

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA

**EFEITOS DE 4 SEMANAS DE DESTREINAMENTO APÓS 12 SEMANAS DE  
TREINAMENTO ESPORTIVO DE BEACH TENNIS SOBRE A PRESSÃO  
ARTERIAL EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS.**

Porto Alegre

2024

**VITÓRIA DOS SANTOS GARRA**

**EFEITOS DE 4 SEMANAS DE DESTREINAMENTO APÓS 12 SEMANAS DE  
TREINAMENTO ESPORTIVO DE BEACH TENNIS SOBRE A PRESSÃO  
ARTERIAL EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado à Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Rodrigo Ferrari da Silva

Porto Alegre

2024

**VITÓRIA DOS SANTOS GARRA**

**EFEITOS DE 4 SEMANAS DE DESTREINAMENTO APÓS 12 SEMANAS DE  
TREINAMENTO ESPORTIVO DE BEACH TENNIS SOBRE A PRESSÃO  
ARTERIAL EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado à Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Rodrigo Ferrari da Silva

ESEFID/UFRGS

---

Prof. Dr. Eduardo Lusa Cadore

ESEFID/UFRGS

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a algumas pessoas que foram fundamentais para a realização deste trabalho. Em primeiro lugar, aos meus pais, Eder e Izandra, cujo amor incondicional, apoio constante e sacrifícios foram a base sobre a qual construí esta conquista. Obrigada por sempre acreditarem em mim.

Às minhas irmãs Julia e Mariana, que são a razão pela qual me esforço continuamente. Elas são a minha maior motivação e me fazem lembrar constantemente do propósito por trás de cada conquista. Obrigada por me impulsionarem a seguir em frente e a buscar sempre o melhor.

Ao meu namorado Douglas, que sempre esteve ao meu lado. Obrigada pela dedicação em fazer de tudo para me ver feliz, sua constante presença foi essencial para manter minha determinação e foco. Agradeço por sempre me encorajar e apoiar em cada passo do caminho, foi uma força fundamental durante toda esta jornada.

Ao meu professor orientador Rodrigo Ferrari, seus conselhos e orientações foram essenciais para o desenvolvimento e sucesso deste trabalho.

E, não menos importante, agradeço a mim mesma pelo meu esforço e dedicação ao longo de toda a minha jornada acadêmica. O comprometimento em sempre dar o meu melhor e a perseverança diante dos desafios foram essenciais para alcançar este importante marco.

A todos vocês, meu mais sincero agradecimento.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
2.1 Desenho do estudo e participantes.....	8
2.2 Procedimentos experimentais.....	9
2.3 Treinamento esportivo em beach tennis e período de destreinamento.....	10
2.4 Avaliação do desfecho primário.....	10
2.5 Análise estatística.....	10
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>14</b>

