

UNIVERSIDADE DE UBERABA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

ALYSSON DA SILVA  
MARIANA CRISTINA BORGES LIVORATO

EFEITO DO PILATES EM PESSOAS HIPERTENSAS

Uberaba, MG  
2017

ALYSSON DA SILVA  
MARIANA CRISTINA BORGES LIVORATO

## EFEITO DO PILATES EM PESSOAS HIPERTENSAS

Trabalho apresentado à Universidade de Uberaba como parte dos requisitos para conclusão de curso de graduação em bacharel em Fisioterapia da Universidade de Uberaba.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr. Fernanda Regina de Moraes  
Co-Orientador: Prof<sup>o</sup>. Luís Fernando Faria

Uberaba, MG  
2017

Alysson da Silva  
Mariana Cristina Borges Livorato

## EFEITO DO PILATES EM PESSOAS HIPERTENSAS

Trabalho apresentado à Universidade de Uberaba  
como parte dos requisitos para conclusão de curso  
de graduação em bacharel em Fisioterapia da  
Universidade de Uberaba

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr. Fernanda Regina de Moraes  
Co-Orientador: Prof<sup>o</sup>. Luís Fernando Faria

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

### BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup> Dr. Fernanda Regina de Moraes - Orientador  
Universidade de Uberaba

---

Prof<sup>a</sup> Ma. Tatiane Flores Ribeiro

---

Prof<sup>o</sup> Luís Fernando de Faria

Dedicamos este trabalho primeiramente a Deus, autor da vida, e responsável pelo nosso destino e conhecimento. Aos nossos pais, irmãos, companheiros e a toda nossa família, que com muito carinho nos apoiaram e não mediram esforços para que nós chegássemos nessa etapa da nossas vidas. Aos nossos mestres e professores pelos ensinamentos, dedicamos também aos nossos amigos e colegas de faculdade por toda história vivida, companheirismo e amizade. Dedicamos a toda sociedade acadêmica e brasileira, que podemos através deste trabalho contribuir a novos estudos e conhecimentos.

## **AGRADECIMENTO**

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos dado saúde, sabedoria, paciência e oportunidades durante toda essa trajetória percorrida.

Agradecemos também aos nosso pais, por toda força, amor e esperança nos depositados, e por acreditar em nossos sonhos, e fazer de tudo para torna-los realidade. Obrigado Prof. Dr. Fernanda Regina de Moraes, por nos orientar e depositar toda confiança em nosso trabalho, obrigado pelo incentivo, correções, paciência e por estar sempre ao nosso lado.

Agradecemos ao nosso colaborador Prof. Luís Fernando Faria, pelos ensinamentos, ao apoio, ajuda e por confiar e nos incentivar desenvolver o tema por nós escolhido. Agradecemos aos nossos pacientes por se disponibilizarem a colaborar com nosso trabalho e desenvolvimento.

Queremos agradecer a todas as outras pessoas que mesmo indiretamente colaboraram para nossa formação.

" Não importa a distância dos seus sonhos, nunca pare no meio do caminho, mesmo que use uma rota alternativa"  
Alysson da Silva

## RESUMO

Nos últimos anos vem crescendo no Brasil o número de pessoas que desenvolve hipertensão arterial sistêmica, atingindo grande parte dos adultos e idosos, trazendo limitações em suas atividades de vida diária e profissionais. O método Pilates, desenvolvido por Joseph Pilates durante a segunda guerra mundial, vem crescendo e ganhando espaço no mercado pela sua forma de trabalhar corpo e mente através de exercícios em aparelhos e solo. Estudos apontam que o Pilates pode controlar e reduzir a pressão arterial, havendo uma melhora na qualidade de vida. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo com hipertensos utilizando o método Pilates. Foi realizado um levantamento de dados pré e pós intervenções, tais como, teste de banco de Wells e o teste ergométrico. Este estudo foi realizado com 5 pacientes, divididos em dois grupos, sendo 3 praticantes de fisioterapia cardiorrespiratória, recrutados do grupo em tratamento fisioterapêutico na clínica de Fisioterapia da Universidade de Uberaba. e 2 sedentários. Ambos sendo submetidos ao método Pilates, com objetivo de observar o efeito do método na pressão arterial sistêmica. Os resultados foram comparados através de dados colhidos antes e depois de cada sessão. De acordo com o gráfico 1, nota-se que ambos os grupos de estudo apresentam valores pressóricos de repouso, sistólicos e diastólicos menores após um período de treinamento físico de 20 sessões. Pode-se concluir que o método Pilates é contribuinte para o controle e diminuição da pressão arterial sistêmica, principalmente quando associado a atividades físicas aeróbicas regulares.

**Palavras-chave:** Pilates na Hipertensão. Exercício aeróbio no Pilates. Hipertensão Arterial Sistêmica. Método Pilates.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Gráfico 1</b>	Média Pressórica (mmHg) inicial e final após 20 sessões	21
<b>Gráfico 2</b>	Média Pressórica (mmHg) inicial e final individual após 20 sessões, dos pacientes que submetidos ao método Pilates associado a fisioterapia cardiotorrespiratória	21 - 22
<b>Gráfico 3</b>	Média Pressórica (mmHg) inicial e final individual após 20 sessões, dos pacientes que submetidos apenas ao método Pilates	22
<b>Gráfico 4</b>	Média da Frequência Cardíaca (bpm) após 20 sessões	22 - 23
<b>Gráfico 5</b>	Média da Frequência Cardíaca (bpm) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes que submetidos ao método Pilates associado a fisioterapia cardiotorrespiratória	23
<b>Gráfico 6</b>	Média da Frequência Cardíaca (bpm) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes que submetidos apenas ao método Pilates	24
<b>Gráfico 7</b>	Média da Frequência Respiratória (irpm) após 20 sessões	24
<b>Gráfico 8</b>	Média da Frequência Respiratória (irpm) inicial e final após 20 sessões dos pacientes submetidos ao método Pilates associando a fisioterapia cardiotorrespiratória	24 - 25
<b>Gráfico 9</b>	Média da Frequência Respiratória (irpm) inicial e final após 20 sessões dos pacientes submetidos apenas ao método Pilates	25

<b>Gráfico 10</b>	Média da Saturação de Oxigênio (SaO2%) após 20 sessões	25 - 26
<b>Gráfico 11</b>	Média da Saturação de Oxigênio (SaO2%) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes submetidos ao método Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar	26
<b>Gráfico 12</b>	Média da Saturação de Oxigênio (SaO2%) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes submetidos apenas ao método Pilates	27
<b>Gráfico 13</b>	Velocidade (km/h) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar	29 - 30
<b>Gráfico 14</b>	Velocidade (km/h) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas	30
<b>Gráfico 15</b>	Frequência Cardíaca (FC) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar	31
<b>Gráfico 16</b>	Frequência Cardíaca (FC) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas.	31 - 32
<b>Gráfico 17</b>	Saturação de oxigênio no sangue (SaO2%) relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar	32
<b>Gráfico 18</b>	Saturação de oxigênio no sangue (SaO2%) relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas	33
<b>Gráfico 19</b>	Nível de percepção de esforço da escala de Borg, relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar	33-34

<b>Gráfico 20</b>	Nível de percepção de esforço da escala de Borg, relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas	34
<b>Gráfico 21</b>	Flexibilidade através do banco de Wells (cm), flexibilidade T1 antes e flexibilidade T2 depois de realizar as 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiorrespiratória	34 - 35
<b>Gráfico 22</b>	Flexibilidade através do banco de Wells (cm), flexibilidade T1 antes e flexibilidade T2 depois de realizar as 20 sessões de Pilates apenas	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Dados do teste ergométrico realizado antes das 20 sessões pelo grupo Pilates + Fisioterapia cardiorrespiratório	28
<b>Tabela 1.1</b>	Dados do teste ergométrico realizado antes das 20 sessões pelo grupo Pilates	28
<b>Tabela 2</b>	Dados do teste ergométrico realizado após das 20 sessões pelo grupo Pilates + Fisioterapia cardiorrespiratório.	29
<b>Tabela 2.1</b>	Dados do teste ergométrico realizado após das 20 sessões pelo grupo Pilates	29

## LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

<b>bpm</b>	Batimentos por minutos
<b>cm</b>	Centímetros
<b>F</b>	Feminino
<b>FCmáx</b>	Frequência Cardíaca Máxima
<b>FCsubmáx</b>	Frequência Cardíaca Sub Máxima
<b>FCpico</b>	Frequência Cardíaca de Pico
<b>FCD</b>	Nome do Paciente
<b>FC</b>	Frequência Cardíaca
<b>FR</b>	Frequência Respiratória
<b>G1</b>	Grupo 1
<b>G2</b>	Grupo 2
<b>HAS</b>	Hipertensão Arterial Sistêmica
<b>IRC</b>	Insuficiência Respiratória Crônica
<b>irpm</b>	Inspiração Respiratória por Minuto
<b>Km/h</b>	Quilômetros por Hora
<b>mmHg</b>	Milímetros de Mercúrio
<b>M</b>	Masculino
<b>MMII</b>	Membros Inferiores
<b>MMSS</b>	Membros Superiores
<b>PA</b>	Pressão Arterial
<b>PAM</b>	Pressão Arterial Média
<b>PAS</b>	Pressão Arterial Sistólica
<b>PAD</b>	Pressão Arterial Diastólica
<b>P1</b>	Protocolo 1
<b>P2</b>	Protocolo 2
<b>P3</b>	Protocolo 3
<b>QV</b>	Qualidade de Vida
<b>RAG</b>	Nome do Paciente
<b>RC</b>	Nome do Paciente
<b>SaO2</b>	Saturação de Oxigênio no Sangue
<b>SJRS</b>	Nome do Paciente

<b>SS</b>	Nome do Paciente
<b>T1</b>	Teste 1
<b>T2</b>	Teste 2

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>18</b>
<b>2.1 AMOSTRA</b>	<b>18</b>
<b>2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO</b>	<b>18</b>
<b>2.3 CONSENTIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO</b>	<b>19</b>
<b>2.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS E ANÁLISE</b>	<b>20</b>
<b>ESTATÍSTICA</b>	
<b>3 RESULTADOS</b>	<b>21</b>
<b>4 DISCUSSÃO</b>	<b>36</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO A</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO B</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO C</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO D</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO E</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO F</b>	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é caracterizada pela presença de níveis tensionais arteriais elevados, associados a alterações hormonais, metabólicas e hipertrofias cardíaca e vascular. É considerada um dos principais fatores de risco de morbidade e mortalidade cardiovascular, existe uma estimativa que cerca de 15% a 20% da população brasileira adulta é considerada hipertensa (JÚNIOR et al., 1999).

Ultimamente vem sendo recomendado como forma do melhoramento da saúde, praticar exercícios resistidos, porém para melhor monitoramento do paciente é de grande importância estar medindo a Pressão Arterial Sistólica e Diastólica (PAS e PAD) e também a Frequência cardíaca (FC), esse monitoramento tem uma maior precisão em pessoas já diagnosticadas com HAS previamente, por avaliação clínica (MAGALHÃES et al., 2009; BRASIL, 2006).

