

## ANÁLISE FISIOLÓGICA: EFEITOS DO EXERCÍCIO AERÓBICO E ANAERÓBICO NA MELHORIA DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E FUNCIONAIS NO CLIMATÉRIO E MENOPAUSA

PHYSIOFUNCTIONAL ANALYSIS: EFFECTS OF AEROBIC AND ANAEROBIC EXERCISE ON THE IMPROVEMENT OF PHYSIOLOGICAL AND FUNCTIONAL PARAMETERS IN PERIMENOPAUSE AND MENOPAUSE

Raquel Maria de Jesus Souza Cunha<sup>1</sup>

**RESUMO:** A presente pesquisa está pautada na importância que os sistemas de saúde atuais têm em relação à promoção de saúde da mulher, tendo em vista que estas representam mais da metade da população total do Brasil. Para isso, faz-se necessária uma avaliação minuciosa de cada etapa do ciclo vital feminino, considerando as modificações sofridas em todas as fases. Dentre estas, destacaremos o período do climatérico e da menopausa, onde estas modificações afetam tanto as estruturas físicas como emocionais da mulher. Neste sentido, importa às equipes de saúde desenvolver estratégias terapêuticas eficazes de tal forma a devolver a esta população conforto fisiológico favorável à boa qualidade de vida. De certo, a prática de exercícios físicos regulares pode trazer inúmeros benefícios nesta fase, porém é necessário que os profissionais da área estabeleçam programas apropriados, respeitando a individualidade biológica e os distúrbios fisiológicos e funcionais deste período, justificando o estudo. **Objetivo:** Análise das disparidades de eficácia entre o treino aeróbico e anaeróbico na melhoria de parâmetros fisiológicos e funcionais no climatério/menopausa para com isso disponibilizar um material informativo impresso que possibilite a população o acesso às informações pertinentes aos principais distúrbios acometidos no período do climatério e menopausa, bem como, indicações das melhores estratégias de exercícios físicos para cada grupo específico de mulheres de acordo com os resultados encontrados. **Metodologia:** foi realizado um ensaio clínico randomizado unicentrico na cidade de Parnaíba-PI, entre os meses de julho a setembro de 2019 que incluiu 36 mulheres sedentárias, não hysterectomizadas, não fumantes e não alcoólatras. **Resultados:** Os achados da pesquisa demonstram efeitos benéficos similares na maioria das variáveis destacadas. A prática contínua de exercícios aeróbicos ou resistidos promove ganhos satisfatórios na saúde fisiológica de mulheres no climatério/menopausa, destacando os exercícios resistidos ou anaeróbicos com maiores vantagens em comparação aos exercícios contínuos quando consideramos IRCQ, Resistência abdominal e força, bem como, em compensação, os exercícios aeróbicos atingem melhores resultados no desenvolvimento da flexibilidade. **Conclusão:** A prática regular de exercícios físicos promove benefícios plausíveis à saúde da mulher no climatério/menopausa, todavia, os exercícios anaeróbicos se manifestaram com maior eficácia na manutenção e controle dos parâmetros de composição corporal e resistência física, bem como os aeróbicos nos níveis de flexibilidade.

1437

**Palavras chave:** Exercício aeróbico. Exercício de força. Climatério. Menopausa.

<sup>1</sup>Mestre em Saúde da Mulher. Universidade Federal do Piauí – UFPI.

**ABSTRACT:** This research is based on the importance that current health systems have in relation to women's health promotion, considering that they represent more than half of Brazil's total population. For this, it is necessary a thorough evaluation of each stage of the female life cycle, considering the changes suffered in all phases. Among these, we will highlight the climacteric and menopause period, where these changes affect both the physical and emotional structures of women. In this sense, it is important for health teams to develop effective therapeutic strategies to return to this population physiological comfort favorable to the good quality of life. Certainly, the practice of regular physical exercises can bring numerous benefits at this stage, but it is necessary that professionals in the area establish appropriate programs, respecting the biological individuality and physiological and functional disorders of this period, justifying the study. **Objective:** Analysis of the efficacy disparities between aerobic and anaerobic training in the improvement of physiological and functional parameters in the climacteric / menopause to provide a printed informative material that enables the population to access information relevant to the main disorders affected during the climacteric period, as well as indications of the best exercise strategies for each specific group of women according to the results found. **Methodology:** a randomized, single-center clinical trial was conducted in the city of Parnaíba – PI, between the months of July and September 2019, which included 36 sedentary women, non-hysterectomized, non-smokers and non-alcoholics. **Results:** The research findings demonstrate similar beneficial effects in most of the highlighted variables. The continuous practice of aerobic or resistance exercises promotes satisfactory gains in the physiofunctional health of women in the climacteric / menopause, highlighting the resistance or anaerobic exercises with greater advantages in comparison to the continuous exercises when we consider IRCQ, abdominal resistance and strength, as well as, in compensation, aerobic exercises achieve better results in developing flexibility. **Conclusion:** The regular practice of physical exercises promotes plausible benefits to the health of women in menopause / menopause, however, anaerobic exercises were more effective in maintaining and controlling parameters of body composition and physical resistance, as well as aerobic exercises in levels of flexibility.

**Keywords:** Aerobic exercise. Strength exercise. Climacteric. Menopause.

## INTRODUÇÃO

O climatério é o período biológico do ciclo vital feminino que ocorre normalmente por volta dos 40 anos de idade, seguido da menopausa. Ambos se caracterizam pela interrupção permanente da menstruação (Alves, et al, 2015). Compreende basicamente um evento ovariano, e acontece naturalmente, e em alguns casos pode ocorrer precocemente (Speroff, 2018). Trata-se de um período delicado da vida das mulheres, pois com ele, geralmente, surgem inúmeros distúrbios fisiológicos, psicológicos e funcionais no organismo feminino que necessitam de uma atenção maior dos serviços de saúde (Brasil, 2011).

