

EFEITO HIPOTENSOR PÓS-EXERCÍCIO EM PROFESSORES DE GINÁSTICA DE JUAZEIRO DO NORTE

Rony Peterson Gonçalves de FREITAS (1); Paulo Felipe Ribeiro BANDEIRA; Ricardo Paes de CASTRO JUNIOR; Glauber Carvalho NOBRE; Ialuska GUERRA

(1) Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – UNED – Juazeiro do Norte, Rua José Marrocos, 1071 – Apt. “B” - Santa Teresa, (88) 9909-7020 e-mail: ronypetinho@hotmail.com

(2) Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – UNED – Juazeiro do Norte, e-mail: p.f.5@hotmail.com

(3) Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – UNED – Juazeiro do Norte, e-mail: ronypetinho@hotmail.com

(4) Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – UNED – Juazeiro do Norte, e-mail: glauber_nobre@hotmail.com

(5) Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – UNED – Juazeiro do Norte, e-mail: ialuska@cefetce.br

RESUMO

Introdução: A pressão arterial (PA) constitui um indicador fisiológico da condição cardio-vascular dos indivíduos, o efeito hipotensor caracteriza-se por uma redução nos níveis pressóricos finais PASF e PADF pós exercício. O **objetivo** deste estudo foi verificar o comportamento da pressão arterial, em especial a ocorrência do efeito hipotensor pós-exercício (EHPE) de professores de ginástica de academia. **Material e métodos:** este estudo decorre de uma pesquisa do tipo descritiva, transversal, quantitativa e de campo, com 17 sujeitos, sendo 11 do sexo feminino e 06 do sexo masculino em 08 modalidades distintas onde foram submetidos a mensuração da PA antes e após cada sessão de treinamento. Utilizou-se estatística descritiva com aplicação de média desvio padrão e estatística inferencial. **Resultados:** Nas sessões de esforço leve foram detectadas reduções da PAS em 100% das aulas. Nas sessões de intensidade moderada o EHPE apresentou-se menor ocorrendo em 49% das aulas. Nas sessões de intensidade pesada o EHPE ocorre em 70% das aulas e nas sessões muito pesadas em 70,8% destas. O EHPE na PAD em sessões de intensidade leve ocorre em 83,7% das aulas. Nas sessões de intensidade moderada a prevalência foi de 66,7% das aulas. Não se observou valores alterados de PAD inicial nas sessões de intensidade pesada, estando o efeito hipotensor presente em 60% das sessões. Já as sessões de intensidade muito pesada o (EH) é em 66,7% aulas. **Conclusões:** a ocorrência de valores alterados de pressão arterial sistólica e diastólica no início das aulas precisa ser mais bem investigada e que as modificações ocorridas na PA durante as sessões podem estar associadas a fatores individuais, à atividade realizada e aos aspectos ambientais, sendo expressa principalmente pelo efeito hipotensor.

Palavras-chave: efeito hipotensor, sessões de treino, professores de ginástica.

INTRODUÇÃO

A pressão arterial (PA) constitui um indicador fisiológico da condição cardio-vascular dos indivíduos. Para Guyton (1988) essa pressão consiste na força que o sangue exerce na parede dos vasos sanguíneos (artérias, arteríolas e capilares). A pressão arterial é expressa em dois valores: a sistólica (PAS), de valor mais elevado e a diastólica (PAD) que apresenta um menor valor. A PAS representa a maior pressão dentro da artéria, correspondendo à sístole ventricular enquanto a PAD expressa a menor pressão intra-arterial representando a diástole ventricular, ou seja, o momento de recuperação (WILMORE e COSTILL, 2001).

De acordo com Garrett Junior e Kirkendall (2003) há um aumento linear na PAS conforme se eleva a intensidade da atividade física, com valores máximos típicos alcançando de 170 a 220 mmHg. A PAD em geral permanece inalterada ou diminui levemente do estado de repouso para exercício máximo no adulto jovem saudável. No entanto quando a PA permanece elevada, de forma crônica, acima dos limites de normalidade é considerada uma patologia, à qual se denomina de hipertensão arterial (HA). A pressão arterial também é analisada em vários estudos que enfocam a condição de saúde de trabalhadores (Santana e Barberino, 1995; Souza, et ali., 2001; Rocha et ali., 2002; Conceição et. ali., 2006), sendo considerada portanto um indicador importante na análise da carga fisiológica do trabalho.