A prática de exercícios aeróbios e de baixa intensidade sempre foi recomendada aos hipertensos, pois além da diminuição da pressão arterial pode reduzir consideravelmente as doenças coronarianas, acidentes vasculares cerebrais e mortalidade de geral, sendo recomendado sessões de 30 a 60 minutos, de três a seis dias por semana atividades aeróbias dinâmicas, tais como caminhadas rápidas, natação, ciclismo e corridas leves para prevenção primária e secundária de doenças cardiovasculares. Ao contrario do que se pensa, sobre o exercício resistido aumentar a pressão arterial, o mesmo quando bem programado, pode ser realizado por hipertensos e vem sendo recomendado para essa população (MAGALHÃES et al., 2009; BRASIL, 2006).

Atualmente os programas de reabilitação e de prevenção de doenças cardiovasculares buscam associar exercícios dinâmicos aeróbios com exercícios resistidos aeróbios e varias modalidades de treinamento tem surgido para oferecer os benefícios do treinamento dinâmico e treinamento de força (KOLYNYIAK; CAVALCANTE; AOKI, 2004).

Nesse contexto surge o método Pilates, que busca condicionamento físico e mental. Foi criado pelo alemão Joseph Pilates no início da década de 1920 e, mesmo com exercícios aparentemente suaves, os movimentos realizados neste método proporciona o alongamento e a fortificação do corpo de forma integrada e

individualizada, para além de melhorar a respiração, diminuir o stress, desenvolver consciência e equilíbrio corporal, melhorar a coordenação motora e a mobilidade articular e proporcionar relaxamento (KOLYNIK; CAVALCANTE; AOKI, 2004).

Segundo Freitas e Santos-Junior (2014) Pilates é um sistema único de exercícios de alongamento e fortalecimento, tem como base um conceito denominado de *contrologia*, sendo abordagem única de utilizar a mente para dominar os músculos. Para que os exercícios fossem realizados conforme essa *contrologia* Joseph Pilates criou seis princípios que são: Respiração, Concentração, Relaxamento, Alinhamento, Coordenação e resistência, e assim desenvolveu os exercícios através desses princípios.

O Pilates pode ser realizado de diversas formas, no solo utilizando tapetes com auxílio ou não dos acessórios, ou equipamentos idealizados por Joseph durante a guerra, os aparelhos desenvolvidos foram nomeados de: Barrel, Cadillac, Reformer e Chair, acompanhados com molas de 5 cores diferentes para diferenciar a forma de resistência (FREITAS; SANTOS-JUNIOR, 2014).

Uma das estratégias utilizada no sentido de dar segurança a sua prática é a quantificação da sobrecarga cardiovascular associada ao exercício, sendo assim a melhor forma de quantificar é o acompanhamento das variáveis fisiológicas, como pressão arterial sistêmica (PAS) e frequência cardíaca (FC) tanto na prescrição dos exercícios dinâmicos aeróbicos, quanto dos exercícios resistidos, utilizando o Pilates (FREITAS; SANTOS-JUNIOR, 2014).

O Método Pilates aplicado por um fisioterapeuta enriquecido em conhecimento e prática, pode ser altamente eficaz e benéfico ao paciente, prevenindo ou tratando, esse resultado é alcançado diante da programação de exercícios especificado para cada pessoa. O Método Pilates contém poucas contraindicações, esse método pode ser aplicado em pessoas em diferentes situações como: jovens atletas ou não, idosos e gestantes (SILVA, MANNRICH, 2009; COMUNELLO, 2011; MARTINS, 2013).

Com o Pilates é possível trabalhar com gestantes na musculatura do assoalho pélvico e abdominal, evitando a diástase e incontinência urinária. Em idosos, há melhora e prevenção de debilidades, evitando a hipotrofia muscular, melhorando a cifose torácica, influenciando na calcificação óssea e auxiliando na manutenção da pressão arterial. Em atletas o método é utilizado principalmente em fortalecimento

muscular, postura, flexibilidade e prevenção de lesões (SILVA, MANNRICH, 2009; COMUNELLO, 2011; MARTINS, 2013).

Dentre todas essas possibilidades de tratamento e prevenção, o método Pilates vem ajudando em reabilitação precoce em pré-operatório e pós-operatório de artroplastia de joelho e quadril, também no tratamento postural em pacientes com escoliose e lombalgia. A maior contraindicação é o cuidado que deve tomar ao executar o método independente da modalidade e indicação (SILVA, MANNRICH, 2009; COMUNELLO, 2011; MARTINS, 2013). Deve-se atentar para o controle da sessão, monitorizando as variáveis cardiovasculares.

Segundo o Ministério da Saúde (2006) cerca de 17 milhões de brasileiros são portadores da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), sendo 35% da população acima de 40 anos. Esse número só tem aumentado nos últimos anos, com o aparecimento cada vez mais precoce. Estima-se que cerca de 4% das crianças e adolescentes também sejam portadores de HAS, sendo essa considerada um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo.

Nos últimos anos o mundo tem assistido a uma ampla divulgação e incentivo à prática de exercícios, e nesse contexto têm surgido novas modalidades e técnicas de exercícios tais como o Método Pilates.

O método Pilates além de ser uma ferramenta importante para o condicionamento físico e tratamento de dores agudas e crônicas, também apresenta muitos benefícios para doenças psiquiátricas e cardiovasculares, tais como a HAS. Ele fortalece o sistema respiratório e a circulação pois trabalha a respiração tridimensional, ou seja, a caixa torácica se movimenta em três direções. Assim, o diafragma e o pulmão são aproveitados da melhor maneira, com todas suas possibilidades (COSTA; ROTH, NORONHA, 2012).

Outro ponto que é benéfico para os hipertensos é que o método melhora a circulação sanguínea, pois como os exercícios trabalham os membros inferiores e superiores ao mesmo tempo, a circulação de sangue nessas áreas é ativada. O fluxo sanguíneo para o cérebro também sofre um aumento, assim como para os músculos (COSTA; ROTH, NORONHA, 2012).

Por fim sabe-se que o Pilates combate o estresse, um dos maiores responsáveis pela HAS. O estresse é um fator de risco que pode ser controlado e melhorado com a prática do método. A atividade física faz com que a mente e o

corpo fiquem longe do trabalho e assim os sentimentos como nervosismo e ansiedade são automaticamente diminuídos (COSTA; ROTH, NORONHA, 2012).

Por meio dessas informações justifica-se a realização deste projeto, por aplicar o método Pilates em pessoas hipertensas, para averiguar os efeitos dos exercícios nos mesmos. Com essa avaliação o trabalho poderá contribuir com futuros estudos e com a população brasileira na saúde pública.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento pressórico de indivíduos hipertensos submetidos ao método de treinamento físico Pilates, para acompanhamento de possíveis benefícios no controle da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS).

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 AMOSTRA**

Foram avaliados 05 sujeitos com diagnóstico de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), de ambos os sexos, com idade entre 30 e 80 anos, dispostos da seguinte forma:

- a) 03 sujeitos que já estavam em tratamento na clínica de Fisioterapia da Universidade de Uberaba, setor de Fisioterapia Cardiorrespiratória,
- b) 02 sujeitos que não estavam em tratamento dentro da universidade,

Os 05 voluntários foram submetidos a prática de exercícios utilizando o método Pilates, sendo 03 que receberam Pilates em associação com Fisioterapia Cardiovascular e 02 que receberam apenas Pilates.

### **2.2 CRITÉRIO DE INCLUSÃO**

- a) Pessoas com HAS diagnosticada por médico;
- b) Pessoas que fazem uso do medicamento controlador pressórico;
- c) Pessoas aptas a realizar de exercícios leves ou moderados sem dificuldades;
- d) Pessoas que tenham disponibilidade e meio de locomoção até o local onde será aplicado os exercícios;
- e) Pessoas que concordarem em participar da pesquisa e que passarem pelos testes realizados;

#### **2.2.1 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO**

- a) Pessoas que desistam durante o prazo de realização do estudo;

- b) Pessoas que não se enquadraram nos testes de aptidão;
- c) Pessoas que estavam abaixo de 20 ou acima 80 anos;
- d) Pessoas que faltaram a mais de 2 sessões consecutivas;
- e) Doenças prévias que poderiam influenciar na alteração da PAS, tais como IRC, depressão, coronariopatias.

### **2.3 CONSENTIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO**

Este trabalho foi submetido pelo comitê de ética da Universidade de Uberaba e foi iniciado após a aprovação do mesmo por meio do Parecer Consubstanciado nº 584.383. Após concordarem em participar, os sujeitos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, onde estavam, cientes do estudo e liberando a utilização dos dados.

### **2.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA**

a) Inicialmente foi feita a ficha avaliativa contendo os dados do paciente (Anexo A), o mesmo também foi submetido a alguns testes onde foram acompanhados e reavaliados no decorrer do estudo, tais como: teste ergométrico sub máximo usando o protocolo de Bruce (Anexo B) onde foi reavaliado após as 20 sessões, pressão arterial média (PAM) foi reavaliado após as 20 sessões, teste de flexibilidade utilizando o banco de Wells (Anexo C) e escala de Borg (Anexo D), reavaliadas após as 20 sessões.

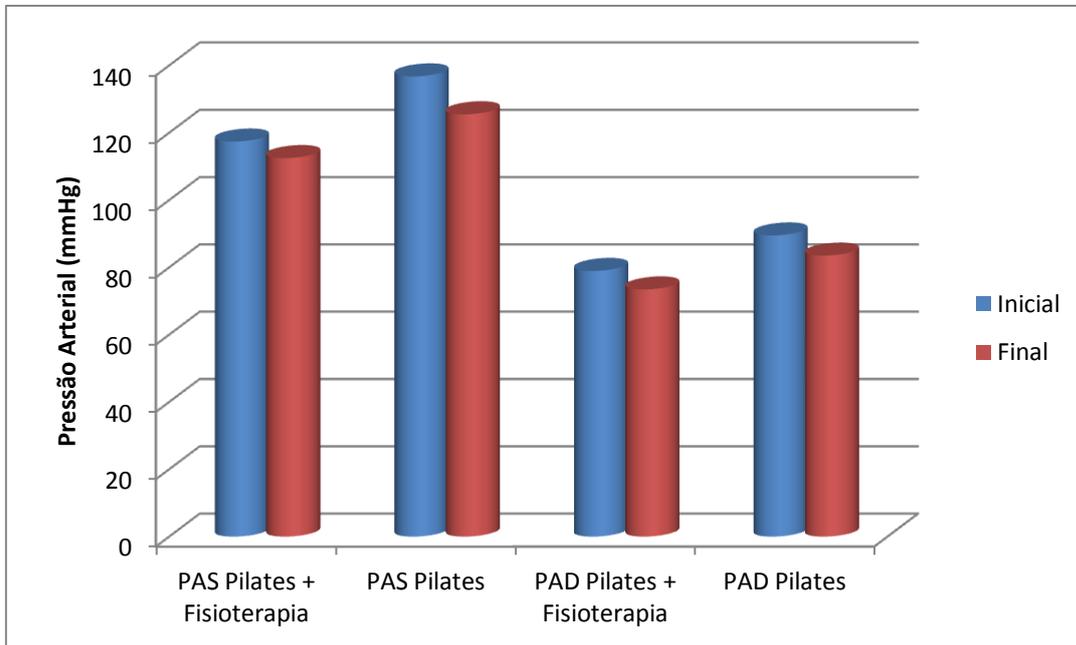
b) A aferição dos dados como pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação de oxigênio do sangue (SaO<sub>2</sub>), foram efetuados e monitorados antes e após cada sessão. (Anexo E)

c) Foram efetuadas de 20 sessões, 2x/semana, durante 3 meses.

