

COMPORTAMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL E DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM UMA AULA UTILIZANDO O MÉTODO PILATES

Fabiana Magalhães¹, Ana Paula Albuquerque¹, Carla Pyrrho¹, Francisco Navarro¹

RESUMO

A prática de exercícios de força vem sendo recomendada como forma de melhorar a saúde, sendo a monitorização da pressão arterial sistólica e diastólica (PAS e PAD) e da frequência cardíaca (FC) importante ao se prescrever esse tipo de exercício. O método Pilates propõe condicionamento físico para ganho de força, flexibilidade e consciência corporal. Participaram do estudo 12 voluntárias, normotensas, não-tabagistas, sedentárias e sem comprometimentos que interferissem na execução dos exercícios. Todas realizaram 1 hora de aula de Pilates. A PA foi aferida através do método auscultatório e a FC foi medida através de frequencímetro. Os dados foram aferidos no repouso, durante a aula e 30 minutos após o seu término. A PAS apresentou elevação durante a aula para até 140 mmHg. Após a aula, houve comportamentos variados. A PAD também apresentou valores variados, tendo em alguns casos ocorrido elevação para 90 mmHg. A FC não ultrapassou 95 bpm. Durante os exercícios, a FC não deveria ultrapassar 133 bpm (70% da FC máx) o que, de fato, ocorreu. As respostas diferentes de PAS podem ter explicação nas posturas diferentes das voluntárias durante o circuito. A PAS, após 30 minutos do término da aula, apresentou valores que corroboram com os estudos anteriores, onde há controvérsias sobre os resultados. O comportamento da PAD pode ter explicação na utilização de musculatura acessória por parte das voluntárias. Concluímos que os resultados mostram valores dentro dos padrões normais, porém, outros estudos devem ser realizados para que os resultados tenham caráter mais abrangente.

Palavras chave: Pilates, frequência cardíaca, pressão arterial, exercício de força.

1- Programa de Pós Graduação Lato Sensu em Fisiologia do Exercício – Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho - UGF

ABSTRACT

Behavior of the arterial pressure and of the cardiac frequency in a lesson using the Pilates method

Practical of exercises resisted is being recommended as form to improve the health, being the accompaniment of the systolic and diastolic arterial pressure (SAP and DAP) and of the cardiac frequency (HR) important to if prescribing this type of exercise. The Pilates method considers physical conditioning for force profit, flexibility and corporal conscience. 12 females volunteers, normotensive, not smoking, sedentary and without health problems that intervened with the execution of the exercises, had participated of the study. All had carried through one hour of lesson of Pilates. The AP was surveyed through the auscultation method and the HR was measured through the cardio-tachometer. The data had been surveyed in the rest, during the lesson and 30 minutes after its ending. The systolic arterial pressure after presented rise during the lesson of up to 140 mmHg. the lesson, had varied behaviors. The DAP also presented varied values, having in some cases occurred rise for 90 mmHg. The HR did not exceed 95 bpm. During the exercises, the HR would not have to exceed 133 bpm (70% of the maxi HR) what, in fact, it occurred. The different answers of SAP can have explanation in the different positions of the volunteers during the circuit. The SAP, after 30 min of the ending of the lesson, presented values that they corroborate with the previous studies, where has controversies on the results. The behavior of the DAP can have explanation in the use of accessory musculature on the part of the volunteers. We conclude that the results show values of the normal standards inside, however, other studies must be carried through so that the results have trustworthier character.

Key Word: Pilates, cardiac frequency, arterial pressure, resisted exercise.

Endereço para correspondência:
e-mail:magfabi@ig.com.br

INTRODUÇÃO

A realização de exercícios físicos desencadeia uma série de alterações fisiológicas no organismo e em especial no sistema cardiovascular, exercendo um relevante papel na melhora da saúde da população (Araújo, 2001). O sistema cardiovascular atua fornecendo nutrientes e oxigênio aos músculos ativos, mantendo desta forma um alto rendimento energético; por outro lado, os co-produtos do metabolismo são removidos rapidamente do local de liberação de energia através da circulação (McArdle, Katch, Katch, 1998). O coração é um órgão muscular involuntário que proporciona o impulso para o fluxo sanguíneo, podendo, de acordo com a necessidade energética de cada exercício, aumentar rapidamente sua frequência de batimentos - Frequência Cardíaca (FC) - de valores basais inferiores a 50 batimentos por minuto (bpm) a valores máximos que podem atingir 200 bpm; essas alterações se dão por controles neurais e hormonais (Robergs e Roberts, 2002).

Além do aumento da FC, o coração responde ao exercício elevando a fração de ejeção, o volume de ejeção, o débito cardíaco (DC) e a pressão arterial (PA) (Robergs, Roberts, 2002).