Os professores de ginástica, devido à especificidade de sua atividade laboral podem apresentar um efeito agudo denominando de hipotensão pós-exercício. Este se caracteriza pela diminuição da pressão arterial durante o período de recuperação, de modo que os valores pressóricos alcancem valores inferiores aos medidos antes do exercício e pode ser observado mesmo em uma única sessão (BRUM, 2004). Em assim sendo, esta pesquisa buscou verificar o comportamento da pressão arterial, em especial a ocorrência do efeito hipotensor pós-exercício de professores de ginástica de academia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os efeitos benéficos do treinamento aeróbico em pacientes hipertensos, que já utilizam de métodos farmacológicos para reduzir os níveis pressóricos, mostram-se bastante expressivos considerando fatores como intensidades de treino menor que 70%, duração entre 30 e 60 minutos, fator genético e uma frequência semanal de três sessões ou mais de exercício físico.

Segundo Rondon; Brum (2003), a promoção de adequada atividade física para os pacientes hipertensos como uma intervenção para a prevenção e o tratamento da hipertensão arterial apresenta implicações clínicas importantes, uma vez que o exercício físico regular pode reduzir ou mesmo abolir a necessidade do uso de medicamentos anti-hipertensivos, evitando, assim, os efeitos adversos do tratamento farmacológico e reduzindo o custo do tratamento para o paciente e para as instituições de saúde.

Os níveis pressóricos quando realizados a cargas de intensidades baixas e moderadas (40% e 70% VO2máx.) alcançam resultados positivos, quanto a redução da pressão arterial em indivíduos que apresentam uma hipertensão leve ou moderado, com frequência de sessão de treino entre 3 e 4 dias, duração entre 15 e 60 minutos, no entanto um fator a ser mais estudado é quanto aos níveis mais elevados da intensidade de treinamento, acima de 70% VO2máx. em busca de obter melhores resultados no efeito hipotensor pós-exercício.

Segundo Oliveira; Albuquerque; Macedo (2002) uma sessão mais prolongada e com uma intensidade um pouco mais elevada traria uma maior e mais duradoura redução da PA, porém isso necessita ser estudado com maior propriedade.

A pressão arterial se eleva durante a atividade física para suprir a necessidade de demanda sanguínea nos músculos. A elevação da PA ocorre principalmente pela ativação conjunta das áreas motoras do sistema nervoso e parte do sistema reticular ativador do tronco cerebral, estimulando acentuadamente as áreas vasoconstrictoras e cardioceleradoras do centro vasomotor, elevando a pressão arterial imediatamente para atender a demanda muscular imposta pela atividade (GUYTON; HALL, 1998).

3 – MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo decorre de uma pesquisa do tipo descritiva, transversal, quantitativa e de campo. O universo constou de indivíduos que atuam profissionalmente em academias de ginástica na cidade de Juazeiro do Norte – CE. A amostra foi do tipo intencional, sendo considerado como critério para inclusão no estudo a participação dos profissionais na realização dos exercícios conjuntamente com os clientes durante toda a aula/sessão de treinamento ou fração desta. Nesse sentido, foram consideradas como modalidades para análise as sessões de *jump*, *pump*, *step*, aerolocal, alongamento, abdominal, *combat* e *aerobike*.

A presente pesquisa analisou 03 empresas/instituições diferentes (A, B e C), totalizando 17 sujeitos, sendo 11 do sexo feminino e 06 do sexo masculino em 08 modalidades distintas. As sessões foram mensuradas em 04 salas de ginástica diferentes, sendo dois ambientes na academia A e uma sala nas academias B e C.

O **instrumento utilizado para coleta de dados** foi um monitor digital de inflação automática da marca More Fitness® (precisão em mmHg) para mensuração da pressão sanguínea. Utilizou-se também material de expediente e ficha de coleta padronizada. Para a verificação da pressão sanguínea recorreu-se as recomendações estabelecidas pelo American College of Sport and Medicine (1998). Esta variável foi mensurada de dois a três minutos antes e após a realização de cada aula/sessão de treinamento

Os **procedimentos para coleta de dados** constaram de etapas de identificação e seleção dos locais e profissionais; pré-testagem e definição dos instrumentos e obtenção dos dados da pesquisa. Para a identificação e seleção dos locais e profissionais foi feita uma consulta à página oficial do Conselho Regional de Educação Física da 5ª região (CREF5) na internet para identificação dos possíveis locais de coleta, elencando-se os locais que atendessem aos critérios de inclusão do estudo.