Após 3 meses, foi feito um levantamento de dados em análise individual e geral, as reavaliações foram comparadas, foi realizada uma apresentação descritiva para apresentar se houve alteração pressórica com a realização dos exercícios, bem como de flexibilidade e capacidade funcional. A apresentação descritiva (média, desvio padrão, mediana) foi realizada através da comparação dos resultados dos dados colhidos antes e depois da aplicação do método Pilates a cada sessão. Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos.

### 3 RESULTADOS

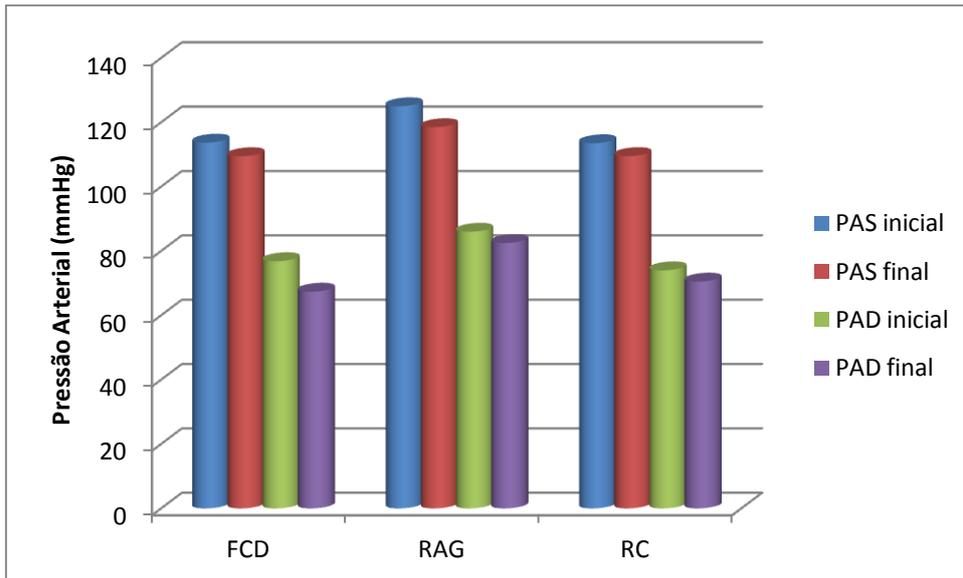
De acordo com gráfico 1, nota-se que ambos os grupos de estudo apresentaram valores pressóricos de repouso, sistólicos e diastólicos menores, após um período de treinamento físico de 20 sessões.



**Gráfico 1:** Média Pressórica (mmHg) inicial e final após 20 sessões.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

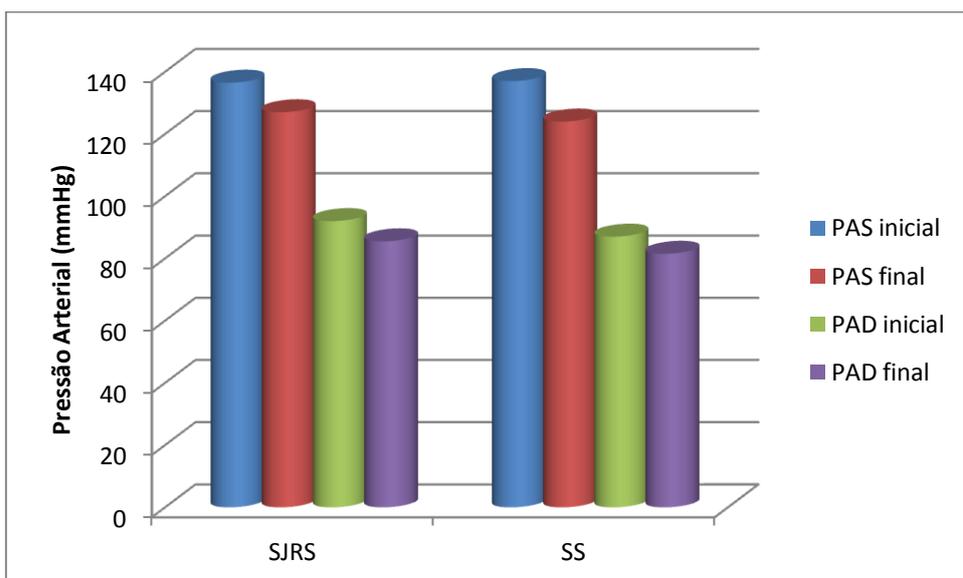
Quando se avaliou separadamente os sujeitos do grupo Fisioterapia Cardiovascular e Pilates, conforme mostra o gráfico 2, que os três integrantes apresentaram menores valores de pressão arterial sistólica e diastólica (mmHg), após um período de treinamento físico, e esse comportamento é especialmente importante para sujeitos que apresentam fatores de risco coronariano, tais como obesidade e hipertensão arterial.



**Gráfico 2: Grupo 1:** Média Pressórica (mmHg) inicial e final individual após 20 sessões, dos pacientes que submetidos ao método Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

Os sujeitos do grupo que realizou apenas Pilates, também apresentaram menores níveis pressóricos sistólicos e diastólicos, de forma que a ênfase para o controle da PA é o treinamento físico individualizado, e não o tipo de exercício realizado, pois ambos os grupos de estudo foram submetidos a exercícios físicos em intensidade submáxima, conforme mostra o gráfico 3.

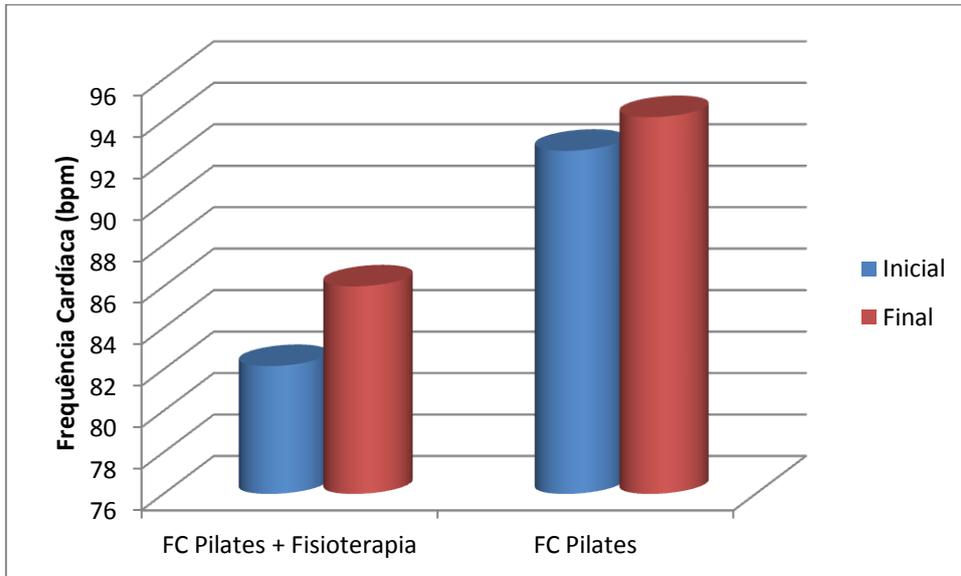


**Gráfico 3: Grupo 2:** Média Pressórica (mmHg) inicial e final individual após 20 sessões, dos pacientes que submetidos apenas ao método Pilates.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

De acordo com gráfico 4, após um período de treinamento físico, a FC (bpm) de repouso dos integrantes de ambos os grupos aumentou levemente, porém a diferença entre os valores é pequena, menor que dez batimentos por minuto, o que

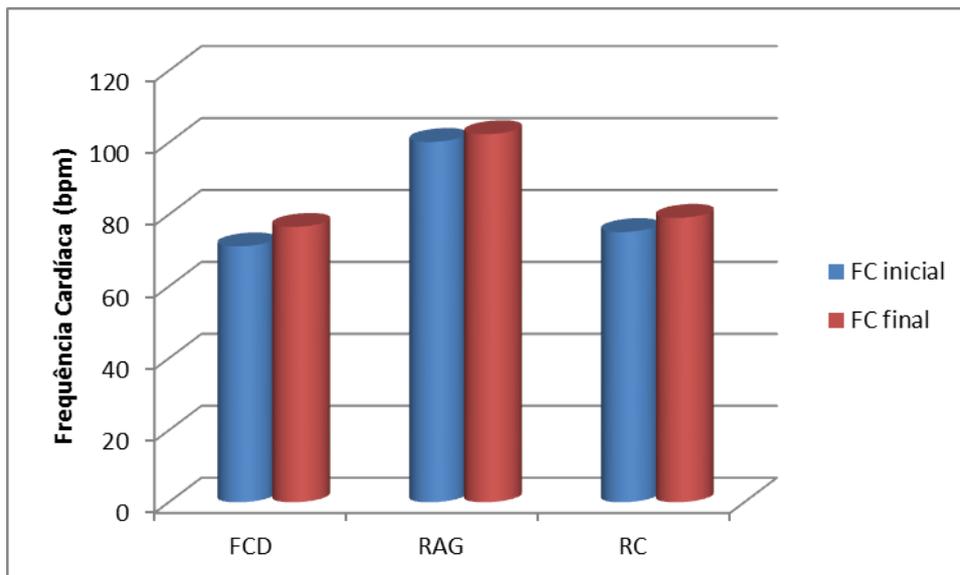
não pode traduzir aumento significativo. Nota-se também que a FC de repouso dos integrantes do grupo que foi submetido ao Pilates somado à Fisioterapia Cardiovascular foi menor, aproximando-se mais da bradicardia de repouso.



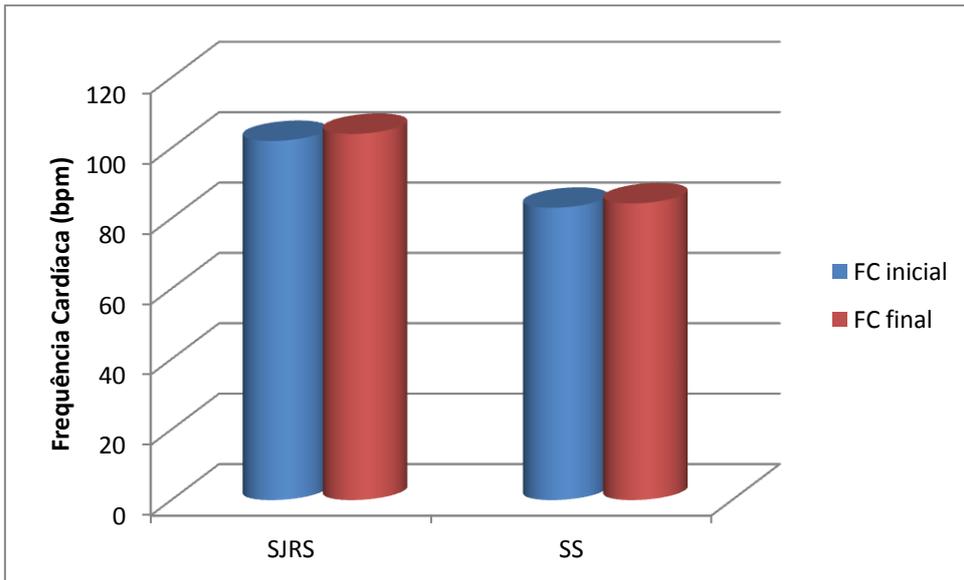
**Gráfico 4:** Média da Frequência Cardíaca (bpm) após 20 sessões.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

Conforme mostra os gráficos 5 e 6, representam-se os valores de FC (bpm) de repouso inicial e ao final do treinamento físico. Nota-se que de forma geral a FC elevou-se em poucos valores ou foi mantida similarmente nas duas condições.



