



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS.**

**INFLUÊNCIA DO MÉTODO PILATES NOS PARÂMETROS DO EQUILÍBRIO
POSTURAL EM MULHERES IDOSAS**

ANNA CLAUDIA SABINO SERRA

**Rio Claro – SP
2021**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS.**

**INFLUÊNCIA DO MÉTODO PILATES NOS PARÂMETROS DO EQUILÍBRIO
POSTURAL EM MULHERES IDOSAS**

ANNA CLAUDIA SABINO SERRA

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCOS EDUARDO SCHEICHER

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Humano e Tecnologias.

**Rio Claro – SP
2021**

S487i

Serra, Anna Claudia Sabino

Influência do método pilates nos parâmetros do equilíbrio postural em mulheres idosas / Anna Claudia Sabino Serra. -- Rio Claro, 2021
31 p. : il., tabs., fotos

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientador: Marcos Eduardo Scheicher

1. idosos. 2. equilíbrio postural. 3. método pilates. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

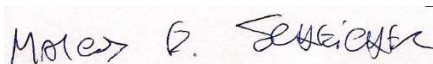
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Influência do método pilates nos parâmetros do equilíbrio postural em mulheres idosas

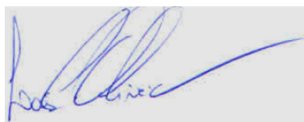
AUTORA: ANNA CLÁUDIA SABINO SERRA

ORIENTADOR: MARCOS EDUARDO SCHEICHER

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS, área: Tecnologias nas Dinâmicas Corporais pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. MARCOS EDUARDO SCHEICHER (Participação Virtual)
Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília - SP



Profa. Dra. LAÍS CAMPOS DE OLIVEIRA (Participação Virtual)
Centro de Ciências da Saúde / Universidade Estadual do Norte do Paraná - Jacarezinho / PR



Profa. Dra. ANA ELISA ZULIANI STROPPIA MARQUES (Participação Virtual)
Depto de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília - SP

Rio Claro, 01 de outubro de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço sempre e, primeiramente, a Deus e aos meus pais por terem me dado o dom da vida. Agradeço ao Universo por ter me presenteado sempre com pessoas de bom coração em meu caminho. Agradeço a Juliana, vulgo Judith, pela paciência e disponibilidade em ter me ajudado durante as avaliações e aos meus pacientes por compreenderem meus imprevistos com os dias e horários das sessões de Pilates. Agradeço ao meu orientador, Marcos, pela paciência de sempre, pelo carinho e pelos ensinamentos. Saiba da minha eterna admiração e gratidão. Agradeço a minha amiga do coração, Cristiane Pedroni, por sempre estar ao meu lado independente de qualquer situação. Sou sua fã. Sempre fui. Você é luz! Sou e serei eternamente grata por ter você em minha vida.

Por último, e não menos importante, agradeço à minha namorada, Laís, por ser minha companheira presente, paciente e por estar ao meu lado todos os dias.

Serei eternamente grata por ter vivido essa experiência.

Respire, agradeça e confie.

Acredite na força que o Universo tem sobre você!!

RESUMO

Introdução: O envelhecimento humano é um processo natural, biológico, progressivo, dinâmico e complexo no qual ocorrem alterações morfológicas, fisiológicas e sociais. Alterações como a diminuição do equilíbrio postural aumentam o risco de quedas e o exercício físico tem mostrado benefícios sobre esse aspecto. A manutenção da força muscular, resistência e equilíbrio são importantes para garantir a qualidade de vida e independência funcional nos idosos. Uma das modalidades possíveis de exercício para essa população é o Pilates. **Métodos:** Foram incluídas 14 idosas com 60 anos e mais moradoras de Marília-SP. As avaliações ocorreram em 3 momentos (pré-treinamento, no meio do treinamento e pós-treinamento). Foram utilizados o *Short Physical Performance Battery* (SPPB), o *Timed up and Go* (TUG) e a plataforma de força para a avaliação do equilíbrio postural. O protocolo de exercícios foi feito com o método Pilates composto por 16 sessões de 50 minutos. A normalidade dos dados foi determinada pelo teste de Shapiro-Wilk. As comparações entre as avaliações foram feitas por uma ANOVA com medidas repetidas, seguida pelo teste post-hoc de Bonferroni. A significância estatística foi definida como $p \leq 0,05$. **Resultados:** Não houve diferença significativa nas avaliações feitas na plataforma de força na grande maioria das variáveis avaliadas. Houve diferença significativa nos testes SPPB e TUG pré e pós tratamento ($p < 0,001$). **Conclusão:** É possível concluir que o treinamento com o método Pilates melhorou significativamente o equilíbrio postural dinâmico, avaliados pelo TUG e SPPB e não melhorou de maneira significativa o equilíbrio postural em pé, apesar dos valores terem diminuído, na maioria das avaliações.

PALAVRAS-CHAVE: Idosos. Equilíbrio postural. Método Pilates.

ABSTRACT

Introduction: Human aging is a natural, biological, progressive, dynamic and complex process in which morphological, physiological and social changes occur. Changes such as decreased postural balance increase the risk of falls and physical exercise has shown benefits in this regard. Maintaining muscle strength, endurance and balance are important to ensure quality of life and functional independence in the elderly. One of the possible types of exercise for this population is Pilates. **Methods:** 14 elderly women aged 60 years and older living in Marília-SP were included. The evaluations took place in 3 moments (pre-training, in the middle of training and post-training). The Short Physical Performance Battery (SPPB), the Timed up and Go (TUG) and the force platform were used to assess postural balance. The exercise protocol was performed using the Pilates method, consisting of 16 sessions of 50 minutes. Data normality was determined by the Shapiro-Wilk test. Comparisons between assessments were made by repeated measures ANOVA, followed by Bonferroni's post-hoc test. Statistical significance was defined as $p \leq 0.05$. **Results:** There was no significant difference in the assessments made on the force platform in the vast majority of variables evaluated. There was a significant difference in the SPPB and TUG tests before and after treatment ($p < 0.001$). **Conclusion:** It is possible to conclude that training with the Pilates method significantly improved dynamic postural balance, assessed by the TUG and SPPB, and did not significantly improve standing postural balance, despite the values having decreased in most of the assessments.