Contudo, pouco se registra em estudos de base populacional, nacionais ou latino-americanos, a respeito da epidemiologia do climatério/ menopausa (Rossi, et al, 2016). A maior parte dos registros existentes origina-se de países desenvolvidos da América do Norte e Europa

(Zanescio, Zarros, 2019). Um estudo realizado na Austrália mostrou que 79,8% das mulheres entre 45 e 55 anos buscam os serviços de saúde devido a algum problema relacionado ao período do climatério e menopausa (Lui Filho, et al, 2015). Diversos fatores estão correlacionados à procura desses serviços incluindo os sintomas da chegada do climatério que na maioria das vezes é a menstruação irregular, ondas de calor, suores noturnos intensos que podem interromper o sono, cansaço frequente, alterações de humor como irritabilidade, ansiedade ou tristeza, secura vaginal, queda de cabelos e diminuição da libido (Brasil, 2018).

Assim, a população feminina no Brasil que corresponde a 56% da sua totalidade e com uma expectativa de vida aumentada com estimativas de continuidade durante todo século XXI (Moraes, Schneid, 2015), importa uma atenção maior dos serviços de saúde, onde estes devem estabelecer cuidados ímpares para atender essa população em todos os seus aspectos, oferecendo alternativas satisfatórias de promoção e manutenção da saúde (Brasil, 2011).

Neste sentido, desde a década de 1980 com o lançamento do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM) e posteriormente em 2003 a Política Nacional de Atenção Integral a Saúde da Mulher (PNAISM) o Ministério da Saúde (MS) vem concretizando propostas de ações dirigidas à atenção integral à saúde da população feminina, nas suas necessidades básicas, dentre estas a atenção ao climatério, visto que contempla uma abordagem ativa devido aos inúmeros fatores fisiológicos comprometidos neste período da vida da mulher (Alves; et al, 2015).

1439

Dentre os diversos fatores, a carência de estrógenos, as mudanças no perfil lipídico, o excesso peso e o sedentarismo são considerados os principais aspectos que envolvem os agravos na saúde da mulher na menopausa (Speroff, 2018). Assim, diversas investidas têm sido agregadas para propiciar a estabilidade dos sistemas fisiológicos femininos neste período e a maioria dos trabalhos mostra que, a mudança de estilo de vida surge como a melhor estratégia, dentre elas a prática de atividade física regular (Zanescio, Zarros, 2019). Portanto, é necessário um aprofundamento sobre a prescrição adequada do tipo de exercício que melhor favorecer benefícios à saúde dessa população específica, as que mais se adaptam a reposição e condicionamento metabólico dessa fase (Rossi; et al., 2016; Lobo, 2017).

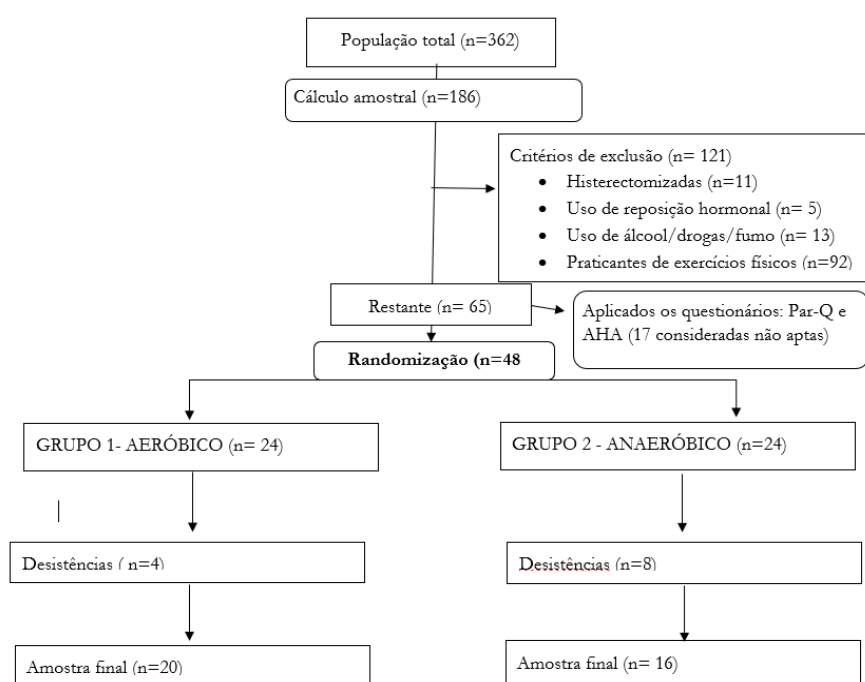
Nestas perspectivas, os exercícios aeróbicos atuam na otimização dos volumes pressóricos, da capacidade respiratória, no controle do peso, dentre outros, bem como, os exercícios anaeróbicos apontam melhorias no aumento da densidade mineral óssea, no perfil lipídico e aperfeiçoamento de valências físicas de mulheres adultas (Martins, 2017). Para isso, o

presente estudo propiciou um maior aprofundamento sobre os benefícios específicos que cada modalidade de exercícios promove nas diversas variáveis funcionais e fisiológicas da população feminina na fase do climatério e menopausa, fazendo um comparativo satisfatório da importância dessas práticas para a saúde dessas pessoas.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo de intervenção, randomizado. Pesquisa aplicada de natureza experimental, de abordagem quantitativa exploratória, realizada no distrito quatro de saúde da cidade de Parnaíba – PI, e obedeceu a alguns critérios para definição da amostra de acordo com fluxograma baixo:

### FLUXOGRAMA DE DEFINIÇÃO DE AMOSTRA



Os sujeitos envolvidos foram mulheres entre 45 e 55 anos de idade cadastradas nas Unidades Básicas de Saúde- UBS do distrito, obedecendo aos seguintes critérios de inclusão:

Mulheres com idades entre 45 a 55 anos

Não histerectomizadas

Que não utilize nenhum método de reposição hormonal

Não alcoólatras

Não fumantes

## Sedentárias

Foi aplicado os questionários Par- Q (Questionário de Prontidão para Prática de atividade Física) e o Questionário do AHA/ACSM para Estratificação Pré-participação em Programas de Atividades Físicas do *American College of Sports Medicine* (Colégio Americano de Medicina do Esporte) para descartar a necessidade de avaliação médica antes da intervenção.