A partir daí, realizou-se uma consulta in loco ou contato telefônico com os responsáveis técnicos pela administração dos estabelecimentos com respectiva enumeração de turmas, horários de realização das atividades e número de profissionais. Foi feito, então, contato pessoal com os sujeitos da amostra para explicações dos objetivos, relevância, procedimentos de coleta de dados do estudo e recolhimento de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do Ministério da saúde 196/96.

O plano analítico constou de organização de um banco de dados em pacote estatístico Statistical Package for Science Social (SPSS®) versão 16.0 para análise de estatística descritiva de média, desvio padrão, valores máximos e mínimos, percentuais de frequência relativa, e cruzamento de dados (*cross tabs*), para comparação das variáveis. Utilizou-se ainda para análise de diferenças de média entre a pressão arterial sistólica inicial e final e pressão arterial diastólica inicial e final, estratificadas por nível de intensidade das sessões, o teste t de Student para amostras pareadas. O nível de significância adotado foi de 95% ($p < 0,05$).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pressão arterial é um mecanismo de controle hemodinâmico que se altera durante o esforço físico de modo a manter o fluxo sanguíneo adequado às solicitações das atividades realizadas. Embora se eleve durante o exercício a pressão arterial tende a diminuir em seguida ao término da atividade, alcançando valores menores que os iniciais. Tal situação é conhecida como efeito hipotensor agudo do exercício e apresenta-se na amostra em estudo (tabela 01).

Tabela 01 – Valores Médios, Desvio Padrão e Mínimos e Máximos de PA Antes e Depois das Sessões.

| Pressão arterial (mmHg) | Média \pm desvio padrão | Mínimo | Máximo |
|-------------------------|---------------------------|--------|--------|
| Sistólica inicial | 123,0 \pm 14,4 | 97,00 | 153,00 |
| Sistólica final | 118,0 \pm 14,3 | 77,00 | 147,00 |
| Diastólica inicial | 70,4 \pm 10,5 | 49,00 | 96,00 |
| Diastólica final | 69,4 \pm 10,2 | 51,00 | 102,00 |

Estudos que se reportam a associação do efeito hipotensor com as diferentes intensidades dos exercícios ainda não são conclusivos, mas identificam uma diminuição na pressão arterial já a partir da primeira sessão (RONDON; BRUM, 2003; BRUM et al. 2004). Em se tratando de profissionais que se expõem à diferentes intensidades e modalidades de atividades físicas durante o dia, espera-se uma pressão arterial dentro dos limites considerados normotensos.

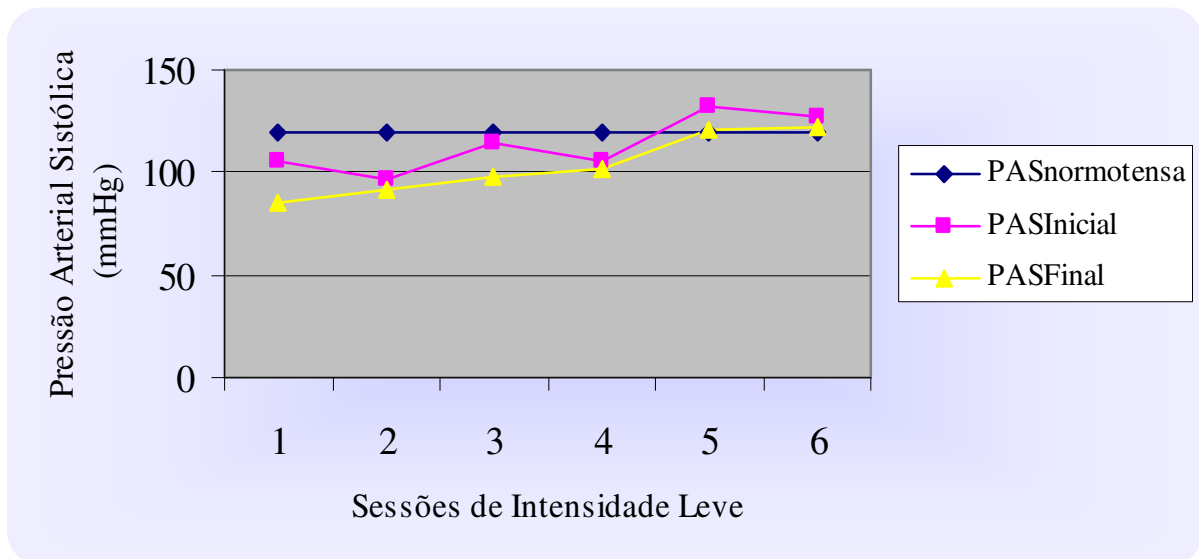
No que se refere à pressão arterial sistólica (PAS), no entanto, observa-se que os profissionais iniciam 18,4% das aulas em uma faixa limítrofe e 14,5% apresentam alterações correspondentes a um estado de hipertensão arterial 1 (HA1). Quanto a pressão arterial diastólica, as alterações são menos incidentes, com 6,6% iniciando as sessões em um estado limítrofe e 5,3% em uma faixa alterada de PAD.