KEYWORDS: Elderly. Postural balance. Pilates Method.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exercícios realizados.	15
Figura 2 - Flowchart das pacientes selecionadas	17
Figura 3 - Comparação do teste TUG após os períodos de treinamento com o método Pilates.	18
Figura 4 - Comparação do teste SPPB após os períodos de treinamento com o método Pilates.	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sequência de exercícios realizados.	15
Tabela 2 - Comparação dos valores para cada avaliação do teste SPPB.	19
Tabela 3 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos abertos e na posição bipodal.	20
Tabela 4 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos abertos e na posição unipodal direito.	21
Tabela 5 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos abertos e na posição unipodal esquerdo.	21
Tabela 6 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos fechados e na posição bipodal.	23
Tabela 7 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos fechados e na posição unipodal direito.	23
Tabela 8 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos fechados e na posição unipodal esquerdo.	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Envelhecimento Humano	10
1.2 Método Pilates	10
2 MATERIAIS E MÉTODOS	12
2.1 Anamnese e Avaliação Clínica	12
2.2 Mini Exame do Estado Mental	12
2.3 Short Physical Performance Battery (SPPB)	12
2.4 Avaliação do equilíbrio estático	13
2.5 Timed up and Go (TUG)	13
2.6 Critérios de inclusão e não inclusão	13
2.7 Procedimentos	14
2.8 Protocolos de treinamento	14
3 ANÁLISE ESTATÍSTICA	16
4 RESULTADOS	17
4.1 Time Up and Go test (TUG) e Short Performarce Physical Battery (SPPB)	17
4.2 Plataforma de força	19
4.2.1 <i>Olhos abertos Bipodal</i>	19
4.2.2 <i>Unipodal direito olhos abertos</i>	19
4.2.3 <i>Unipodal esquerdo olhos abertos</i>	19
4.2.4 <i>Olhos fechados Bipodal</i>	22
4.2.5 <i>Unipodal direito olhos fechados</i>	22
4.2.6 <i>Unipodal esquerdo olhos fechados</i>	22
5 DISCUSSÃO	25
6 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	30
APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	31

1 INTRODUÇÃO

1.1 Envelhecimento Humano

O envelhecimento é um processo natural, biológico, progressivo, dinâmico e complexo, marcado por importantes alterações biológicas, fisiológicas, psicológicas e sociais que variam de indivíduo para indivíduo, gerando um decréscimo na capacidade fisiológica e redução das respostas ao estresse, levando ao aumento da suscetibilidade e vulnerabilidade de doenças e diminuindo a qualidade de vida (NODIM 2015).

Dentre as alterações do processo de envelhecimento, podemos citar a diminuição do equilíbrio postural (DIZ et al., 2015). Os sistemas visual, sensorio-motor e vestibular são responsáveis pelo início do processo de construção do equilíbrio corporal humano. No entanto, esses sistemas sofrem alterações causadas pela senescência e pela presença de doenças (PORTO DUTRA 2017). Tais modificações no funcionamento sensorial podem predispor o idoso à instabilidade postural, e, conseqüentemente, às quedas (desfecho mais perigoso do desequilíbrio) e da dificuldade de locomoção, sendo seguidas por fraturas, deixando os idosos acamados por dias ou meses e sendo responsáveis por mortes acidentais. Desta forma, as quedas são consideradas como um grave problema de saúde pública nessa população, devido suas conseqüências físicas e psicológicas, além de impactarem negativamente na economia e na previdência social, pelos altos custos que tais acidentes podem gerar no âmbito hospitalar (LISBOA 2021).

Estima-se que a prevalência de queixas relacionadas ao equilíbrio na população acima dos 65 anos chegue a 85%, estando associadas a várias etiologias: degeneração do sistema vestibular; diminuição da acuidade visual, da capacidade de acomodar a visão e da perseguição uniforme; alterações proprioceptivas; déficits musculoesqueléticos, hipotensão postural; atrofia cerebelar; diminuição do mecanismo de atenção e tempo de reação, dentre outras (MULLER 2015).

A literatura indica ser possível melhorar/recuperar o equilíbrio postural com a prática de exercícios/atividades físicas, desde que haja um desafio aos sistemas de controle de equilíbrio (SHERRINGTON et al., 2017).

1.2 Método Pilates

O método Pilates é definido pelo CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL – COFFITO, como um recurso cinesioterapêutico e

mecanoterapêutico, que trabalha com exercícios de integração corporal, flexibilidade, resistência, força e equilíbrio trazendo diversos benefícios ao praticante como: alinhamento postural, consciência corporal e coordenação motora com o menor gasto de energia e visando a globalidade dos movimentos (CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL, 2011, Resolução n° 386).

É um método baseado em seis princípios: *Centralização, Controle, Precisão, Concentração, Respiração e Fluxo*, sendo a *centralização* o princípio fundamental, base de todos os movimentos (BULLO et al., 2015, MESQUITA et al., 2015).

O método Pilates é uma combinação de exercícios focados na estabilização e no fortalecimento da musculatura lombopélvica, bem como na ativação da musculatura profunda do tronco (ELIKS 2019). Classicamente, o método divide-se em Pilates de Solo (Mat Pilates) e Pilates com aparelhos, empregando-se o uso de molas e polias. Dentre os benefícios que o método é capaz de promover, destacam-se o aumento da força e resistência muscular, da flexibilidade, do equilíbrio e propriocepção, da coordenação e da consciência corporal (DE ARAUJO CAZOTTI 2018).

O Pilates tem sido utilizado como atividade física e em programas de reabilitação para diversos fins, incluindo a melhoria do equilíbrio e da qualidade de vida em pessoas idosas (OLIVEIRA 2018). A abordagem clássica consiste em uma sequência de exercícios com repetições predefinidas, sem permitir nenhuma modificação. A abordagem contemporânea permite a adaptação dos exercícios de acordo com as necessidades de cada indivíduo (BYRNES 2018).

Assim como em outras técnicas de reabilitação, os exercícios são prescritos individualmente de acordo com os objetivos a serem alcançados pela terapia, da mesma forma que a frequência com que devem ser realizados e, além disso, tem como importante característica exercícios que não sobrecarregam as articulações e demais estruturas do corpo (LEVINE 2009). São exercícios que fazem com que seus praticantes tenham uma maior estabilidade postural e consciência corporal, fatores que são importantes para a melhora do equilíbrio e da capacidade funcional, proporcionando maior capacidade na realização das atividades de vida diária (KOVALEC et al., 2019, TOZIM et al., 2015).

Diante do exposto acima, o objetivo do estudo foi investigar os efeitos do método Pilates sobre os parâmetros de equilíbrio postural em mulheres idosas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram da pesquisa voluntárias com idade igual ou superior 60 anos, residentes da cidade de Marília – SP, recrutadas através de palestras realizadas pela pesquisadora na Universidade Aberta da Terceira Idade (UNATI), divulgações feitas em seu próprio Estúdio de Pilates, convites on-line feito em grupos de WhatsApp e na Clínica de fisioterapia da UNESP de Marília. As voluntárias foram convidadas a participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após a explanação dos objetivos e métodos da pesquisa. Este estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP Marília (parecer nº: 4.009.773 – Anexo 1). Após a aprovação no comitê de ética, o mesmo foi enviado e aprovado pelo Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBR-384qgtn). As coletas foram realizadas no Laboratório 07 do prédio da Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UNESP – Marília e sala 31 do Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES - Marília). Foram realizadas as seguintes avaliações:

2.1 Anamnese e Avaliação Clínica

Os dados antropométricos das voluntárias foram obtidos através de balança digital e fita métrica.