## EMBASAMENTO TEÓRICO

Na revisão de literatura utilizou-se como fonte principal a BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) com os descritores: exercício aeróbico, exercício de força, climatério e menopausa.

## COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados ocorreu entre os meses de maio e setembro de 2019, no turno da tarde e obedeceu a seguinte sequência:

Local da coleta: Distrito quatro de saúde da cidade de Parnaíba – PI;

Levantamento inicial foi realizado diretamente nas UBSs (Unidades Básicas de Saúde com as equipes das Estratégias de Saúde da Família (ESF) a partir de uma ficha de levantamento epidemiológico via Agente Comunitário de Saúde (ACS) (Apêndice III));

Busca ativa domiciliar;

Questionário de Anamnese (Anexo I);

Par-Q: questionário de prontidão para atividade física (Anexo II);

Questionário do AHA/ACSM para Estratificação Pré-participação em Programas de Atividades (Anexo III);

Avaliação física/bioimpedância (composição corporal e perimetral) e avaliação funcional (força, resistência muscular, flexibilidade) (Apêndice I).

A coleta dos dados contou com a colaboração de um técnico em informática e uma fisioterapeuta.

## MATERIAS UTILIZADOS

Para a coleta dos dados utilizamos: caneta (anotações), papel (anotações), computador (tabulação dos dados), Internet (testes e avaliações), fita métrica (mensurações de circunferências), balança (mensurações de peso), cronômetro (Cronometrar as atividades), Adipômetro (mensurar dobras cutâneas), Dinamômetro (avaliação de força),

Esfingomanômetro (aferrir pressão arterial), Estetoscópio (auscultar pressão arterial), banco de Well,s (teste de flexibilidade), som (atividades dinâmicas), colchonetes (testes de resistência), halteres (treino resistido), caneleiras (treino resistido), barras (treino resistido), bastões (treino resistido), cones (treino aeróbico) e anilhas (treino resistido).

## INTERVENÇÃO

A amostra foi dividida igualmente e aleatoriamente em dois grupos dos quais foram inseridos na prática de exercícios físicos orientados pelo pesquisador no período de 90 dias (nos meses de julho, agosto e setembro de 2019) conforme indicação abaixo:

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO SEMANAL			
Grupo	Segunda	Quarta	Sexta
<b>Aeróbico (Grupo 1)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequência semanal: 3 x</li> <li>Duração: 60 minutos</li> <li>Local: quadra poliesportiva Edivaldo carvalho</li> <li>Horário: 16 às 17 horas</li> <li>Intensidade: leve a moderada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caminhada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuito funcional</li> </ul>
<b>Anaeróbico (Grupo 2)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequência semanal: 3 x</li> <li>Duração: 60 minutos</li> <li>Local: quadra poliesportiva Edivaldo carvalho</li> <li>Horário: 17 às 18 horas</li> <li>Intensidade: leve a moderada</li> <li>Séries: 3</li> <li>Repetições: 12 a 15</li> <li>Carga: leve a moderada</li> <li>Intervalo entre as séries: 1'</li> <li>Intervalo entre as repetições: 5''</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bíceps</li> <li>Tríceps</li> <li>Glúteos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deltóide</li> <li>Peito</li> <li>Quadríceps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dorsais</li> <li>Abdômen</li> <li>Panturrilha</li> </ul>

1442

Os programas foram estabelecidos pelo pesquisador (educadora física) a partir da avaliação da composição corporal e dos testes realizados nas avaliações iniciais respeitando os princípios de treinamento físico para a população envolvida.

## ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados por meio do Programa de avaliação física e funcional: AFIG, utilizando os protocolos de Petroski (1995 e 2003), Pollock e Wilmore (1993) e Pitanga (2005), bem como dados de referência adotados pela OMS (2000) e comparados.

VARIÁVEIS: peso, IRCQ, massa gorda, massa magra, IMC, resistência abdominal, resistência muscular localizada (RML), força, flexibilidade, pressão arterial (P.A) (dependentes) e exercício aeróbico e anaeróbico (independentes)

## ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Este projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí – UFPI e aprovado sob CAE 03514418.0.0000.5214 e desenvolveu-se conforme os requisitos propostos pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que por sua vez trata dos aspectos éticos e legais das pesquisas que envolvem seres humanos.

Os participantes foram informados dos objetivos e metodologia da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice II), os que aceitaram participar do estudo, resguardando o direito de permanecer ou desistir da pesquisa em qualquer momento, garantindo assim o direito de anonimato.

Os riscos e dificuldades foram inerentes a quaisquer estudos que envolvam seres humanos. Eles foram desde a cooperação dos indivíduos para com os objetivos do trabalho, bem como o comparecimento nos dias reservados para intervenção e no seguimento do protocolo elaborado pela pesquisa. A mulher participante foi bem esclarecida sobre a importância do trabalho e de sua contribuição para o mesmo. Todos os dados e forma de contato referente às participantes foram registrados a fim de poder-se solicitar sua presença nos devidos períodos da intervenção.

A participação das mulheres neste trabalho envolveu riscos mínimos, uma vez que a intervenção foi realizada pela pesquisadora (profissional de educação física), e obedeceu a todos os critérios de segurança e normas de biossegurança, a fim de evitar quaisquer danos à sua saúde ao longo da realização da mesma. As mulheres envolvidas no estudo não tiveram prejuízos, e os benefícios ocorreram ao longo da intervenção. Além das mesmas estarem colaborando em um estudo científico que beneficiará outras pessoas que tenham a mesma condição. Nenhuma participante recebeu auxílio financeiro pela colaboração no estudo, mas também não tiveram gastos decorrentes.