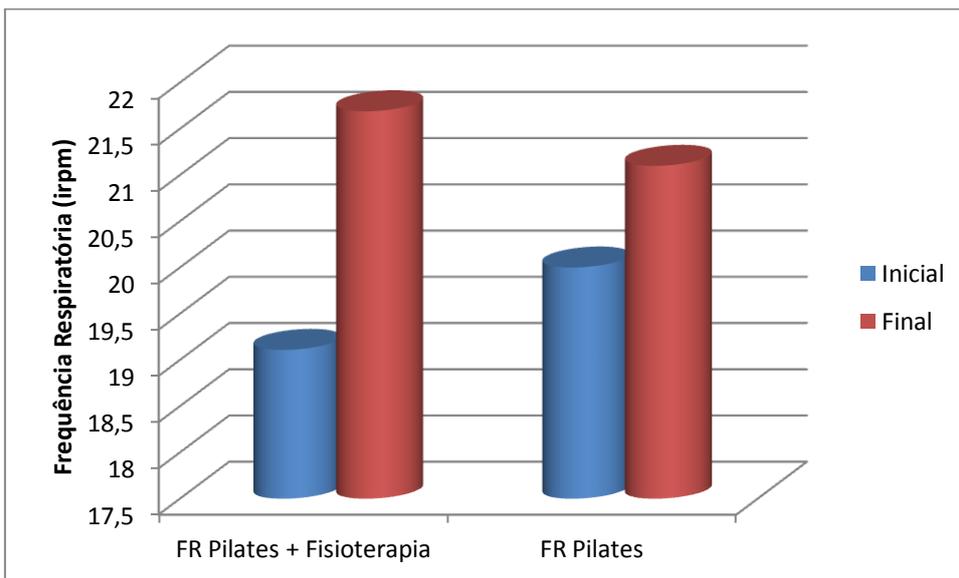
**Gráfico 5: Grupo 1:** Média da Frequência Cardíaca (bpm) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes que submetidos ao método Pilates associado a fisioterapia cardiorrespiratória.



**Gráfico 6: Grupo 2:** Média da Frequência Cardíaca (bpm) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes que submetidos apenas ao método Pilates

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

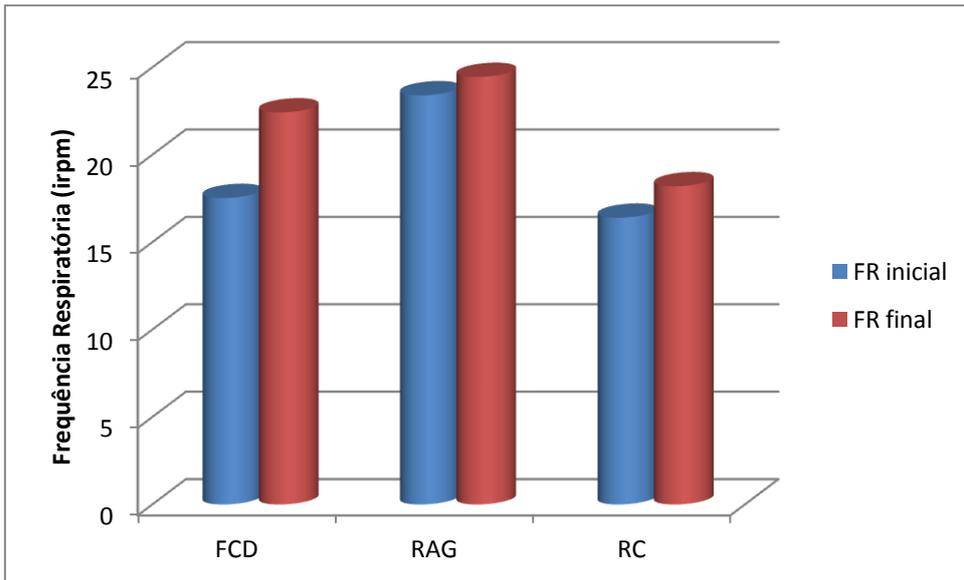
De acordo com o gráfico 7, o mesmo demonstra os valores de FR (irpm) de repouso inicial e ao final do treinamento físico. Para ambos os grupos estudados, a FR foi maior após o treinamento, porém foi mantida dentro de limites considerados de FR fisiológica, ou seja, condição de eupnéia.



**Gráfico 7:** Média da Frequência Respiratória (irpm) após 20 sessões.

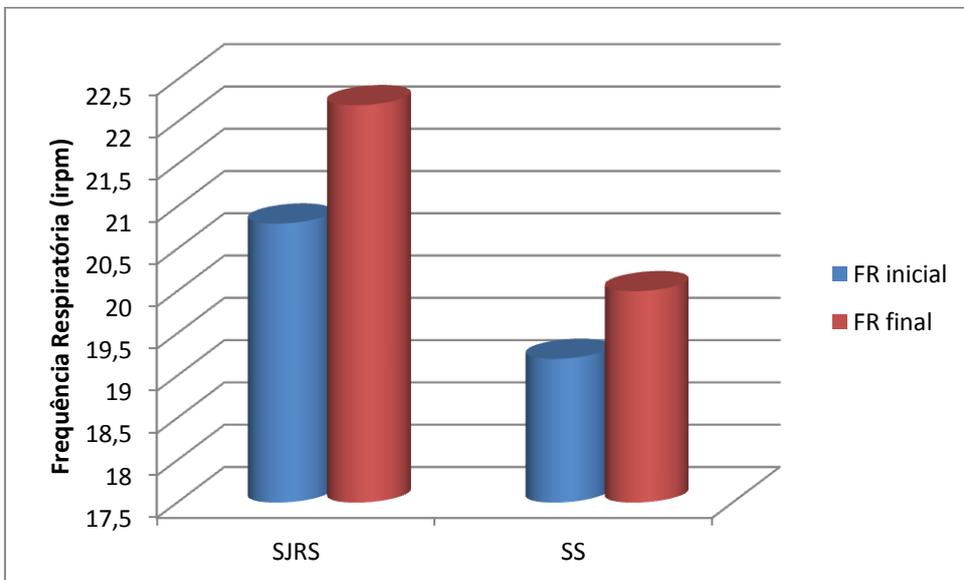
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

Conforme mostra os gráficos 8 e 9, os mesmos apresentam os valores de FR (irpm) de repouso inicial e ao final do treinamento físico. Nota-se que de forma geral a FR elevou-se em todos os sujeitos avaliados após o treinamento, mas os maiores aumentos foram atribuídos ao grupo que treinou Pilates isoladamente.



**Gráfico 8: Grupo 1:** Média da Frequência Respiratória (irpm) inicial e final após 20 sessões dos pacientes submetidos ao método Pilates associando a fisioterapia cardiorrespiratória.

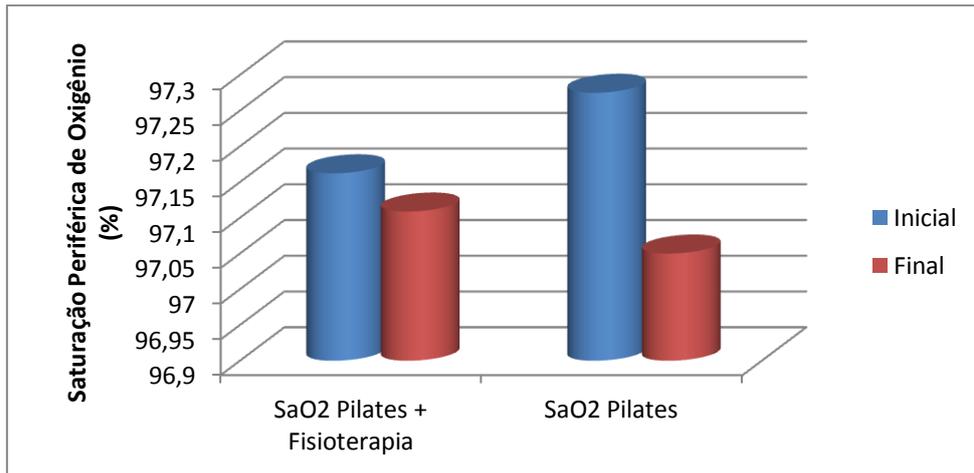
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba



**Gráfico 9: Grupo 2:** Média da Frequência Respiratória (irpm) inicial e final após 20 sessões dos pacientes submetidos apenas ao método Pilates.

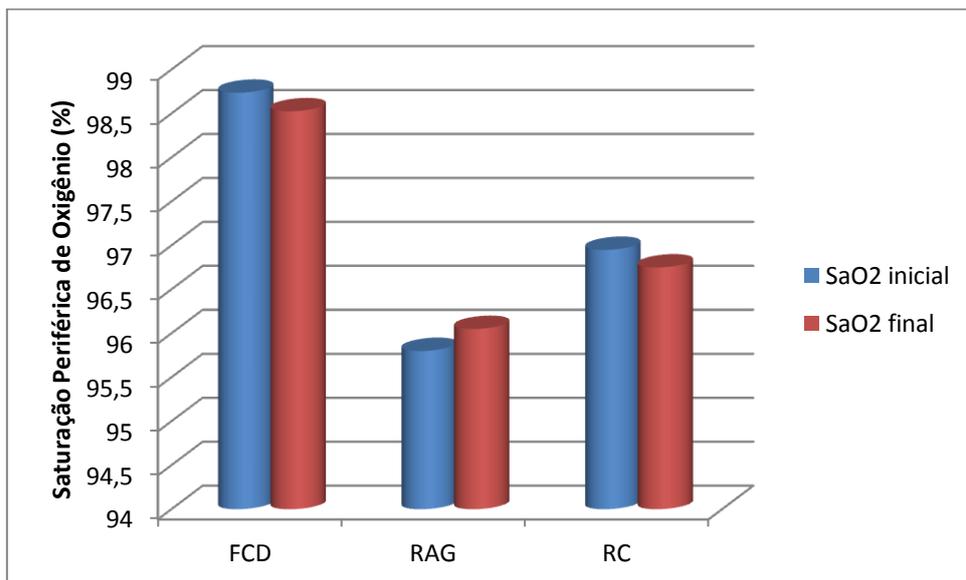
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

De acordo com o gráfico 10, o mesmo apresenta os valores de SaO<sub>2</sub> (%) de repouso inicial e ao final do treinamento físico. Para ambos os grupos estudados, a SaO<sub>2</sub> foi menor após o treinamento, porém foi mantida dentro da faixa de normalidade, acima de 95% para saudáveis.

