

**CENTRO UNIVERSITÁRIO IBMR  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Hellen Morellato Citeli  
Vinicius Senna  
Alessandro Nunes**

**TREINAMENTO HIPERTRÓFICO PARA MULHERES  
PÓS-MENOPAUSA**

**Rio de Janeiro  
2023**

**Hellen Morellato Citeli**

**Vinicius Senna**

**Alessandro Nunes**

**TREINAMENTO HIPERTRÓFICO PARA MULHERES  
PÓS-MENOPAUSA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Educação Física do Centro Universitário IBMR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Grace Barros de Sá

**Rio de Janeiro**

**2023**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Hellen Morellato Citeli, Alessandro Nunes e Vinicius Senna  
Treinamento Hipertrófico Para Mulheres Pós-Menopausa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Educação Física do Centro Universitário IBMR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: (data)

---

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Grace Barros de Sá  
Centro Universitário IBMR

## **AGRADECIMENTOS**

À nossa orientadora, Professora Doutora Grace Barros de Sá, pela confiança em mim depositada, pelas críticas e cobranças; pela dedicação e disponibilidade de sempre auxiliar, tirar dúvidas e exercer tal orientação com completa excelência, se importando com o real resultado do trabalho executado. Só tenho a agradecer todo seu tempo, pró-atividade e prontidão em auxiliar durante todo o trabalho.

Aos nossos familiares, pelos apoios, ajudas e incentivos durante não só este trabalho, mas também durante todo o curso, todas as avaliações e dificuldades, mesmo em meio a pandemia nos apoiaram a continuar e permanecer focados em nossos objetivos para chegar até aqui.

À todos os professores que nos auxiliaram em nossa trajetória e nos apoiaram e ensinaram para chegarmos até essa etapa do nosso curso.

“Estamos na situação de uma criancinha que entra em uma imensa biblioteca, repleta de livros em muitas línguas. A criança sabe que alguém deve ter escrito aqueles livros, mas não sabe como. Não compreende as línguas em que foram escritos. Tem uma pálida suspeita de que a disposição dos livros obedece a uma ordem misteriosa, mas não sabe qual ela é.”

(Albert Einstein)

## RESUMO

MORELLATO, Hellen, SENNA, Vinícius, NUNES, Alessandro. Treinamento Hipertrófico para mulheres pós-menopausa. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física). Centro Universitário IBMR, 2023.

Há durante o processo de menopausa uma perda considerável dos hormônios sexuais femininos, como o estrogênio, e esta perda leva a diversas consequências fisiológicas como a diminuição significativa de massa muscular, maior degeneração do tecido ósseo, aumento no ganho de gordura principalmente abdominal, maiores riscos de infarto agudo do miocárdio, entre outros. O presente trabalho tem como objetivo investigar como o treinamento hipertrófico beneficia mulheres que passam pelo período da menopausa, e quais as variáveis manipuláveis do treinamento para obter o melhor resultado. Para tanto foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados SciELO, PubMed e Google Acadêmico com as palavras de busca (*'climatério' OR 'menopausa' OR 'pós-menopausa'*) AND (*'hipertrofia' OR 'treinamento de peso' OR 'hipertrófico' OR 'treinamento resistido' OR 'treinamento de força' OR 'musculação' OR 'treinamento contra resistência'*) AND (*'mulheres' OR 'corpo feminino' OR 'idosas'*). A partir das informações obtidas foi observado que o treino hipertrófico auxilia no controle de tais consequências. Para obter resultado é indicada prática regular de atividades físicas, com um treinamento de resistência com intensidade moderada e progressiva, além de treinamento de impacto com levantamento de peso combinado com exercícios aeróbicos. Concluímos que os benefícios do treino resistido combatem diretamente as complicações causadas pela menopausa e que com disciplina e acompanhamento de um profissional, não só é possível reverter tais sintomas como é indispensável para um envelhecimento funcional e saudável da mulher.

**Palavras-chaves:** Exercícios, pós-menopausa, hipertrofia, sarcopenia, menopausa, sedentarismo, mulheres.

## ABSTRACT

MORELLATO, Hellen, SENNA, Vinícius, NUNES, Alessandro. Hypertrophic Training for Postmenopausal Women. Course Completion Work (Graduation in Physical Education). University center IBMR, 2023.