## RESULTADOS

Os resultados apresentados na pesquisa foram descritos através de análise estatística quantitativa, considerando a média e o desvio padrão, a amplitude e o coeficiente de variação para comparar as variáveis de comportamentos diferentes no programa SPSS versão 2.0 e no Excel, estabelecendo um nível de significância de 5%, com a determinação dos intervalos de confiança de 95%. Para categorizar as variáveis utilizamos os valores referenciados nos protocolos Petroski (1995 e 2003), Pollock e Wilmore (1993) e Pitanga (2005), bem como os estabelecidos pela (2000).

Os achados da pesquisa demonstram efeitos benfeitores similares na maioria das variáveis destacadas. A prática contínua de exercícios aeróbicos ou resistidos promove ganhos satisfatórios na saúde fisiofuncional de mulheres no climatério/menopausa, destacando os exercícios resistidos ou anaeróbicos com maiores vantagens em comparação aos exercícios contínuos quando consideramos o IRCQ, resistência abdominal e força ( $DP_{\pm} 0,35; 4,11; 1,10$ ; respectivamente), bem como, em compensação, os exercícios aeróbicos atingem melhores resultados no desenvolvimento da flexibilidade ( $DP_{\pm} 2,22$ ).

A média de valores absolutos para variável peso mostrada nos resultados são semelhantes para os dois grupos, entre 2 e 3kg eliminados. Ambos apresentaram redução significativa para o período de intervenção, considerando os critérios preconizados pelos especialistas da área que preveem uma perda de até 5% do peso total do indivíduo para cada trimestre sem causar danos à saúde. Anterior a intervenção a média de peso apresentada no grupo 1 aeróbico era de 63,82kg e no final reduziu para 60,88kg. No grupo 2 anaeróbico foi de 67,80kg para 65,05kg, respectivamente.

Corroborando com os resultados presentes nesta pesquisa um estudo de metanálise efetivado por Kelley e Kelley (2018), verificou que programas de exercícios aeróbicos, com uma constância semanal média de quatro vezes aumenta o  $VO_2$  máximo e com isso colabora na redução de peso. Outro, realizado por Marcon; Gus; Neumann (2017) analisou uma série de casos tipo pré e pós e amostragem por conveniência, ponderando a implicação de um programa semanal de 30 minutos de exercícios aeróbicos, durante seis meses, no peso e na capacidade funcional de indivíduos que buscam tratamento por meio de cirurgia bariátrica, estudaram 61 indivíduos, dos quais 34 aderiram à intervenção, estes apresentaram redução do peso corporal ( $-5,3 \pm 5,3$  kg,  $p < 0,0001$ ).



Para a variável Índice Relação Cintura e Quadril (IRCQ) os valores apresentados no início da pesquisa para o grupo 1 de intervenção aeróbica apresentaram-se na classificação muito alto em 15%, alto 20% e moderado 65%. O grupo 2 anaeróbico, muito alto 6%, alto 50% e moderado 44%. Posteriormente à intervenção obtivemos para o grupo 1, 15% muito alto, 15% alto e 70% moderado, e para o grupo 2, 6%, 25% e 69%, respectivamente. Assim, mostrando que ambos os grupos se mantiveram com os mesmos resultados quando consideramos o percentual médio de variabilidade resultante entre os dois grupos ( $p < 0,89$ ) e a média dos valores absolutos.

Semelhante aos presentes achados os resultados de um estudo realizado por Holloszy e Booth (2016), com mulheres novas com obesidade abdominal e submetidas a prática de exercícios físicos combinados, apresentaram redução do IRCQ e peso. Outro estudo ressaltou que mulheres com obesidade abdominal oxidavam mais gordura durante a atividade física do que mulheres com obesidade glútea, beneficiando uma redução na IRCQ.

A composição inicial de massa corporal gorda apresentada no grupo 1 registrava 55% das mulheres com nível baixo, e 45% com nível saudável. No grupo 2, 63% baixo, 19% saudável, 12% excesso e 6% obeso. Neste sentido ao analisarmos o contexto geral, seja de valores relativos ou absolutos, destacamos o grupo 2 com níveis de massa gorda mais elevados em relação ao grupo 1. No final da intervenção, os resultados para o grupo 1 mostraram 80% das mulheres com níveis de massa gorda baixo e 20% saudável, caracterizando que a modalidade aeróbica pode intervir negativamente nesta variável, uma vez que a manutenção da massa gorda saudável é necessária para as atividades fisiológicas essenciais de mulheres no climatério e menopausa. Por outro lado, o grupo 2 de intervenção anaeróbica apresentou resultados mais significativos quando consideramos a variância para ambos os grupos, com 69% no nível baixo, 25% saudável, 0% excesso e 6% obeso ( $p < 0,027$ ) e a média de valores absolutos. Portanto, para a variável massa gorda os achados na pesquisa favorecem que os exercícios anaeróbicos são mais eficazes no controle e na manutenção desta.

Com o objetivo de investigar os efeitos de dois programas de exercícios físicos (treinamento resistido e treinamento aeróbico) nos indicadores de obesidade em indivíduos inativos fisicamente, uma pesquisa revelou que o método de aplicação desses modelos de treinamento aponta redução de massa gorda corporal significativa, combinando com os resultados da presente pesquisa (Rocha, 2016). Assim como Araújo e Cols. (2017), que revelou em um ensaio clínico onde avaliou os efeitos de exercícios combinados na composição corporal

de mulheres adultas uma significativa regressão de massa corporal gorda após a prática contínua.