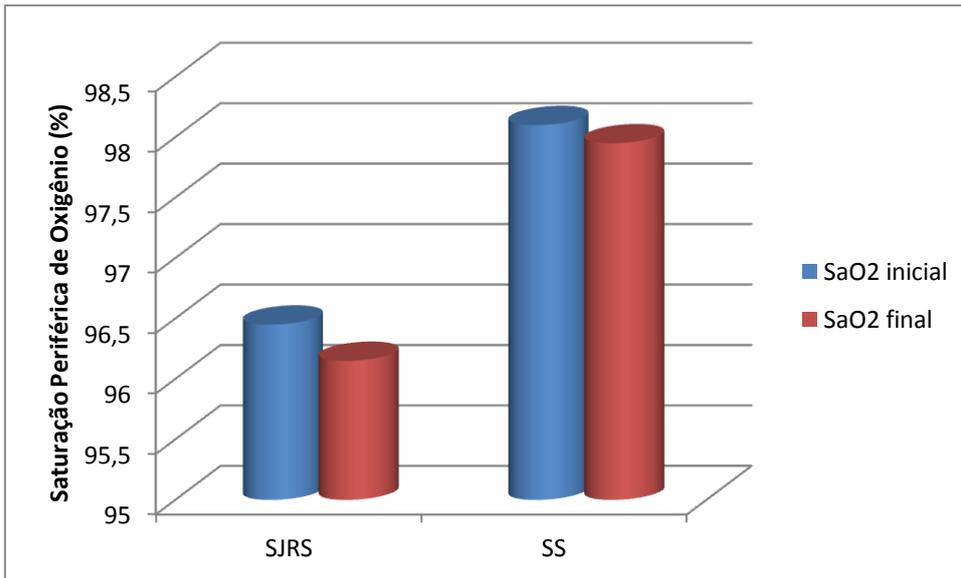


**Gráfico 10:** Média da Saturação de Oxigênio (SaO2%) após 20 sessões.  
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

Conforme mostra os gráficos 11 e 12, Nota-se que a SaO2 (%) de todos os sujeitos estudados encontra-se acima de 95%, incluindo os sujeitos do grupo submetido ao Pilates somado à Fisioterapia Cardiorrespiratória, ou seja, mesmo os sujeitos com fatores de risco coronariano apresentaram valores acima de 95% antes e após período de treinamento físico.



**Gráfico 11: Grupo 1:** Média da Saturação de Oxigênio (SaO2%) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes submetidos ao método Pilates associado a fisioterapia cardiorrespiratória.  
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba.



**Gráfico 12: Grupo 2:** Média da Saturação de Oxigênio (SaO2%) inicial e final após 20 sessões, dos pacientes submetidos apenas ao método Pilates.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

Os gráficos e tabelas a seguir apresentam os dados relativos aos dois testes de esforço que os sujeitos de ambos os grupos realizaram antes e após período de treinamento físico. Os testes de esforço foram realizados em intensidade submáxima (80% da FC máxima calculada com base na idade) para avaliação da capacidade funcional comparativamente antes e após um período de treinamento físico. As tabelas abaixo representam os dados colhidos durante e após os testes de ergonomia realizados antes da primeira sessão do Pilates e após a última sessão, para os pacientes que realizaram Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar, e pacientes que realizaram apenas o Pilates, lembrando que foram realizados o total 20 sessões. Nas tabelas são encontrados dados com sexo, idade, peso, diagnóstico, frequência cardíaca (FC) inicial, pressão arterial sistêmica (PAS) inicial e final, frequência cardíaca máxima (FCmax), frequência cardíaca submáxima (FCsubmax), frequência cardíaca atingida (FCpico) e o motivo de interrupção do teste. As Tabela 1 e Tabela 1.1, representam os paciente que praticaram o Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar e as tabela 2 e 2.1, representam os pacientes que praticaram apenas o Pilates.

**Tabela 1. Grupo 1.** Dados do teste ergométrico realizado antes das 20 sessões pelo grupo Pilates + Fisioterapia cardiorrespiratório.

<b>Voluntários Pilates</b>							
<b>+ Fisio</b>		<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Peso</b>	<b>Diagnóstico</b>		
FCD		F	20 Anos	83,5 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
RC		F	52 Anos	94 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
RAG		M	64 Anos	96Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
<b>Pilates +</b>			<b>PA</b>	<b>FC</b>	<b>FC</b>	<b>FC</b>	<b>Motivo</b>
<b>Fisio</b>	<b>FC inicial</b>	<b>PA inicial</b>	<b>final</b>	<b>máxima</b>	<b>submáxima</b>	<b>atingida</b>	<b>interrupção</b>
FCD	68 bpm	140x80 mmHg	130x70 mmHg	190 bpm	152 bpm	175 bpm	Cansaço
RC	71 bpm	130x80 mmHg	120x80 mmHg	168 bpm	134,4 bpm	171 bpm	Cansaço
RAG	113 bpm	150x80 mmHg	130x90 mmHg	146 bpm	114,4 bpm	150 bpm	Exaustão e Enjoo

Fonte: Clínicas Integradas Universidade de Uberaba. (2017)

**Tabela1.1. Grupo 2.** Dados do teste ergométrico realizado antes das 20 sessões pelo grupo Pilates.

<b>Voluntários Pilates</b>							
		<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Peso</b>	<b>Diagnóstico</b>		
SJRS		M	36 Anos	84,1 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
SS		F	34 Anos	97 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
<b>Pilates</b>	<b>FC inicial</b>	<b>PA inicial</b>	<b>final</b>	<b>FC</b>	<b>FC</b>	<b>FC</b>	<b>Motivo</b>
SJRS	89 bpm	150x80 mmHg	140x90 mmHg	184 bpm	147 bpm	171 bpm	Cansaço e Falta de ar
SS	84 bpm	140x100 mmHg	110x90 mmHg	176 bpm	140 bpm	175 bpm	Exaustão e Vertigem

Fonte: Clínicas Integradas Universidade de Uberaba. (2017)

**Tabela 2. Grupo 1.** Dados do teste ergométrico realizado após das 20 sessões pelo grupo Pilates + Fisioterapia cardiopulmonar.

Voluntários Pilates							
+ Fisio		Sexo	Idade	Peso	Diagnóstico		
FCD		F	20 Anos	81 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
RC		F	52 Anos	93 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
RAG		M	64 Anos	98,5 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
Pilates +		PA	FC	FC	FC	Motivo	
Fisio	FC inicial	PA inicial	final	máxima	submáxima	atingida	interrupção
FCD	80 bpm	120x80 mmHg	120x70 mmHg	190 bpm	152 bpm	153 bpm	Exaustão
RC	83 bpm	110x70 mmHg	110x80 mmHg	168 bpm	134,4 bpm	129 bpm	Exaustão
RAG	99 bpm	130x90 mmHg	130x80 mmHg	146 bpm	114,4 bpm	126 bpm	Exaustão e dor nos joelhos

Fonte: Clínicas Integradas Universidade de Uberaba. (2017)

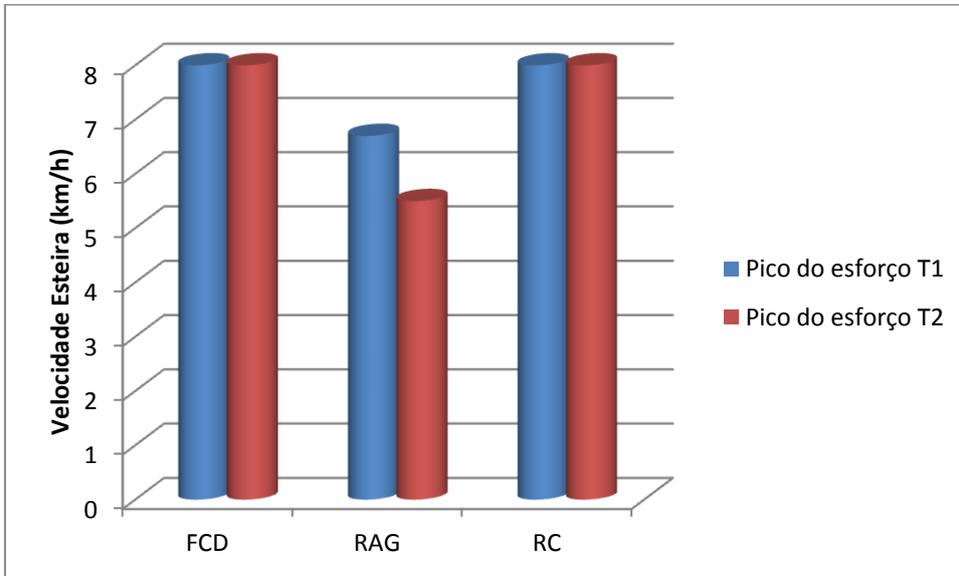
**Tabela 2.1. Grupo 2.** Dados do teste ergométrico realizado após das 20 sessões pelo grupo Pilates.

Voluntários Pilates							
		Sexo	Idade	Peso	Diagnóstico		
SJRS		M	36 Anos	84 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
SS		F	34 Anos	95,5 Kg	Hipertensão Arterial Sistêmica		
Pilates	FC inicial	PA inicial	final	máxima	submáxima	atingida	Motivo
SJRS	114 bpm	140x90 mmHg	110x80 mmHg	184 bpm	147 bpm	183 bpm	Falta de ar
SS	85 bpm	110x90 mmHg	110x80 mmHg	176 bpm	140 bpm	164 bpm	Cansaço e Vertigem

Fonte: Clínicas Integradas Universidade de Uberaba. (2017)

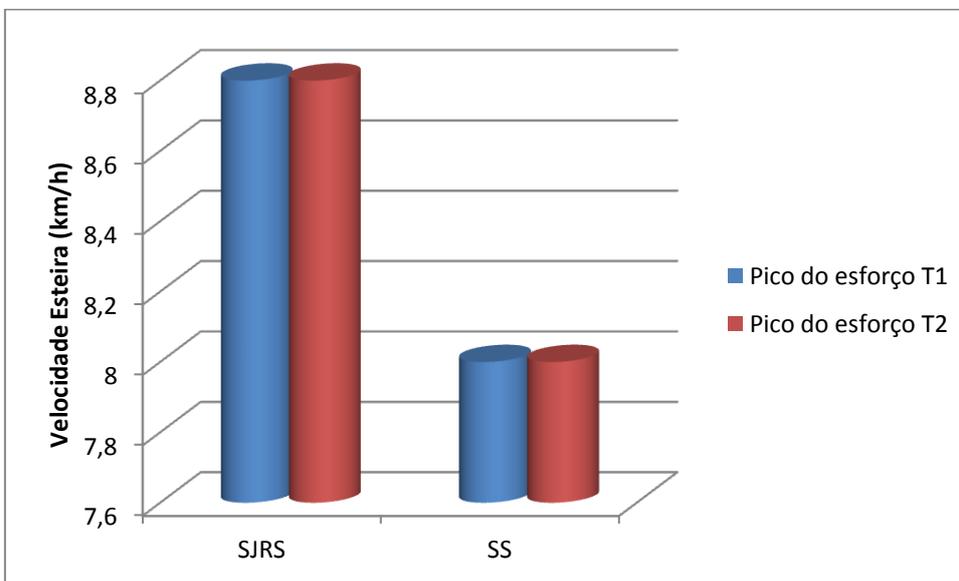
De acordo com gráfico 13, o mesmo apresenta as velocidades máximas (no pico do esforço) atingidas nos dois testes ergométricos (T1 ao início do período de treinamento físico e T2 ao final do período de treinamento físico), para os sujeitos do grupo Pilates associado à Fisioterapia Cardiopulmonar. Nota-se que apenas um

integrante atingiu velocidade menor após o período de treinamento físico, sendo que os outros dois componentes do grupo atingiram mesma velocidade no pico de esforço antes e após período de treinamento.