Os valores finais de PAS corroboram a ocorrência de um efeito hipotensor com redução da faixa limítrofe para 11,8% e diminuição para 6,6% da faixa correspondente a HA1. Quanto à PAD final, as mudanças são similares, apresentando valores menores no intervalo limítrofe (3,9%) e na faixa de HA1 (2,6%). Observa-se, porém uma exceção com a ocorrência de 1,3% de alteração correspondente ao estágio 02 de hipertensão arterial.

Assim, os dados apresentados encontram-se, em sua maioria de acordo com a literatura, que especifica aumentos da PA sistólica durante o exercício com subsequente ação hipotensora. Não é possível determinar, no entanto se a pressão arterial alterada no início das sessões seja em função de estados emocionais, ou devido à sequência de uma atividade física imediatamente anterior sem um tempo de pausa adequado.

Colocando-se em foco a intensidade das aulas classificadas pelo critério do %VO₂, observa-se a ocorrência do efeito hipotensor na pressão arterial sistólica (PAS) em todas as sessões de esforço leve, com redução para um estado ótimo de normotensão (gráfico 03).

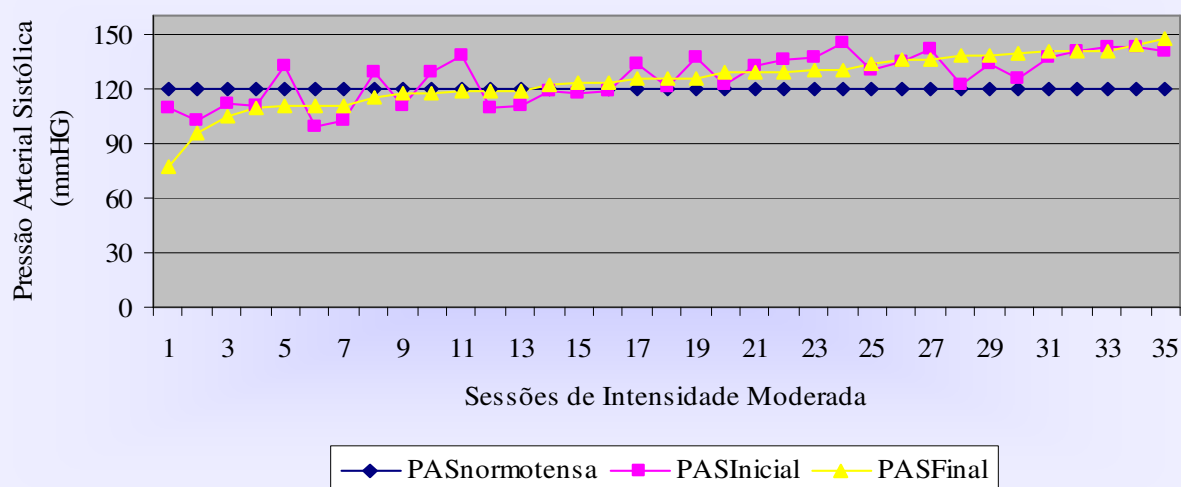
Gráfico 03 – Valores de pressão arterial sistólica antes (PASinicial) e após (PASfinal) as sessões consideradas de intensidade leve.