Para a análise estatística dos resultados da massa muscular magra utilizamos os valores absolutos (kg) como referência, uma vez que a variância foi mínima entre um grupo e outro. Contudo podemos observar que os resultados mostrados no grupo 2 de intervenção anaeróbica obtiveram uma maior significância em relação ao grupo 1 de intervenção aeróbica. A composição de massa muscular magra inicial no grupo 1 mostrava uma média de 41,77kg e no grupo 2 de 41,25Kg e no final da pesquisa 40,39kg e 42,99kg, respectivamente. Ou seja, a massa muscular magra no grupo 1 reduziu, enquanto no grupo 2 aumentou. Assim, afirmamos que os exercícios anaeróbicos são mais eficazes na aquisição e manutenção da massa muscular magra de mulheres no climatério e menopausa.

Concordando com os presentes achados Harber e Cols (2019) demonstraram em uma pesquisa que exercícios resistidos promovem um aumento na área transversal das fibras tipo IIA e tendem a aumentar a massa magra em indivíduos sedentários a curto prazo. A massa magra se correlaciona com os exercícios anaeróbicos, sendo observado que, em mulheres obesas, quando expressa em quilogramas (kg), a massa magra apresenta a melhor correlação com esse tipo de programa de exercícios quando comparada a peso total, massa gorda e IMC.

1446

No início da pesquisa o índice de massa corporal (IMC) apresentados no grupo 1 mostrava que 30% das mulheres estavam na classificação saudável, 50% sobrepeso e 20% obesidade grau 1. No grupo 2, 19% saudável e obesidade grau 2, 50% sobrepeso e 6% obesidade grau 1 e 3, caracterizando o grupo 2 com maiores níveis. O resultado final no grupo 1 mostrou 5% magreza, 35% saudável, 45% sobrepeso e 15% obesidade grau 1, correspondendo significativamente com os objetivos esperados. No grupo 2, finalizada a pesquisa, 19% permaneceram na classificação saudável, 57% sobrepeso, resultando num aumento, assim como obesidade grau 1 que passou de 6% para 12%, porém sendo relativamente explicado pela redução na classificação obesidade grau 2 que partiu de 19% e foi para 6%. Neste sentido, considerando o desvio relativo e os valores absolutos para comparar a variabilidade dos resultados e a média dos valores absolutos podemos afirmar que os exercícios anaeróbicos se sobressaem positivamente na promoção e manutenção do IMC saudável no grupo pesquisado ( $p < 0,035$ ).

Neste sentido, análogo aos atuais resultados, o estudo de Annesi; et al., (2017) realizado com mulheres voluntárias que não praticavam exercícios, não faziam nenhum tipo de tratamento para emagrecer em um centro de atividade física, tendo o poder de escolher entre

atividades como caminhadas ou aquáticas, que, para maior adesão, eram ajustadas individualmente quanto à intensidade e duração verificou-se uma melhora significativa nos valores de IMC apresentados. Foram realizadas três sessões de exercício por semana em um total de 72 sessões (24 semanas/seis meses). Foi verificada a redução plausível do IMC no geral.

Os resultados para a variável R.A (Resistência abdominal) apontados assinalam progresso para ambos os grupos da intervenção. No grupo 1 destacamos entre os percentuais observados que 50% das participantes se enquadravam na classificação média para a variável antes da prática de exercícios aeróbicos, e após isto 75% das mesmas ficaram nesse nível. Contudo, os dados resultantes no Grupo 2 revelam máxima vantagem em relação ao grupo 1 quando consideramos a amplitude de variação destes e a média dos valores absolutos (Tabela 1). Anteriormente a intervenção a resistência abdominal mensurada para este grupo manifestava-se com 31% das participantes na classificação média, 12% abaixo da média, 57% fraco. Ao término da pesquisa os números aparecem com 31% acima da média, 63% média, apenas 6% abaixo da média, excluindo o grupo da classificação fraco. Neste sentido, a pesquisa nos assegura que a prática de exercícios anaeróbicos apresenta ganhos mais significativos de Resistência abdominal para mulheres no climatério e menopausa que os exercícios aeróbicos ( $p < 0,056$ ).

1447

No estudo de Stegen; et al., (2017), 15 indivíduos foram submetidos a um programa de exercícios que incluiu aquecimento de dez minutos, 25 minutos de treinamento resistido (trabalho de flexão de cotovelo, extensão e flexão de joelhos, iniciando com duas séries de 15 repetições, com 60% de repetição máxima e terminando com três séries de 15 repetições com 75% de uma repetição máxima). Após a intervenção de um quadrimestre os indivíduos foram reavaliados. A progressão da força muscular e o aumento da resistência abdominal foram significativamente observados, assim como nos resultados da presente pesquisa.

Para a variável Resistência Muscular Localizada (RML) os resultados no grupo 1 aeróbico apresentaram avanços de 10% na classificação geral. Antes da intervenção 55% estavam no nível fraco de resistência e 45 % abaixo da média. Após, 40% e 60%, respectivamente. No grupo 2 anaeróbico os achados iniciais apontam 63% abaixo da média e 37% no nível fraco. Finalizada a intervenção o grupo se manteve com 62% abaixo da média, 19% fraco e uma progressão de 19% para a média. Neste sentido, analisando o coeficiente de variação ou desvio relativo na média de valores absolutos apresentados avaliamos os resultados apresentados por ambos os grupos se equiparam nesta variável ( $p < 0,898$ ).

Em acordo com os resultados acima citados, Sartório; et al, (2018), confrontaram resultados da pratica de exercícios físicos combinados, cinco dias por semana durante três semanas. Cada sessão consistia de treinamento aeróbico exercícios isotônicos de força: legpress, supino e tração vertical com 15 repetições cada a 40% da força máxima na primeira semana e 50% e 60% durante a segunda e terceira semana, respectivamente. Os resultados apontaram benefícios referentes a composição corporal e avanços significativos na resistência muscular localizada nos indivíduos participantes.

