

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA
EDUCAÇÃO FÍSICA

TAYUANNE LOPES PIRES

**OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA FORÇA E FLEXIBILIDADE DE
MULHERES SAUDÁVEIS**

Goiânia
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA
**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES
ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO
NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Tayuanne Lopes Pires

Título do trabalho: Os Efeitos do Método Pilates na Força e Flexibilidade de Mulheres Saudáveis




2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador) Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

Obs.: Este termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.

	Documento assinado eletronicamente por Juliana Alves Carneiro, Professor do Magistério Superior , em 15/09/2022, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .
	Documento assinado eletronicamente por TAYUANNE LOPES PIRES, Discente , em 16/09/2022, às 18:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .
	A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 , informando o código verificador 3190248 e o código CRC 9186B639 .

TAYUANNE LOPES PIRES

**OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA FORÇA E FLEXIBILIDADE DE
MULHERES SAUDÁVEIS**

Monografia apresentada à Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás como requisito para finalização do curso de licenciatura em Educação Física. Sob a orientação da Prof. Dra. Juliana Alves Carneiro

Goiânia
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Pires , Tayuanne Lopes

Os efeitos do Método Pilates na força e na flexibilidade de mulheres saudáveis [manuscrito] / Tayuanne Lopes Pires. - 2022.

LXVII, 67 f.

Orientador: Profa. Dra. Juliana Alves Carneiro.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação Física e Dança (FEFD), Educação Física, Goiânia, 2022.

Bibliografia. Apêndice.

Inclui siglas, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Pilates. 2. Exercício. 3. Capacidade física funcional. 4. sedentarismo . I. Carneiro, Juliana Alves, orient. II. Título.

CDU 796



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na data de **15/09/2022**, às **10h30min**, de forma **presencial**, na sala 10 do Centro de Aulas da FEFD, iniciou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado **“Os Efeitos do Método Pilates na Força e Flexibilidade de Mulheres Saudáveis”**, de autoria de **Tayuanne Lopes Pires**, do curso de **Educação Física - Licenciatura**, da Faculdade de Educação Física e Dança da UFG. Os trabalhos foram instalados pela **Profa. Dra. Juliana Alves Carneiro - orientadora FEFD/UFG** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: **Profa. Dra. Maria Sebastiana Silva - FEFD UFG** e **Sabrina Fernandes Gonçalves - Mestranda PPGEF/FEFD/UFG**. Após a apresentação, a banca examinadora realizou a arguição do(a) estudante. Posteriormente, de forma reservada, a Banca Examinadora atribuiu a nota final de **10,0 (dez)**, tendo sido o TCC considerado aprovado.

Proclamados os resultados, os trabalhos foram encerrados e, para constar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos Membros da Banca Examinadora.

	<p>Documento assinado eletronicamente por Juliana Alves Carneiro, Professor do Magistério Superior, em 15/09/2022, às 15:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.</p>
	<p>Documento assinado eletronicamente por SABRINA FERNANDES GONÇALVES, Usuário Externo, em 16/09/2022, às 10:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.</p>
	<p>Documento assinado eletronicamente por Maria Sebastiana Silva, Professor do Magistério Superior, em 16/09/2022, às 20:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.</p>
	<p>A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador</p>

3190247 e o código CRC EEDC8929 .

Referência: Processo nº 23070.050614/2022-28

SEI nº 3190247

Este trabalho é dedicado a minha família, meu pai, minha irmãzinha e em especial a mãe que sempre foi muito companheira e a quem amo muito.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe, Daniela Francisca Pires, que sempre foi a minha base e a minha maior mestra, que sempre me incentivou e esteve ao meu lado em todos os momentos. Também agradeço à minha orientadora Juliana Alves Carneiro, a qual admiro muito, e foi uma grande influência para a minha vida acadêmica e profissional.