A pressão arterial constitui uma função do sangue arterial por minuto (McArdle, Katch, Katch, 1998). Em cada ciclo ela apresenta um valor máximo, a pressão arterial sistólica (PAS), e um mínimo, a pressão arterial diastólica (PAD) (Aires, 1991). As respostas cardiovasculares aos exercícios invocam resultados diferentes de FC e PA (Robergs e Roberts, 2002).

O conhecimento de como o exercício altera a PA e a FC possui aplicações médicas importantes, pois valores elevados provocam um maior esforço cardíaco, danificando desta forma o próprio coração, seus vasos sanguíneos e até mesmo certos órgãos do corpo (Robergs e Roberts, 2002).

Segundo o *American College of Sports Medicine*, a prática de exercícios de força vem sendo recomendada pelas principais agências normativas da atividade física como forma de melhorar a saúde (Miranda e colaboradores, 2005). Tais exercícios podem ser definidos como aqueles realizados através de contrações voluntárias de músculos esqueléticos contra alguma resistência externa

(pesos livres, pesos de máquinas, elásticos ou mesmo a resistência manual) sendo esta resistência moderada e havendo pausa entre as séries de repetições, o que caracteriza a descontinuidade do esforço (Forjaz e colaboradores, 2003; Bermudes e colaboradores, 2003). A monitorização de variáveis fisiológicas como a PA e FC é importante para se obter uma certa segurança ao prescrever esse tipo de exercício no que se refere ao esforço do miocárdio (Miranda e colaboradores, 2005).

A redução dos valores pressóricos, ainda que em normotensos, é um fator importante para diminuir os riscos de doenças cardíacas (Vasan e colaboradores, citado por Polito e colaboradores, 2003). O treinamento aeróbio tem sido recomendado frequentemente como parte do tratamento não-medicamentoso da hipertensão arterial (Polito e colaboradores, 2003; Forjaz e colaboradores, 2003; Simão e colaboradores, 2005; Carter e colaboradores, 2003; Polito, Rosa, Schar dong, 2004). Contudo, poucos estudos relacionam de forma clara os efeitos dos exercícios de força no comportamento da pressão arterial (Polito e colaboradores, 2003; Forjaz e colaboradores, 2003; Simão e colaboradores, 2005; Carter e colaboradores, 2003; Polito, Rosa, Schar dong, 2004), uma vez que este assunto só veio a ser explorado recentemente (Forjaz e colaboradores, 2003; Carter e colaboradores, 2003).

Os efeitos fisiológicos do exercício podem ser classificados em agudos, observados durante e imediatamente após o exercício (Araújo, 2001; Bermudes e colaboradores, 2003); tardios, verificados durante as primeiras 24h, podendo ir até 72h, após o exercício (Araújo, 2001; Bermudes e colaboradores, 2003); e crônicos, representados pelos ajustes fisiológicos resultantes da prática contínua e regular de exercícios (Araújo, 2001; Polito e colaboradores, 2003). Quanto ao comportamento da PA pós-exercício de força, os dados obtidos são ainda muito controversos; alguns estudos mostram uma redução nos seus valores, outros demonstram um aumento e outros não relatam nenhuma alteração em sua magnitude (Polito e colaboradores, 2003; Forjaz e colaboradores, 2003).

O método Pilates foi desenvolvido pelo alemão Joseph H. Pilates (1880/1967), no

início da década de 1920, baseado na Contrologia (Koliniak, Cavalcanti, Aoki, 2004; Ungaro, 2002). A Contrologia era um plano holístico de condicionamento físico no qual os exercícios eram executados de forma disciplinada e focalizados, onde cada indivíduo assumia a responsabilidade pelo seu bem estar (Dillman, 2004). Segundo Pilates, citado por Koliniak, Cavalcanti, Aoki, (2004) Contrologia é o controle consciente de todos os movimentos musculares do corpo, através da correta aplicação dos importantes princípios de forças que atuam sobre o esqueleto, mediante conhecimento dos mecanismos funcionais e dos princípios de equilíbrio e gravidade que influenciam cada movimento. Joseph Pilates, durante a Primeira Guerra Mundial, realizava exercícios de força através do uso de molas contidas nas camas dos hospitais, com o objetivo de condicionar os pacientes debilitados; assim, as molas serviam para a recuperação da força, flexibilidade, resistência e para restabelecer de forma mais rápida, o tônus muscular (Dillman, 2004). A execução do método envolve alguns princípios básicos entre eles: respiração, concentração, controle de centro e precisão (Ungaro, 2002). Enfatiza o trabalho de todos os músculos de forma equilibrada, não só os mobilizados, mas também os estabilizadores. Os exercícios são variados e se destinam desde à atletas como também a pessoas que se dispõem a fazer exercícios pela primeira vez, tendo como propostas, além das citadas acima, reduzir o estresse, melhorar a postura, o equilíbrio, a coordenação, a circulação e a boa forma geral (Lemondé, 2003).