2.2 Mini Exame do Estado Mental

As voluntárias foram avaliadas quanto à presença de alterações cognitivas a partir da aplicação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM). O teste é padronizado através dos seguintes pontos de corte: analfabetos, 20 pontos; indivíduos com 1 a 4 anos de escolaridade, 25 pontos; indivíduos com 5 a 8 anos de escolaridade, 26,5 pontos; indivíduos com 9 a 11 anos de escolaridade, 28 pontos e, finalmente, indivíduos com escolaridade igual ou superior a 12 anos, 29 pontos. (BRUCKI et al., 2003).

2.3 Short Physical Performance Battery (SPPB)

O SPPB, um instrumento com medidas válidas e confiáveis para avaliação da capacidade funcional em idosos (Nakano 2007), é composto por três testes que avaliam o equilíbrio estático, a velocidade da marcha e a força de membros inferiores a partir de um teste

de levantar-se da cadeira por cinco tentativas consecutivas. Para cada teste, é atribuída uma pontuação que varia numa escala de zero, indicando um pior desempenho, a quatro, representando um bom desempenho (GURALNIK et al., 1994). Ao final, soma-se a pontuação obtida em cada avaliação, de forma com que o escore seja interpretado da seguinte maneira: zero a três pontos - incapacidade ou desempenho muito ruim; quatro a seis pontos – baixo desempenho; sete a nove pontos - moderado desempenho; dez a 12 pontos - bom desempenho (GURALNIK et al., 1995; FERRUCCI et al., 2000).

2.4 Avaliação do equilíbrio estático

Os dados do centro de pressão (COP) foram obtidos por meio de uma plataforma de força AMTI[®] (AccuSway Dual Top, Watertown, MA, EUA) com frequência de amostragem de 100 Hz. As participantes foram posicionadas a uma distância de 2 metros de um ponto fixo colocado a 1,6 metros de altura, e instruídas a olharem fixamente ao ponto durante o teste com a posição dos pés padronizada. As participantes foram instruídas a permanecerem com os braços relaxados ao lado do tronco, descalças, e a manterem uma postura estática o mais quieta possível. Foram realizadas 3 avaliações, com 30s de duração e intervalo de um minuto entre cada avaliação, nas seguintes situações: 1) base fechada/olhos abertos; 2) base fechada/olhos fechados; 3) uni podal direito/esquerdo com olhos abertos/fechados. As variáveis avaliadas foram: deslocamento total, deslocamento no eixo ântero-posterior (X_{avg}), deslocamento no eixo médio-lateral (Y_{avg}), velocidade total, velocidade no eixo ântero-posterior (V_x), velocidade no eixo médio-lateral (V_y), área 95% da elipse, desvio-padrão no eixo ântero-posterior (X_{sd}) e desvio-padrão no eixo-médio-lateral (Y_{sd}).

2.5 Timed up and Go (TUG)

É um instrumento importante para avaliar o equilíbrio e mobilidade. Nele é registrado o tempo para se levantar de uma cadeira sem o auxílio das mãos, deambular por uma distância de 3 metros, retornar à cadeira e sentar sem a utilização das mãos. Maiores valores de tempo representam maior risco de quedas (PODSIADLO E RICHARDSON 1991).

2.6 Critérios de inclusão e não inclusão

Foi considerado como critério de inclusão ter, no momento da avaliação, 60 anos ou

mais, residir em Marília, ter autonomia e independência compatível para a realização dos testes sem auxílios externos, não ter restrição de marcha ou usar dispositivos auxiliares para a mesma, ter capacidade de permanecer em pé por, pelo menos, 90 segundos e ter a capacidade cognitiva avaliada pelo Mini Exame do Estado Mental. Não foram excluídos pacientes com dores musculoesqueléticas.

Foi considerado critério de não inclusão as idosas com patologias neurológicas que tenham uma marcha patológica, possuir distúrbio neurológico e/ou ortopédico não corrigido, não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e não possuir capacidade cognitiva avaliada pelo MEEM.

2.7 Procedimentos

Foram realizadas 2 sessões de atendimento por semana com duração de 50 minutos, baseadas no método Pilates, durante um período de 8 semanas. A fisioterapeuta responsável pelos atendimentos possuía certificação como Instrutora de Pilates e experiência na área. Todas as voluntárias foram familiarizadas com o método antes do início do tratamento. As avaliações ocorreram em 3 momentos: inicial, com 1 mês de tratamento (4 semanas) e ao fim do tratamento proposto (8 semanas). Participantes que perderam uma sessão devido a doença ou conflito de agendamento compensou a sessão perdida de modo que cada voluntária completou as 16 sessões propostas. Os sessões aconteceram em grupos de, no máximo, 4 participantes.

2.8 Protocolos de treinamento

Cada sessão começou com exercícios de alongamentos para preparar as idosas para os exercícios de fortalecimentos. Em seguida, os exercícios foram intercalados: um de fortalecimento, um de alongamento (associado a equilíbrio). Durante o tratamento, a fisioterapeuta corrigiu o posicionamento do corpo nas execuções dos exercícios através do auxílio verbal e, quando necessário, visual e tátil e todas as voluntárias foram familiarizadas com o método antes do início do tratamento. A Tabela 1 fornece a sequência dos exercícios realizados, bem como os músculos treinados e a quantidade de repetições.

Tabela 1 - Sequência de exercícios realizados.