“A mudança acontece por meio do movimento e o movimento cura”.
(Joseph Pilates, 1945)

RESUMO

O método Pilates é um sistema de condicionamento físico que consiste prioritariamente de exercícios de alongamento e fortalecimento que tem demonstrado resultados positivos na redução da dor lombar crônica e no aumento da capacidade física funcional de pessoas saudáveis e idosos. Este estudo teve como objetivo avaliar e comparar os efeitos do Método Pilates na flexibilidade e na força muscular dos membros inferiores, superiores e abdômen após 8 semanas de treinamento em mulheres saudáveis. Participaram da pesquisa 23 mulheres sedentárias com média (DP) de idade de 33,04 (11,52) anos. A amostra de mulheres foi recrutada dentro de um projeto de extensão do Centro de Práticas Corporais da Faculdade de Educação Física e Dança da UFG, que ofertou a prática do Pilates a toda comunidade de Goiânia, Goiás. As aulas de Pilates aconteceram duas vezes por semana com duração de 50 minutos durante oito semanas. Exercícios de Pilates do sistema do *mat* (solo) Pilates Clássico e Contemporâneo foram utilizados na intervenção. Os testes utilizados para avaliar a força de membros inferiores, superiores e abdômen foram, respectivamente, o teste de sentar e levantar (TSL), o teste de flexão de braço (TFB) e o teste de abdominais (TAB). A flexibilidade foi avaliada através do teste de sentar e alcançar (TSA). Foi utilizado o teste Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade dos dados e para a comparação intragrupos antes e após as oito semanas foi utilizado o teste t para medidas pareadas. Significância estatística foi de 5% ($p < 0,05$). Os valores estão em média (DP). Após as oito semanas de intervenção identificou-se que as variáveis antropométricas, como a massa corporal e o Índice de Massa Corporal não modificaram. Entretanto, após oito semanas, houve aumento significativo ($p = 0,01$) do número de repetições no TSL de 14,35 (2,32) para 19,52 (4,80), no TFB de 19,43 (4,27) para 24,96 (4,33) e no TAB de 37,09 (9,77) para 42,78 (11,74). Além disso, o TSA aumentou significativamente ($p = 0,01$) de 29,27 (9,75) para 31,80 (7,98) cm. Portanto, concluiu-se que oito semanas de *mat* Pilates aumentou a força muscular de membros superiores, inferiores e abdômen, assim como a flexibilidade da cadeia posterior do corpo de mulheres saudáveis.

Palavras-chave: Pilates; exercício, capacidade física funcional, sedentarismo.

ABSTRACT

The Pilates method is a physical conditioning system that consists primarily stretching and strengthening exercises that have shown positive results in reducing chronic low back pain and increasing functional physical capacity in healthy and elderly people. This study aimed to evaluate and compare the effects of the Pilates Method on flexibility and muscle strength of the lower and upper limbs and abdomen after 8 weeks of training in healthy women. Twenty-three sedentary women with a mean (SD) age of 33.04 (11.52) years old participated in the study. The sample of women was recruited within an extension project of the Center for Corporal Practices of the Physical Education and Dance School at UFG, which offered the practice of Pilates to the entire community of Goiânia, Goiás. Pilates classes took place twice a week lasting 50 minutes for eight weeks. Classical and Contemporary Pilates mat system (floor) exercises were used in the intervention. The tests used to assess the strength of lower limbs, upper limbs and abdomen were, respectively, the sit and stand test (SST), the arm flexion test (TFB) and the sit-up test (TAB). Flexibility was assessed using the sit and reach test (TSA). The Shapiro-Wilk test was used to assess data normality and for intragroup comparison before and after eight weeks, the test was used to paired measurements. Statistical significance was 5% ($p < 0.05$). Values are on average (SD). After the eight weeks of intervention, it was identified that anthropometric variables, such as body mass and Body Mass Index did not change. However, after eight weeks, there was a significant increase ($p = 0.01$) in the number of repetitions in TSL from 14.35 (2.32) to 19.52 (4.80), in TFB from 19.43 (4, 27) to 24.96 (4.33) and in GRT from 37.09 (9.77) to 42.78 (11.74). Furthermore, the TSA significantly increased ($p = 0.01$) from 29.27 (9.75) to 31.80 (7.98) cm. Therefore, it was concluded that eight weeks of mat Pilates increased the muscular strength of the upper, lower and abdominal limbs, as well as the flexibility of the posterior chain of the body of healthy women.