Diante deste contexto, nosso objetivo foi observar o comportamento da Pressão Arterial e da Frequência Cardíaca em uma aula (intensidade moderada) utilizando o método Pilates.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Foram estudadas 12 voluntárias (idade $29,5 \pm 3,5$ anos; massa corporal $67,5 \pm 11,5$ kg; estatura $167,5 \pm 17,5$ cm). Todas eram normotensas, não-tabagistas, sedentárias e sem comprometimento de qualquer natureza que interferisse na perfeita execução dos movimentos. Também foi considerado como

critério de exclusão o uso de substâncias que pudessem afetar as respostas cardiovasculares nos dias de coletas de dados.

Coleta de dados

Cada voluntária realizou duas visitas ao estúdio de Pilates. Na primeira visita foi realizado, em um primeiro instante, um questionário para a coleta de dados sobre peso, altura e condição de saúde. Depois foi feita uma apresentação das máquinas onde seria realizada a aula, bem como foi realizado um ensaio de cada movimento em todos os aparelhos. Isso foi feito com a finalidade de evitar que falhas ocorressem pela falta de coordenação necessária para a execução dos exercícios. Na segunda visita o grupo realizou uma hora de aula com o Método Pilates. As aulas foram iniciadas sempre à tarde, por volta das 15:00 horas.

Aferição da PA e FC

A medida da PA foi feita através do método esfigmomanometria o qual envolve a colocação de um manguito ao redor do membro, inflação do manguito até uma pressão que provoque a oclusão completa da artéria braquial e a detecção de sons (sons de KOROTKOFF) de uma artéria (auscultação) causada pelo retorno do fluxo sanguíneo, conforme a pressão do manguito é reduzida lentamente. A aferição foi feita sempre no braço esquerdo, utilizando-se esfigmomanômetro aneróide da marca Tycos e estetoscópio da marca Littmann. A FC foi medida através de telemetria com freqüencímetro da marca Reebok. O grupo ao chegar ao local permaneceu em repouso na posição sentada durante 10 minutos no intuito de estabilizar os valores hemodinâmicos. A aferição da FC foi feita no repouso e imediatamente após o término da aula. A aferição da PA foi feita no repouso, após 20, 40 e 60 min do início da aula, e após 30 min do seu término.

Descrição da aula utilizada para o estudo

O grupo foi submetido a 1 (uma) hora de aula, onde os primeiros 20 minutos foram de exercícios realizados no solo (Pilates Mat) e os 40 minutos restantes de exercícios realizados em forma de circuito em quatro

máquinas específicas do método. As voluntárias foram orientadas a não realizarem manobra de Valsalva durante a execução dos movimentos. Não houve intervalos para descanso das participantes durante transição das máquinas, tendo sido realizadas 16 (dezesseis) repetições de cada exercício.

Os exercícios de solo foram realizados como forma de aquecimento e envolviam: respiração, estabilização de tronco, articulação da coluna, abdominal e organização da cintura escapular. Entre eles: Arcos e Círculos de Fêmur (*Supine Fémur Circles and Arcs*), Ponte com Bâscula Posterior (*Bridging with Posterior Tilt*), Alongamento de Uma Perna (*Single Leg Stretch*), Alongamento de Duas Pernas (*Duble Leg Stretch*), Rolamento Assistido (*Assisted Roll Up*), Protração e Retração Escapular (*Scapular Protraction and Retraction*) e Abdominais Retos e Oblíquos (*Lateral and Anterior Flexion*).

Os exercícios nas máquinas deram continuidade aos princípios enfocados no aquecimento com o acréscimo de exercícios de força para membros superiores, inferiores e tronco. Em relação à resistência oferecida pelas máquinas, esta é dada por molas de acordo com cores que variam progressivamente de amarelo, azul, vermelho para verde. A *Polestar Education* (escola que conduz cursos baseados num currículo de Pilates evoluído para profissionais das áreas de Fitness, Pós Reabilitação e Reabilitação, por todos os Estados Unidos e em dez países ao redor do mundo, de acordo com a Pilates Method Alliance-PMA, Organização Profissional Internacional do Método) fornece um gráfico aproximado de resistência das molas para o Reformer.

Exercícios no Reformer

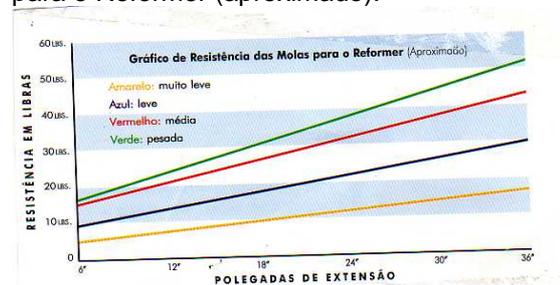
1- Série de pernas em supino (*Supine Leg Press*) – O indivíduo é colocado em supino, braços ao longo do tronco, pés na barra de pés, joelhos e quadril flexionado a aproximadamente 90°. Inicia empurrando a barra de pés, estendendo o quadril e joelhos, voltando para a posição inicial.