O resultado final da pesquisa apresentado em média de valores absolutos comprova a eficiência da prática de exercícios anaeróbicos na aquisição e aumento dos níveis de força. Todavia, a prática constante de exercícios aeróbicos também contribui para avanços desses níveis. Os números mostram 100% das participantes do grupo 1 com níveis de força fraco no início da pesquisa, reduzindo para 90% no final e progressão de 10% para o nível alto. Entretanto, no grupo 2, 94% das mulheres estavam no início com nível fraco e 6% alto, no final se revelavam com 50% e 50%, respectivamente.

Wilmore e Costill (2011) colabora com nossos resultados afirmando em seu estudo que um programa regular de exercitação física contra resistência contribuiu para a manutenção da força de preensão de ambas as mãos, evitando os prejuízos decorrentes da perda fisiológica cronológica natural. A contribuição verificada pode ser considerada importante para a realização de tarefas de vida diária, se forem levadas em conta, por exemplo, as observações de que adultos mais velhos são tipicamente capazes de participar de atividades que exigem apenas quantidades moderadas de força muscular. A abertura de um frasco que apresenta resistência é uma tarefa que pode ser facilmente realizada, porém, após os 50 anos, a taxa de insucesso na realização dessa tarefa aumenta.

1448

Praticantes de treinamento de força expõem satisfatórios desempenhos em teste de aptidão física o que caracteriza a promoção significativa de melhoras em componentes da aptidão funcional (Sartório; et al, 2018). Geirsdottir; et al., (2016) avaliaram o efeito de um programa de treinamento de força em indivíduos sedentários por 12 semanas sobre a capacidade funcional avaliada por meio dos testes da força de preensão manual. Após o período de treinamento de força percebeu-se que houve melhora da capacidade funcional e da força de preensão manual. Todavia, Wood; et al., (2016) demonstraram por meio das avaliações que um programa combinando treinamento de força e exercício aeróbio durante 12 semanas apresentaram melhores resultados na capacidade funcional e força.

A análise estatística das médias dos valores absolutos na variável flexibilidade apontam o grupo 1 de intervenção aeróbica com maiores vantagens em relação ao grupo 2. Neste, inicialmente, 20% estavam na média de nível, 30% abaixo da média e 50% ruim. No final, 25% apareceram acima da média, avançando, 20% permaneceram na média, 35% abaixo da média, caracterizando uma regressão estatisticamente descartada no tocante ao nível ruim, o qual apresentou progressão significativa de 30% ( $p < 0,05$ ). Já no grupo 2, os resultados obtidos foram tímidos para esta variável ( $p < 0,97$ ).

Para Marques; et al., (2017) e Carvalho; et al., (2018) exercícios contínuos são capazes de melhorar as capacidades de flexibilidade e agilidade, beneficiando tanto as condições de saúde quanto promovendo a independência de mulheres na pós menopausa, corroborando com nossos resultados. Nessa perspectiva, sabendo da importância desse modelo de treinamento destaca-se que ele possa ser uma estratégia interessante em programas de controle e melhoria da funcionalidade destes indivíduos.

Os resultados apresentados na variável PA (pressão arterial) no grupo 1 de intervenção aeróbica mostraram que a prática adequada de exercícios dessas características promove um equilíbrio nos níveis pressóricos do grupo em análise, tendo em vista que anteriormente à intervenção a pressão arterial das participantes variava entre 110x70mmHg (sistólica e diastólica, respectivamente) a 130x80mmHg em uma constante, e no final do período concentrou-se entre 110x80mmHg e 120x80mmHg na sua maioria. No grupo 2 de intervenção anaeróbica observamos uma maior significância nos resultados apresentados. Anteriormente à intervenção os níveis pressóricos na sua maioria apresentavam-se acima dos valores de referência normal para o grupo em análise, com P.As entre 120x90mmHg e 140x80mmHg, e no final da pesquisa o grupo se manteve na sua maioria com P.As de 120x80mmHg, dentro da normalidade sugerida pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Portanto, quando analisamos esta variável considerando também as médias dos valores absolutos podemos afirmar que a prática de exercícios aeróbicos e anaeróbicos contribui no controle e manutenção dos níveis pressóricos de mulheres no climatério/menopausa, onde o segundo se manifesta com maior eficácia.

Sarsan; et al., (2016) submeteram 60 mulheres obesas a diferentes tipos de exercícios: aeróbio e anaeróbio, comparativamente a um grupo controle. Os autores notaram melhoras em condições cardiovasculares como pressão arterial e frequência cardíaca em ambos os tipos de

exercício, fato que comprova que a somatória dessas atividades pode trazer grandes benefícios aos praticantes assim como os nossos resultados.

Ainda colaborando com os resultados apresentados na presente pesquisa, um estudo com 207 indivíduos hipertensos submetidos a diferentes cargas semanais de treinamento observara que, após um bimestre de exercícios físicos, os grupos com 30 a 60 minutos de atividade aeróbica obtiveram uma redução na PAS (Pressão arterial sistólica) e na PAD (Pressão arterial diastólica) significativas (Ishikawa-Takata e Cols., 2018).

O estudo de Marcon; Gus e Neunman, (2017) foi realizado com pacientes que aguardavam a operação bariátrica, sendo divididos em um grupo que aderiu ao programa de exercícios de força e outro que não aderiu. Foram realizados 30 minutos de caminhada e alongamentos por um semestre, semanalmente. Observou-se melhora da capacidade funcional, da pressão arterial e do IMC no grupo que aderiu ao treinamento. Segundo Guttierres e Marins (2018) o treinamento resistido pode contribuir de forma efetiva na manutenção de níveis pressóricos saudáveis e diminuir os fatores de risco relacionados à na obesidade, também se assimilando com nossos achados.

## CONCLUSÃO

1450

Os achados deste estudo evidenciam que tanto os exercícios aeróbicos quanto os anaeróbicos promovem melhorias significativas na saúde fisiofuncional de mulheres no climatério e na menopausa. Contudo, observa-se que cada modalidade exerce impactos específicos e diferenciados sobre as variáveis analisadas, revelando que os benefícios não ocorrem de forma homogênea entre os tipos de treinamento.