Exercício	Equipamento	Finalidade	Principais Grupos Musculares Solicitados	Repetições
<i>Side Arm Sit</i>	Chair	Mobilização da coluna e alongamento dos músculos flexores laterais do tronco.	Oblíquo interno e externo do abdômen, grande dorsal.	10 vezes bilateralmente
<i>Hamstring Stretch - adaptado</i>	Chair	Alongamento dos músculos flexores do joelho e extensores do tronco.	Bíceps femoral, semitendíneo, semimembrâneo e eretores da espinha.	10 vezes bilateralmente
<i>Front Splits - adaptado</i>	Reformer	Alongamento dos músculos flexores do joelho e extensores do tronco.	Bíceps femoral, semitendíneo, semimembrâneo.	10 vezes bilateralmente
<i>Hamstring Stretch</i>	Cadillac	Alongamento dos músculos flexores do joelho.	Bíceps femoral, semitendíneo, semimembrâneo.	10 vezes bilateralmente
<i>Stretches the Gluteus - adaptado.</i>	Cadillac	Mobilização da coluna e alongamento dos extensores e abdutores do quadril e extensores de tronco.	Glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo e eretores da espinha.	10 vezes bilateralmente
<i>Leg Series Supine - adaptado</i>	Cadillac	Fortalecimento dos músculos extensores do quadril.	Glúteo máximo, bíceps femoral, semitendíneo e semimembrâneo.	10 vezes bilateralmente
<i>Bridge - adaptado.</i>	Cadillac	Fortalecimento dos músculos estabilizadores da região lombopélvica, extensores de tronco, extensores de quadril e adutores de quadril.	Transverso do abdômen, multifídeos, assoalho pélvico, eretores da espinha, glúteo máximo, adutor longo, adutor magno, adutor curto, pectíneo e grácil.	20 vezes
<i>Teaser</i>	Cadillac	Fortalecimento dos músculos estabilizadores da região lombopélvica, extensores do tronco e flexores do tronco e do quadril.	Transverso do abdômen, multifídeos, assoalho pélvico, eretores da espinha, reto abdominal, oblíquo externo e interno do abdômen.	20 vezes
<i>The Hundred</i>	Cadillac	Fortalecimento dos músculos flexores do tronco	Reto abdominal, oblíquo externo e interno de abdômen, tensor da fáscia lata e reto femoral.	20 vezes
<i>Leg-Pull: Front - adaptado.</i>	Cadillac	Fortalecimento dos músculos estabilizadores da região lombopélvica, flexores do tronco, extensores do quadril e do tronco.	Transverso do abdômen, multifídeos, glúteo máximo, eretores da espinha, reto abdominal, oblíquo externo e interno de abdômen e reto femoral.	20 vezes
<i>Footwork</i>	Reformer	Fortalecimento dos músculos extensores do joelho.	Quadríceps femoral	15 vezes bilateralmente
<i>Pump One Front</i>	Chair	Fortalecimento dos músculos extensores do joelho.	Quadríceps femoral	15 vezes bilateralmente

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 1 - Exercícios realizados.



Fonte: Elaborada pela autora.

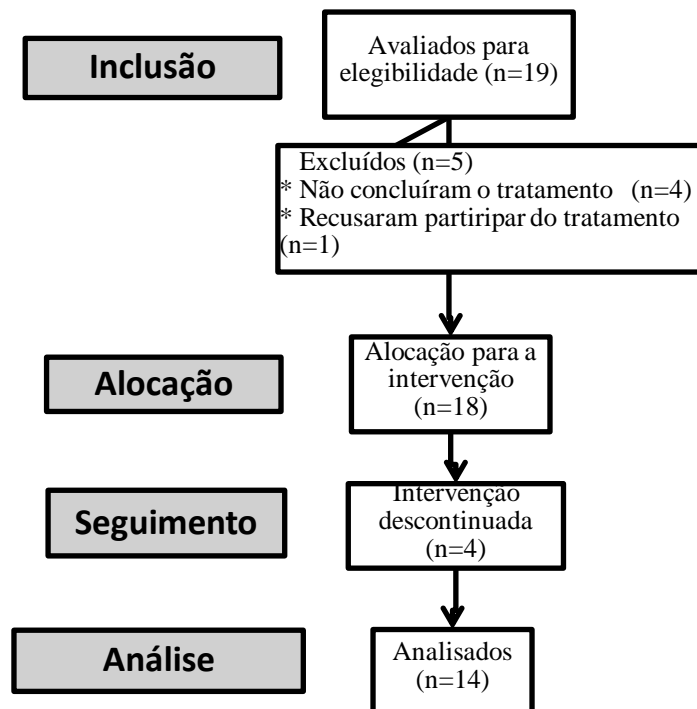
3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade dos dados foi determinada pelo teste de Shapiro-Wilk, a esfericidade pelo teste de Mauchly e a homogeneidade pelo teste de Levene. As comparações entre as avaliações foram feitas por uma ANOVA com medidas repetidas, seguida pelo teste post-hoc de Bonferroni. A significância estatística foi definida como $p \leq 0,05$ e todos os cálculos foram realizados usando o software SPSS 20.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

4 RESULTADOS

Foi uma amostra de conveniência com a participação de 14 idosas residentes na comunidade da cidade de Marília-SP, com idade entre 60 e 75 anos ($66,85 \text{ anos} \pm 4,18$) e MEEM ($25 \pm 1,88$). Das 14 pacientes avaliadas, 4 tinham histórico de queda no último ano.

Figura 2 - Flowchart das pacientes selecionadas

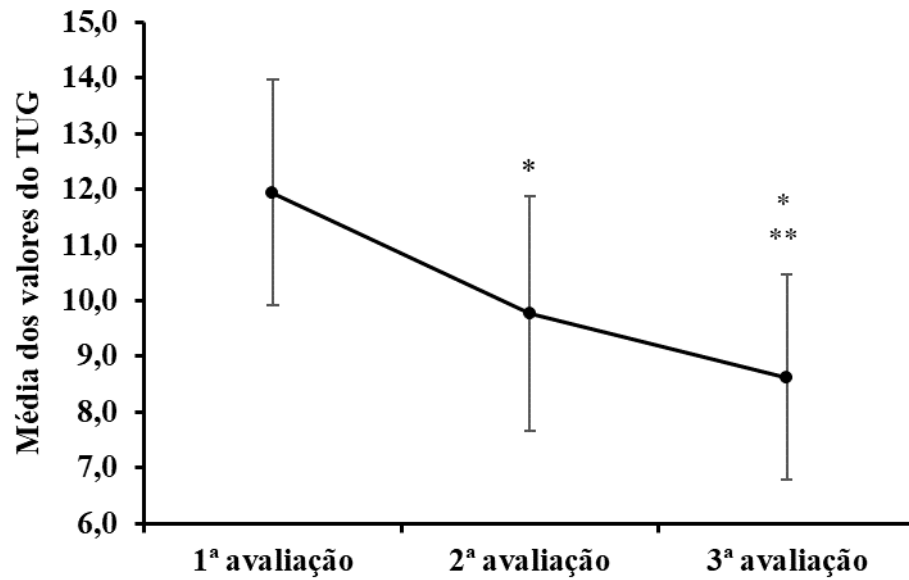


Fonte: Elaborada pela autora.

4.1 Time Up and Go test (TUG) e Short Performance Physical Battery (SPPB)

Uma interação do tratamento foi observada no grupo avaliado para o TUG [$F(1,27; 16,6) = 29,38; p < 0,001$] e para o SPPB [$F(1,40; 18,28) = 34,95; p < 0,001$]. As Figuras 1 e 2 trazem as comparações das médias nas 3 avaliações para os testes TUG e SPPB. A Tabela 2 traz as comparações dos valores para cada avaliação feita pelo teste SPPB.