Keywords: Pilates; exercise, functional physical capacity, sedentary lifestyle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Joseph H. Pilates aos 57 anos e aos 82 anos respectivamente.....	20
Figura 2: Joseph H. Pilates e Clara Zeuner.....	21
Figura 3: Joseph dando aula de <i>mat</i>	22
Figura 4: Joseph dando aula de <i>mat</i>	22
Figura 5: Joseph dando aula de <i>mat</i>	22
Figura 6: Joseph executando o exercício open-leg rocker.....	22
Figura 7: Joseph dando aula no <i>reformer</i>	22
Figura 8: Joseph dando aula no <i>barrel</i>	22
Figura 9: Joseph dando aula no <i>cadillac</i>	22
Figura 10: <i>Studio</i> de Pilates com aparelhos.....	24
Figura 11: <i>Studio</i> de Pilates com aparelhos.....	24
Figura 12: Alice Becker, a pioneira no método Pilates no Brasil.....	26
Figura 13: Romana Kryzanowska.....	27
Figura 14: Inelia Garcia.....	27
Figura 15: Inelia Garcia na certificação do método Pilates, em 1994.....	27
Figura 16: 1º turma de certificação do Autêntico Pilates, em 1999.....	28
Figura 17: Exercícios do <i>mat</i> Pilates.....	33
Figura 18: Exercícios do <i>mat</i> Pilates.....	34
Figura 19: Exercícios do <i>mat</i> Pilates.....	35
Figura 20: Exercícios do <i>mat</i> Pilates.....	36
Figura 21: Exercícios do <i>mat</i> Pilates.....	37
Figura 22: Teste de Sentar e Alcançar.....	52
Figura 23: Teste de Sentar e Levantar.....	53
Figura 24: Teste de Flexão de Braço.....	55
Figura 25: Teste de Abdominal.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relação de exercícios utilizados no Protocolo de Intervenção.....	45
Tabela 2: Indicadores para a análise dos resultados do Teste de Sentar e Alcançar.....	52
Tabela 3: Resultados das variáveis fisiológicas antes e após oito semanas de método Pilates em mulheres saudáveis.....	57

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IMC - Índice de Massa Corporal

ACMS - American College of Sports Medicine

TUG - Timed Up and Go Test

MEEM - Mini Teste do Estado Mental

TMT - Trail Making Test

BST - Back Stratch Test

CSRT - Chair Sit and Reach Test

30 s CST - 30 s Chair Stand Test

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CC - Circunferência da Cintura

RCQ - Relação Cintura e Quadril

WHO - World Health Organization

DP - Desvio Padrão

IC - Intervalo de Confiança

MC - Massa Corporal

TSL - Teste de Sentar e Levantar

TFB - Teste de Flexão de Braço

TAB - Teste de Abdominais

TSA - Teste de Sentar e Alcançar

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. OBJETIVO	19
3. CAPÍTULO I	20
3.1 CONCEITO - HISTÓRICO	20
3.2 CLASSIFICAÇÃO – PILATES CLÁSSICO E PILATES CONTEMPORÂNEO	24
3.3 INSERÇÃO DO MÉTODO PILATES NO BRASIL	25
3.4 PRINCÍPIOS E CARACTERÍSTICAS DE MOVIMENTO DO PILATES	28
3.5 SISTEMAS DE EXERCÍCIO	29
3.6 EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA FORÇA MUSCULAR E NA FLEXIBILIDADE	37
4. CAPÍTULO II	45
4.1 TIPO DE ESTUDO	45
4.2 LOCAL DE ESTUDO	45
4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	45
4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	45
4.5 RECRUTAMENTO E PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO E COLETA DE DADOS	46
4.6 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA, IMC E RELAÇÃO CINTURA/QUADRIL	47
4.7 MÉTODO PILATES	47
4.8 AVALIAÇÃO	50
4.9 TESTES FUNCIONAIS DE FLEXIBILIDADE E FORÇA DE RESISTÊNCIA	51
4.10 ANÁLISE DOS DADOS	56
5. RESULTADOS	57
6. DISCUSSÃO	58
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICE A	71