De maneira geral, os exercícios anaeróbicos (resistidos) demonstraram maior eficácia na melhora da composição corporal, especialmente no controle da massa gorda, no aumento da massa muscular magra, no incremento da força, da resistência abdominal e na manutenção de níveis pressóricos adequados. Esses resultados indicam que o estímulo resistido contribui diretamente para a prevenção da sarcopenia, para o aumento da capacidade funcional e para a melhora da saúde metabólica, aspectos críticos no período climatérico.

Por outro lado, os exercícios aeróbicos se sobressaíram principalmente no desenvolvimento da flexibilidade e apresentaram efeitos benéficos no controle do peso corporal, no  $VO_2$  máximo e na regulação pressórica, ainda que com menor magnitude quando comparados ao treinamento resistido em alguns desfechos. Ambos os grupos alcançaram

reduções de peso dentro dos parâmetros seguros recomendados pela literatura, reforçando a eficácia de intervenções regulares e supervisionadas.

As variáveis relacionadas ao Índice de Massa Corporal (IMC) e IRCQ mostraram melhorias em ambos os grupos, com destaque para o treinamento anaeróbico na manutenção de valores mais saudáveis, sugerindo maior impacto dessa modalidade sobre os fatores ligados à obesidade central e composição corporal global.

Os dados também reforçam que a prática regular de exercícios — seja aeróbica, resistida ou combinada — representa uma estratégia eficaz para a melhora da capacidade funcional, composição corporal, indicadores cardiovasculares e qualidade de vida de mulheres no climatério e menopausa, corroborando com resultados de estudos prévios nacionais e internacionais.

Assim, conclui-se que:

Exercícios anaeróbicos apresentam superioridade em ganhos de força, resistência abdominal, massa muscular magra, controle da massa gorda e equilíbrio pressórico.

Exercícios aeróbicos são mais eficientes para a melhoria da flexibilidade e também contribuem para o controle do peso e da pressão arterial.

Ambos os métodos são válidos, seguros e complementares, podendo ser combinados para resultados mais abrangentes.

1451

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Estimativa da população brasileira 2019. Disponível na URL <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-08/estimativa-da-populacao-do-brasil-passa-de-210-milhoes-diz-ibge>> Acesso em 22 de fevereiro de 2020.

ALVES, E. R. P.; et al. Climatério: a intensidade dos sintomas e o desempenho sexual. *Texto Contexto Enferm*, ; 24(1): 64-71, 2015.

ANNESI, J. Relations of mood with body mass index changes in severely obese women enrolled in a supported physical activity treatment. *Obes Facts* 2017;1:88-92.

ARAÚJO, L.M.M.; e Cols. Effects of resistance training on balance and functional ability in healthy elderly: na update. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.17, n.3, p.277-83, jul/set. 2017.

BERIN, E.; et al. Resistance training for hot flushes in postmenopausal women: Randomized controlled trial protocol. *Maturitas*; 85: 96-103, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Controle das doenças não transmissíveis no Brasil. Brasília (DF); 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. DATASUS. <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php?area=359A1B375C2DoEoF359G19HIJd2L2412MoN&VInclude=../site/infsaude.php>. Acesso: 31 de novembro de 2019.



\_\_\_\_\_. Ministério da saúde. Manual de Atenção a Mulher no Climatério/Menopausa. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.488, de 21 de outubro de 2011.

\_\_\_\_\_. Portal Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Disponível na URL [http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_nasf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_nasf.php). Acesso em 23 de julho de 2018.

CARVALHO, P. R. C.; et al. Effect of aerobic, resistance and concurrent training on blood pressure and morphology of normotensive and hypertensive elderly people. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* p. 363-370.v.18n3p363. 2018.

COSTA, J.G.; et al. Combined exercise training reduces climacteric symptoms without the additive effects of isoflavone supplementation: A clinical, controlled, randomised, double-blind study. *Nutr Health*; 23(4): 271-279, 2017.

COSTA, L. F.S. Saúde da mulher: formulário de entrevista para a consulta de enfermagem à saúde da mulher. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva. Uberaba, 2011. 27f. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família).

FEBRASGO. Federação Brasileira de Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Manual de Orientação Climatério. São Paulo; 2019.

FETT, C.A.; FETT, W. C. R.; MARCHINI, J. S. Estilo de vida e fatores de risco associados ao aumento da gordura corporal de mulheres. *Ciênc. saúde coletiva*, vol.15 no.1 Rio de Janeiro Jan. 2019.

FONSECA-JUNIOR, S. J. et al. Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática. *ABCD, arq. bras. cir. dig.* [online]. 2018, vol.26, suppl.1, pp.67-73. ISSN 0102-6720. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-67202013000600015>

GEIRSDOTTIR, A. A.; et al. Função física prevista melhoria da qualidade de vida após 12 semanas de exercício de resistência. *Rev de nutric saúde e envelhecimento*. Vol 16 – Numero 1. 2016.

GETTMAN, L.R., e Cols. A comparison of combined running and weight training with circuit weight training. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2018,14:229-234.

GUTTIERRES, A.; MARINS, J. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. *Rev Bras Epidemiol* 2018;11:147-58.

HOLLOSZY, J.O., BOOTH, F.W. Biochemical adaptations to endurance exercise in muscle. *Ann. Rev. Physiol.* 2016. 38:273-275

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (IBGE). Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro; 2013.

ISHIKAWA-TAKATA, K.; e Cols. How much exercise is needed to lower blood pressure in essential hypertensive patients: a dose-response study. *American Journal of Hypertension*, volume 16, 2018.

KELLEY; G.A, KELLEY; K.S. Progressive resistance exercise and resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*.35:838- 43., 2018.

