritivo, cuja amostra teve como 15 idosos do programa de extensão Universidade Aberta no tempo Livre do Departamento de Educação Física - UEPB, do sexo masculino e feminino escolhidos aleatoriamente que participassem há mais de seis meses do Programa, que já tinham sido diagnosticados hipertensos por médicos e que participam das atividades de Ginástica Geral e da Musculação, oferecido pelo mesmo. Foi assinado pelos participantes um termo de consentimento livre e esclarecido e logo em seguida foi aplicado uma anamnese pelo pesquisador. Em três dias diferentes, (segunda, quarta e sextas feiras), foram verificadas as pressões arteriais antes e depois do treino. De acordo com os resultados obtidos, os participantes encontraram-se com a hipertensão controlada, sendo necessária nova avaliação médica para possíveis reajustes de medicamentos. Conclui-se, portanto, que vários fatores podem influenciar na hipertensão, entretanto, a prática de exercícios, quando bem orientada pode beneficiar no controle e na redução dos níveis pressóricos.

Palavras-chave: Exercício Físico; Hipotensão; Idosos; Hipertensão Arterial.

Introdução

A hipertensão arterial é um expressivo problema de saúde pública principalmente para os idosos, podendo acarretar em acidentes vasculares, levando a morte e está associado a degradação de diversas doenças. A sociedade Brasileira de Hipertensão (2016), fala que hipertensão arterial é condição clínica multifatorial caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg, segundo a mesma instituição no Brasil a Hipertensão Arterial atinge 32,5% (36 milhões) de indivíduos adultos, mais de 60% dos idosos, contribuindo direta ou indiretamente para 50% das mortes por doença cardiovascular, dados epidemiológicos nacionais e internacionais demonstram que a elevação da pressão arterial

¹Universidade Estadual da Paraíba, graduando de licenciatura em Educação Física.

²Universidade Estadual da Paraíba, graduando de licenciatura em Educação Física.

³Universidade Estadual da Paraíba, graduando de bacharel em Educação Física.

⁴ Universidade Estadual da Paraíba, Professora Dr^a do curso de Educação Física.

(PA) está intimamente relacionada ao processo de envelhecimento, principalmente os valores da pressão sistólica.

Diante dessa premissa existem uma grande preocupação em intervir nessa epidemiologia, sendo um proposta do referido projeto de extensão viva a velhice com plenitude do departamento de educação física da universidade estadual da Paraíba, para comprovar ainda mais a justificativa dessa pesquisa nos fundamentamos nos estudos de Brum et al., (2004) cujo demonstra que o risco de hipertensão aumenta nas sociedades em que a ingestão de sal e de álcool é elevada, acompanhada da ausência de atividade física e consequentemente a obesidade. O risco da HÁ também é elevado entre africanos, pessoas com história familiar de hipertensão e idosos. No Brasil, de acordo com o inquérito do Ministério da Saúde,(2009), a prevalência de HA é superior a 50% entre a população idosa, o que torna a HA a doença crônica mais prevalente nesse segmento da população.

Nesse sentido, nota-se que a população idosa no país aumenta, e o índice de pessoas idosas com hipertensão estão tendo um grande acréscimo. O percentual de pessoas com mais de 60 anos aumentou de 8,6% em 2000, para 10,8% em 2010, e a previsão é de que, entre 2035 e 2040, a população idosa poderá alcançar um patamar de 18% superior ao das crianças (ESTORCK; ERBA e CORREA, 2014).

De acordo com Dias (2007) envelhecer é um processo multifatorial e subjetivo, ou seja, cada indivíduo tem uma forma individual para envelhecer. Sendo assim, o processo de envelhecimento é um conjunto de fatores que vai além do fato de ter mais de 60 anos, deve-se levar em consideração também as condições biológicas, que está intimamente relacionada com a idade cronológica.

No entanto a atividade física tem sido descrita como um excelente meio de atenuar a degeneração provocada pelo envelhecimento, além de proporcionar um maior bem-estar, pode contribuir tanto para controlar a hipertensão quanto para preveni-la. A prática regular de atividade física também, pode possibilitar ao idoso a melhor capacidade de realização de suas atividades cotidianas, com maior independência (TRIBESS e VIRTUOSO, 2016).