1. INTRODUÇÃO

O método Pilates é um sistema de exercícios criado e desenvolvido pelo alemão Joseph Hubertus Pilates, o qual recebeu o nome de “Contrologia” por ter como característica principal a estabilização e o fortalecimento do “*power house*”, que se refere aos músculos do centro do corpo, dentre eles, os músculos abdominais profundos e os paravertebrais (SILER, 2008). O método Pilates apresenta uma técnica peculiar e particular, que pode ser realizada através de exercícios com o peso do corpo, mas também em aparelhos “exóticos” que utilizam de molas para oferecer resistência ao movimento corporal. Os nomes dos aparelhos são peculiares: *reformer*, *electric chair*, *cadillac*, *wunda chair*, *barril*, guilhotina, entre outros (Da Luz *et al.*, 2014). O método criado por Joseph possui um sistema ordenado de exercícios por nível de complexidade na execução, que começa no básico, vai para o intermédio e chega nos exercícios avançados, que apresentam movimentos complexos, integrais e de elevado grau de dificuldade de execução, nos aparelhos ou no *mat* (SILER, 2008).

É fato que nos últimos 40 anos o Pilates se popularizou e falácias sobre o método foram produzidas no senso comum. Vários são os benefícios atribuídos ao Pilates na linguagem popular: "equilibra força e flexibilidade", “produz músculos mais longos e mais magros”, “melhora a postura”, “aumenta a força do núcleo e a mobilidade periférica”, “ajuda a prevenir e tratar lesões”, "aumenta a facilidade funcional de movimento". Embora tudo isso pareça atraente, a validade científica dessas alegações permanece sem teste, ou sem comprovação científica (KLOUBEC, 2010). Muitos dos benefícios que foram reivindicados pelos primeiros entusiastas do Pilates não foram sustentados por pesquisas (WELLS *et al.*, 2012). Outro fato é que a partir da popularização da sua prática, a ciência ampliou a investigação sobre seus efeitos principalmente em parâmetros da capacidade física funcional, da reabilitação musculoesquelética e dor lombar crônica em diferentes populações (WELLS *et al.*, 2012). Vale ressaltar que grande parte dos estudos sobre pilates investigaram os efeitos do método na prevalência e redução de dor lombar crônica e os resultados ainda são controversos (ELIKS *et al.*, 2019; ALADRO-GONZALVO *et al.*, 2012; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ *et al.*, 2022).

Embora o Pilates tenha mais de 80 anos de história, poucos estudos com pessoas saudáveis (KLOUBEC, 2010; KIBAR *et al.*, 2016; MAZZARINO *et al.*, 2015) e idosos (SOUZA *et al.*, 2018; CURI PÉREZ *et al.*, 2013) demonstraram que o método Pilates melhorou a capacidade física funcional a partir do aumento da capacidade aeróbia, do

equilíbrio, da flexibilidade, da força muscular de membros e tronco, além da melhora da performance em variados testes físicos. É importante destacar que o aumento da capacidade física funcional é um parâmetro que impacta positivamente na realização das atividades da vida diária, na qualidade de vida e autonomia de idosos (CURI PÉREZ *et al.*, 2013), adultos (KLOUBEC, 2010) e crianças (HORNSBY *et al.*, 2019).