KOLI, J.; et al. Effects of Exercise on Patellar Cartilage in Women with Mild Knee Osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc*; 47 (9): 1767-1774, DOI: 10.1249 / MSS.0000000000000629, 2015.

LIMA, R. M.; et al. Efeitos do treinamento resistido sobre a força muscular de idosas: uma comparação entre métodos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 14, n. 4, p. 409-418, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S198000372012000400005&lng=pt&nr m=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198000372012000400005&lng=pt&nr m=iso). Acesso em: 20 out. 2019.

LOBO, D. M. Exercício físico como tratamento dos sintomas e das consequências da menopausa: uma revisão de literatura. Monografia apresentada à Faculdade De Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas 2017.

LORENZI, D. R. S. et al. Fatores associados à qualidade de vida após a menopausa. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 52, p. 312-317, 2016.

LUI FILHO, J. F. ET AL. Epidemiologia da menopausa e dos sintomas climatéricos em mulheres de uma região metropolitana no sudeste do Brasil: inquérito populacional domiciliar. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 37(4):152-8; 2015.

MARCON, E; GUS, I; NEUMANN, C. Impacto de um programa mínimo de exercícios físicos supervisionados no risco cardiometabólico de pacientes com obesidade mórbida. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2017.

MARQUES, T.B.; et al. Treinamento de força em indivíduos de meia e terceira idade. *Rev saúde e meio ambiente*. Vol 2, N 01, 2017. 1453

MARTINS, A. M. Efeitos do treinamento com pesos na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. Monografia apresentada à Faculdade De Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas 2017.

MD.SAÚDE.COM. Menarca e menopausa. Disponível na URL<[https://www.google.com/search?q=menarca+e+menopausa&sxsrf=ACYBGNTto\\_td48NnaOoCAwiV9HW5oiNoDA:1578078204646&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiog](https://www.google.com/search?q=menarca+e+menopausa&sxsrf=ACYBGNTto_td48NnaOoCAwiV9HW5oiNoDA:1578078204646&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiog)> Acesso em 24 de novembro de 2019.

MONTEIRO, M. F.; FILHO, D. C. S. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Rev. Bras. Med. Esporte*, São Paulo, v. 10, n. 6, p. 513-516, nov./dez. 2016.

MORAIS, T. O. S.; SCHNEID, J. L. Qualidade de vida no climatério: uma revisão sistemática da literatura. 10.18606/2318-1419/amazonia.sci.health.. *Revista Amazônia Science & Health*. v3n3p34-40, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) - Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>>. Acesso em: 18 novembro 2019.

- \_\_\_\_\_. - Relatório mundial de saúde, 2000: trabalhando juntos pela saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, OMS, 2000. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/mostrantp.cfm?codigodest=586>>. Acesso em: 4 set. 2019.
- PEDRO, A. O. et al. Climacteric women seeking medical care, Brazil. *Rev Saúde Pública*. 36(4):484-90, 2016.
- PETROSKI, E.L. Antropometria: Técnicas e Padronizações. Palotti. 2003.
- PETROSKI, E.L. Comparação dos adipômetros Lange e Cescorf na mensuração de dobras cutâneas. *Anais VIII COMBRACE*, 1995.
- PITANGA, F.J.G. Testes, Medidas e Avaliações em Educação Física e Esportes. Phorte. 2005.
- POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. São Paulo. Médica e Científica. 1993.
- ROCHA, P.E.C.P; et al. Effects of long-term resistance training on obesity indicators: a systematic review. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2016,17(5):621-34.
- ROGERS, L. Q.; et al. Inflammation and psychosocial factors mediate exercise effects on sleep quality in breast cancer survivors: pilot randomized controlled trial. *Psychooncology*; 24(3): 302-10, 2015.
- ROSSI, F. E.; et al. Combined Training (Aerobic Plus Strength) Potentiates a Reduction in Body Fat but Demonstrates No Difference on the Lipid Profile in Postmenopausal Women When Compared With Aerobic Training With a Similar Training Load. *J Strength Cond Res*. 30 (1): 226-234, DOI: 10.1519 / JSC.0000000000001020, 2016.
- SARTÓRIO, A. et al. Effects of a week integrated body weight reduction program on leptin and body composition in severe obese subjects. *J Endocrinol Invest* 2018;26:250-6. 1454
- SARSAN, A.; et al. The effects of aerobic and resistance exercise in obese women. *Clin. Rehabil.*, v.20, p.773-782, 2016.
- SHEPARD, J.R. Envelhecimento, atividade física e saúde. São Paulo: Phorte, 2018.
- SIMS, S.T.; et al. Changes in physical activity and body composition in postmenopausal women over time. *Med Sci Sports Exerc*. 2013;45(8):1486-92.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO – SBAN. Dez passos para uma alimentação saudável. Disponível na URL<<http://sban.org.br/documentos-tecnicos.html>> Acesso em 04 de dezembro de 2019.
- SON, WM., et al. Combined exercise reduces arterial stiffness, blood pressure, and blood markers for cardiovascular risk in postmenopausal women with hypertension. *Menopause*; 24(3): 262-268, 2017.
- SPEROFF, L. The perimenopause: definitions, demography, and physiology. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 29(3):397-410, 2018.
- STEGEN; S.; et al. Physical Fitness in Morbidly Obese Patients: Effect of Gastric Bypass Surgery and Training. *Obes Surg* 2017;21:61-70.
- TURI, B. C.; et al. Physical activity, adiposity and hypertension among patients of public healthcare system. *Rev bras epidemiol out-dez* 2017; 17(4): 925-937.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L.; Fisiologia do esporte e do exercício. In: Controle Muscular do Movimento, WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L.; Barueri: Editora Manole, p. 83-III, 2011.

WOOD, R. H. et al. Concurrent cardiovascular and resistance training in healthy older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Hagerstown, v. 33, no. 10, p. 1751-1758, 2016.

ZANESCO, A.; ZAROS, P. R. Exercício físico e menopausa. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 31, p. 254-261, 2019.