**Gráfico 13: Grupo 1:** Velocidade (km/h) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar.  
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

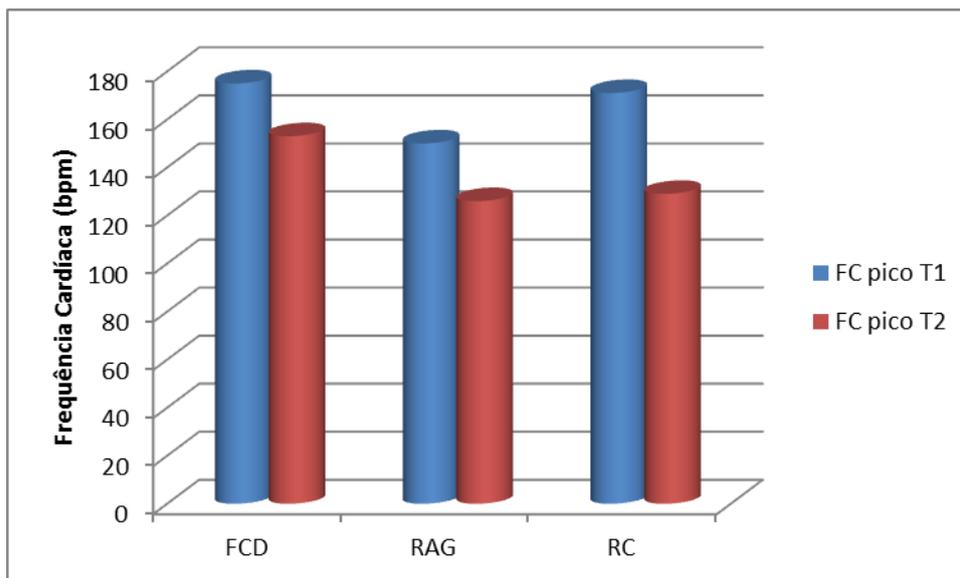
De acordo com gráfico 14, o mesmo apresenta as velocidades máximas (no pico do esforço) atingidas nos dois testes ergométricos para os sujeitos do grupo Pilates. Nota-se que os dois componentes do grupo atingiram mesma velocidade no pico de esforço antes e após período de treinamento. A maioria dos integrantes dos grupos não apresentou redução da capacidade funcional após período de treinamento físico.



**Gráfico 14: Grupo 2:** Velocidade (km/h) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

Apesar de terem atingido a mesma velocidade, ou velocidade levemente menor, quando se comparou os dois testes de esforço pré e pós período de treinamento, conforme mostra o gráfico 15, nota-se que os sujeitos do grupo Pilates associado a Fisioterapia Cardiorrespiratória, apresentaram menores valores de FC no pico de esforço quando realizaram o segundo teste. Isso demonstra que eles conquistaram um dos benefícios do treinamento físico, que é a redução da FC submáxima para a mesma intensidade de esforço.

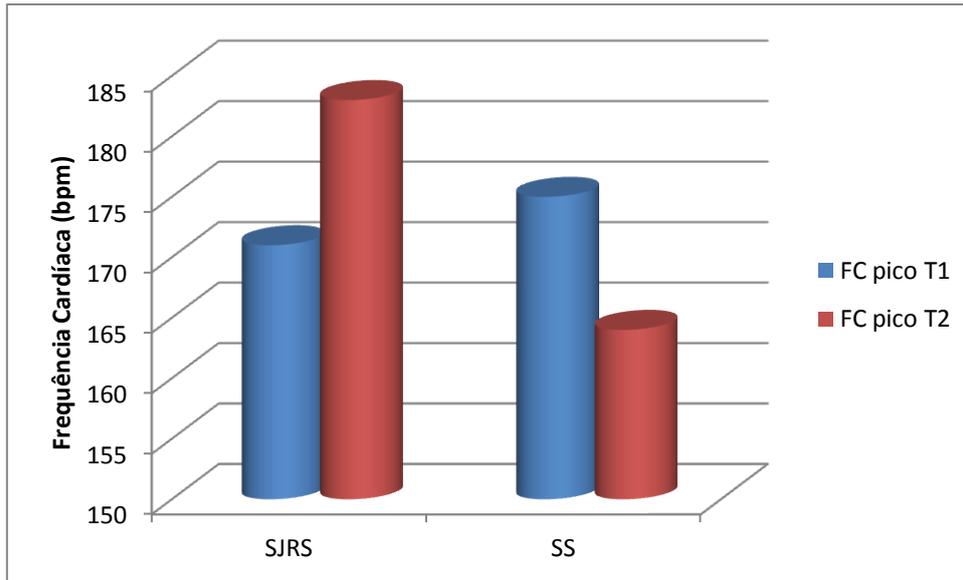


**Gráfico 15: Grupo 1:** Frequência Cardíaca (FC) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiorrespiratória.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

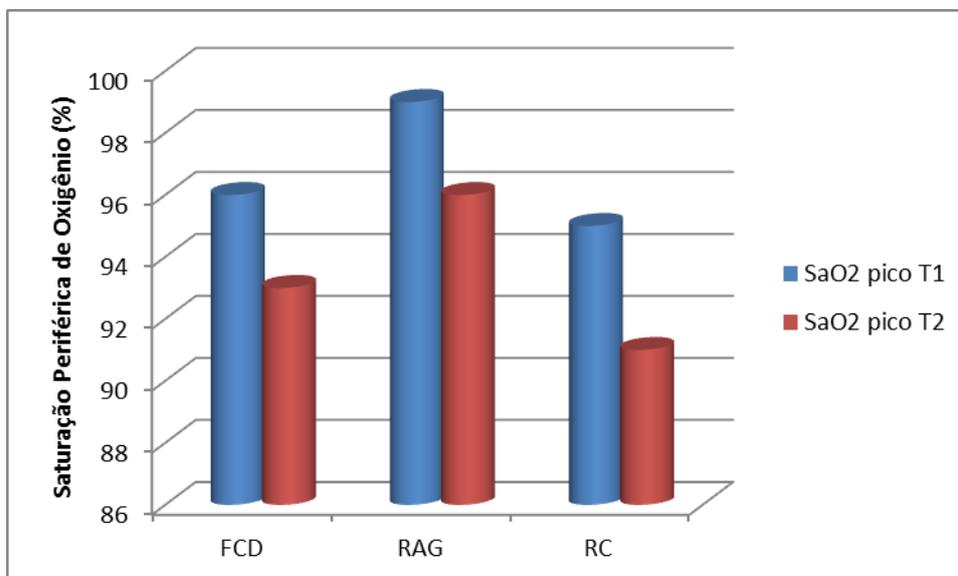
Já para os sujeitos que realizaram Pilates isoladamente, como mostra o gráfico 16, a obtenção de redução da FC pico de esforço para a mesma carga de

trabalho, só foi contemplada por um integrante.



**Gráfico 16: Grupo 2:** Frequência Cardíaca (FC) relativa ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas.  
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

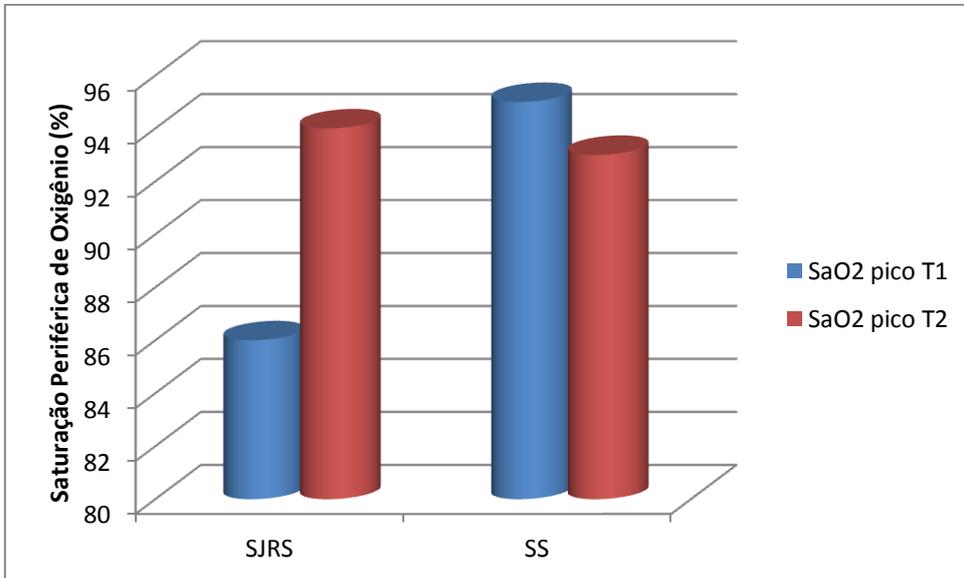
De acordo gráfico 17, o mesmo apresenta os valores de SaO<sub>2</sub> (%) alcançados nos dois testes ergométricos para os sujeitos do grupo Pilates associado à Fisioterapia Cardiorrespiratória. Houve queda da SaO<sub>2</sub> no pico de esforço para todos os integrantes, no entanto, ressalta-se que mesmo no pico de um teste submáximo, as saturações foram mantidas acima de 95%.



**Gráfico 17: Grupo 1:** Saturação de oxigênio no sangue (SaO<sub>2</sub>%) relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiorrespiratória.

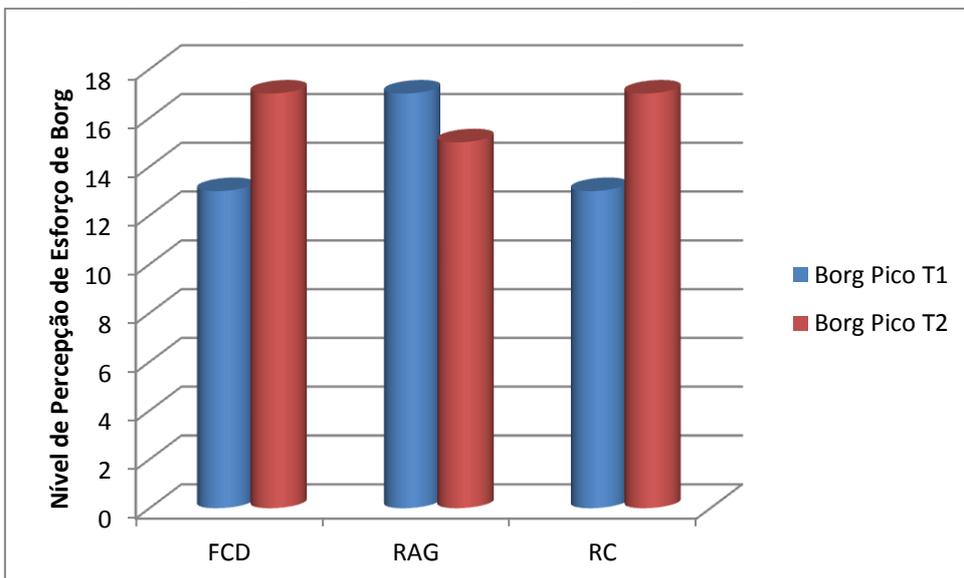
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

De acordo com gráfico 18, o mesmo apresenta os valores de SaO<sub>2</sub> (%) alcançados nas maiores velocidades dos dois testes ergométricos para os sujeitos do grupo Pilates. Houve queda da SaO<sub>2</sub> no pico de esforço de apenas um integrante. Para um dos integrantes deste grupo foi encontrado valor de SaO<sub>2</sub> menor que 90% no pico de esforço (SJRS no T1 com 86%).