Nota: PAS normotensa = 120mmHg

Nas sessões de intensidade moderada o efeito hipotensor apresenta-se menor ocorrendo em 49% das aulas (gráfico 04). Observa-se também que 65,7% estão acima da classificação ótima no início das sessões, sendo 17,1% ainda dentro da faixa de normalidade, 31,4% limítrofe e 17,1% correspondendo a valores de HA1.

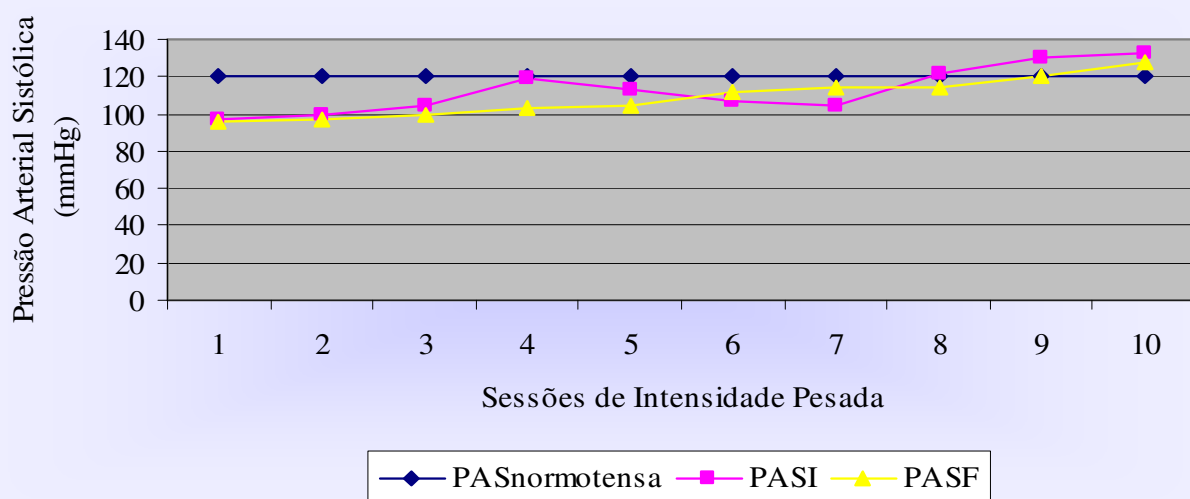
Gráfico 04 – Valores de pressão arterial sistólica antes (PASinicial) e após (PASfinal) as sessões consideradas de intensidade moderada.



Nota: PAS normotensa = 120mmHg

Ao final das sessões ocorre redução na faixa de HA1 para 14,3% e na limítrofe para 22,9%. Verificam-se aumentos nos intervalos de normalidade para 25,7% e pressão arterial ótima (37,1%). Nas sessões de intensidade pesada o efeito hipotensor ocorre em 70% das aulas, contribuindo para o retorno ao nível pressórico ótimo em todas as sessões (gráfico 46).

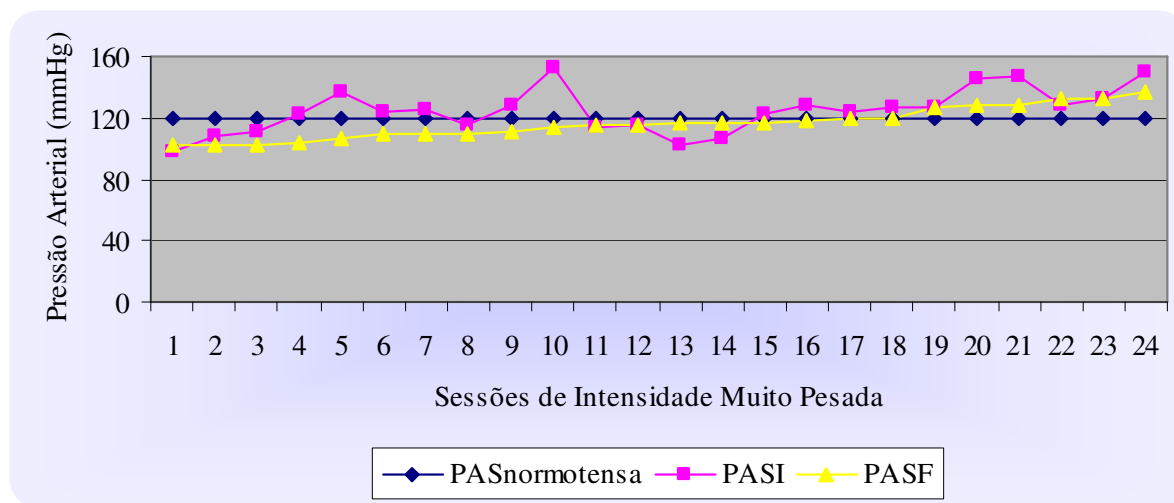
Gráfico 05 – Valores de Pressão Arterial Sistólica Antes (PASI) e Após (PASF) as Sessões consideradas de Intensidade Pesada.