2- Extremidade superior sentado (*Seated Upper Extremity Variations*) – O indivíduo é colocado sentado de frente para a cabeceira do Reformer, mãos nas alças, ombros deprimidos, pés no suporte para a cabeça, joelhos flexionados, quadril paralelo e

flexionados. Realiza reforço de bíceps e rombóides.

3- Arcos de braço nas cordas. Supino (*Supine Arm Arcs with Cords*) – O indivíduo é colocado em supino no Reformer, mãos segurando as alças, braços estendidos para o teto, joelhos flexionados no peito, pés no ar. Estende os ombros trazendo os braços para o lado do corpo, flexiona os ombros retornando para a posição inicial e posteriormente abduz e aduz os ombros.

Figura 1: Gráfico de resistência das molas para o Reformer (aproximado).



Exercícios na Cadeira Combo

1- Protração e retração escapular - Prono (*Prone Scapular Protraction and Retraction*) – O indivíduo é colocado em decúbito ventral com os braços voltados para os pedais, ombros alinhados com as mãos com os cotovelos em extensão. Realiza protração e retração escapular.

2- Tríceps e peitoral em prono (*Prone Triceps and Peitoral*) - O indivíduo é colocado em decúbito ventral com os braços voltados para os pedais, ombros alinhados com as mãos realizando flexo-extensão de cotovelo com antebraço pronado e supinado.

3- Trabalho de perna em pé (*Standing Single Leg Press*) – O indivíduo é colocado em pé de frente para os pedais e com uma só perna pressiona o pedal para baixo estendendo quadril e joelho, lentamente com controle da coluna e pélvis e retorna à posição de início.

4- Flexão assistida da coluna em pé (*Assisted Flexion in Standing and Kneeling*) – O indivíduo é colocado de pé de frente para os pedais e orientado a fletir o tronco a frente de forma que seus braços pressionem os pedais para baixo, articulando a coluna de cima para baixo e voltando lentamente a posição inicial.

Exercícios no Trapézio

1- Braços com Barra Torre sentado (*Seated Pull Downs With Tower Bar*) – O indivíduo é colocado sentado de lado na mesa, ombros em rotação externa, cotovelos flexionados, mãos segurando a barra torre e com a palma para cima. Puxa a barra torre para baixo e flexiona o cotovelo em direção ao corpo. Controla excentricamente o movimento do ombro abduzindo-o enquanto a barra volta a subir.

2- V para cima com a Barra Torre (*Spring Assisted V-Ups with Tower*) – O indivíduo é colocado em supino sobre a barra torre segurando-a com as mãos, braços estendidos acima da cabeça (flexão de ombros), joelhos e quadril flexionados, pés na mesa. Inicia puxando a barra torre por entre as barras verticais e empurram em direção ao teto, ativa os abdominais e inicia a flexão da coluna até sentar. Continua pressionando para cima trazendo a coluna até a posição neutra e quadril em flexão. Volta à posição inicial, promovendo articulação da coluna até a posição neutra.

3- Série de pernas nas molas (*Long Spring Series for Legs*) – O indivíduo é colocado em decúbito dorsal na cama, pernas estendidas com alças nos pés. Alterna flexão e extensão do quadril mantendo a coluna e a pélvis neutra durante todo movimento. Realiza movimento com quadril em paralelo e rotação externa.

Exercícios no Barril

1- A cavalo (*Adductor Straddler*) – O indivíduo senta com o quadril no terço posterior do Barril, ativa o assoalho pélvico e os abdominais, aduzindo os joelhos contra o barril. Sobee o mais alto possível, até que a pélvis saia do Barril e volta à posição inicial.

2- Extensão da coluna em prono (*Prone Trunk Stencil*) – O indivíduo fica em prono sobre o barril com os pés em contato com os degraus do espaldar, mãos atrás da cabeça. Articula a coluna em extensão, sustentando os abdominais prevenindo hiperextensão lombar e cervical. Volta à posição inicial controlando a descida contra a gravidade.

3- Abdominais (Flexão Lateral e Anterior de Tronco) (*Lateral and Anterior Flexion*) – O indivíduo fica sentado de lado ou de frente com os pés no chão, mãos atrás da cabeça. Inicia descendo, articulando a coluna em flexão lateral ou anterior puxando abdominais para dentro e volta à posição inicial.

4- Tríceps (marinheiro) – O indivíduo é colocado de pé com as mãos apoiadas de frente para o lado do Barril mais longe do espaldar, controlando abdominais. Realiza flexão e extensão do cotovelo.