**Gráfico 18: Grupo 2:** Saturação de oxigênio no sangue (SaO<sub>2</sub>%) relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas.  
**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

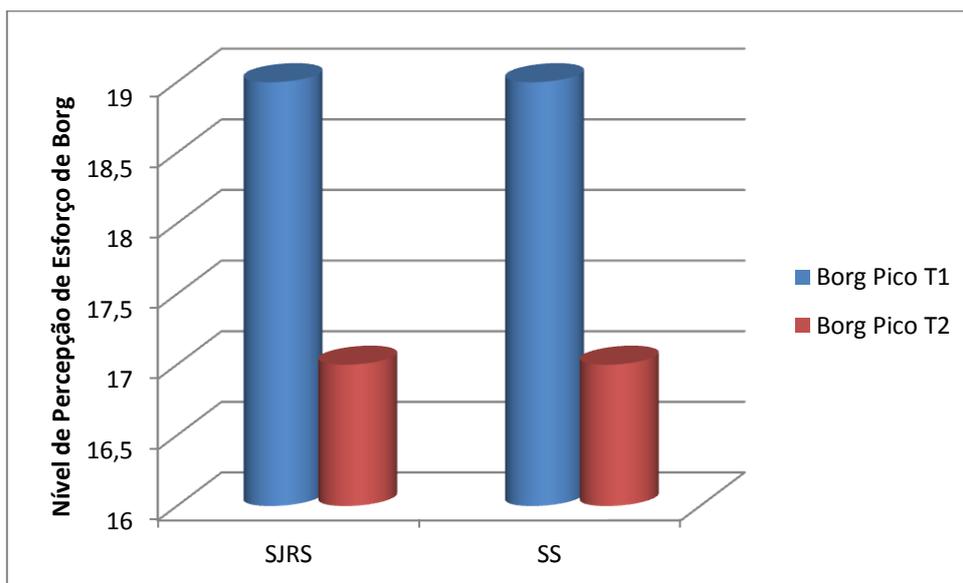
De acordo com o gráfico 19, o mesmo apresenta os valores referidos pela Escala de Percepção de Esforço de Borg, no pico dos testes ergométricos, pré e pós período de treinamento físico para os integrantes do grupo Pilates associado à Fisioterapia Cardiorrespiratória. Nota-se que apenas um integrante referiu menor esforço no segundo teste (T2 após treinamento físico), mas esse integrante foi o mesmo que atingiu velocidade menor no segundo teste.



**Gráfico 19: Grupo 1:** Nível de percepção de esforço da escala de Borg, relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

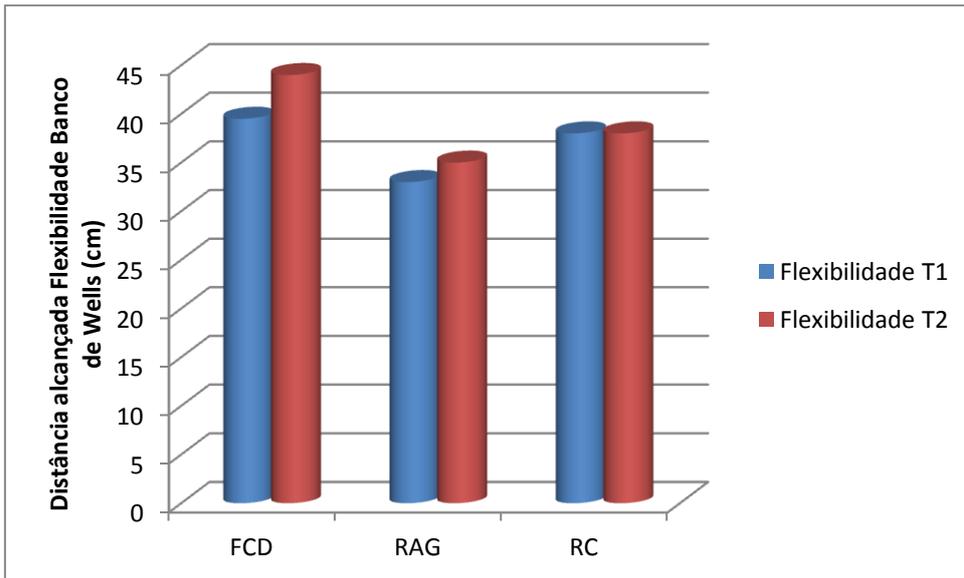
De acordo com o gráfico 20, o mesmo apresenta os valores referidos pela Escala de Percepção de Esforço de Borg, no pico dos testes ergométricos, pré e pós período de treinamento físico para os integrantes do grupo Pilates. Os dois integrantes apresentaram Borg menor no segundo teste, demonstrando que mesmo atingindo velocidade similar, eles estavam menos cansados ao realizar o teste pós período de treinamento.



**Gráfico 20: Grupo 2:** Nível de percepção de esforço da escala de Borg, relativo ao pico de esforço durante o teste ergométrico, pico de esforço T1 antes e T2 depois de 20 sessões de Pilates apenas.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba.

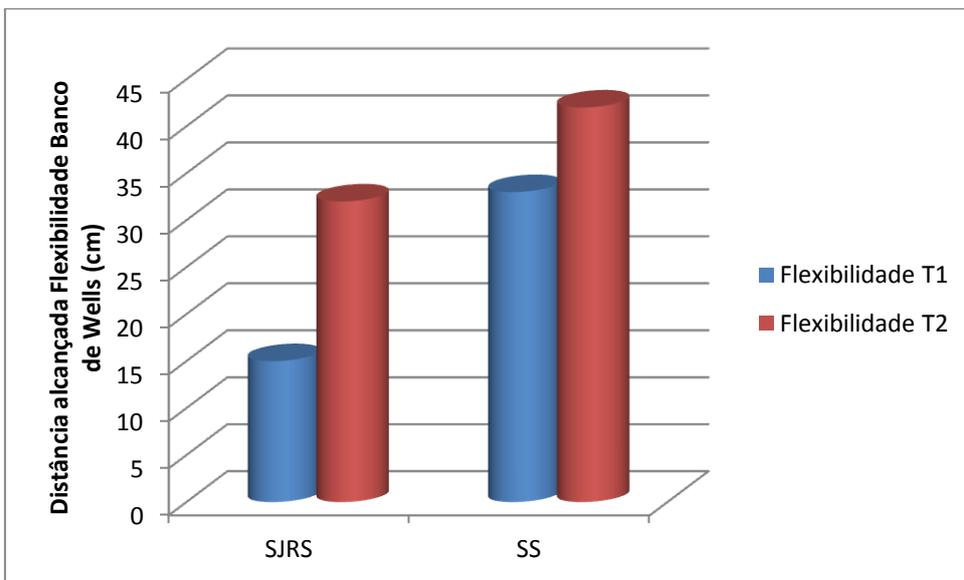
De acordo com o gráfico 21, o mesmo apresenta a distância atingida no teste de Flexibilidade “Sentar e Alcançar” no Banco de Wells, antes e após um período de treinamento físico para o grupo Pilates associado a Fisioterapia Cardiopulmonar. Nota-se que a flexibilidade aumentou em dois integrantes, e foi mantida no terceiro, ou seja, não houve declínio da flexibilidade em nenhum componente do grupo.



**Gráfico 21: Grupo 1:** Flexibilidade através do banco de Wells (cm), flexibilidade T1 antes e flexibilidade T2 depois de realizar as 20 sessões de Pilates associado a fisioterapia cardiopulmonar.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

De acordo com o gráfico 22, o mesmo apresenta a distância atingida no teste de Flexibilidade “Sentar e Alcançar” no Banco de Wells, antes e após um período de treinamento físico para o grupo Pilates. Neste grupo a flexibilidade aumentou de forma importante nos dois integrantes, demonstrando o benefício desta atividade sobre os níveis de flexibilidade.



**Gráfico 22: Grupo 2:** Flexibilidade através do banco de Wells (cm), flexibilidade T1 antes e flexibilidade T2 depois de realizar as 20 sessões de Pilates apenas.

**Fonte:** Clínicas Integradas Universidade de Uberaba

## 4 DISCUSSÃO

Antes de iniciarmos a discussão dos resultados encontrados, algumas considerações da metodologia usada devem ser esclarecidas. Os pacientes submetidos as sessões de fisioterapia utilizando o método Pilates, poderiam apresentar outros fatores de risco não expostos ao questionário de inclusão, os mesmos podendo alterar algum resultado do experimento. Durante as sessões não foram controlados o uso de medicamentos e ou dieta para controle da pressão arterial sistêmica.

A aferição da pressão arterial, frequência cardíaca, saturação de oxigênio no sangue e frequência respiratória, foram realizadas antes de iniciar a sessão e logo após o termino das mesmas, justificando o aumento da frequência respiratória após o termino da sessão como pode ser observada nos gráficos 7, 8 e 9 apresentados em resultados.

Foram pesquisados artigos sobre os efeitos ou benefícios do método Pilates na pressão arterial sistêmica e os efeitos e benefícios do exercício na pressão arterial sistêmica. Foram selecionados 3 artigos, nos quais apenas um fala sobre a relação do comportamento da pressão arterial e da frequência cardíaca utilizando o método Pilates.

MAGALHÃES et al, (2009) realizaram um estudo contendo 12 voluntárias, normotensas, não-tabagistas, sedentárias e sem comprometimentos que interferissem na execução dos exercícios. Foi realizada 1 hora de aula por cada voluntario, a pressão arterial e a frequência cardíaca foram medidas através do método auscultatório e frequencímetro. Os dados foram colhidos em repouso, durante a sessão e 30 minutos após o termino. A pressão arterial sistólica apresentou elevação durante a aula para até 140 mmHg. Após a aula, ouve comportamento variável. A pressão arterial diastólica também apresentou valores variados, tendo em alguns casos alteração para 90 mmHg. A frequência cardíaca não ultrapassou 95 bpm. Durante os exercícios a frequência não deveria passar 133 bpm (70% da FC máx.) o que, de fato ocorreu. Os resultados mostram que o método Pilates provoca alterações da PA e FC dentro dos padrões aceitáveis para a atividade física.

JANNIG et al, (2009) apud NOGUEIRA et al, (2012) realizaram um estudo utilizando exercícios aeróbicos com 8 pacientes idosos com PA controlada, criando 3 protocolos de exercícios, protocolo 1 (P1) 3 exercícios para MMSS e MMII. Protocolo 2 (P2) o inverso do P1. Protocolo 3 (P3) exercícios alternados, foram realizadas três series de 12 repetições durante 7 dias. Este estudo analisou a influência da ordem de execução dos exercícios físicos resistidos na hipotensão pós- exercício em idosos com hipertensão arterial sistêmica. Foi observado que P1 não obteve diferenças na PAS e PAD em nenhuma das seis verificações de PA pós-exercício. Não ocorrendo hipotensão em P1, Já na P2 obteve diferenças de 20 e 40 minutos na recuperação da PAS, assim, ocorrendo um leve hipotensão pós-exercício, sem apresentar diferença na PAD em nenhum momento pós-exercício. Na P3 foram encontradas diferenças em todas as verificações após-exercício demonstrando-se eficaz em produzir hipotensão tanto na PAS quanto na PAD.