Portanto, dada a popularidade e as expectativas elevadas que os profissionais e comunidade têm em relação às respostas da prática regular de Pilates, é oportuno a realização de mais pesquisas para quantificar os efeitos, além dos riscos e benefícios do Pilates, seja em pessoas saudáveis, seja em populações clínicas. Vale ressaltar que a popularização do método é marcada pelo elevado número de estúdios de Pilates pelo Brasil e de academias de ginástica que ofertam o método em seu quadro de atividades (SILVA e GUERINO, 2019). Além disso, a Faculdade de Educação Física e Dança (FEFD) da UFG também oferece a prática do método Pilates para toda comunidade a partir de um projeto de extensão do programa “Centro de Práticas Corporais”. Desta forma, considerando a popularização e a necessidade de mais pesquisa sobre o tema, este trabalho investigou os efeitos do Pilates na capacidade física funcional da comunidade que praticava regularmente o Pilates dentro da FEFD, particularmente das mulheres praticante de Pilates, já que elas eram a grande maioria do público nesta prática. Desse modo, **o objetivo dessa pesquisa foi analisar e comparar os efeitos do Método Pilates na flexibilidade e na força muscular dos membros inferiores, superiores e abdômen antes e após oito semanas em mulheres saudáveis**. Esta pesquisa faz parte de um projeto intitulado: “Efeitos Agudos e Crônicos de Diferentes Tipos de Exercícios Físicos em Parâmetros Biodinâmicos e Subjetivos de Saúde”, que tem por objetivo avaliar as respostas das diversas modalidades de exercícios ofertadas dentro dos projetos de extensão da FEFD.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analisar e comparar os efeitos do Método Pilates na flexibilidade e na força muscular dos membros inferiores, superiores e abdômen antes e após oito semanas em mulheres saudáveis.

OBJETIVOS Específicos

- 1** Apresentar uma revisão bibliográfica do Método Pilates e seus efeitos na força muscular e flexibilidade.

- 2** Apresentar as características da amostra a partir das variáveis de Massa corporal, Índice de Massa Corporal (IMC) e Relação cintura/quadril (C/Q).

- 3** Comparar as alterações na flexibilidade da cadeia posterior do corpo e na força muscular membros inferiores, superiores e abdômen antes e após oito semanas de Método Pilates em mulheres saudáveis.

3. CAPÍTULO I - O MÉTODO PILATES

3.1 CONCEITO - HISTÓRICO

Joseph Hubertus Pilates (1883-1967), iniciou o método por volta de 1900, ainda na Alemanha. Pilates era uma criança muito doente, sofria com asma, raquitismo e febre reumática, considerando a sua fragilidade, ele inspirou-se em várias modalidades de exercícios físicos com o objetivo de fortalecer seu corpo. Por conta dos problemas respiratórios, Joseph buscou desenvolver técnicas respiratórias a fim de melhorar o sistema respiratório. Pilates, atribuía a sua superação do raquitismo aos treinamentos que ele realizava de calção ao ar livre. Ele chamou o seu sistema de condicionamento físico de “A arte da Contrologia”, Pilates defendia a ideia de usar a mente para controlar os músculos (SILER, 2008).

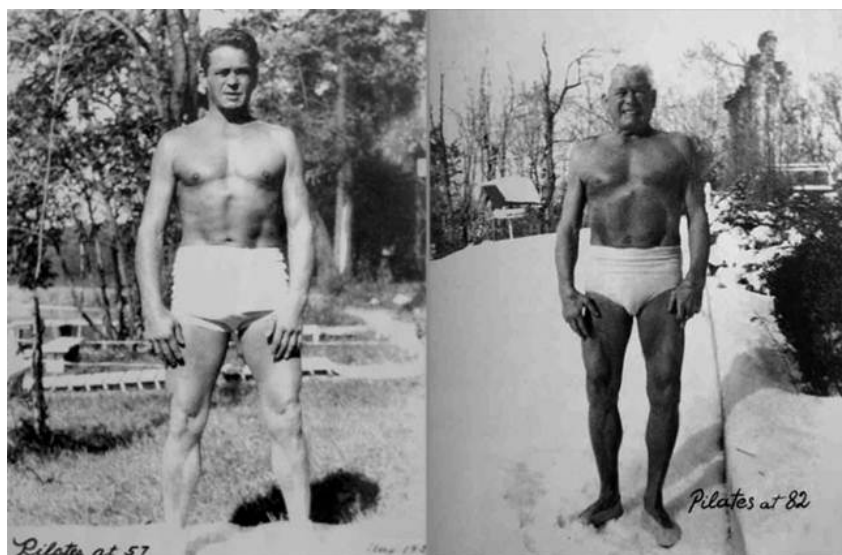


Figura 1: Joseph H. Pilates aos 57 anos e aos 82 anos respectivamente.