RESULTADOS

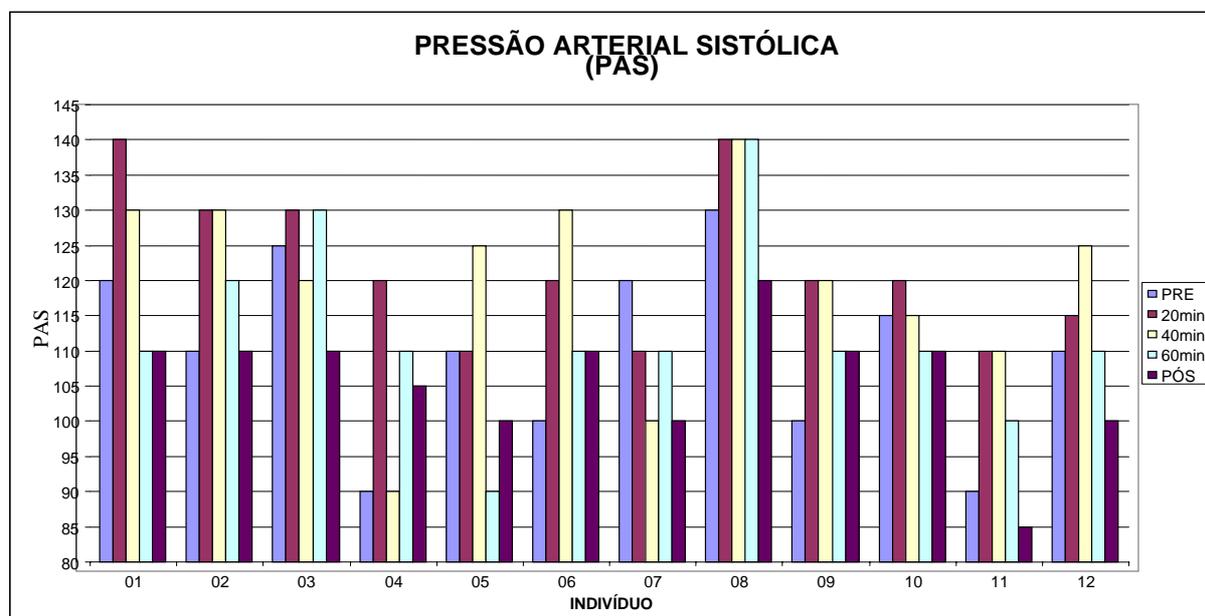
TABELA 01 - Valores da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) em mulheres normotensas, sedentárias, não-tabagistas e sem comprometimentos articulares durante uma hora de aula de Pilates.

| | PAS (mmHg) | | | | | PAD (mmHg) | | | | | FC (bpm) | |
|--------------|------------|--------|--------|-------|---------------|------------|-------|-------|-------|---------------|----------|------|
| | PRÉ | 20min | 40min | 60min | PÓS 30 min | PRE | 20min | 40min | 60min | PÓS 30 min | PRE | PÓS |
| 01 | 120 | 140 | 130 | 110 | 110 | 80 | 80 | 80 | 70 | 75 | 88 | 95 |
| 02 | 110 | 130 | 130 | 120 | 110 | 70 | 90 | 90 | 80 | 70 | 67 | 78 |
| 03 | 125 | 130 | 120 | 130 | 110 | 75 | 90 | 90 | 80 | 75 | 82 | 93 |
| 04 | 90 | 120 | 90 | 110 | 105 | 70 | 70 | 80 | 70 | 70 | 68 | 88 |
| 05 | 110 | 110 | 125 | 90 | 100 | 70 | 80 | 70 | 70 | 70 | 87 | 89 |
| 06 | 100 | 120 | 130 | 110 | 110 | 70 | 80 | 90 | 80 | 70 | 65 | 88 |
| 07 | 120 | 110 | 100 | 110 | 100 | 70 | 70 | 75 | 70 | 70 | 73 | 82 |
| 08 | 130 | 140 | 140 | 140 | 120 | 70 | 80 | 90 | 90 | 70 | 76 | 84 |
| 09 | 100 | 120 | 120 | 110 | 110 | 75 | 80 | 80 | 75 | 70 | 87 | 90 |
| 10 | 115 | 120 | 115 | 110 | 110 | 80 | 80 | 80 | 70 | 70 | 85 | 89 |
| 11 | 90 | 110 | 110 | 100 | 85 | 75 | 85 | 85 | 80 | 70 | 87 | 92 |
| 12 | 110 | 115 | 125 | 110 | 100 | 70 | 80 | 80 | 70 | 70 | 69 | 87 |
| Média | 110 | 122,08 | 119,58 | 112,5 | 105,8 | 72,91 | 80,4 | 82,5 | 75,4 | 70,83 | 77,8 | 87,9 |
| DP | 12,41 | 10,29 | 13,45 | 12,33 | 8,37 | 3,79 | 5,93 | 6,29 | 6,27 | 1,8 | 8,7 | 4,5 |