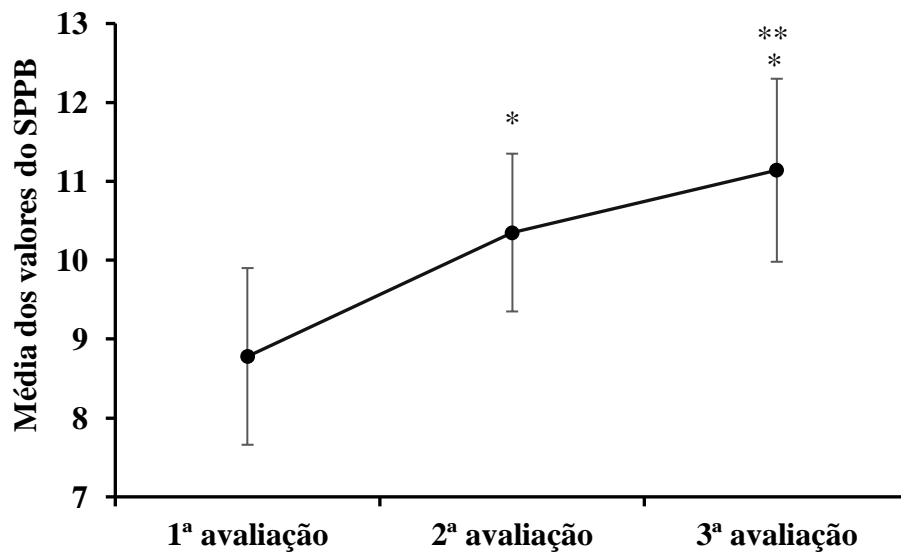
Figura 3 - Comparação do teste TUG após os períodos de treinamento com o método Pilates.



Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: * $p < 0,001$ em relação à 1ª avaliação; ** $p = 0,001$ em relação à 2ª avaliação. Δ : 3,31 segundos entre a 1ª e a 3ª avaliação.

Figura 4 - Comparação do teste SPPB após os períodos de treinamento com o método Pilates.



Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: * $p < 0,001$ em relação à 1ª avaliação; ** $p = 0,03$ em relação à 2ª avaliação. Δ : 2,36 pontos entre a 1ª e a 3ª avaliação.

Tabela 2 - Comparação dos valores para cada avaliação do teste SPPB.

	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação	P
Equilíbrio em pé	3,92±0,26	4,00±0,0	4,00±0,0	0,368
Sentar e levantar	1,71±0,72	2,42±0,85*	3,21±0,97** ^h	0,000
Equilíbrio dinâmico	3,14±0,66	3,92±0,26***	3,92±0,26***	0,000

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: * p = 0,008 em relação à 1ª avaliação, ** p = 0,000 em relação à 1ª avaliação, ^h p = 0,003 em relação à 2ª avaliação (ANOVA com post-teste de Bonferroni; *** p = 0,03 em relação à 1ª avaliação com teste de Friedman.

4.2 Plataforma de força

4.2.1 Olhos abertos Bipodal

Não foram observadas interações do tratamento para as variáveis Xavg [F(2,0,26) = 0,257; p = 0,77]; Yavg [F(2,0,26) = 0,360; p = 0,70]; Vavg [F(2,0,26) = 0,55; p = 0,47]; área 95% da elipse [F(2,0,26) = 0,60; p = 0,55]; velocidade do COP no eixo x [F(2,0,26) = 2,52; p = 0,09]; Vy [F(2,0,26) = 0,46; p = 0,63]; Xsd [F(2,0,26) = 0,84; p = 0,75]; Ysd [F(2,0,26) = 0,78; p = 0,46]. Foi observada interação entre o tratamento e a variável Path Length [F(2,0,26) = 3,69; p = 0,003].

4.2.2 Unipodal direito olhos abertos

Não foram observadas interações do tratamento para as variáveis Xavg [F(2,0,26) = 1,43; p = 0,25]; Yavg [F(2,0,26) = 0,01; p = 0,99]; Path Length [F(1,38,18) = 1,00; p = 0,38]; Vavg [F(1,38,18,0) = 1,00; p = 0,38]; área 95% da elipse [F(2,0,26) = 0,41; p = 0,66]; velocidade do COP no eixo x [F(1,36,17,7) = 1,21; p = 0,31]; Vy [F(1,23,15,98) = 0,75; p = 0,42]; Xsd [F(2,0,26) = 2,56; p = 0,09]; Ysd [F(2,0,26) = 0,06; p = 0,93].

4.2.3 Unipodal esquerdo olhos abertos

Não foram observadas interações do tratamento para as variáveis Xavg [F(2,0,26) = 1,91; p = 0,16]; Yavg [F(2,0,26) = 0,54; p = 0,58]; Vavg [F(2,0,26) = 0,55; p = 0,47]; Path Length [F(2,0,26) = 3,13; p = 0,06]; Vavg [F(2,0,26) = 3,15; p = 0,06]; área 95% da elipse [F(2,0,26) = 1,59; p = 0,22]; velocidade do COP no eixo x [F(2,0,26) = 1,64; p = 0,21]; Vy

[F(1,14,14,90) = 1,35; p = 0,27]; Xsd [F(2,0,26) = 1,81; p = 0,18]; Ysd [F(2,0,26) = 1,50; p = 0,24].

Nas Tabelas 3, 4 e 5 são observados os valores médios das variáveis da plataforma de força nas três avaliações realizadas com olhos abertos e nas três posições diferentes.

Tabela 3 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos abertos e na posição bipodal.

	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação
Xavg (cm)	0,96±0,83	0,91±0,63	1,05±0,68
Yavg (cm)	3,84±2,19	3,77±2,54	3,33±2,23
Path Length (cm)	56,21±6,22	60,94±8,12*	56,72±8,70
Vavg (cm/s)	2,18±1,15	2,03±0,27	1,89±0,29
Vx (cm/s)	5,00±1,94	6,14±1,94	5,19±1,44
Vy (cm/s)	6,48±1,53	6,82±1,33	7,08±2,18
Área 95% da elipse (cm ²)	3,75±1,66	3,96±2,19	4,29±2,31
Xsd (cm)	0,41±0,11	0,44±0,14	0,44±0,17
Ysd (cm)	0,48±0,12	0,47±0,12	0,51±0,16

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: COP: centro de pressão; Xavg: deslocamento do COP no eixo ântero-posterior; Yavg: deslocamento do COP no eixo médio-lateral; DT: deslocamento total do COP; Vavg: velocidade de deslocamento do COP; Vx: velocidade do COP no eixo ântero-posterior; Vy: velocidade do COP no eixo médio-lateral; Xsd :desvio-padrão do COP no eixo ântero-posterior; Ysd :desvio-padrão do COP no eixo-médio-lateral. * p < 0,05 em comparação à 1ª avaliação pelo teste post-hoc de Bonferroni.

Tabela 4 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos abertos e na posição unipodal direito.