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O exercício físico é uma estratégia interessante e não-farmacológica para o manejo da pressão arterial. Com isso, as atividades esportivas recreativas como o *beach tennis* são uma opção atrativa para esse grupo de pessoas, oferecendo benefícios motivacionais e significativos que têm o potencial de sustentar a participação ao longo de períodos mais extensos. Ao mesmo tempo, é importante reconhecer que o destreinamento pode ocorrer, mostrando que as adaptações benéficas obtidas na pressão arterial com o exercício físico regular podem diminuir ao longo do tempo se a prática não for mantida consistentemente, porém não foram encontrados estudos que indiquem o efeito do destreinamento na pressão arterial após a prática de *beach tennis*. **OBJETIVO:** Avaliar o impacto de 4 semanas de destreinamento após 12 semanas de treinamento esportivo de *beach tennis* sobre a pressão arterial (PA) em indivíduos hipertensos. **MÉTODOS:** Dezenove indivíduos com diagnóstico prévio de hipertensão arterial participaram do estudo. Esses participantes realizaram, inicialmente, 12 semanas de treinamento esportivo na modalidade *beach tennis*, duas vezes por semana. O protocolo de treinamento consistiu em 10 minutos de aquecimento e exercícios técnicos. Depois disso, 3 jogos de 10 a 15 minutos cada (semanas 1 a 4: 3x10 min; semanas 5 a 8: 3x12 min; e semanas 9 a 12: 3x15 min) foi realizado intervalos de 2 min entre cada jogo que foram jogados em pares (ou seja, 2 versus 2). Após esse período, o programa de treinamento foi interrompido e, após 4 semanas de destreinamento, os participantes retornaram para as avaliações finais. A PA de consultório foi avaliada antes, após as 12 semanas de intervenção e após as 4 semanas de destreinamento através de método oscilométrico automático. **RESULTADOS:** Dezenove participantes foram incluídos na análise final e completaram o programa de *beach tennis* e o período de destreinamento. Os participantes realizaram, em média, 18 das 24 sessões propostas no treinamento, com taxa média de comparecimento de 77%. Os níveis de PA sistólica e diastólica reduziram ao final das 12 semanas de treinamento de *beach tennis*. Após 4 semanas de destreinamento, os níveis de PA sistólica mantiveram-se reduzidos (121 e  $P=1.000$ ) enquanto na PA diastólica houve tendência de aumento em comparação aos valores pós treinamento (81 e  $P=0.163$ ). **CONCLUSÃO:** Após 12 semanas de treinamento de *beach tennis* recreativo, realizado duas vezes por semana, 4 semanas de destreinamento não foram suficientes para reverter as melhorias obtidas na pressão arterial em indivíduos hipertensos.

**Palavras-chaves:** Hipertensão; Destreino; *Beach tennis*;

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Physical exercise is an interesting non-pharmacological strategy for managing blood pressure. Therefore, recreational sports activities such as beach tennis are an attractive option for this group of people, offering significant motivational benefits that have the potential to sustain participation over longer periods. At the same time, it is important to recognize that detraining can occur, showing that the beneficial adaptations obtained in blood pressure with regular physical exercise may diminish over time if the practice is not maintained consistently. However, no studies were found indicating the effect of detraining on blood pressure after beach tennis practice. **OBJECTIVE:** To evaluate the impact of 4 weeks of detraining after 12 weeks of beach tennis sports training on blood pressure (BP) in hypertensive individuals. **METHODS:** Nineteen individuals with a previous diagnosis of arterial hypertension participated in the study. These participants initially performed 12 weeks of sports training in the beach tennis modality, twice a week. The training protocol consisted of 10 minutes of warm-up and technical exercises. After that, 3 games of 10 to 15 minutes each (weeks 1 to 4: 3x10 min; weeks 5 to 8: 3x12 min; and weeks 9 to 12: 3x15 min) were performed with 2-min breaks between each game and were played in pairs (i.e., 2 versus 2). After this period, the training program was interrupted and, after 4 weeks of detraining, the participants returned for the final assessments. Office BP was assessed before, after the 12 weeks of intervention and after the 4 weeks of detraining using an automatic oscillometric method. **RESULTS:** Nineteen participants were included in the final analysis and completed the beach tennis program and the detraining period. The participants performed, on average, 18 of the 24 sessions proposed in the training, with an average attendance rate of 77%. Systolic and diastolic BP levels decreased at the end of the 12 weeks of beach tennis training. After 4 weeks of detraining, systolic BP levels remained reduced (121 and  $P=1.000$ ) while diastolic BP levels showed an increase trend compared to post-training values (81 and  $P=0.163$ ). **CONCLUSION:** After 12 weeks of recreational beach tennis training, performed twice a week, 4 weeks of detraining were not sufficient to reverse the improvements obtained in blood pressure in hypertensive individuals.