Fonte: <https://www.canalpilates.com.br/fotos-de-joseph-pilates>

Na Primeira Guerra Mundial, Joseph H. Pilates foi preso e durante esse período ensinou a Contrologia aos companheiros e assim conseguiu que se mantivessem saudáveis durante a epidemia de gripe de 1918. “Nos últimos anos da guerra, Pilates serviu como enfermeiro no hospital da Ilha de Man (Grã-Bretanha), e dando assistência aos pacientes acamados, Joseph viu a necessidade de movimentar os pacientes acamados, logo ele começou a utilizar as molas das camas para trabalhar a musculatura dos pacientes, dessa forma, notaram uma melhora na recuperação dos mesmos” (SILER, 2008).

Joseph mudou-se para os Estados Unidos e em 1926 montou em Nova York o seu estúdio de Contrologia, onde trabalhou com a sua esposa Clara *Zeuner* (A figura 2 mostra Joseph e Clara). Por estar localizado próximo de muitos estúdios de dança, o principal público de Joseph H. Pilates eram bailarinos, grandes bailarinos como Martha Graham e George Balanchine eram frequentadores assíduos do estúdio de Pilates. Muitos artistas buscavam o método para recuperar lesões, fortalecer e melhorar a flexibilidade, bem como melhorar a performance. Por conta de seu público-alvo, muitos movimentos no método foram inspirados no balé, no yoga e na ginástica artística (SILER, 2008).



Figura 2: Joseph H. Pilates e Clara Zeuner.

Fonte: <https://www.canalpilates.com.br/fotos-de-joseph-pilates>

A seguir algumas fotos do Joseph Pilates ministrando aulas no *Mat* e nos Aparelhos:



Figura 3: Joseph dando aula de *mat*. Figura 4: Joseph dando aula de *mat*. Figura 5: Joseph dando aula de *mat*.



Figura 6: Joseph executando o exercício open-leg rocker. Figura 7: Joseph dando aula no *reformer*.



Figura 8: Joseph dando aula no *barrel*. Figura 9: Joseph dando aula no *cadillac*.

Fonte: <https://www.canalpilates.com.br/fotos-de-joseph-pilates>

De acordo com Cecília Panelli (2017), o legado e as técnicas da Contrologia foram preservados pelos “discípulos” que mais tarde ficaram conhecidos como “*The Elders*” ou “*Pilates Elders*”. *Pilates Elders* é um grupo de pessoas que tiveram contato direto com o Joseph e a Clara, essas pessoas são consideradas “a primeira geração” de Pilates, são eles: Hana Sakmirda, Carola Trier, Bob Seed, Joe Winter, Kathleen Stanford Grant, Lolita San Miguel, Mary Bowen, Ron Fletcher, Eve Gentry, Bruce King, Jay Grimes e Romana kryzanowska.

Portanto, o método Pilates, originalmente conhecido como “Contrologia”, foi desenvolvido pelo alemão Joseph Hubertus Pilates. Para construir o método, Pilates baseou-se no ballet, yoga, artes marciais, educação corporal entre outras. A “Contrologia” busca trabalhar de modo intenso a musculatura abdominal, o “*power house*” e ao mesmo tempo fortalece e alonga o corpo através de exercícios de baixo impacto e com poucas repetições (SILER, 2008).

A essência do método Pilates é pensar na totalidade do corpo, isto é, trabalhar o corpo integralmente (corpo físico e mente) visando o equilíbrio e a boa forma. De acordo com Isacowitz e Clippinger, (2013), o método é um sistema de condicionamento físico que consiste em exercícios de alongamento e fortalecimento. Através do método é possível tonificar a musculatura, melhorar a postura, melhorar a flexibilidade, melhorar a saúde mental, dentre outros benefícios (ISACOWITZ e CLIPPINGER., 2013).

O método Pilates é muito usado para a promoção do condicionamento físico e reabilitação. Ele tem como objetivo a estabilização e o fortalecimento do “*power house*”, e melhorar o equilíbrio, o alinhamento e a postura corporal. Através dos exercícios do método é possível aumentar a flexibilidade, a força muscular, o controle motor, o equilíbrio e a estabilidade músculo-articular (MARÉS *et al.*, 2012).