	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação
Xavg (cm)	5,22±1,15	5,34±1,13	5,82±0,99
Yavg (cm)	2,94±2,13	2,88±2,99	2,84±1,89
Path Length (cm)	173,49±69,40	174,62±37,56	158,86±35,04
Vavg (cm/s)	5,78±2,31	5,82±1,25	5,29±1,16
Vx (cm/s)	23,12±11,38	25,56±15,29	19,63±7,72
Vy (cm/s)	22,79±17,63	18,77±4,46	18,97±7,12
Área 95% da elipse (cm ²)	11,82±4,11	11,93±5,41	10,53±4,41
Xsd (cm)	0,74±0,11	0,74±0,15	0,65±0,15
Ysd (cm)	0,85±0,25	0,82±0,23	0,84±0,18

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: COP: centro de pressão; Xavg: deslocamento do COP no eixo ântero-posterior; Yavg: deslocamento do COP no eixo médio-lateral; DT: deslocamento total do COP; Vavg: velocidade de deslocamento do COP; Vx: velocidade do COP no eixo ântero-posterior; Vy: velocidade do COP no eixo médio-lateral; Xsd :desvio-padrão do COP no eixo ântero-posterior; Ysd :desvio-padrão do COP no eixo-médio-lateral.

Tabela 5 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos abertos e na posição unipodal esquerdo.

	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação
Xavg (cm)	5,39±1,01	4,83±0,93	4,77±0,90
Yavg (cm)	3,05±2,05	3,92±3,02	3,38±2,39
Path Length (cm)	174,94±35,40	181,98±30,28*	161,52±35,97
Vavg (cm/s)	5,83±1,18	6,06±1,00*	5,38±1,19
Vx (cm/s)	21,53±5,24	20,69±4,43	18,97±4,05
Vy (cm/s)	27,67±20,69	21,97±7,39	20,28±7,40
Área 95% da elipse (cm ²)	12,41±4,78	11,90±3,61	10,02±4,44
Xsd (cm)	0,77±0,13	0,77±0,11	0,70±0,16
Ysd (cm)	0,86±0,21	0,82±0,19	0,74±0,20

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: COP: centro de pressão; Xavg: deslocamento do COP no eixo ântero-posterior; Yavg: deslocamento do COP no eixo médio-lateral; DT: deslocamento total do COP; Vavg: velocidade de deslocamento do COP; Vx: velocidade do COP no eixo ântero-posterior; Vy: velocidade do COP no eixo médio-lateral; Xsd :desvio-padrão do COP no eixo ântero-posterior; Ysd :desvio-padrão do COP no eixo-médio-lateral. * p < 0,05 em comparação à 3ª avaliação pelo teste post-hoc de Bonferroni.

4.2.4 Olhos fechados Bipodal

Não foram observadas interações do tratamento para as variáveis Xavg [$\chi^2(2) = 2,714$; $p = 0,25$]; Yavg [F(2,0,26) = 0,18; $p = 0,82$]; Path Length [F(2,0,26) = 3,04; $p = 0,06$]; Vavg [F(2,0,26) = 3,05; $p = 0,06$]; área 95% da elipse [F(1,25,16,25) = 0,16; $p = 0,85$]; Vy [F(2,0,26) = 0,01; $p = 0,98$]; Xsd [F(2,0,26) = 0,62; $p = 0,54$]; Ysd [F(2,0,26) = 0,07; $p = 0,92$]. Foi observada interação entre o tratamento e a variável velocidade do COP no eixo x [F(2,0,26) = 3,89; $p = 0,03$].

4.2.5 Unipodal direito olhos fechados

Não foram observadas interações do tratamento para as variáveis Xavg [F(2,0,26) = 1,00; $p = 0,38$]; Yavg [F(2,0,26) = 0,48; $p = 0,61$]; área 95% da elipse [F(2,0,26) = 1,39; $p = 0,26$]; velocidade do COP no eixo x [F(1,35,17,59) = 2,19; $p = 0,13$]; Vy [$\chi^2(2) = 5,28$; $p = 0,07$]; Xsd [F(2,0,26) = 2,40; $p = 0,11$]; Ysd [F(2,0,26) = 1,11; $p = 0,34$]. Foi observada interação entre o tratamento e as variáveis Path Length [F(2,0,26) = 5,21; $p = 0,01$] e Vavg [F(2,0,26) = 5,19; $p = 0,01$].

4.2.6 Unipodal esquerdo olhos fechados

Não foram observadas interações do tratamento para as variáveis Xavg [F(2,0,26) = 1,47; $p = 0,24$]; Yavg [F(2,0,26) = 0,13; $p = 0,87$]; Path Length [F(2,0,26) = 2,61; $p = 0,09$]; Vavg [F(2,0,26) = 2,60; $p = 0,09$]; área 95% da elipse [F(2,0,26) = 2,18; $p = 0,13$]; velocidade do COP no eixo x [F(1,28,16,7) = 3,94; $p = 0,055$]; Vy [F(2,0,26) = 2,52; $p = 0,10$]; Xsd [F(2,0,26) = 1,30; $p = 0,28$]; Ysd [F(2,0,26) = 1,71; $p = 0,19$].

Nas Tabelas 6, 7 e 8 observa-se os valores médios das variáveis da plataforma de força nas três avaliações realizadas com olhos fechados e nas três posições diferentes.

Tabela 6 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos fechados e na posição bipodal.

	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação
Xavg (cm)	0,75±0,61	0,97±0,86	1,05±0,68
Yavg (cm)	3,86±2,40	3,50±3,24	3,33±2,23
Path Length (cm)	65,72±11,45	71,99±16,75	64,70±13,33
Vavg (cm/s)	2,19±0,38	2,39±0,55	2,15±0,44
Vx (cm/s)	5,58±1,37	6,90±2,28*	5,72±2,56
Vy (cm/s)	8,11±2,09	8,00±2,11	8,00±1,55
Área 95% da elipse (cm ²)	4,39±3,05	4,68±2,17	4,31±2,30
Xsd (cm)	0,43±0,14	0,46±0,14	0,42±0,16
Ysd (cm)	0,52±0,20	0,53±0,13	0,54±0,15

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: COP: centro de pressão; Xavg: deslocamento do COP no eixo ântero-posterior; Yavg: deslocamento do COP no eixo médio-lateral; DT: deslocamento total do COP; Vavg: velocidade de deslocamento do COP; Vx: velocidade do COP no eixo ântero-posterior; Vy: velocidade do COP no eixo médio-lateral; Xsd :desvio-padrão do COP no eixo ântero-posterior; Ysd :desvio-padrão do COP no eixo-médio-lateral. * p < 0,05 em comparação à 1ª avaliação pelo teste post-hoc de Bonferroni.

Tabela 7 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos fechados e na posição unipodal direito.