**Keywords:** Hypertension; Detraining; Beach tennis

## 1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial é considerada o principal fator de risco modificável para doenças cardiovasculares (Fecchio, et al., 2023). Sabe-se que o exercício físico é uma interessante estratégia não-farmacológica para o manejo da pressão arterial (Herrod et al., 2018). De acordo com as diretrizes brasileiras de hipertensão arterial (2020) e as principais recomendações do Ministério da Saúde, o exercício aeróbico tem sido sugerido como principal atividade para redução da pressão arterial e melhora da aptidão cardiorrespiratória, sendo recomendado 150 minutos de intensidade moderada por semana ou 75 minutos em intensidade vigorosa. No Brasil, entretanto, metade dos brasileiros não atingem a recomendação mínima de atividades físicas (*Ministério da Saúde, 2022*). Existe uma associação entre o nível de atividade física e hipertensão, estudos anteriores mostraram que existe 28% de chance de desenvolver hipertensão caso o indivíduo seja inativo fisicamente (Werneck et al., 2018).

A eficácia de um programa de treinamento depende da sua execução consistente e regular, sendo a aderência de longo prazo a essas intervenções tradicionais de exercício baixa. De fato, a participação em atividades físicas tradicionais é limitada devido à falta frequente de incentivo para sua realização, tornando imprescindível explorar alternativas de modalidades de exercícios. As atividades esportivas recreativas emergem como uma opção atrativa para esse grupo de pessoas, oferecendo benefícios motivacionais e significativos que têm o potencial de sustentar a participação ao longo de períodos mais extensos. O *beach tennis* é uma modalidade esportiva de raquete praticada entre 2 ou 4 pessoas em uma quadra de areia. Esta prática destaca-se por suas vantagens, tais como a facilidade de acesso, necessita de poucos participantes para um jogo e também a um menor risco de lesão em comparação a demais esportes como os de invasão por exemplo, como destacado por estudos como o de Kujala et al. (1995) e Berardi et al. (2020). Esses atributos fazem desse esporte uma opção agradável e capaz de promover uma adesão consistente entre os participantes. No estudo de Carpes et al (2021) foi possível verificar que uma única sessão de *beach tennis* recreativo reduz a pressão arterial ambulatorial de 24 horas em adultos com hipertensão. Nesse estudo, a prática recreativa de *beach tennis* resultou em reduções significativas na PA ambulatorial de 24 horas, tanto diurna quanto noturna, indicando que essa atividade pode ter efeitos agudos comparáveis ou superiores a exercícios tradicionais como aeróbicos e resistidos.

No estudo de Nascimento et al. (2014), foram analisados os efeitos de um programa de treinamento resistido (TR) de intensidade moderada realizado por 14 semanas e

posteriormente seguido por 14 semanas de destreinamento em idosas hipertensas. O principal achado do estudo foi que os benefícios do treinamento, como a manutenção da pressão arterial e da força de preensão manual, podem ser preservados durante o período de destreinamento de 14 semanas após a interrupção do programa. A preservação da redução da pressão arterial pode ajudar a diminuir o risco de complicações relacionadas à hipertensão, como doenças cardiovasculares e acidentes vasculares cerebrais. Além disso, a continuidade dos benefícios de um programa de treinamento resistido ou aeróbico pode promover maior independência funcional e qualidade de vida, reforçando a importância de estratégias não-farmacológicas no manejo da hipertensão. Embora esses efeitos tenham sido amplamente estudados em contextos de exercícios convencionais, como treinamento resistido e aeróbico, é crucial explorar como esses princípios se aplicam a esportes específicos.

No caso do *beach tennis*, um esporte que combina resistência, agilidade e força, é relevante investigar como o destreinamento pode impactar a manutenção dos benefícios físicos e cardiovasculares obtidos durante o treinamento. Apesar de estudos anteriores mostrarem melhorias contínuas após o destreinamento em outros contextos, como exercícios convencionais, ainda não há estudos identificados que investiguem os efeitos do destreinamento específico no *beach tennis*. Este estudo visa preencher essa lacuna, avaliando como 4 semanas de destreinamento após 12 semanas de treinamento em *beach tennis* podem influenciar a pressão arterial, destacando a necessidade de entender melhor os efeitos do destreinamento em atividades esportivas específicas como essa.