Nota: PAS normotensa = 120mmHg

No que se refere às sessões muito pesadas verifica-se situação similar com ocorrência do efeito hipotensor em 70,8% das aulas e redução para faixas de PA normal e ótima (gráfico 06). Destacam-se ainda alterações na PAS inicial, de algumas sessões; fato que se repete em todas as intensidades.

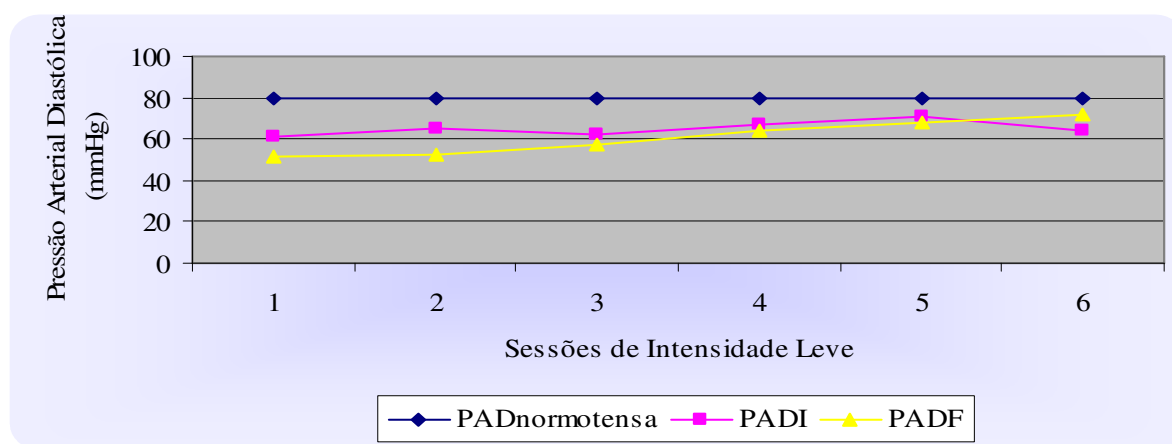
Gráfico 06 – Valores de Pressão Arterial Sistólica Antes (PASI) e após (PASF) as sessões consideradas de intensidade muito pesada.



Nota: PAS normotensa = 120mmHg

No que se refere à pressão arterial diastólica, observa-se uma predominância do efeito hipotensor em todas as intensidades, corroborando Alfieri; Duarte, (1993) ao afirmarem que em indivíduos jovens a queda da PAD é mais acentuada em função da grande vasodilatação que ocorre durante o exercício. Do mesmo modo que acontece na pressão arterial sistólica também se verificam ocorrências de níveis pressóricos acima da linha limite (80mmHg) nos valores de PAD no início das sessões, especificamente nas intensidades moderadas e muito pesadas. Na intensidade leve, o efeito hipotensor ocorre em 83,7% das sessões com os profissionais apresentando níveis ótimos de pressão arterial diastólica antes e após as aulas (gráfico 07).