	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação
Xavg (cm)	5,64±0,93	5,22±1,41	5,73±1,21
Yavg (cm)	3,64±2,35	3,01±2,89	3,75±1,74
Path Length (cm)	199,41±55,70	193,79±51,57	166,81±34,21*
Vavg (cm/s)	6,64±1,85	6,45±1,71	5,56±1,14*
Vx (cm/s)	28,53±15,40	25,16±9,39	21,24±6,99
Vy (cm/s)	27,57±9,03	31,23±19,71	22,17±7,21
Área 95% da elipse (cm ²)	19,30±7,73	18,98±10,46	15,26±6,36
Xsd (cm)	0,93±0,26	0,88±0,26	0,80±0,18
Ysd (cm)	1,11±0,22	1,11±0,33	0,98±0,24

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: COP: centro de pressão; Xavg: deslocamento do COP no eixo ântero-posterior; Yavg: deslocamento do COP no eixo médio-lateral; DT: deslocamento total do COP; Vavg: velocidade de deslocamento do COP; Vx: velocidade do COP no eixo ântero-posterior; Vy: velocidade do COP no eixo médio-lateral; Xsd :desvio-padrão do COP no eixo ântero-posterior; Ysd :desvio-padrão do COP no eixo-médio-lateral. * p < 0,05 em comparação à 1ª e a 2ª avaliação pelo teste post-hoc de Bonferroni.

Tabela 8 - Valores médios das variáveis da plataforma de força com olhos fechados e na posição unipodal esquerdo.

	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação
Xavg (cm)	4,86±1,05	4,52±0,86	5,24±1,61
Yavg (cm)	4,12±2,92	3,70±2,46	4,00±2,13
Path Length (cm)	201,01±49,27	211,49±86,85	177,58±57,02
Vavg (cm/s)	6,70±1,64	7,04±2,89	5,92±1,90
Vx (cm/s)	28,22±15,12	21,91±8,79	20,72±7,36
Vy (cm/s)	28,62±13,70	26,21±9,16	23,02±8,37
Área 95% da elipse (cm ²)	19,80±9,28	20,40±11,29	15,20±6,04
Xsd (cm)	0,94±0,26	0,95±0,30	0,83±0,25
Ysd (cm)	1,08±0,28	1,10±0,24	0,96±0,19

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: COP: centro de pressão; Xavg: deslocamento do COP no eixo ântero-posterior; Yavg: deslocamento do COP no eixo médio-lateral; DT: deslocamento total do COP; Vavg: velocidade de deslocamento do COP; Vx: velocidade do COP no eixo ântero-posterior; Vy: velocidade do COP no eixo médio-lateral; Xsd :desvio-padrão do COP no eixo ântero-posterior; Ysd :desvio-padrão do COP no eixo-médio-lateral.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que as participantes tiveram uma diminuição significativa no tempo para a realização do TUG - 3,31 segundos entre a avaliação inicial e final – e também nos escores do SPPB (aumento de 2,36 pontos), indicando melhor equilíbrio e, portanto, menor risco de cair. No mesmo sentido, uma revisão sistemática feita por Casonatto (2020) encontrou diminuição significativa nas pontuações das escalas FAB (*Fullerton Advanced Balance*) e ABC (*Activities Balance Confidence*) ao comparar o pré com o pós treinamento com o método Pilates. Em um estudo controlado e randomizado, Patti et al (2021), encontrou que tanto o treinamento com Pilates quanto com um programa de atividades físicas não específicas, trouxe melhora para o equilíbrio postural (Escala de Equilíbrio de Berg), mas com um efeito maior para o grupo Pilates.

Quando os valores do SPPB foram analisados separadamente, encontramos uma melhora significativa no teste de sentar e levantar (força de membros inferiores) e no tempo para caminhar uma distância de 4 metros (velocidade de marcha). Esses resultados estão de acordo com a revisão sistemática feita por Oliveira (2018). Nesse estudo, os autores concluíram que a força muscular e a estabilidade do core abdominal são importantes para o desempenho das atividades de vida diária na população idosa, sendo o método Pilates uma alternativa de intervenção (coadjuvante ou principal) para melhorar a força muscular e, conseqüentemente, o equilíbrio em idosos. Além disso, pelo fato dos exercícios de Pilates serem baseados no controle de movimento, sua execução pode levar a mudanças no sistema nervoso por meio de alterações sinápticas e do remapeamento cortical (BOLOGMINI et al., 2009).

De uma maneira geral e, ao contrário do que havíamos hipotetizado, não foram observadas melhoras significativas nas variáveis avaliadas na plataforma de força, corroborando o encontrado na avaliação do equilíbrio estático do SPPB.

O que pode ser possível observar é uma diminuição dos valores absolutos na 3ª avaliação, porém sem significância estatística, principalmente quando as participantes ficaram na posição unipodal. Da mesma maneira, Carrasco-Poyatos et al (2019), também não encontraram alterações significativas no equilíbrio estático após treinamento com o método Pilates durante 18 semanas, 2 vezes por semana. Em contraste, Bird et al (2012) e Kibar et al (2016), encontraram melhora no equilíbrio estático após 5 semanas e 8 semanas de treinamento com Pilates, respectivamente.

Em uma meta-análise realizada por Barker et al (2015), também foi identificado que o método Pilates pode ter um efeito positivo no equilíbrio postural de pessoas idosas

especialmente com protocolos que realizem a maior parte dos exercícios em pé, com uma base de apoio menor e com certo grau de instabilidade, além de não envolverem o uso das mãos.

As melhoras no equilíbrio estático observadas no estudo, embora de pequena magnitude, devem ser consideradas como importantes clinicamente, podendo ter implicações positivas a longo prazo, o que justifica uma investigação mais aprofundada e com outras avaliações.

6 CONCLUSÃO

É possível concluir que o treinamento com o método Pilates melhorou significativamente o equilíbrio postural dinâmico, avaliados pelo TUG e SPPB e não melhorou de maneira significativa o equilíbrio postural em pé, apesar dos valores terem diminuído na maioria das avaliações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECKER, A. C.; FALCÃO, D. V. DA S. O envelhecimento, a velhice e o significado de ser avô(ó) na perspectiva de atores profissionais idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 2, p. 289–302, 2016.
- BIRD, M. L.; HILL, K. D.; FELL, J. W. A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with pilates. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 93, n. 1, p. 43–49, 2012.
- BOLOGNINI, N., Pascual-Leone, A. & Fregni, F. Using non-invasive brain stimulation to augment motor training-induced plasticity. **Journal of neuroengineering and rehabilitation**, v.6, n.8, 2009.
- BRUCKI, S. M. D. et al. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3 B, p. 777–781, 2003.
- BULLO, V. et al. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. **Preventive Medicine**, v. 75, p. 1–11, 2015.
- BYRNES, K.; WU, P. J.; WHILLIER, S. Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 22, n. 1, p. 192–202, 2018.
- CARRASCO-POYATOS, M.; RAMOS-CAMPO, D. J.; RUBIO-ARIAS, J. A. Pilates versus resistance training on trunk strength and balance adaptations in older women: A randomized controlled trial. **PeerJ**, v. 2019, n. 11, p. 1–21, 2019.
- CASONATTO, J.; YAMACITA, C. M. Pilates exercise and postural balance in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 48, n. November 2019, p. 102232, 2020.
- CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL, 14/06/2011. Dispõe sobre a utilização do método Pilates pelo fisioterapeuta e dá outras providências. Resolução nº 386, de 8 de junho de 2011. DOU nº. 113, Seção 1, p.182.
- DE ARAUJO CAZOTTI, L. et al. Effectiveness of the Pilates Method in the Treatment of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 9, p. 1740–1746, 2018.
- DIZ, J. B. M. et al. Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 3, p. 665–678, 2015.
- ELIKS, M.; ZGORZALEWICZ-STACHOWIAK, M.; ZEŃCZAK-PRAGA, K. Application of Pilates-based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain: State of the art. **Postgraduate Medical Journal**, v. 95, n. 1119, p. 41–45, 2019.