## **2. MÉTODOS**

### **2.1 Desenho do estudo e participantes**

O presente estudo trata-se de uma análise exploratória de dados oriundos de um ensaio clínico randomizado (Ferrari, 2021). O protocolo do estudo foi conduzido de acordo com os princípios da Declaração de Helsinque e em conformidade com o marco legal e regulatório brasileiro para pesquisas envolvendo seres humanos (NR 466/12).

Dezenove participantes (12 homens e 7 mulheres) foram incluídos por meio de ligações telefônicas e mídias sociais. Os critérios de inclusão foram homens e mulheres com diagnóstico prévio de hipertensão entre 35 e 65 anos, em uso de até 3 classes ou tipos de anti-hipertensivos e que não praticassem programas estruturados de exercícios nos últimos 3 meses. Os critérios de exclusão incluíram diagnósticos prévios de doença cardiovascular,

incluindo doença cardíaca isquêmica, acidente vascular cerebral ou insuficiência cardíaca nos últimos 24 meses; tabagismo atual; e problemas musculoesqueléticos que impedia os participantes de se exercitarem. Todos os participantes leram e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes do início do estudo. A participação foi voluntária e foram seguidos todos os princípios éticos de confidencialidade e proteção de dados.

## 2.2 Procedimentos experimentais

Cada participante foi submetido a uma triagem clínica abrangente, como medidas hemodinâmicas e antropométricas realizadas em laboratório. A altura e o peso foram determinados por meio de estadiômetro e balança analógica (FILIZOLA, Brasil), respectivamente, e posteriormente utilizados para cálculo do índice de massa corporal (peso (kg)/altura (m<sup>2</sup>)). A circunferência da cintura foi medida com fita métrica inelástica padronizada (Cescorf, Brasil) posicionada no ponto médio entre a crista ilíaca e a região costal inferior no plano horizontal. A circunferência do braço no ponto médio entre o acrômio e a fossa cubital em cada braço, foi avaliada para determinar o tamanho apropriado do manguito para monitoramento da pressão arterial.

A medida de consultório (pressão arterial e frequência cardíaca) foi obtida após 20 minutos de repouso sentado de acordo com as Diretrizes Nacionais de Cardiologia por meio de um aparelho oscilométrico automatizado (Omron Hem 705 CP, Illinois, USA). Os participantes foram orientados a permanecer em silêncio e não utilizar dispositivos eletrônicos (ou seja, celulares ou notebooks) durante a medição, que foi realizada em ambos os braços. Um manguito de tamanho adequado foi posicionado aproximadamente 2 cm acima da fossa antecubital do braço. As medidas foram realizadas em ambos os braços com intervalo de 1 minuto entre as medidas. As medidas foram posteriormente realizadas duas vezes no braço que exibia a pressão arterial mais alta. A média desses dois valores de pressão arterial e frequência cardíaca foi utilizada para representar a medida do consultório no estudo, e o braço com os valores de pressão arterial mais alto também foi empregado para a avaliação pós-intervenção.

Durante uma visita subsequente que ocorreu dentro de 24 a 48 horas após a visita inicial, todos os participantes tiveram a oportunidade de se familiarizar com a quadra de areia, as regras do *beach tennis* e as técnicas básicas. Sessões adicionais de familiarização foram fornecidas, conforme necessário, para os participantes que necessitavam de mais prática para obter proficiência no jogo. Após a sessão de familiarização, cada participante foi categorizado

em um dos três níveis de habilidade (iniciante, intermediário ou avançado) para facilitar a organização das sessões de exercícios com jogadores de níveis de desempenho semelhantes, pois é fundamental garantir níveis ideais de motivação e intensidade durante a prática esportiva.