O exercício físico é parte da conduta não farmacológica para tratamento da Hipertensão Arterial (HA), sendo capaz de reduzir os níveis tensionais e os fatores de risco relacionados a hipertensão (PESCATELLO et al., 2004).

Diversos estudos têm mostrado a importância da prática da atividade física para idosos hipertensos. A maioria dos estudos conclui que através dos exercícios físicos possa haver um controle e até mesmo a redução das taxas

pressóricas. Porém a opção medicamentosa ainda continua mais prevalente, tanto pela falta de oportunidades dos idosos praticarem exercícios físicos, pois a locomoção e poucos projetos voltado para o idoso quanto pelo fato do comodismo e a motivação da participação em programas de atividades físicas.

No entanto, os Programas de exercícios físicos são de particular importância para idosos hipertensos, pois, além de estarem sujeitos aos efeitos da HA como os declínios da capacidade funcional também estão sujeitos às limitações físicas inerentes ao avanço da idade (VIRTUOSO et al., 2008).

Segundo as IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2002), o indivíduo hipertenso deve iniciar um programa de exercícios físicos regular, sendo que necessitam passar por um exame físico prévio. O exercício físico além de diminuir a pressão arterial pode reduzir o risco de doença arterial coronária, acidentes vasculares cerebrais e mortalidade geral.

Com base nas principais recomendações para a população hipertensa, a frequência mínima semanal de exercício físico é de três sessões semanais, sendo que quanto maior a frequência semanal, maior o benefício para o indivíduo que está realizando (PESCATELLO et al., 2004). Diante disso, o objeto desse estudo foi analisar a influência da atividade física na pressão arterial de idosos que frequentam o projeto de extensão 3 vezes na semana.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, em que Gil (1999), retrata que o principal objetivo é descrever características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

A pesquisa foi realizada com 15 idosos do sexo masculino e feminino, no Programa Universidade Aberta no tempo Livre implantado na Universidade Estadual da Paraíba no Departamento de Educação Física, Campina Grande- PB. Foi realizado de modo aleatório que participam do programa há mais de seis meses, que já tinham sido diagnosticados hipertensos por médicos, ter mais de 60 anos e que a presença fosse regular no programa. As atividades realizadas no programa foram de Ginástica Geral e Musculação.

Primeiramente foi assinado pelos participantes um termo de consentimento livre e esclarecido como preconiza o comitê de ética e aprovado a pesquisa pela mesma, logo depois foi utilizado como técnica de coleta de dados um questionário aplicado pelo pesquisador para se conhecer melhor a população pesquisada e a

verificação da pressão arterial por três dias diferentes, referente aos dias do Programa Universidade Aberta ao Tempo Livre (segunda, quarta e sexta feira). Foi utilizado o tensiômetro e estetoscópio para aferição da pressão arterial. A verificação foi aferida antes com os indivíduos sentados com o tempo mínimo de descanso por 5 minutos e depois com os indivíduos sentado logo após os exercícios com ajuda de colaboradores pois o tempo máximo para aferir após os exercícios foi de 2 minutos, foi mantido uma ordem de aferição de acordo com a chegada dos pesquisado do primeiro dia.

As informações que foram obtidas foram tratadas por meio de um programa estatístico SPSS 22.0, sendo realizada estatística descritiva por meio da média.

Resultados e Discussão

As atividades desenvolvidas no projeto são exercícios de força, aeróbicos, coordenação motora, flexibilidade, agilidade, equilíbrio e cognição. O projeto contribui de uma forma geral para a qualidade de vida dos praticantes, ajudando na melhoria da saúde quanto nas relações sociais.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010) Em relação à combinação dos Exercícios Físicos (EF), foi possível constatar que a utilização de um programa de treinamento físico baseado em EF aeróbicos associados a EF de resistência (circuito com pesos) resultou em reduções significativas na Pressão Arterial Média e Frequência Cardíaca de repouso, sendo superior à realização das modalidades de exercício de forma isolada, corroborando as recomendações da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.