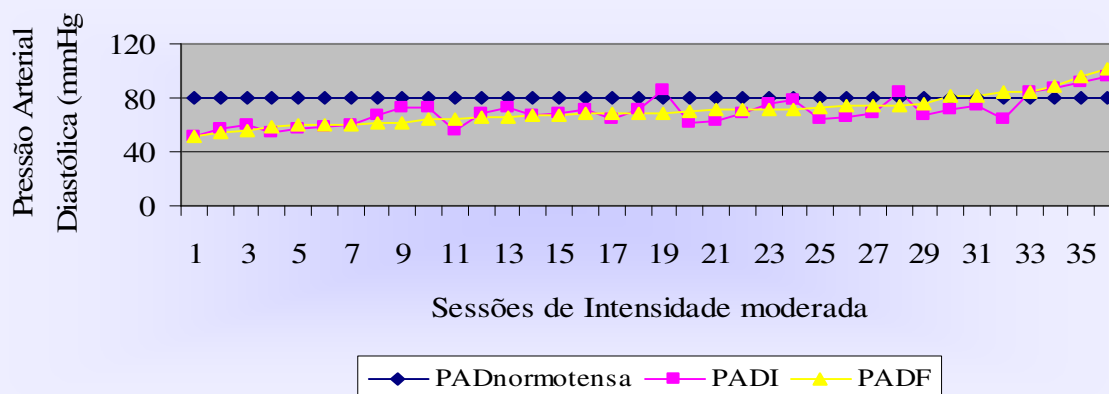
Gráfico 07 – Valores de Pressão Arterial Diastólica Antes (PADI) E Após (PADF) As Sessões Consideradas de Intensidade Leve.



Nota: PAD normotensa = 80mmHg

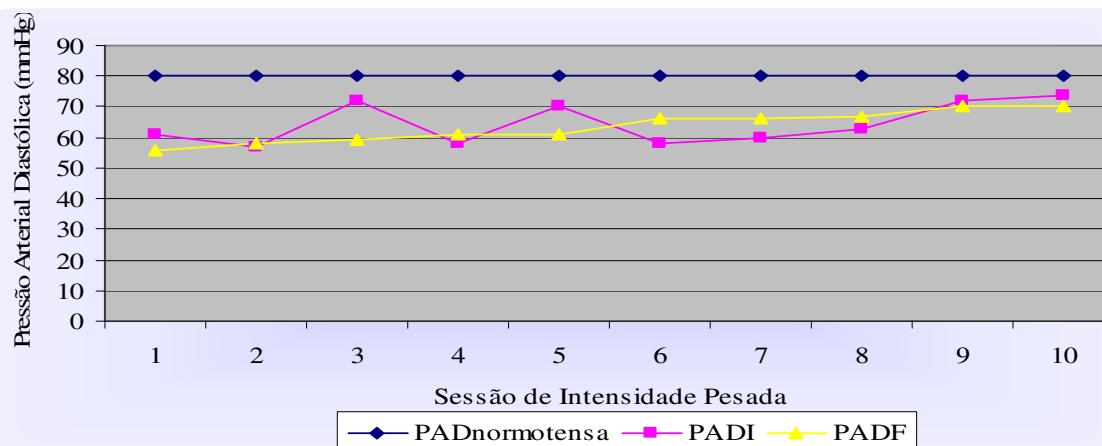
Nas sessões de intensidade moderada o efeito hipotensor está presente em 66,7% das aulas, com os professores apresentando valores iniciais de PAD alterados em 25% dessas sessões (gráfico 08).

Gráfico 08 – Valores de pressão arterial diastólica antes (PADI) e após (PADF) as sessões consideradas de intensidade moderado.



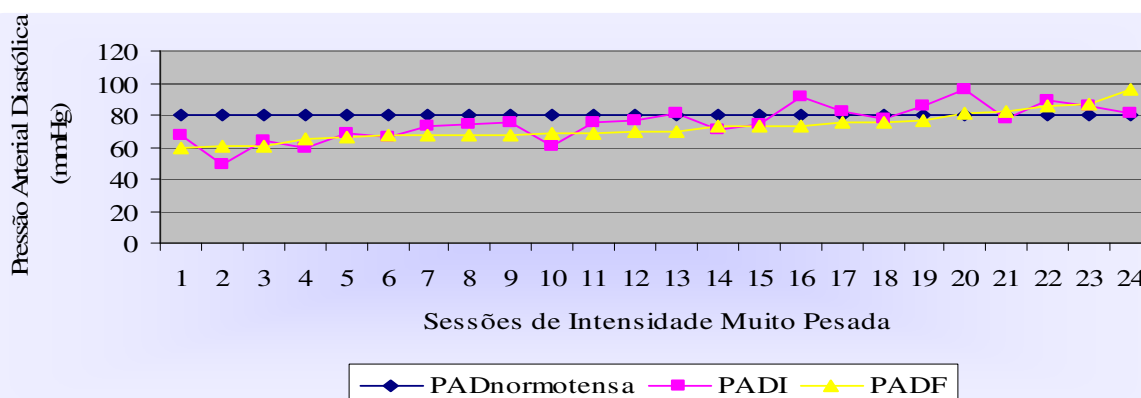
PADnormotensa = 80 mmHg

Não se observa valores alterados de PAD inicial nas sessões de intensidade pesada, estando o efeito hipotensor presente em 60% das sessões (gráfico 09).