Tabela 2 Medidas Antropométricas dos avaliados

| | IDADE (anos) | MASSA CORPORAL (kg) | ALTURA (cm) |
|----------------------|--------------|---------------------|-------------|
| 01 | 30 | 50 | 153 |
| 02 | 28 | 70 | 158 |
| 03 | 31 | 62 | 161 |
| 04 | 26 | 68 | 185 |
| 05 | 30 | 63 | 160 |
| 06 | 31 | 62 | 164 |
| 07 | 32 | 64 | 166 |
| 08 | 26 | 72 | 168 |
| 09 | 30 | 79 | 178 |
| 10 | 28 | 79 | 182 |
| 11 | 32 | 73 | 170 |
| 12 | 30 | 68 | 165 |
| Média | 29,5 | 67,5 | 167,5 |
| Desvio Padrão | 1,97 | 7,75 | 9,36 |

Figura 2: Valores mostrando o comportamento da PAS no repouso (PRÉ), após 20 min, 40 min e 60 min de aula e após 30 min do término da aula(PÓS).



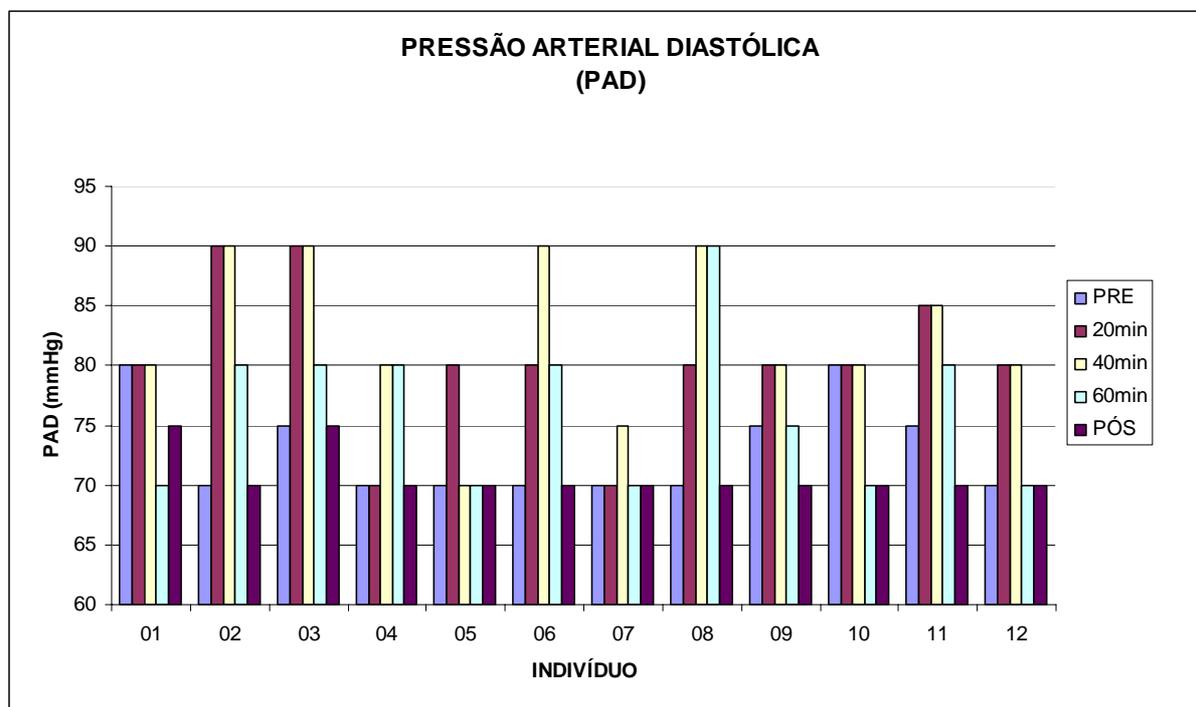


Figura 3: Valores mostrando o comportamento da PAD no repouso (PRÉ), após 20 min, 40 min e 60 min de aula e após 30 min do término da aula (PÓS).