BUNDCHEN et al, (2013), realizaram um estudo com 32 hipertensos sedentários, com objetivo de avaliar o efeito do tratamento exclusivo com exercício físico na pressão arterial (PA) e qualidade de vida (QV) de hipertensos. Os mesmos continham 55 ( $\pm$  9 anos), utilizavam farmacológicos como tratamento, aleatoriamente alocados em grupos de exercício e grupo de controle. No grupo de exercícios, 18 indivíduos (50% mulheres) após pelo menos 10 dias de interrupção do tratamento farmacológico iniciaram o programa de exercício de dez semanas, três vezes/semana, 30 minutos de exercício aeróbio seguidos por exercícios resistidos, enquanto 14 do grupo de controle (57% mulheres) se mantiveram sobre tratamento farmacológico. Foram realizadas aferição da pressão arterial sistólica e diastólica no início e no final do estudo seguido por um questionário MINICHAL de qualidade de vida. Chegaram ao resultado final e não foram observadas diferenças entre os grupos, foi observada intra grupo somente a melhora significativa no aspecto emocional no grupo de exercícios.

Este estudo foi realizado com 5 hipertensos divididos em dois grupos, sendo 3 praticantes de fisioterapia cardiopulmonar (G1) e 2 sedentários (G2). Ambos foram submetidos ao Método Pilates, com objetivo de observar o efeito da pressão arterial sistêmica. Os mesmos faziam uso de farmacológicos como tratamento, onde não havia controle durante as sessões. Foram realizadas 2 testes ergométricos, utilizando o protocolo de BRUCE, sendo 1 antes da primeira sessão e o outro após a última sessão, onde foram colhidas frequência cardíaca inicial (FC), PA inicial, PA

final, FC máxima, FC submáxima e FC atingida, utilizou-se durante o teste ergométrico a escala de percepção de esforço de BORG 20 pontos. Através do banco de Wells foram coletados os dados de flexibilidade máxima de cada paciente antes da primeira sessão e após a última sessão. Durante as 20 sessões de Pilates foram coletadas PA, FC, FR e SaO<sub>2</sub> inicial e final a cada sessão. Os resultados encontrados foram descritos em tabelas e gráficos, nos dois grupos foram observados uma queda significativa da pressão arterial sistólica e diastólica após as 20 sessões. Porém a queda e estabilização da PA teve mais eficácia no G1. Já na FC foi observado um pequeno aumento nos dois grupos, sendo que o G1 já havia uma FC menor em relação ao G2. Pode-se observar um aumento significativo na FR em ambos grupos devido ao esforço realizado durante o exercício e a coleta de dados logo após o término das sessões.

## 5 CONCLUSÃO

O método Pilates sempre demonstra sua eficácia em diversos tratamentos como, dor lombar, flexibilidade, ganho de força muscular, equilíbrio, propriocepção, concentração, respiração, como demonstrado em vários estudos, e com base nos dados encontrados durante a pesquisa pode-se concluir que o método Pilates também é contribuinte para o controle e diminuição da pressão arterial sistêmica (PAS), principalmente quando se associa o método com atividades físicas aeróbias regulares.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. **Caderno de Atenção básica**. Brasília: Ministério da saúde, 2006. (Caderno de atenção básica, n.15, p.27)

BRASIL. Censo Nacional de Ergometria. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. V.65, n.2, p.192-211. 1995.

BÜNDCHEN, D. C. et al. Exercício físico controla a pressão arterial e melhora a qualidade de vida. **Revista Brasileira de Medicina do esporte**. V.19.n.2. Mar/Abr. 2013.

COMUNELLO, J. F. Benefícios do método Pilates e sua aplicação na reabilitação. **Instituto Sales**. Mai./Jun. 2011.

COSTA, L. N. R; ROTH, A; NORONHA, M. O método Pilates no Brasil: uma revisão de literatura. **Arquivos catarinenses de medicina**. 41.(4):87-92. 2012.

FREITAS, C. E; SANTOS JR, F. F. V. Análise da variação da frequência cardíaca em exercício do método Pilates em aparelhos e na bola. **Fisioterapia Brasil**. V.15, n.1, p. 42-48. Jan./Fev. 2014.

JANNIG, P. R. et al. Influência da Ordem de Execução de Exercícios Resistidos na Hipotensão Pos-exercício em Idosos Hipertensos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, 2009; 15(5): 338 - 341.

JUNIOR, O. K. et al. III consenso brasileiro de hipertensão arterial. **Arquivo Brasileiro endocrinol metabólico**. V.43,n.4,p.257-586. Ago. 1999.

KOLYNIK, I. E. G. G; CAVALCANTI, 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**. V.10, n.6, p. 487-490. Nov./Dez. 2004.

MAGALHAES, F. et al. Comportamento da pressão arterial e da frequência cardíaca em uma aula utilizando o método Pilates. **Revista Brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**. São Paulo. V.3,n.15,p.208-216. Mai./Jun. 2009.

MARTINS, R. A. S. Método Pilates: histórico, benefícios, e aplicações, revisão sistêmica da literatura. **Universidade católica de Goiás**. Goiânia. 2013.

NOGUEIRA, I. C. et al. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos : *uma revisão sistemática*. **Revista Brasileira de Geriatria Gerontologia**. V.3,n.15,p.587-601. 2010

RODOVANOVIC, C. A. T. et al. Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados as doenças cárdico vasculares em adultos. **Revista latina americana de enfermagem**. 22(4):547-53. Jul./Ago. 2014.

SILVA, A. C. L. G; MANNRICH, G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistêmica. **Fisioterapia do movimento**. Curitiba. V.22,n.3,p.449-455. Jul./set. 2009  
SOUZA, R. B. Pressões respiratórias estáticas máximas. **J Pneumol**. 28(Supl 3). Out. 2002

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

**ANEXO A****FICHA DE LEVANTAMENTO DE DADOS**

Paciente: \_\_\_\_\_ Faz Físio Córdio ( ) Sim ( ) Não

Sexo: F( ) M( ) Idade \_\_\_anos Início da Físio Córdio \_\_/\_\_/\_\_\_\_

PA\_\_\_\_\_ FC\_\_\_\_\_ FR\_\_\_\_\_ SaO2\_\_\_\_\_

Diagnóstico Clínico \_\_\_\_\_

Médico responsável \_\_\_\_\_

Frequência semanal de atendimentos: \_\_\_\_\_/semana

Atividade fora do setor de Reabilitação Cardíaca da UNIUBE: ( ) SIM ( ) NÃO

Qual \_\_\_\_\_ Onde \_\_\_\_\_

Fumante: ( ) SIM ( ) NÃO Ex fumante há quanto tempo \_\_\_\_\_

Ingere bebida alcoólica ( ) Sim ( ) Não

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO B

## TABELA DE PROTOCOLO DE BRUCE

Tabela II - Protocolo de Bruce						
Estágio	Km/h	MPH	Inclin %	minutos	VO <sub>2</sub>	MET
1	2,4	1,7	10	3	17,	5 5
2	4,0	2,5	12	3	24,5	7
3	5,5	3,4	14	3	35,0	10
4	6,7	4,2	16	3	45,5	13
5	8,0	5,0	18	3	56,0	16
6	8,8	5,5	20	3	66,5	19
7	9,6	6,0	22	3	77,0	22

Km/h e MPH representam a velocidade da esteira ; Inclin % a elevação da rampa em relação à horizontal; VO<sub>2</sub> o consumo de oxigênio (ml.kg.min) e MET o consumo de oxigênio em unidades metabólicas.

## ANEXO C

## TABELA DE FLEXIBILIDADE BANCO DE WELLS

Idade	Fraco	Regular	Médio	Bom	Ótimo
<20	<24,5	25-30	31-35	36-39,5	>40
20-29	<25,0	26-30	31-34	35-38	>39
30-39	<24,0	25-28	29-33,5	34-38,5	>39
40-49	<22,5	22,5-28	29-32,5	33-37,5	>38
50-59	<21,5	22-27	28-32,5	33-37,5	>38
>59	<21,5	22-26,5	26,5-31	31-32,5	>33

(Wells &amp; Dillon, 1952)

## ANEXO D

## ESCALA DE BORG

**ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO DE BORG**  
**20 PONTOS**

<b>6</b>	
<b>7</b>	<b>MUITO, MUITO LEVE</b>
<b>8</b>	
<b>9</b>	<b>MUITO LEVE</b>
<b>10</b>	
<b>11</b>	<b>RELATIVAMENTE LEVE</b>
<b>12</b>	
<b>13</b>	<b>ALGO DIFÍCIL</b>
<b>14</b>	
<b>15</b>	<b>DIFÍCIL</b>
<b>16</b>	
<b>17</b>	<b>MUITO DIFÍCIL</b>
<b>18</b>	
<b>19</b>	<b>MUITO, MUITO DIFÍCIL</b>
<b>20</b>	

## ANEXO E

**FICHA DE EVOLUÇÃO**  
**"EFEITO DO PILATES EM PESSOAS HIPERTENSAS"**

NOME:

DATA	SESSÃO	PA INICIAL/FINAL	FC INICIAL/FINAL	FR INICIAL/FINAL	SaO2 INICIAL/FINAL
27/06/2017	1	/	/	/	/
04/07/2017	2	/	/	/	/
06/07/2017	3	/	/	/	/
11/07/2017	4	/	/	/	/
13/07/2017	5	/	/	/	/
31/07/2017	6	/	/	/	/
02/08/2017	7	/	/	/	/
07/08/2017	8	/	/	/	/
09/08/2017	9	/	/	/	/
16/08/2017	10	/	/	/	/
21/08/2017	11	/	/	/	/
22/08/2017	12	/	/	/	/
28/08/2017	13	/	/	/	/
30/08/2017	14	/	/	/	/
04/09/2017	15	/	/	/	/
11/09/2017	16	/	/	/	/
13/09/2017	17	/	/	/	/
18/09/2017	18	/	/	/	/
20/09/2017	19	/	/	/	/
25/09/2017	20	/	/	/	/

---

 Alysson da Silva

---

 Mariana C B Livorato

---

 Paciente

---

 Orientador(a)

**ANEXO F****Termo de Autorização**

Eu \_\_\_\_\_  
responsável pelo estúdio de Pilates Físio Prime, situado na cidade de Uberaba-MG, autorizo os discentes da Universidade de Uberaba, cursando o 8º período de Fisioterapia, Alysson da Silva, RA: 5125585 e Mariana C B Livorato, RA: 5126546, aplicar o estudo de caso para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com o tema **"Efeito do Pilates em pessoas Hipertensas"**, no estúdio de Pilates **"Físio Prime"** caso o estúdio da Universidade de Uberaba não estiver concluído, e assim aceito entrar no trabalho como **"colaborador"**.

\_\_\_\_\_  
**Colaborador**

\_\_\_\_\_  
**Discente**

\_\_\_\_\_  
**Discente**

\_\_\_\_\_  
**Local**

\_\_\_\_\_,  
**Dia**

\_\_\_\_\_,  
**Mês**

\_\_\_\_\_,  
**Ano**