Já as sessões de intensidade muito pesada tornam a apresentar valores elevados de PAD inicial. O efeito hipotensor é observado em 66,7% da PAD dos profissionais que ministram essas aulas (gráfico 10).

Gráfico 10 – Valores de pressão arterial diastólica antes (PADI) e após (PADF) as sessões consideradas de intensidade muito pesada.



O presente estudo mostrou diferenças significativas entre a PASI e PASF apenas nas intensidades leve ($t=3,599$; $p=0,016$) e muito pesada ($t=3,499$; $p=0,002$). Tal tendência não foi observada entre a PADI e a PADF mesuradas em sessões de intensidade diferentes, mesmo tendo sido observado efeito hipotensor em todas as intensidades, o que se contrapõe ao estudo de Silveira, Nagem e Mendes (2007), em que não foram observadas diferenças significativas no efeito hipotensor em exercícios com intensidades diferentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa com base na amostra permitiu concluir que a ocorrência de valores alterados de pressão arterial sistólica e diastólica no início das aulas precisa ser mais bem investigada e que as modificações ocorridas na PA durante as sessões podem estar associadas a fatores individuais, à atividade realizada e aos aspectos ambientais, sendo expressa principalmente pelo efeito hipotensor.

REFERÊNCIAS

- ALFIERI, R.G. e DUARTE, G. M. **Exercício Físico e o coração**. 2ª ED. Editora Cultura médica, 1993
- ANJOS, L. A. & FERREIRA, J. A. Avaliação da carga fisiológica de trabalho. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16(3):785-790, jul-set, 2000
- BRUM, P.C. et al. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. Revista paulista de Educação Física, São Paulo, v.18, p.21-31, ago. 2004.
- CONCEIÇÃO, T.V. et al. Valores de Pressão Arterial e suas Associações com Fatores de Risco Cardiovasculares em Servidores da Universidade de Brasília. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 86, Nº 1, Janeiro 2006.
- GARRETTT Jr.W.E.; KIRKENDALL, D.T. A ciência do exercício e dos esportes. Artmed. Porto Alegre. 2003.
- GIL, Antônio. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5ª ed. Atlas. São Paulo. 1999
- GUYTON, Arthur. C. Fisiologia Humana 6ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. RJ. 1988.
- OLIVEIRA, Marlon Daniel de; ALBUQUERQUE, Kleilsson Ricardo; MACEDO, Hebert Thyeres Oliveira de. Exercício físico e hipertensão: uma relação entre a carga e seu efeito hipotensor em hipertensos. Revista Digital Vida & Saúde, Juiz de Fora, v. 1, n. 1, ago./set. 2002.
- ROCHA, R. et al . Effect of environmental stress on blood pressure during the working journey. Revista de Saúde Pública , São Paulo, v. 36, n. 5, 2002 . Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034 Acesso em: 26 May 2008.
- RONDON, M.U.P.B.; BRUM, P.C. Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial Revista Brasileira de Hipertensão, vol 10(2): abril/junho de 2003.
- SANTANA, V.S.; BARBERINO, J.L. Occupational noise exposure and hypertension. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 29, n. 6, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.org/scielo>. Acesso em: 26 Maio de 2008.
- SILVEIRA, M.G.; NAGEM, M.P.; MENDES, R.R. Exercício físico como fator de prevenção e tratamento da hipertensão arterial <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 11 - Nº 106 – Marzo de 2007.

SOUZA, N.S.S.; CARVALHO, F.M.; FERNANDES, R.C.P. Arterial hypertension among oil-drilling workers exposed to noise. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, 2001 Acesso em: 26 May 2008.

THOMAS, J. R. NELSON, J. K. Métodos de pesquisa em atividade física. 3ªed.: Artmed. Porto Alegre. 2002.

WILMORE, Jack. H. COSTILL, David. L. Fisiologia do esporte e do exercício. 2ª ed. Manole. São Paulo. SP. 2001.