“ During the menopause process, there is a considerable loss of female sex hormones, such as estrogen, and this loss leads to several physiological consequences such as a significant decrease in muscle mass, greater degeneration of bone tissue, increased fat gain, especially abdominal fat, greater risks of acute myocardial infarction, among others. The present work aims to investigate how hypertrophic training benefits women going through menopause, and which training variables can be manipulated to obtain the best result. To this end, a bibliographical search was carried out in the SciELO, PubMed and Google Scholar databases with the search words ('climacteric' OR 'menopause' OR 'post-menopause') AND ('hypertrophy' OR 'weight training' OR 'hypertrophic' OR 'resistance training' OR 'strength training' OR 'bodybuilding' OR 'resistance training') AND ('women' OR 'female body' OR 'elderly'). From the information obtained, it was observed that hypertrophic training helps to control such consequences. To obtain results, regular physical activity is recommended, with moderate and progressive intensity resistance training, as well as impact training with weight lifting combined with aerobic exercises. We conclude that the benefits of resistance training directly combat the complications caused by menopause and that with discipline and follow-up from a professional, it is not only possible to reverse such symptoms but is also essential for a woman's functional and healthy aging.”

**Keywords:** Exercises, post-menopause, hypertrophy, sarcopenia, menopause, sedentary lifestyle, women.

## 1. INTRODUÇÃO

A quantidade de idosos na população mundial que tem aumentado com o passar dos anos de acordo com o aumento da expectativa de vida, e o sedentarismo existente nesse grupo da terceira idade, que necessitam praticar regularmente atividades físicas para minimizar os efeitos trazidos pela velhice, tem chamado atenção pois afeta a independência funcional deste indivíduo (Neto e Castro, 2012). De acordo com o estudo do IBGE divulgado em 2022, em nove anos, de 2012 para 2021, o grupo de pessoas de 60 anos acima aumentou de 11,3% da população brasileira para 14,7% da população brasileira, o que em números representa de 22,3 milhões de pessoas para 31,2 milhões, crescendo 39,8% durante esse período.

No corpo da mulher, conforme a velhice se aproxima, ocorre o processo da menopausa devido a senescência ovariana, este transcorre durante a transição da fase reprodutiva feminina para a fase não reprodutiva. A menopausa é marcada pelo último ciclo menstrual, sendo reconhecida após 12 meses. Existem alguns sintomas, entre estes o que se destacam são as ondas de calor e suores noturnos, atrofia vulvovaginal, secura na região vaginal que levam a dispareunia, distúrbio do sono e também insônia. Durante esse processo acontece um distúrbio metabólico lipídico causado pela perda do estrogênio ocorrida nesta fase, e associado aos hábitos, há um aumento da gordura visceral e da obesidade abdominal no corpo feminino. Antes da menopausa o acúmulo da gordura corporal feminina concentra-se em maior parte no quadril e coxas, após a menopausa há uma modificação na distribuição de gordura corporal e passa a haver esse acúmulo no tronco. Isso ocorre pois o estrogênio inibe o acúmulo de gordura na região abdominal, e quando esse hormônio reduz também facilita a concentração de gordura nessa região, esta gordura visceral tem influência para aumento do risco de doença cardiovascular (Silva, et al. 2020; Valadares et al. 2008; Teles, et al. 2012; Meirelles, 2014).

As mulheres após passarem por essa fase relatam que tiveram algumas consequências estéticas como flacidez, aumento de peso e dos seios, inchaço, desidratação cutânea e sudorese. A flacidez também se dá pela redução hormonal que prejudica a formação de fibras e colágeno. E a pele também fica

fina, desidratada e sensível por causa da desaceleração das glândulas sebáceas. O ganho de peso é devido ao declínio no metabolismo basal causado pela diminuição de estrogênio, reduzindo dessa forma a queima de calorias, como esse excesso de gordura se distribui pelo corpo as mamas também aumentam e a retenção hídrica que é ocasionada para tentar suprir a desidratação causada pela queda dos hormônios (Dorneles, Fontana e Zimmermann, 2019; Antelo, et al. 2023).

A Menopausa é um processo natural biológico que ocorre em determinada fase da vida de todas as mulheres conforme o processo de envelhecimento. Os casos podem ocorrer aos 30 anos ou até mesmo aos 60 anos, sendo considerada uma menopausa precoce se ocorre antes dos 45 anos de idade e tardia após os 53 anos. Isso pode variar de acordo com cada organismo. A menopausa também pode ser antecipada por fatores externos como o tabagismo, que antecipa a menopausa cerca de 1,5 anos, a nuliparidade, a epilepsia, o tratamento com antidepressivos, o excesso de massa corporal, entre outros. Esta fase é a expressão da falência das atividades endócrinas dos ovários, nela há uma alteração hormonal considerável que altera o corpo da mulher, trazendo consequências pela redução do estrogênio (Antunes, Marcelino e Aguiar, 2003). Tais hormônios afetados pela menopausa são vitais para a manutenção da saúde e funcionamento dos órgãos, como ossos, coração e cérebro. Pela perda gradual considerável de estrogênio o corpo fica mais suscetível a doenças que se tornam comuns pós-menopausa, como distúrbios cardiovasculares e musculoesqueléticos e até mesmo declínios cognitivos. A gravidade dos sintomas vasomotores da menopausa, especialmente ondas de calor, não apenas têm impacto na qualidade de vida, mas são biomarcadores de risco aumentado de doenças crônicas. Em consideração a queda na produção do estrogênio após a menopausa é inexorável a redução de densidade óssea e massa muscular, mostrando que a menopausa é uma das grandes causas da osteoporose e aumento da sarcopenia que atingem principalmente mulheres após este período. (Russo, 2001; Lins, et. al 2015; Rezende, et al. 2020; Hernandez, 2021).