### **2.3 Treinamento esportivo em *beach tennis* e período de destreino**

Durante as 12 semanas de treinamento, o protocolo consistiu em 10 minutos de aquecimento e exercícios técnicos. Após isso, 3 jogos de 10 a 15 minutos cada (semanas 1 a 4: 3x10 min; semanas 5 a 8: 3x12 min; e semanas 9 a 12: 3x15 min) tendo sido realizado intervalos de 2 min entre cada jogo que foram jogados em pares (ou seja, 2 versus 2). Os participantes, após as 12 semanas de treinamento, foram solicitados para ficarem 4 semanas sem realizar nenhuma prática esportiva ou iniciar outras atividades, apenas manter sua atividade física de vida diária.

### **2.4 Avaliação do desfecho primário**

A avaliação de pressão arterial de consultório foi realizada antes do período de intervenção, após as 12 semanas de intervenção e após as 4 semanas de destreino. Para a avaliação da pressão arterial após o destreino, os participantes foram solicitados a fazer um repouso de 20 minutos em posição sentada. Os participantes foram instruídos a permanecer em silêncio e a evitar o uso de dispositivos eletrônicos, como celulares e computadores, durante a medição, que foi realizada em ambos os braços. Um manguito de tamanho apropriado foi posicionado aproximadamente 2 cm acima da fossa antecubital do braço. As medições foram efetuadas em ambos os braços com um intervalo de 1 minuto entre cada uma. Posteriormente, as medições foram repetidas duas vezes no braço que apresentou a pressão arterial mais alta.

### **2.5 Análise estatística**

O tamanho da amostra foi estimado de acordo com os resultados de um estudo anterior utilizando um desenho de estudo semelhante (Carpes, 2021). Um tamanho de amostra de 19 indivíduos com hipertensão, com taxa de abandono de até 10%, seria capaz de detectar uma diferença de 6 mmHg na PA sistólica entre as intervenções, com um desvio padrão de 9

mmHg, poder estatístico de 80% e taxa de erro tipo I de 5%. A calculadora do software WinPepi foi utilizada para estimar o tamanho da amostra.

A suposição de normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis quantitativas foram apresentadas como média  $\pm$  desvio padrão ou intervalo de confiança de 95% (IC95%) e as variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas. O Modelo Linear Geral com medidas repetidas foi utilizado considerando o fator tempo (linha de base, pós-programa de *beach tennis* de 12 semanas e destreinamento) para cada variável dependente. Comparações post-hoc foram realizadas utilizando o teste de Bonferroni. Foi considerada diferença estatisticamente significativa quando  $P < 0,05$ . As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SPSS v.19 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA).

### 3. RESULTADOS

Dezenove participantes foram incluídos na análise final e completaram o programa de *beach tennis* e as medidas de destreinamento. A tabela 1 mostra as características clínicas dos participantes. Os participantes realizaram  $18,4 \pm 4,3$  sessões das 24 sessões propostas em nosso protocolo. A taxa de comparecimento foi de  $76,7 \pm 18\%$ . Nenhuma lesão foi relatada durante o protocolo de *beach tennis* ou no acompanhamento do destreinamento.

<b>Tabela 1. Características Clínicas dos Participantes</b>	
<b>Participantes com hipertensão (n = 19)</b>	
Mulheres, n (%)	7 (36.8)
<b>Variáveis</b>	
Idade, anos	$53 \pm 8$
Peso, kg	$92.2 \pm 21.9$
Altura, m	$1.71 \pm 0.1$
IMC, kg.m <sup>2</sup>	$31.8 \pm 5.9$
Circunferência da cintura, cm	$104.6 \pm 13.2$
Circunferência do braço, cm	$33.2 \pm 4.4$
PA sistólica, mmHg	$138 \pm 20$
PA diastólica, mmHg	$86 \pm 10$
FC repouso, bpm	$71 \pm 9$
VO <sub>2</sub> pico, ml.kg.min <sup>-1</sup>	$28.9 \pm 5.1$
<b>Medicações anti-hipertensivas, n (%)</b>	
Diuréticos	6 (31.6)
$\beta$ bloqueadores	4 (21.1)

BRA	11 (57.9)
BCC	7 (36.8)
IECA	3 (15.8)
Terapia combinada	10 (52.6)
<b>Comorbidades</b>	
Diabetes tipo 2	2 (10.5)
Dislipidemia	7 (36.8)

IMC, índice de massa corporal; PA, pressão arterial; FC, frequência cardíaca; BRA, bloqueadores dos receptores da angiotensina II; BCC, bloqueadores dos canais de cálcio; IECA, inibidores da enzima conversora da angiotensina.