GURALNIK et al. Short physical performance battery protocol and score sheet. **Stand**, p. 1–8, 1994.

LEVINE, B.; KAPLANEK, B.; JAFFE, W. L. Pilates training for use in rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: A preliminary report. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 467, n. 6, p. 1468–1475, 2009. LISBOA, A. P. et al. Fatores Epidemiológicos E Custos De Hospitalização De Idosos Com Fratura Proximal De Fêmur Em Belém-Pa. / Epidemiological Factors and Costs of Hospitalization of Elderly People With Proximal Femur Fractures in Belém-Pa. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 20645–20655, 2021.

KASSICK MULLER, V. et al. BIBLIOTECA LAS CASAS-Fundación Index <http://www.index-f.com/lascasas/lascasas.php> Como citar este documento **RELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO CORPORAL E FORÇA MUSCULAR ISOCINÉTICA DE MEMBROS INFERIORES ENTRE IDOSOS SARCOPÊNICOS E NÃO SARCOPÊNICOS DA FRONTEIRA OEST**. 2015.

KIBAR S, YARDIMCI FÖ, EVCİK D, et al. Can a pilates exercise program be effective on balance, flexibility and muscle endurance? A randomized controlled trial - **J Sports Med Phys Fitness**, v. 56 n 10, p. 1139-1146, 2016.

NNODIM, J. O. Balance and its Clinical Assessment in Older Adults - A Review. **Journal of Geriatric Medicine and Gerontology**, v. 1, n. 1, p. 1–19, 2015.

OLIVEIRA, M. DOS S. Efeitos do método pilates sobre o equilíbrio, força muscular e ocorrência de quedas em idosos. **Perspectiva**, v. 42, p. 99–108, 2018.

PATTI, A. et al. Physical exercise and prevention of falls. Effects of a Pilates training method compared with a general physical activity program A randomized controlled trial. **Medicine (United States)**, v. 100, n. 13, 2021.

PODSIADLO, D., & RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142–148, 1991.

PORTO DUTRA, A.; TRINDADE SANTOS, K. Equilíbrio Associado Ao Risco De Quedas Em Idosos Não Institucionalizados. **Saúde.com**, v. 13, n. 4, p. 1003–1010, 2017.

SHERRINGTON, C. et al. King's. Research Portal analysis NSW 2000 Australia Zoe A Michaleff Arthritis Research UK Primary Care Centre , Research Institute for Primary Care and Health. 2017.

TOZIM, B. M. et al. Efeito do método Pilates na flexibilidade, qualidade de vida e nível de dor em idosos. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 4, p. 563–570, 2015.

ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada a participar do estudo “**Influência do método Pilates nos parâmetros do equilíbrio em mulheres idosas**”. Neste sentido, pedimos que você leia este documento e esclareça suas dúvidas antes de consentir, com a sua assinatura, sua participação. O objetivo desta pesquisa é avaliar a melhora do equilíbrio estático e dinâmico em mulheres idosas submetidas ao tratamento com método Pilates. **Procedimentos:** Será aplicado um questionário para avaliação inicial com dados pessoais e de saúde, além de um questionário para avaliação cognitiva, indicando que você entendeu a pesquisa. Seu equilíbrio postural será avaliado por um equipamento chamado plataforma de força, onde você ficará em pé e descalça sobre ele com olhos abertos e depois fechados, sendo determinado, pelo equipamento, o quanto você vai oscilar durante o tempo de 30 segundos em cada avaliação. Em toda a avaliação, você estará segura por um cinto de segurança preso à estrutura metálica do equipamento. Além disso, serão aplicados outros três testes, com o objetivo de avaliar seu equilíbrio postural dinâmico. **Riscos e justificativas do estudo:** **Riscos:** As avaliações a serem feitas não oferecem riscos à sua saúde, tão pouco expõe sua participação à situações constrangedoras. **Justificativas:** Ao envelhecer, a resistência muscular tem um decréscimo que gera diminuição de equilíbrio, estabilidade e mobilidade levando ao aumento do número de quedas e as morbidades consequentes das mesmas. Conhecer se o Método Pilates tem influencia o equilíbrio, pode ajudar na prevenção de quedas nesses pacientes. **Confidencialidade:** Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, a senhora não é obrigada a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. **Observação:** Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Os pesquisadores esclarecem que caso o(a) participante tenha qualquer despesa ou ocorra algum dano decorrente de sua participação na pesquisa, haverá ressarcimento/indenização, conforme determina a lei, e que a mesma será feita em dinheiro pelo próprio pesquisador. Os pesquisadores esclarecem que o(a) participante receberá uma via desse documento

Certo de poder contar com sua autorização, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos, através do telefone (14) 99131-7722.

Anna Cláudia Sabino Serra / Pesquisadora
annaserrafisio@gmail.com / Fisioterapeuta Mestranda, UNESP – Rio Claro, SP.

Eu, _____ portador do RG _____ consinto em participar da pesquisa intitulada “**Influência do método Pilates nos parâmetros de equilíbrio em mulheres idosas**”. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorra quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecida quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa. Estou ciente que receberei uma via desse documento e que, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento e que a mesma será feita em dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizada, conforme determina a lei.

Nome: _____ Data: _____

Participante /Responsável: _____



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DO MÉTODO PILATES NOS PARÂMETROS DE EQUILÍBRIO EM MULHERES IDOSAS.

Pesquisador: Anna Cláudia Sabino Serra

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 30224620.0.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.009.773

Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "INFLUÊNCIA DO MÉTODO PILATES NOS PARÂMETROS DE EQUILÍBRIO EM MULHERES IDOSAS" está bem descrito, com justificativa adequada e bibliografia atualizada sobre a temática. Apresenta informações éticas detalhadas.

Objetivo da Pesquisa:

O projeto de pesquisa tem como objetivo investigar os efeitos do método Pilates sobre os parâmetros de equilíbrio de mulheres idosas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As avaliações a serem feitas não oferecem riscos à sua saúde, tão pouco expõe sua participação a situações constrangedoras.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante para área de Saúde do idoso.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos obrigatórios foram entregues e estão devidamente assinado pelos responsáveis. O cronograma está adequado. O Termo de Consentimento Livre Esclarecido está redigido de forma clara e de acordo com a resolução vigente.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Parecer favorável à aprovação.

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br