O tecido ósseo das mulheres menopausadas, devido as alterações hormonais principalmente ao hipoestrogenismo, ocorre uma maior reabsorção

óssea, levando a uma elevada redução de massa óssea e conseqüentemente à osteoporose. Na atual situação, é estimado que o efeito geral da menopausa seja uma perda óssea anual de cerca de 2% durante os primeiros seis anos e, a partir disso, de 0,5 a 1% (Baccaro, et al., 2015; Ayres, et al., 2020).

De acordo com Trevisan e Burini (2007), que realizaram uma pesquisa sobre o metabolismo de repouso de mulheres pós-menopausa submetidas a programa de treinamento com pesos, durante o processo de senescência ocorre diversas alterações fisiológicas, que quando se trata da estrutura física feminina, tais alterações são intensificadas devido ao fim das menstruações espontâneas. Levando em consideração as mudanças manifestadas durante esse período, as mais importantes são a redução de hormônios fêmeos, a perda de massa muscular, a diminuição do gasto energético em repouso e o desenvolvimento do tecido adiposo. Com essas variantes pode-se observar que há uma maior dificuldade na mobilidade e equilíbrio, tornando maior o risco de quedas e menor a qualidade de vida. Nesse artigo foi concluído que o treinamento hipertrófico é então recomendado para auxiliar a reverter as perdas musculares ocorridas por causa do envelhecimento e da menopausa (Trevisan e Brinini, 2007).

As repetidas contrações realizadas durante o treinamento com peso estimulam a síntese proteica dos músculos estriados esqueléticos, que contém células que secretam miocina, enzimas produzidas a partir da contração muscular. Estas miocinas quando sintetizadas pela atividade física contém a habilidade de gerar uma interação entre o músculo esquelético, o tecido adiposo, fígado e pâncreas. Uma importante miocina que a síntese é estimulada através da contração muscular é a IL-6, esta quando expressa pelo músculo tem características anti-inflamatórias, diferente de quando a síntese da IL-6 é provocada pelo sistema imunológico, que geram nesta miocina características pró-inflamatórias. Outras miocina sintetizada de forma anabólica no tecido muscular estriado esquelético é a IL-15, que estabelece comunicação entre o tecido adiposo e o tecido muscular controlando a deposição de ácidos graxos no tecido adiposo e fígado. Assim, visto a capacidade endócrina do músculo estriado esquelético e sua influência a diferentes órgão e tecidos, tem gerados debates sobre os benefícios do estímulo deste tecido para a prevenção e tratamento de doenças (Jonco , 2021).

O objetivo deste estudo é apresentar como o treinamento hipertrófico pode influenciar mulheres pós-menopausa e os benefícios trazidos por este exercício físico, a intenção é descrever como o treinamento hipertrófico pode ajudar as mulheres após esse processo a reduzir ou até reverter alguns danos ocorridos. Foram discutidos nesse trabalho duas variáveis sendo elas: os benefícios do treinamento hipertrófico para mulheres pós-menopausa e as variáveis manipuláveis do treinamento de hipertrofia pós-menopausa.

## **2. METODOLOGIA**

Esta revisão de literatura foi conduzida de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021).

### **2.1 Critérios de Elegibilidade**

Os cinco critérios PICOS foram utilizados: (1) uma população do sexo feminino, após o período da menopausa; (2) abordagens de treinamento hipertrófico; (3) comparando com mulheres pós-menopausa sedentárias; (4) avaliando, como desfechos, os possíveis resultados de reversão e controle das consequências da menopausa; (5) estudos com delineamento randomizado controlado, contrabalançado ou crossover foram utilizados.

### **2.2 Critérios de Seleção**

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos estudos foram: (1) estudos originais publicados sem recorte temporal; (2) estudos avaliando, como desfechos, os possíveis resultados de reversão e controle das consequências da menopausa; (3) estudos publicados na língua inglesa e portuguesa; (4) Estudos publicado após o ano 2000. Os critérios de exclusão foram: (1) estudos duplicados; (2) estudos que levam em consideração os impactos psicológicos,

ou não fisiológicos da menopausa como assunto principal; (3) estudos realizados antes do ano 2000.

Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais e internacionais, com textos completos e disponíveis em português, inglês. Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplaram o objetivo proposto da pesquisa, indisponíveis no momento da coleta. Tanto as buscas quanto as seleções foram realizadas pelo/a pesquisador/a responsável.

### 2.3 Informações da Busca

O presente estudo é caracterizado como revisão de literatura. Os estudos foram recuperados de pesquisa de banco de dados eletrônico e de uma varredura abrangente na lista de referência dos estudos incluídos. A busca foi realizada em outubro de 2023 nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine National Institutes of Health dos EUA (PubMed) e Google Acadêmico.

### 2.4 Estratégia de Busca

A estratégia de pesquisa combinou os seguintes descritores e operadores booleanos (AND/OR/NOT): (*'climatério' OR 'menopausa' OR 'pós-menopausa'*) AND (*'hipertrofia' OR 'treinamento de peso' OR 'hipertrófico' OR 'treinamento resistido' OR 'treinamento de força' OR 'musculação' OR 'treinamento contra resistência'*) AND (*'mulheres' OR 'corpo feminino' OR 'idosas'*) NOT (*'review'*), com suas devidas traduções para a língua portuguesa.

Os descritores utilizados foram: exercício, hipertrofia, menopausa, sarcopenia, osteoporose, menopausa, sedentarismo, mulheres, feminino.

## 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Sobre os benefícios do treinamento hipertrófico para mulheres pós-menopausa, foram incluídos no presente trabalho 5 artigos. O **Quadro 1** expõe os principais achados.

**Quadro 1. Principais achados sobre a os benefícios do treinamento hipertrófico.**

Autor(es)/ano	Contexto	Amostra	Conclusão
Myette-Côté et al (2016)	Melhoria da aptidão física em mulheres pós-menopausa com sobre peso que não perdem massa gorda em reposta ao treinamento físico.	31 mulheres com sobre peso (índice de massa corporal entre 28-40 kg/m ou circunferência da cintura maior ou igual a 88 cm) e idade entre 50 e 70 anos.	Importantes benefícios na aptidão física com exercício aeróbico e treinamento de resistência
Burrup et al (2017)	Treinamento de força e composição corporal em mulheres de meia idade	250 mulheres não fumantes, do sexo feminino, não grávida, e entre 35 e 50 anos e aparentemente saudável nas respostas do questionário de partidão física (PAR-Q)	Quanto mais dias, tempo e esforço as mulheres dedicam ao treino de força, menor será sua gordura corporal e maior será a sua massa livre de gordura.
Hettchen et al (2021)	Mudanças nos fatores de risco da menopausa em mulheres osteopênicas na pós - menopausa precoce após 13 meses de exercícios de alta intensidade.	54 Mulheres com menopausa precoce (amenorréia de 12 a 60 meses), osteopenia ou osteoporose, sem fraturas.	Pode-se afirmar que um programa de exercícios afeta positivamente uma infinidade de fatores, riscos e queixas relacionadas à transição da menopausa, ou ao aumento de idade.
Fischbacher et al, 2020	O efeito da intensidade do exercício nos ossos em mulheres na pós - menopausa.	Mulheres pós-menopausa com idade média entre 45 e 81 anos. O tamanho da amostra variou entre 15 e 320 participantes.	Há uma tendência nos dados de maior qualidade de indicar que a intensidade do exercício está positivamente relacionada com a resposta óssea adaptativa.
Watson et al 2015.	Treinamento de resistência e impacto de alta intensidade melhora a densidade mineral óssea e a função física em mulheres pós - menopausa com osteopenia e osteoporose	101 Mulheres na pós- menopausa com baixa massa óssea, com mais de 58 anos	O programa de HiRIT , melhora os índices de força óssea e desempenho funcional em mulheres na pós - menopausa com baixa densidade mineral óssea. O HiRIT foi eficaz e não induziu eventos adversos sob condições altamente supervisionadas

De acordo com Hettchen et al (2021) a transição da menopausa é um período crítico na vida das mulheres. O exercício pode ser a intervenção não farmacêutica mais promissora para abordar a grande variedade de fatores de risco relacionados ao declínio pronunciado do estradiol durante e pós – menopausa. De acordo com Myette-Côté et al (2016), o treinamento de resistência é conhecido por aumentar a força, velocidade e produção de energia dos músculos, melhorando o recrutamento de fibras tipo I e II, aumentando a capacidade neuromuscular e coordenação muscular. O exercício de força também tem efeitos positivos sobre a força óssea e capacidade de melhorar a força muscular e o equilíbrio, reduzindo assim também o risco de queda (Fischbacher et al, 2020).