Quando se pratica uma atividade física os níveis pressóricos baixam depois de alguns minutos, visto que através dos exercícios, ocorre a liberação de um gás chamado oxido nítrico (NO), que quando liberado passa pelo os vasos sanguíneos causando a dilatação das artérias e ocasionando o aumento do fluxo sanguíneo e diminuindo a pressão interna existente dentro dos vasos, esse efeito é denominado de hipotensão.

Segundo Brum et al.,(2004) o efeito hipotensor encontrado pode ser justificado pela redução do DC decorrente da diminuição da FC associada à melhora da resposta vasodilatadora. Para esses autores, os efeitos são ocasionados por uma maior disponibilidade de óxido nítrico, associados a uma diminuição da atividade nervosa simpática

Outro benefício dos exercícios é por causa da aterosclerose, que nada mais é que um acúmulo de gordura, que dificulta a passagem do sangue e aumenta a pressão dentro dos vasos, de modo que, os exercícios junto com uma

alimentação balanceada irão auxiliar na redução dessa gordura e conseqüentemente diminui a pressão dentro dos vasos sanguíneos.

No Quadro 1 está apresentado as variáveis do questionário referentes às influências da hipertensão arterial.

Quadro 1 - Variáveis das anamneses⁵

Variável	Praticantes de Atividade Física
Idade	71,8 anos
Renda Familiar	66,67% recebe \geq de 1,5 salario
Escolaridade	60% estudou até o fundamental I
Uso de medicamentos	93,33% usa
Diagnóstico de hipertensão	100% acima de 10 anos

Neste estudo pode-se observar que a média de idade é de aproximadamente 72 anos, de forma que, quanto mais idade, mas a possibilidades de ser hipertenso pelo fato que o vaso enrijece e dificulta a passagem do sangue aumentando a pressão sanguínea.

Um estudo realizado no Ceará com 85 pacientes, (69,4%) que tem hipertensão arterial, dos quais 59 dos pacientes têm acima de 60 anos aonde o percentual chega em 91,5%, o que corrobora com a ideia de que a hipertensão arterial é mais comum em pessoas idosas (S.B.H 2016).

A prevalência de HAS até os 40 anos é de aproximadamente 10% (20% para a raça negra), até os 50 anos chega a 20% (40% para a raça negra), após 60 anos ultrapassa os 40%, e atinge 60% após 70 anos (MANO, 2007).

Para Shephard (2003), a categorização funcional do idoso não depende apenas da idade, mas também de sexo, estilo de vida, saúde, fatores socioeconômicos e influências constitucionais, estando provado, assim, que não há homogeneidade na população idosa. As alterações que vão ocorrendo durante o processo de envelhecimento, embora variem de indivíduo para indivíduo são bastante frequentes entre os idosos.

Quando a hipertensão não é detectada e tratada ela pode acarretar aumento do coração, podendo levar à insuficiência cardíaca; produzir a formação de aneurismas nos vasos cerebrais, podendo causar um acidente vascular cerebral; ocasionar estreitamento dos vasos sanguíneos dos rins, podendo levar à insuficiência renal; causar um "endurecimento" das artérias do organismo, especialmente no coração, cérebro e rins, podendo levar ao ataque

⁵ Produção do próprio pesquisador.

cardíaco, ao acidente vascular cerebral ou à insuficiência renal (NIEMAN, 1999).

Quanto à renda familiar, 66,67% dos pesquisados, recebem no máximo 1,5 salários mínimos, sendo 100% aqueles que recebem no máximo dois. Pode-se afirmar que este dado pode caracterizar assim uma população de baixa renda.

Esta renda limitada pode dificultar a aquisição de hábitos adequados à sua nova condição de vida, como a compra de alimentos apropriados, os quais de forma geral são mais caros que os comumente adotados em sua dieta; além de alguns medicamentos, que por vezes não são adquiridos na rede pública de saúde. Nesses casos, o tratamento é ameaçado pela dificuldade de adotar hábitos e condutas que possam contribuir para o controle da pressão arterial, além de desestimular a continuidade do mesmo.