De acordo com Marés *et al.*, (2012), o método Pilates através de seus exercícios atua globalmente no praticante em toda sua totalidade, levando assim a diversos benefícios, como o fortalecimento e alongamento de todas as cadeias musculares, mobilizações articulares, controle abdominal e favorecendo a reeducação postural.

Segundo Wells *et al.*, (2012), o método Pilates é uma abordagem de exercício mente-corpo que requer estabilidade central, força e flexibilidade, além de atenção ao controle muscular, postura e respiração. Os exercícios podem ser no chão, mas também incluem o uso de equipamentos especializados.

3.2 CLASSIFICAÇÃO – PILATES CLÁSSICO E PILATES CONTEMPORÂNEO

O método Pilates pode ser classificado como *Mat Pilates* ou Pilates Solo e Pilates com Aparelhos ou Pilates de Estúdio. O *Mat Pilates* é uma sequência de exercícios sem o uso de acessórios ou aparelhos, utiliza-se apenas o peso e a resistência do próprio corpo. Já o Pilates com Aparelhos, utiliza-se os equipamentos como: “*Cadillac*”, “*Reformer*”, “*Barrel*”, “*Electric Chair*”, “*Wunda Chair*” (DA LUZ *et al*, 2014). A seguir duas fotos de um *studio* de Pilates com os aparelhos citados:



Figura 10: *Studio* de Pilates com aparelhos.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 11: *Studio* de Pilates com aparelhos.

Fonte: Arquivo pessoal.

Na literatura existem duas possíveis classificações para o método, Pilates Clássico ou Autêntico e Pilates Contemporâneo ou Modificado. O Pilates Clássico é a técnica exatamente como Joseph Pilates idealizou e desenvolveu. Já o Pilates Contemporâneo sofreu várias modificações e adaptações das técnicas propostas por Joseph Pilates (BALDINI et al., 2019).

O Pilates Clássico busca preservar as técnicas, princípios, valores e a filosofia do Joseph Pilates. Inclusive os equipamentos tendem a preservar as mesmas medidas e padrões pensados por Pilates. Um exemplo é a sequência de exercícios no *reformer*, que no clássico segue a mesma sequência desenvolvida por Pilates. No Mat Pilates Clássico, são realizados apenas os 34 exercícios criados por Joseph, sem variações e adaptações. (GARCIA, 2012)

O Pilates Contemporâneo adquiriu uma característica, em geral, de reabilitação de lesões, os exercícios tendem a ser adaptados às especificidades do praticante. Há variações nas medidas e nos padrões dos equipamentos, também é utilizado a bola suíça, faixa elástica, bola tonificadora, entre outros acessórios. No Pilates Solo, muitas vezes é utilizado acessórios como os citados anteriormente, além de uma série de exercícios que distanciam dos desenvolvidos por Joseph Pilates.

Com as adaptações passou a ser classificado como Pilates modificado, onde diferente do método tradicional que contém exercícios vigorosos, com alta dificuldade e intensidade, possui adaptações para cada paciente, aplicando os exercícios de acordo com as características e habilidades de cada um, podendo ser utilizado para pacientes de qualquer idade e para reabilitação (DA LUZ et al., 2014).

De acordo com Panelli e De Marco, (2006), o método Pilates, muitas vezes, está sendo trabalhado de uma forma muito diferente da idealizada por Joseph Pilates. O que pode provocar um distanciamento do método original, e assim, gerar equívocos quanto a essência e os princípios do método Pilates.

3.3 INSERÇÃO DO MÉTODO PILATES NO BRASIL

O Método Pilates começou a ser conhecido no Brasil na década de 1990, diferente dos Estados Unidos que nessa época era possível encontrar formações específicas para o método.

As obras de Reyneke (2009), Panelli e De Marco (2006), Bastos e Vuaden (2005) e Friedrich (2008), afirmam que a primeira brasileira a iniciar a formação e trabalho com Pilates no Brasil foi Alice Becker, bailarina e graduada em dança pela Universidade Federal da Bahia. Seu pioneirismo é reforçado nos depoimentos de Elaine e Ruth no qual indicam que ela começou a praticar o Método Pilates em 1987, enquanto cursava o mestrado em dança no *California Institute of the Arts* em Los Angeles (MACEDO et al., 2015, p. 575).