Segundo Watson et al (2015) a resposta óssea ao exercício é altamente dependente da natureza das cargas mecânicas aplicadas, e para muitos profissionais a prescrição padrão de exercícios para a osteoporose é ainda mais conservadora, visando a prevenção de quedas, em vez de fortalecimento ósseo. Porém em seu estudo, o projeto HiPRT (Treinamento de Reabilitação Muscular e Osteoporose), associado a um treinamento de resistência de intensidade progressiva, com intensidade moderada de 8 a 12 repetições a 67–80% de uma repetição máxima (1RM) além de treinamento de impacto com levantamento de peso para mulheres pós-menopausa, com massa óssea baixa a muito baixa e fatores de risco para fratura osteoporótica, incluindo densidade mineral óssea (DMO), massa magra e função física, se mostrou seguro e eficaz. As primeiras descobertas indicam claramente que HiPRT e exercícios de impacto não são apenas seguros, mas também suficientes para melhorar a massa óssea e melhorar significativamente a função física. O treinamento de resistência pesado é seguro e melhora os ossos, a função, e estatura em mulheres na pós-menopausa com ossos baixos a muito baixo.

Embora várias intervenções terapêuticas (por exemplo, medicação, dieta, meditação, exercício) sejam empregadas para atingir mudanças na composição corporal, o treinamento de resistência parece ser mais eficaz na melhoria positiva da composição corporal através de mudanças na relação massa muscular magra/massa gorda (Lopez et al, 2022). Para Mayette Côté et al (2016), o treinamento resistido (TR) por pelo menos 8 semanas, com ou sem dieta, foi

eficiente em diminuição do peso corporal ou da massa gorda em mulheres na pós-menopausa, melhorando sua capacidade em realizar atividades diárias.

Na hora de avaliar os benefícios do treino de força é preciso levar em consideração quantas vezes na semana e a intensidade dos treinos, bem como o estado da menopausa, o consumo de energia, ingestão de proteínas e composição corporal. Essa avaliação foi feita em um estudo através de questionários e exames de sangue para detectar os níveis do hormônio folículo – estimulante (FSH), e foi observado que mulheres de meia idade que treinam força regularmente tem porcentagens de gordura corporal significativamente mais baixas e níveis significativamente mais elevados de massa livre de gordura em comparação com as mesmas mulheres nessa faixa que não treinam força (Burrup et al, 2017).

Sobre as variáveis manipuláveis do treinamento de hipertrofia pós-menopausa, foram incluídos no presente trabalho 6 artigos. O **Quadro 2** expõe os principais achados.

**Quadro 2. Principais achados sobre a variáveis manipuláveis do treinamento de hipertrofia pós-menopausa.**

Autor(es)/ano	Contexto	Amostra	Conclusão
Yance. et al. (2016)	Contribuição das características clínicas, hormonais e radiológicas para o diagnóstico diferencial dos tumores de ovário produtores de andrógenos e hipertecose do estroma ovariano em mulheres na pós-menopausa	Trinta e quatro mulheres pós-menopausadas, na faixa etária de 52 a 80 anos de idade	Neste grupo de pacientes, as características que mais contribuíram para o diagnóstico diferencial entre TOSA e HPT foram o agravamento da voz e a hipertrofia muscular, os níveis séricos de testosterona e gonadotrofinas e a presença de nódulo ovariano na RM de pelve
Linxandrão et al.	Efeito do treinamento concorrente na	24 mulheres não ativas distribuídas	O Treinamento concorrente e o treinamento de força aumentaram

	hipertrofia muscular e força de mulheres na pós-menopausa	aleatoriamente em três grupos	significativamente a força máxima no leg press, supino e rosca direta, sem diferença entre os grupos. Não houve diferença de força hipertrófica na área muscular da coxa, o Vo2 pico aumentou apenas para o treinamento concorrente.
Mendonça et al. 2023	Efeitos da eletroestimulação aliada aos exercícios nos níveis de força e hipertrofia musculares	30 mulheres com experiência em treinamento físico.	O treinamento resistido aliado à eletroestimulação, em relação à prática de musculação sem o uso da eletroestimulação, é mais eficaz para o ganho de força e hipertrofia musculares.
Alves et al. 2016	Inserção de um programa de treinamento dos músculos do assoalho pélvico na Atenção Básica à Saúde para mulheres na pós-menopausa	42 mulheres na pós-menopausa, divididas em 2 grupos. Grupo tratado e grupo controle.	A inserção do TMAP (Treinamento dos músculos do assoalho pélvico) em um programa de atenção básica à saúde foi capaz de diminuir a incontinência urinária, além de aumentar a força muscular e atividade eletromiográfica dos músculos do assoalho pélvico em mulheres na pós-menopausa
Morais et al. 2022	Volume de treinamento resistido e seu impacto na hipertrofia	Foram encontrados 20 artigos. Os que foram incluídos atendiam aos seguintes critérios: Idade entre 18-79 anos	Verificou-se que, em situações de volume equalizado, os métodos de treinamento crescent pyramid (CP), drop-set (DS) e rest-pause (RP) gera uma hipertrofia muscular similar ao método tradicional de treinamento resistido (TRT).