É notável que quanto maior a escolaridade do indivíduo mais precauções sobre a doença ele irá ter, de modo que os conhecimentos possam lhe favorecer a tomar precauções para evitar e controlar a hipertensão. Pode-se observar que 60% dos pesquisados tem o ensino fundamental I, isso é considerado um nível de escolaridade baixa.

No que diz respeito à escolaridade, percebe-se que 82,3% da amostra pesquisada têm uma baixa escolaridade, refletindo um grande número de pessoas com, no máximo, o 1º grau incompleto. Considerando um Intervalo de Confiança de 95%, o percentual de clientes analfabetos pode chegar a 36,5%, e os que têm somente o 1º grau incompleto podem atingir até 48,8% da população. Isso pode se configurar como um fator que contribui para dificultar o entendimento por parte destes, acerca das orientações recebidas, sobretudo das medidas de tratamento correto (S.B.H. 2016).

Além dos exercícios realizados durante os três dias na semana, são oferecidos aos idosos praticantes do programa, palestras educacionais mensais sobre o que se pode fazer fora a prática de atividades física para manter a pressão arterial, onde eles irão ter o conhecimento tanto sobre a hipertensão arterial, como outras doenças, nutrição, entre outras possibilidades de palestras que pode fazer total diferença no cotidiano deles.

Gonçalves, Silva e Navarro (2011), comprovaram em um estudo realizado com idosos entre 60-80 anos que caminhadas de 30 minutos a 50 a 75% da frequência cardíaca de reserva, foi suficiente para desencadear uma hipotensão durante a recuperação. A PAS apresentou redução abaixo do valor basal após dez minutos e diminuiu cerca de 20 mmHg os valores da PA até 30 min, cerca de 85% dos sujeitos hipertensos, obtiveram essa queda pressórica.

Uma das grandes preocupações que foram observadas refere-se ao grande consumo de medicamentos farmacológicos, visto que todos os

pesquisados receberam o diagnóstico de hipertensão há mais de 10 anos atrás, de forma que, 93,33% dos praticantes usam medicamentos que foi recomendado a tomar anos atrás, sem ter acompanhamento médico de forma regular.

A dose de medicação, muitas vezes necessita ser adaptada, aumentada ou reduzida de acordo como o momento da vida do paciente, como no caso de um paciente idoso que usa um diurético com frequência, necessitando da redução da dose no verão, quando as perdas insensíveis estão muito aumentadas ou ainda em outros casos é preciso associar um ou mais medicamentos para se conseguir o efeito satisfatório (DIAS e FERNANDO, 1999).

O Quadro 2 mostra os resultados das médias sobre a aferição da Pressão Arterial nos 3 dias consecutivos, segunda, quarta e sexta-feira.

Quadro 2- Média da Aferição da pressão arterial nos 3 dias ⁶

Variável	Pré PAS	Pré PAD	Pós PAS	Pós PAD
1º Dia	13,27	7,80	14,53	8,40
2º Dia	12,80	7,33	14,07	8,13
3º Dia	12,67	7,40	14,33	7,87

De acordo com as médias das pressões arteriais, foram considerados que os idosos mantiveram uma pressão controlada, durante os três dias de verificação. Assim sugerindo que a prática de atividade física pode beneficiar na manutenção das taxas pressóricas.

Com os achados neste estudo, foi solicitado que os participantes retornassem ao médico para um novo diagnóstico e assim, verificar a possibilidade da redução e ajuste de medicamentos.

Segundo Fagard e Tipton(1994), pode-se observar mudanças nas pressões após alguns meses da prática de atividade física, onde é necessário para ter obtenção de respostas na redução da PA, somente após um prazo de três semanas a três meses pode-se observar uma redução na PA como resultado de treinamento físico. Na maior parte dos casos, os efeitos dos treinamentos dar-se-iam após 10 semanas e, após 9 meses de treinamento, o exercício não seria capaz de induzir reduções adicionais na pressão.

Já no estudo de Fisher et al., (2001) no qual se demonstrou que uma única sessão de exercícios resistidos foi capaz de provocar leve resposta hipotensiva sistólica durante o período de recuperação.

⁶ Produção do próprio pesquisador.