Na tabela 1 é apresentado os valores de média  $\pm$  desvio padrão para variáveis contínuas e frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas.

<b>Tabela 2.</b> Resultados da pressão arterial pré intervenção, após 12 semanas e destreino.					
<b>Variáveis</b>	<b>Pré intervenção</b>	<b>Pós 12 semanas</b>	<b>Destreino</b>	<b><math>\Delta</math> (Destreino - Pós 12 semanas)</b>	<b>P</b>
<b>Medidas hemodinâmicas</b>					
PA Sistólica (mmHg)	131 (125 a 137)	121 (115 a 126) a	121 (116 a 127) b	0 (-9 a 10)	1.000
PA Diastólica (mmHg)	83 (80 a 87)	76 (72 a 79) a	81 (77 a 85)	5 (-2 a 13)	0.163
Frequência Cardíaca (bpm)	73 (68 a 78)	71 (66 a 75)	71 (67 a 75)	0 (-3 a 4)	1.000
Legendas: <b>a</b> : Diferença estatística entre os valores Pós 12 semanas e pré intervenção; <b>b</b> : Diferença estatística entre os valores de Destreino e pré intervenção.					

Os dados apresentados na tabela 2 são média e intervalo de confiança de 95%. As medidas foram realizadas no período pré intervenção (basal), após 12 semanas de treinamento de *beach tennis* (pós 12 semanas) e após 4 semanas de destreino (destreino).

A PA sistólica e a frequência cardíaca mantiveram-se reduzidos após o período de destreino (P = 1.000), enquanto a PA diastólica teve tendência de aumento de 5 mmHg (-2 a 13, P = 0,163), mas sem significância estatística.

#### 4. DISCUSSÃO

Este estudo foi conduzido com o propósito de verificar os efeitos de 4 semanas de destreino após 12 semanas de *beach tennis*. Até o presente momento, não identificamos estudos anteriores que tenham explorado especificamente esses impactos em indivíduos hipertensos participantes deste esporte recreativo. O principal achado revelou que, ao término das 4 semanas de destreino, tanto a PA sistólica quanto a frequência cardíaca mantiveram-se estáveis em relação aos níveis observados ao final do período de treinamento inicial de 12 semanas, indicando uma preservação parcial dos benefícios cardiovasculares obtidos durante o treinamento. No entanto, a PA diastólica apresentou um aumento não significativo após o destreino.

Esse resultado nos mostra uma concordância com o estudo de Nascimento et al (2014) realizado treinamento resistido de intensidade moderada com idosas hipertensas que observou que a pressão arterial tendeu a se manter estável após 14 semanas de treino. Esta constância na pressão arterial após o destreino é de extrema importância, pois sugere que os benefícios obtidos através do treinamento inicial podem ser preservados ao longo do tempo, contribuindo para a saúde cardiovascular e o bem-estar geral dos indivíduos hipertensos.

O estudo atual sobre o *beach tennis* apresentou resultados que também mostraram uma manutenção dos benefícios na pressão arterial sistólica e na frequência cardíaca após 4 semanas de destreino. Uma possível explicação para isso pode estar na natureza do *beach tennis* como uma atividade que envolve além de aspectos aeróbicos, também componentes de coordenação, agilidade e trabalho muscular. Esses estímulos variados podem ter proporcionado adaptações duradouras que se mantiveram durante o período de destreino relativamente curto.