Mesmo como todo cenário de condição fisiológica do corpo das mulheres pós menopausa, ainda sim é possível ganhar massa magra, sendo necessário o estímulo de hábitos saudáveis, baseados em uma alimentação equilibrada e a prática de exercícios, principalmente os de musculação que pode trazer bons resultados. Técnicas desenvolvidas com a prática de exercícios com pesos e barras são essenciais, somado a musculação tradicional que age no ganho de

resistência física e muscular. Aumentando assim a absorção de cálcio e o fortalecimento dos ossos evitando a perda óssea (Yance, 2016).

No que tange a prática de exercícios é possível afirmar que a aplicação de exercícios de resistência tem a capacidade de prevenir a perda de massa muscular no período pós menopausa, relativizando assim que manter a quantidade de músculos após essa idade, já significa ganhar. E para ganho de massa magra e hipertrofia muscular, tem a necessidade da prática regular de atividades físicas, estimulando assim o ganho de músculos e a sua manutenção. Podendo ser combinada de exercícios aeróbicos, o estímulo dos exercícios de musculação e aeróbicos diminuem os efeitos da queda hormonal, tendo assim menos impacto no cotidiano da mulher. Tal rotina de exercícios exige ser orientada por profissionais da área (Linxandrão *et al.*,2012).

Além disso, a mulher pode buscar ajuda médica sobre reposição hormonal e suplementação alimentar. Uma vez que um dos principais potenciais da terapia de reposição do estradiol, é relacionado ao músculo esquelético, e por isso a reposição hormonal à base de estradiol tem sido intimamente associada à manutenção da saúde metabólica e composição corporal. Relativizando assim que a terapia hormonal pós-menopausa tem melhor efeito se associada a musculação, podendo contribuir para a manutenção e ganho de massa muscular no corpo feminino. E o exercício físico pode ajudar a minimizar os sintomas da menopausa e estimular benefícios para todo o organismo (Mendonça e Alves, 2023).

Na execução dos exercícios físicos, a prioridade principal é trabalhar com cargas consideráveis para minimizar a perda e potencializar o ganho de massa muscular, por isso tem a indispensabilidade de uma avaliação minuciosa possibilitando traçar metas e identificar o melhor caminho para atingi-las, incluindo desde a montagem do treino até os períodos de descanso, pois interferem diretamente na composição corporal da mulher, principalmente no período pós-menopausa. Estudos mostram que no músculo esquelético foi identificado receptores de estrogênio, uma vez que os níveis desses receptores são responsáveis pelo treinamento resistido vem a refletir no status hormonal feminino (Morais, 2022).

O ganho de massa muscular após a menopausa é algo que exige esforço corporal intenso, e devido aumento da potência nos treinos. A forma de execução do treino hipertrófico é o mais relevante para maximizar os resultados, treinos como *stronglifts 5x5* é um dos indicados e até mesmo base para qualquer série com mesmo objetivo, isso por que o treino consiste em 5 exercícios divididos em treino A e treino B, devendo ser repetido em 3 vezes na semana, com um dia de intervalo entre cada prática, alternando entre série A e B. Tendo como diferencial dessa combinação é o aumento de peso a cada treino, necessitando assim que haja uma evolução gradativa da carga. Outro treino que rende resultados consideráveis é (HST), por conta de ter sido desenvolvido em laboratório, sob o qual nele acontece um estímulo crônico, necessitando que seja repetido a cada 48 horas, com um aumento de carga progressiva, junto ao descondicionamento no intuito de variar o estímulo e assim ter maiores resultados da fibra muscular quando estiver em processo de reparação, ou seja, o crescimento da massa magra. Com esse formato de treino, o mesmo não se acostumará com cargas mais elevadas e terá estímulo constante devido a alternância, sendo um dos melhores para se obter resultados hipertróficos (Alves, 2016).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa foi possível totalizar que durante o processo da menopausa é agravado as implicações ocorridas durante o envelhecimento, sendo prejudicial e de certa forma perigoso para mulheres sedentárias. Porém com atividade física regular, as possíveis consequências como osteoporose, infartos e perda de força muscular, podem ser controladas e até mesmo evitadas, pois o treinamento de força traz benefícios que são opostos a tais implicações.