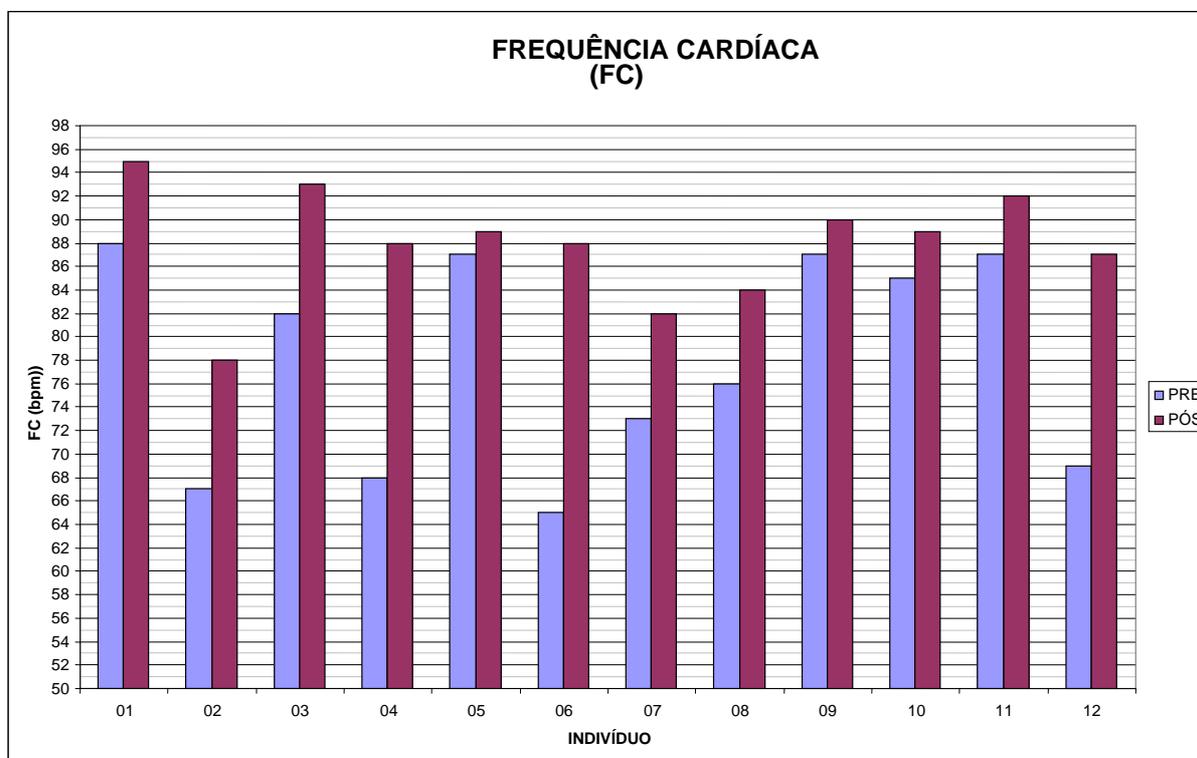


Figura 4: Valores mostrando o comportamento da FC no repouso (PRÉ) e imediatamente após o término da aula (PÓS).

DISCUSSÃO

Antes de iniciarmos a discussão dos dados obtidos, algumas considerações sobre a metodologia utilizada devem ser esclarecidas. Existem algumas limitações na realização deste estudo: o pequeno número de participantes pode ser explicado pela dificuldade de conciliação do tempo disponível das pesquisadoras com o das voluntárias e com os critérios de exclusão já citados. Não foi feito um controle nutricional das voluntárias. A aula foi realizada na forma de circuito, onde em cada aferição da PA e da FC as voluntárias estavam em máquinas diferentes, com posições corporais (posturas), utilização de grupos musculares, duração de estímulos e intensidade de carga também diferentes segundo Polito, Rosa e Schardong (2004), (isso influencia os resultados hemodinâmicos). Além de não ter sido considerado o grau de dificuldade de execução de cada indivíduo e não ter sido priorizada a mesma ordem na seqüência de exercícios. Segundo Miranda e colaboradores (2005), a postura na qual o exercício é executado pode interferir em algumas variáveis fisiológicas. Outra consideração a ser feita é em relação a aferição da PA.

De acordo com Leite e Farinatti (2003), os valores de PA obtidos através do método auscultatório podem ser subestimados se comparados a valores obtidos através de cateterismo intra-arterial. Porém, este método invasivo, apesar de ser considerado padrão ouro, torna-se inviável para ser realizado em ambientes não laboratoriais (Polito, Rosa, Schardong, 2004), por apresentar riscos consideráveis como dor, espasmo arterial, trombose, estenose, hemorragia, etc. (Miranda e colaboradores, 2005).

Analisando-se os dados obtidos e levando-se em consideração a média de idade dos participantes do estudo (29,5 anos), a FC máx média esperada seria de 190,5 bpm (FC máx=220- idade). Durante os exercícios, a FC não deveria ultrapassar 133 bpm, o que corresponde a 70% da FC máx (Efron, 1989, citado por Leite, Farinatti, 2003). De fato, em nosso estudo a FC máxima média para o grupo foi de 89 bpm, tendo o maior valor individual atingido 95 bpm. Porém, deve-se notar que a FC máxima estimada pode induzir erros de até 20 batimentos tanto para baixo quanto para cima (Monteiro, 1997, citado por

Leite, Farinatti, 2003). Ainda assim, nossos valores não atingiriam os valores de FC submáximos.

Durante a execução dos exercícios, a PAS apresentou valores com diferentes respostas (elevação, manutenção ou mesmo diminuição da PAS para o mesmo tempo de início da aula). Talvez este fato tenha explicação nas posturas diferentes das voluntárias durante o circuito, como citado no início da discussão. Porém, os valores não ultrapassam 140 mmHg, o que poderíamos considerar uma variação segura em se tratando de normotensos. A PAS após 30 min do término da aula apresentou valores que corroboram com os estudos realizados por Polito e colaboradores (2003) e de Forjaz e colaboradores (2003), onde há controvérsias sobre os resultados.