Fagard, (2001) demonstrou, através de metanálise, que atividades físicas de caráter aeróbio com intensidade leve a moderada (40-70%) consumo máximo de oxigênio ou 60-80% da frequência cardíaca máxima, realizada no mínimo três vezes por semana, teriam potencial de influenciar positivamente o perfil tensional de hipertensos.

Wallace (2003) relata que a prescrição de exercício físico para reduzir a PA mais recomendada são os exercícios aeróbios, realizados de 3 a 5 sessões por semana, com duração de 20 a 60 minutos e com frequência de 40 a 70% da FC máxima.

Simão et al., (2007), verificaram que um programa de treinamento com exercícios aeróbios, de força e flexibilidade com hipertensos que não fazem uso de medicamentos, mostrou-se eficaz para a redução da PA em repouso. A PA foi verificada 48 horas após a sessão, e os sujeitos exibiram reduções significativa na PA, após 4 meses de treinamento.

É importante ressaltar que, além da pratica regular de exercícios precisamos manter uma dieta equilibrada, para a pressão arterial se manter controlada.

Através dessa pesquisa pode-se observa a importância da atividade física, de modo que, os idosos pesquisados possam ter uma nova avaliação médica, pois dependendo do estágio de cada indivíduo, possa haver uma redução medicamentosa.

O exercício físico provoca uma série de respostas fisiológicas em consequência de alterações autonômicas que influenciam o sistema cardiovascular apresentando efeito benéfico sobre a pressão arterial e desempenhando importante papel como elemento não medicamentoso para seu controle ou como coadjuvante ao tratamento farmacológico (Monteiro e Filho, 2004).

Os Exercícios provocam alterações no nosso corpo ajudando no processo de dilatação no nosso corpo; de modo que essas adaptações fisiológicas levam o aumento do VO2 máx. e consequentemente a diminuição da PA e chegar a um controle da pressão, além de trazer vários benefícios à saúde e o bem estar. Estudos têm demonstrado que a prática de exercícios do tipo isotônico de carga moderada resulta na redução sustentada da PA (LOPES et al., 2003).

Dentre os benefícios proporcionados pelo exercício físico, as pessoas fisicamente treinadas apresentam o coração maior e mais forte, ocorrendo aumento de suprimento de sangue e oxigênio e as artérias coronarianas podem expandir-se melhor, sendo mais largas e menos rígidas na velhice (NIEMAN, 1999).

Considerações Finais

Neste estudo, observou-se que todos os pesquisados receberam o diagnóstico de hipertensão a mais de 10 anos. Assim se faz necessária uma nova avaliação, pois de acordo com os resultados obtidos, os participantes da pesquisa encontram-se com a hipertensão controlada. Portanto, esta nova avaliação médica servirá para possíveis reajustes na dose medicamentosa administrada ou até mesmo a suspensão de medicamentos.

No presente estudo a influência da atividade física ajudou no controle dos níveis pressóricos, visto que através dos exercícios de força e principalmente os aeróbicos, ocorre a liberação de um gás chamado óxido nítrico (NO), que quando liberado passa pelo os vasos sanguíneos causando a dilatação das artérias e ocasionando no aumento do fluxo sanguíneo e diminuindo a pressão interna existente dentro dos vasos, esse efeito é denominado de hipotensão.

Outro benefício identificado pela prática de atividade física é no combate contra aterosclerose, que é acúmulo de placas de gordura dentro dos vasos sanguíneos, através de exercícios e uma alimentação controlada existe uma redução dessas placas liberando espaço nas artérias e aumentando o fluxo sanguíneo, logo diminuindo a pressão arterial.

Vários fatores podem influenciar no controle da hipertensão arterial, como pode se observar no estudo, o grau de escolaridade dos pesquisados é baixo, de modo que, isso pode refletir diretamente aos cuidados com a prevenção da pressão arterial. A renda também pode influenciar no controle medicamentoso da hipertensão, até mesmo impossibilitando os indivíduos a se locomoverem de sua casa, na aquisição de hábitos adequados à sua nova condição de vida, como a compra de alimentos apropriados, os quais de forma geral são mais caros que os comumente adotados em sua dieta; além de alguns medicamentos, que por vezes não são adquiridos na rede pública de saúde.