Dentro desse cenário buscamos uma possível solução para este problema por meio da nossa área de atuação. Foi assim possível encontrar formas de reverter e controlar tais sequelas sucedidas neste estágio da vida feminina. A melhor solução que percebemos ser de comum acordo entre os estudos é o treinamento hipertrófico moderado, com aumento gradual de potência, sendo o principal por trazer diversos benefícios como diminuição da

massa gorda em mulheres, aumenta a absorção de cálcio, melhorar a densidade óssea, melhorar significativamente a função física, aumento da massa muscular e acomete diretamente e indiretamente diversos sintomas e efeitos causados pelo hipoestrogenismo. A terapia de reposição hormonal se mostrou também eficaz, porém para que a terapia tenha um resultado satisfatório também é exigido o treino de força em conjunto.

A comparação de mulheres dentro da mesma faixa etária e com quantidades diferentes de gordura corporal e massa muscular, revelou que pode ser notado diferenças entre as que praticavam exercícios resistidos, comparadas às que não tinham tal prática, o grupo que mantinham o treino resistido com frequência conseguiam manter uma maior massa magra e uma menor adiposidade, combatendo o que seria esperado durante a ação da menopausa.

Após toda a contextualização teórica trazida neste, pode ser observado que a atividade hipertrófica após a menopausa não só é algo possível, como é essencial nessa fase que acomete todas as mulheres. Concluímos que o treino resistido moderado praticado com periodicidade e associado à exercícios aeróbicos e de impacto, é a melhor e mais indicada forma de combater as consequências da menopausa. Porém exige dedicação e disciplina por parte da pessoa, para que consiga compreender os limites do seu organismo e com o trabalho acompanhado de um Educador Físico se torna completamente possível alcançar a hipertrofia muscular de forma saudável e eficaz.

## 5 REFERÊNCIAS

ALVES, F. K. et al. Inserção de um programa de treinamento dos músculos do assoalho pélvico na Atenção Básica í Saúde para mulheres na pós-menopausa. *Fisioterapia Brasil*, v. 17, n. 2, p. 131-139, 2016.

ANTELO, D. A. P.; TARTARI, I.; SANTANA, J. M. et al. Impactos do expossoma na pele de mulheres na menopausa: da fisiologia ao manejo, *Surg Cosmet Dermatol* ;15:e20230240, 2023.

ANTUNES, S.; MARCELINO, O.;AGUIAR, T. Fisiopatologia da Menopausa. Centro de Saúde da Reboleira, Extensão da Damaia – Amadora \*Interna do internato Complementar de Clínica Geral. *Rev Port Clin Geral* 19:353-7, 2003.

BACCARO, L. F. C.; FERNADES, T.; CONDE, D. M. et al. Epidemiologia da menopausa e dos sintomas climatéricos em mulheres de uma região metropolitana no sudeste do Brasil: inquérito populacional domiciliar. DOI: 10.1590/SO100-720320150005282, *Rev Bras Ginecol Obstet.* 37(4):152-8; 2015.

BURRUP R. et al, Strength training and body composition in middle – age women, *The Journal of Sports Medicine and Phsyical Fitness*, Utah, v 58, pag 1-2, 2018.

COREA, C. S.; PINTO, R. S. Efeitos de diferentes tipos de treinamento de força no desempenho de capacidades funcionais em mulheres idosas. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, v. 16, n. 1, 2011.

DIAS, R.; OLIVEIRA, A. T. ; VESPASIANO, B. S. ; et al. O treinamento de força melhora os sintomas climatéricos em mulheres sedentárias na pós-menopausa, *ConScientiae Saúde*, 2013;12(2):249-258. DOI:10.5585/ConsSaude.v12n2.420. mar./jun., 2013.

DIAS, R. et al. O treinamento de força melhora os sintomas climatéricos em mulheres sedentárias na pós-menopausa. *ConScientiae Saúde*, v. 12, n. 2, p. 249-258, 2013.

DIAS, I. M. Menopausa. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 69, n. 1, p. 6-7, 2012.

DORNELES, A.; FONTANA, J.; ZIMMERMANN, C. Padrão Hormonal Feminino na Menopausa: Parâmetros Laboratoriais e Consequências Inestéticas. *Rev Saúde Integrada*, v. 12, n. 24 , 2019.

FISCHBACHER M. et al, The effect of exercise intensity on bone in postmenopausal women ( part 1) : A systematic review, *Bone*, Queensland, 143, 115696, 2020.