Durante o exercício, a PAD, em alguns casos, se elevou. Isso pode ter explicação no estudo de Polito, Rosa e Schardong (2004), onde afirma que a utilização de musculatura acessória nas séries finais do exercício contribuiria para a elevação da PAD. Como nossa amostra foi composta de mulheres não treinadas e que só tiveram um único contato com as máquinas anteriormente (para familiarização), a falta de coordenação e de consciência corporal para a perfeita execução dos exercícios pode ter colaborado para que tal musculatura tenha sido utilizada. Após 30 minutos do término da aula, a PAD manteve ou reduziu seus valores em relação ao repouso. Esses achados corroboram com os estudos de Forjaz e colaboradores (2003), onde afirma que de modo geral, ocorre manutenção ou queda da PAD após uma sessão de exercício de força.

CONCLUSÃO

Nossos resultados mostram que o método Pilates (intensidade moderada) provoca alterações na PA e FC dentro dos padrões aceitáveis para a atividade física. Contudo, estudos mais específicos devem ser realizados para que esses resultados possam ter um caráter mais fidedigno, incluindo nesses estudos variáveis como grupos musculares envolvidos, intensidade e volume do treino, velocidade de execução, fase do ciclo menstrual, entre outros, podendo assim estabelecer a verdadeira influência do

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

exercício de força no comportamento da Pressão Arterial e da Frequência Cardíaca.

REFERENCIAS

- 1- Aires, M.M. Fisiologia. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 1991. p.405-411;422-433.
- 2- Araújo, C.G.S. Fisiologia do exercício físico e hipertensão arterial: uma breve introdução. Hipertensão. vol.4. num.3. 2001. p.78-83.
- 3- Bermudes, A.M.L.M.; Vassallo, D.V.; Vasquez, E.C.; Lima, E.G. Monitorização ambulatorial da pressão arterial em indivíduos normotensos submetidos a duas sessões únicas de exercícios: resistido e aeróbio. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. vol.82. num.1. 2003. p.57-64.
- 4- Carter, J.R.; Ray, C.A.; Downs, E.M.; Cooke, W.H. Strength training reduces arterial blood pressure but not sympathetic neural activity in young normotensive subjects. J Appl Physiol. vol.94. 2003. p.2212-2216.
- 5- Dillman, K. O pequeno livro de Pilates: guia prático que dispensa professores e equipamentos. Rio de Janeiro. Record. 2004. p.41-54.
- 6- Forjaz, C.L.M.; Rezk, C.C.; Melo, C.M.; Santos, D.A.; Teixeira, L.; Nery, S.S.; Tinucci, T. Exercício resistido para o paciente hipertenso: indicação ou contra indicação. Revista Brasileira de Hipertensão. vol.10. num.2. 2003. p.119-124.
- 7- Kolyniak, I.E.G.G.; Cavalvanti, S.M.B.; Aoki, M.S. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco:efeito do método Pilates. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. vol.10. num.6. 2004. p. 487-490.
- 8- Lamonde, P. Pilates: Controle Harmonioso do Corpo. Lisboa.Estampa. 2003. p.10-13.
- 9- Leite, T.C.; Farinatti, P.T.V. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto em exercícios resistidos diversos para grupamentos musculares semelhantes. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício. vol.2.2003. p.29-49.
- 10- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 4.ed. São Paulo. Guanabara Koogan.1998.p.255-281.
- 11- Miranda, H.; Simão, R.; Lemos, A.; Dantas, B.H.A.; Baptista, L.A.; Novaes, J. Análise da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo – produto em diferentes posições corporais nos exercícios resistidos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. vol.11.num.5. 2005. p.295-298.
- 12- Polito, M.D.; Simão, R.; Senna, G.W.; Farinatti, P.T.V. Efeito hipotensivo do exercício de força realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. vol.9. num.2. 2003. p.69-73.
- 13- Polito, M.D.; Rosa, C.C.; Schardong, P. Respostas cardiovasculares agudas na extensão do joelho realizada em diferentes formas de execução. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. vol.10. num.3. 2004. p.173-176.
- 14- Robergs, R.A.; Roberts, S.O. Princípios fundamentais de Fisiologia do Exercício para Aptidão, Desempenho e saúde. 1.ed. Phorte. 2002.p.144-163;250-264.
- 15- Simão, R.; Fleck, S.J.; Polito, M. Monteiro, W.; Farinatti, P. Effects of resistance training intensity, volume, and session format on the postexercise hypotensive response. Journal of Strength and Conditioning Research. vol.19. num.4. 2005. p.853-858.
- 16- Ungaro, A. Pilates Body in Motion. London.Dorling Kindersley. 2002.p.9-23.

Recebido para publicação em 30/11/2008
Aceito em 20/01/2009