Sugerimos que os profissionais de Educação Física procurem mais estudos relacionados a pressão alta e atividade física, pois o índice de pessoas hipertensas que estão buscando por tratamentos não farmacológicos estão aumentando, visto que essas pessoas possam encontrar profissionais capacitados, que possa orientar de forma segura e eficiente e assim fazendo um trabalho multidisciplinar trabalhando com as demais áreas para ter melhores resultados.

Conclui-se que vários fatores podem influenciar na hipertensão, entretanto a prática de atividade física foi benéfica na redução dos níveis pressóricos.

BRUM, Patrícia Chakur et al. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. **Rev Paul EducFís**, v. 18, n. 1, p. 21-31, 2004.

OLIVEIRA G., Ivan S., SILVA, Gustavo J. J.; NAVARRO, A. C. **Efeito hipotensivo do exercício físico aeróbio agudo em idosos hipertensos entre 60 e 80 anos**. RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 1, n. 5, 2011.

DIAS, A. M. et al. **O processo de envelhecimento humano e a saúde do idoso nas práticas curriculares do curso de fisioterapia da UNIVALI campus Itajaí: um estudo de caso**. 2007.

DIAS, T.L.V.; FERNANDO, T. In: Boresntein, M. S. **Organizadora. Manual de Hipertensão**. Porto Alegre. Sagra Luzzato. V. 1 p. 71 – 73, 1999

ESTORCK, A.; ERBA, I. L. L.; CORREA, R. C. **Os efeitos da musculação para a terceira idade no desenvolvimento da qualidade de vida**. 2014.

FAGARD, R. H. **Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training**. Medicine and science in sports and exercise, v. 33, n. 6 Suppl, p. S484-92; discussion S493-4, 2001.

FISHER M.M. **The effecto resistanc e exercise on recovery blood pressure in normotensive andborder linehy pertensive women**. J. Strength. Cond. Res., 2001; 15: 210-216.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999

GONÇALVEZ, I.O.; Silva, G.J.J.; Navarro, A.C. **Efeito Hipotensivo do Exercício Físico Aeróbio Agudo em Idosos Hipertensos entre 60 e 80 Anos**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol 1 nº 5. p. 76-84. 2007.

IV DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL 2002 – SBC.

LOPES, H.J. et al. **Tratamento não-medicamentoso da hipertensão arterial**. Rev Soc. Cardiol. Estado de São Paulo, São Paulo, v.13, n.1, 2003.

MALACHIAS MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et AL. **7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial**. ArqBrasCardio 2016; 107 (3Supl.3):1-83

MANO, R., 2007, **“Hipertensão Arterial Sistêmica”**, Manuais de cardiologia,MS. Disponível em:<<http://www.manuaisdecardiologia.med.br/has/has.htm>>. Acesso em: 04 de nov. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE [homepage na Internet]. Vigitel Brasil 2009: **vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. [acesso em 2017 SET 25]. Disponível em: www.saude.gov.br/svs.

MONTEIRO, M. F.; SOBRAL F., Dário C. **Exercício físico e o controle da pressão arterial**. Rev. bras. med. esporte, p. 513-519, 2004.

NIEMAN, D. C. **Exercício e Saúde**. São Paulo, Maoole, 1999.

SHEPHARD, R. J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. In.: 2003.

SIMÃO, R.; Serra, R.; ALBUQUERQUE, M.A.; REBELO, P.; MELLO, A.M. **Efeito de um Programa de Treinamento Físico Desenvolvido no Espaço Bem Estar do CENPES / PETROBRAS na Pressão Arterial em Hipertensos Não- Medicados**. Fit Perf J, Rio de janeiro. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. RevBrasHipertens; 2010; 17(1): 1-64.

TRIBESS, S.. **Prescrição de exercícios físicos para idosos**. Saúde. com, v. 1, n. 2, 2016.

WALLACE, J. P. **Exercise in hypertension**. Sports Medicine, v. 33, n. 8, p. 585-598, 2003.