HETTCHEN M. et al, Changes in Menopausal Risk Factors in Early Postmenopausal Osteopenic Women After 13 Months of High – Intensity Exercise: The Randomized Controlled ACTLIFE – RCT, *Clinical Intervetions in Aging*, Erlangen, v 6, pag 83 – 96, 2021.

JONCO, J. C. Efeitos do treinamento físico aeróbico concomitante a restrição calórica no perfil de miocinas. Tese Doutorado Universidade de São Paulo, Instituto de ciências biomédicas, 2021.

LIXANDRÃO, M. E. et al. Effect of concurrent training on muscle hypertrophy and strength of postmenopausal women. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 17, n. 4, p. 247-251, 2012.

LINS, L. M. R.; REGIS, B. C.; FERNANDES, A. S. T. et al. Impactos da menopausa na saúde da mulher , DOI:10.34119/bjhrv3n5-053, *Braz. J. Hea. Rev.*, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 12018-12031 set/out. 2020.

LOPEZ T. et al, The influence of resistance training on adipokines in postmenopausal women: A briel review, *Sport Med Health Science*, Texas, v 4, n4, 2022.

MEIRELLE, R. M. R. MENOPAUSA E SÍNDROME METABÓLICA. *Arq Bras Endocrinol Metab.*58/2 ; 2014.

MENDONÇA, A. C.; ALVES, C. M. O. Efeitos da eletroestimulação aliada aos exercícios nos níveis de força e hipertrofia musculares. 2023.

MORAIS, D. P. O. Volume de treinamento resistido e seu impacto na hipertrofia muscular: uma breve revisão. 2022.

MORAIS, L. R. ; AYRES, A. M. N. ; ANDRADE, B. A. F. et al. A relação entre a deficiência

MYETTE – CÔTÊ E. et al, Physical fitness improvement in overweight postmenopausal women who do not lose fat mass in responde to exercise training, *The Journal of the North american Menopause Society*, Nova York, v 23, n 10, pg 1122 – 1129, 2016.

NETO, M. G.; CASTRO, M. F. Estudo Comparativo da Independência Funcional e Qualidade de Vida entre Idosos Ativos e Sedentários. *Rev Bras Med Esporte – Vol. 18, No 4 – Jul/Ago, 2012.*

RUSSO, L. A. T. Osteoporose Pós-Menopausa: Opções Terapêuticas. *Arq Bras Endocrinol Metab* vol 45 nº 4 Agosto 2001.

REZENDE, A. M. L.; AZEVEDO, A. R. I. A importância da musculação para a mulher na menopausa, DOI:10.34119/bjhrv3n3-101, *Braz. J. Hea. Rev.*, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 5250-5262 may/jun. 2020.

SILVA, R.; MARIANY, J.; VALERIANO, P. et al. AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO SEXUAL DE MULHERES NA MENOPAUSA, *Colóquio Vitae*, v. 12 Edição 3, p65-73, 2020.

SUCHOMEL T. et al, The Importance of Muscular Strength: Training Considerations, Sports Medicine, Wisconsin v 48, n 4, pag 765 – 785, 2018.

TELES, T. O.; PEREIRA, K. F.; SOUZA, V. R.; et al. Consequências do Climatério e menopausa na sexualidade, SaBios: Rev. Saúde e Biol., v.7, n.3, p.45-51, set./dez., 2012.

TREVISAN, M. C.; BURINI, R. C. Metabolismo de repouso de mulheres pós-menopausadas submetidas programa de treinamentos com peso (hipertrofia), Rev Bras Med Esporte \_ Vol. 13, Nº 2 – Mar/Abr, 2007.

VALADARES, A. L.; PINTO-NETO, A. M.; CONDE, D. M. et al. DEPOIMENTOS DE MULHERES SOBRE A MENOPAUSA E O TRATAMENTO DE SEUS SINTOMAS, Rev Assoc Med Bras, 2008.

VARGAS HERNANDEZ; V. M. “Long-Term Consequences of Menopause”. International Journal of Clinical Gynaecology and Obstetrics, 2(1); DOI: <http://doi.org/03.2021/1.1005> . mar./2021.

WATSON S. et al, Heavy Resistance training is safe ad improves bone, function, and stature in postmenopausal women with low to ver low bone mass: novel early findings from the LIFTMOR trial, International Osteoporosis Foundation and National Osteoporosis Foundation, Queensland, v 33, n 2, pag 211 – 220, 2017.

YANCE, V. R. V. Contribuição das características clínicas, hormonais e radiológicas para o diagnóstico diferencial dos tumores de ovário produtores de andrógenos e hipertecose do estroma ovariano em mulheres na pós-menopausa. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.