Além disso, a alta adesão dos participantes ao programa de *beach tennis* ( $76,7 \pm 18\%$  de comparecimento) que foi considerado um ponto forte do estudo, pode ter contribuído para a manutenção dos benefícios cardiovasculares observados. A continuidade na prática do esporte pode ter minimizado os efeitos negativos do destreino que poderiam ser

observados em estudos com menor adesão ou com exercícios menos variados. Outro fator a considerar é a possível influência do perfil dos participantes e das características do protocolo de treinamento. Os participantes do estudo apresentavam uma idade média de 53 anos, com várias comorbidades e uso de medicações anti-hipertensivas, o que pode ter influenciado na resposta ao destreino. Estudos futuros poderiam explorar mais detalhadamente como esses fatores podem modular os efeitos do destreino em diferentes populações.

Ademais, outros pontos podem ser destacados nesse estudo, além da alta taxa de adesão dos participantes, que sugere uma boa aceitação e tolerância à atividade física proposta. Como também, a ausência de lesões relatadas durante todo o protocolo é um indicativo positivo da segurança do *beach tennis* como uma forma de exercício para indivíduos hipertensos. Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas. A amostra relativamente pequena ( $n = 19$ ) pode restringir a generalização dos resultados para uma população mais ampla. Também, o período de destreino de apenas 4 semanas pode não ter sido suficiente para avaliar completamente os efeitos negativos do destreino sobre as variáveis estudadas. Seria interessante estender o período de acompanhamento para verificar se as tendências observadas na PA diastólica continuariam a se manifestar ou se mudariam com um grupo maior de participantes.

Em resumo, este estudo fornece evidências promissoras de que o *beach tennis* pode ser uma estratégia eficaz para reduzir a PA sistólica e a FC em indivíduos com hipertensão, mesmo após um período de destreino. No entanto, são necessários estudos adicionais com amostras maiores e períodos de acompanhamento mais longos para confirmar e ampliar esses resultados.

## 5. CONCLUSÃO

Em resumo, as reduções de pressão arterial induzidas pelo treinamento de 12 semanas da modalidade *beach tennis*, realizado duas vezes por semana (45-60 min por sessão), foram mantidas mesmo após um período de destreino de 4 semanas em indivíduos com hipertensão arterial.

## REFERÊNCIAS

Barroso, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/207940>>. Acesso em: 21 Ago 2023.

Berardi M, Lenabat P, Fabre T, Ballas R (2020) Beach tennis injuries: a cross-sectional survey of 206 elite and recreational players. *Phys Sportsmed* 48:173–178. <https://doi.org/10.1080/00913847.2019.1650307>

Bonsu B, Terblanche E. The training and detraining effect of high-intensity interval training on post-exercise hypotension in young overweight/obese women. *Eur J Appl Physiol*. 2016 Jan;116(1):77-84. doi: 10.1007/s00421-015-3224-7. Epub 2015 Aug 21. PMID: 26293124.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde lança publicação sobre indicadores de prática de atividades físicas entre os brasileiros, 16 Ago. 2022. Disponível em: [Ministério da Saúde lança publicação sobre indicadores de prática de atividades físicas entre os brasileiros — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](#). Acesso em: 21 Ago. 2023.

Cardoso CG Jr, Gomides RS, Queiroz AC, Pinto LG, da Silveira Lobo F, Tinucci T, Mion D Jr, de Moraes Forjaz CL. Acute and chronic effects of aerobic and resistance exercise on ambulatory blood pressure. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010 Mar;65(3):317-25. doi: 10.1590/S1807-59322010000300013. PMID: 20360924; PMCID: PMC2845774.

Carpes, L., Jacobsen, A., Domingues, L. *et al.* Recreational beach tennis reduces 24-h blood pressure in adults with hypertension: a randomized crossover trial. *Eur J Appl Physiol* 121, 1327–1336 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04617-4>

Conselho Federal de Medicina. Resolução 1098 de 30/6/1983 - Declaração de Helsinque – Adotada pela 18a Assembléia Mundial de Médicos, Helsinque, Finlândia, 1964 e revista na 29a Assembléia Mundial de Médicos, Tóquio, Japão, 1975.

Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012 [citado 2014 Mar 11]. Disponível em: [http://www.conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/index.html](http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html). Acesso em: 17/07/2024.

Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc.* 2013 Feb 1;2(1):e004473. doi: 10.1161/JAHA.112.004473. PMID: 23525435; PMCID: PMC3603230.

de Oliveira Carpes L, Domingues LB, Fuchs SC, Ferrari R. Rate of Responders for Post-Exercise Hypotension after Beach Tennis, Aerobic, Resistance and Combined Exercise Sessions in Adults with Hypertension. *Sports (Basel).* 2023 Mar 6;11(3):58. doi: 10.3390/sports11030058. PMID: 36976944; PMCID: PMC10058339.

Fecchio RY, de Sousa JCS, Oliveira-Silva L, da Silva Junior ND, Pio-Abreu A, da Silva GV, Drager LF, Low DA, Forjaz CLM. Effects of dynamic, isometric and combined resistance training on blood pressure and its mechanisms in hypertensive men. *Hypertens Res.* 2023 Apr;46(4):1031-1043. doi: 10.1038/s41440-023-01202-4. Epub 2023 Feb 9. PMID: 36759659; PMCID: PMC9909153.

Ferrari R., Cadore E. L., Périco B., Kothe G. B. (2020). Acute effects of body-weight resistance exercises on blood pressure and glycemia in middle-aged adults with hypertension. *Clin. Exp. Hypertens.* 43, 63–68. 10.1080/10641963.2020.1806293

Ferrari R, de Oliveira Carpes L, Domingues LB, Jacobsen A, Frank P, Jung N, Santini J, Fuchs SC; BAH Study Group. Effect of recreational beach tennis on ambulatory blood pressure and physical fitness in hypertensive individuals (BAH study): rationale and study protocol. *BMC Public Health.* 2021 Jan 6;21(1):56. doi: 10.1186/s12889-020-10117-5. PMID: 33407276; PMCID: PMC7788886.

Frediani JK, Krstrup P, Lobelo F. Cardiometabolic adaptations and benefits of recreational group sports. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020 Nov-Dec;63(6):707-708. doi: 10.1016/j.pcad.2020.11.006. PMID: 33328097.

Herrod P. J. J., Doleman B., Blackwell J. E. M., O'Boyle F., Williams J. P., Lund J. N., et al. (2018). Exercise and other nonpharmacological strategies to reduce blood pressure in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J. Am. Soc. Hypertens.* 12, 248–267. 10.1016/j.jash.2018.01.008

Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I et al (1995) Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *BMJ* 311:1465–1468

Pescatello L. S., Buchner D. M., Jakicic J. M., Powell K. E., Kraus W. E., Bloodgood B., et al. (2019). Physical activity to prevent and treat hypertension: A systematic review. *Med. Sci. Sports Exerc.* 51, 1314–1323. 10.1249/MSS.0000000000001943

Nascimento Dda C, Tibana RA, Benik FM, Fontana KE, Ribeiro Neto F, Santana FS, Santos-Neto L, Silva RA, Silva AO, Farias DL, Balsamo S, Prestes J. Sustained effect of resistance training on blood pressure and hand grip strength following a detraining period in elderly hypertensive women: a pilot study. *Clin Interv Aging.* 2014 Jan 20;9:219-25. doi: 10.2147/CIA.S56058. PMID: 24477221; PMCID: PMC3901741.

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (complete sample). *Biometrika*, Great Britain, v. 52, n. 3, p. 591-611, 1

Werneck AO, Oyeyemi AL, Gerage AM, Cyrino ES, Szwarcwald CL, Sardinha LB, Silva DR. Does leisure-time physical activity attenuate or eliminate the positive association between obesity and high blood pressure? *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2018 May;20(5):959-966. doi: 10.1111/jch.13292. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29693793; PMCID: PMC8030866.