Figura 12: Alice Becker, a pioneira no método Pilates no Brasil

Fonte: <https://newsbeezer.com/brazil/se-voce-mora-no-brasil-e-pilates-e-tudo-culpa-dela/>

Desse modo, Alice Becker fez a sua primeira formação no *Long Beach Dance Conditioning* com a Marie Jose Blom, em 1990. Outras pessoas também foram responsáveis por trazer o método Pilates para o Brasil, sendo: Alessandra Tegoni uma fisioterapeuta de Porto Alegre, conheceu o método através da dança, em 1991 e fez a sua formação com a Romana Kryzanowska em Nova York, em 1992; Inelia Garcia uma professora chilena de educação física que morava em São Paulo, iniciou a sua formação com a Romana Kryzanowska, em 1994 e concluiu em 1996; Ruth Rachou uma bailarina, coreógrafa e professora de dança de São Paulo, iniciou a sua formação em 1996 com o Robert Fitzgerald; Maria Cristina Abrami formada professora de educação física, de São Paulo, iniciou a sua formação em 1994 com a Michelle Larson e a Elaine Markondes bailarina e médica, de Curitiba, iniciou a sua formação em 1995 também com a Michelle Larson no *Institute for the Pilates Method*, fundado por Eve Gentry (MACEDO *et al.*, 2015, p. 575 - 576).

Macedo *et al.* (2015), afirma que o que motivou a aproximação das pioneiras do Pilates no Brasil com o método foi a relação com a dança e a ginástica com o intuito de melhorar a performance corporal.

O Método Pilates no Brasil inicia por meio de pessoas que fazem sua formação nos Estados Unidos, em três diferentes linhas. O Método se consolida pela implantação de locais destinados à prática, pela sua divulgação, pelo acesso aos equipamentos e pela formação de instrutores no próprio país. (MACEDO *et al.*, 2015, p. 581)

Romana Kryzanowska e Inelia Garcia são pessoas muito importantes para a história do Pilates no Brasil. A Romana herdou os direitos de uso da metodologia de Joseph Pilates, assim, “dedicou a sua vida a manter a autenticidade do método se tornando a *Grand - Master Teacher*”. A Inelia é reconhecida com a discípula da Romana, sendo responsável pela capacitação de profissionais no Autêntico Método Pilates, no Brasil e na América Latina. Em

1998, teve a inauguração do primeiro The Pilates Studio Brasil, na Academia *Competition*, em São Paulo, onde foi implementado o primeiro Centro de Certificação do Método Pilates da América Latina. A primeira turma formada no Método Autêntico Pilates no Brasil, foi em 1999 (GARCIA, 2012).



Figura 13: Romana Kryzanowska

Fonte: <https://www.centrodocorpostudio.com.br/romana-kryzanowska-um-legado/>



Figura 14: Inelia Garcia - Fonte: <https://www.ineliagarcia.com.br/>



Figura 15: A Inelia Garcia na certificação do Método Pilates com a Romana Kryzanowska, em 1994

Fonte: <https://www.ineliagarcia.com.br/historico/>



Figura 16: 1º Turma do Autêntico Pilates - com a presença da Romana Kryzanowska e da Inelia Garcia, em 1999.

Fonte: <http://ineliagarcia.com.br/wp-content/uploads/2015/11/turma1999.jpg>

3.4 PRINCÍPIOS E CARACTERÍSTICAS DE MOVIMENTO DO PILATES

Joseph H. Pilates expressamente registrados os princípios do método, porém é nítido a presença dos princípios nos seus livros (Sua saúde-1934 e Retorno à vida pela Contrologia-1945), também é possível notar os princípios nas filmagens originais de suas sessões de Contrologia (ISACOWITZ e CLIPPINGER, 2013).

Destarte, os princípios fundamentais do método Pilates são: “concentração - é o elemento chave para conectar mente e corpo; controle - é o controle muscular; centro - é a atenção e ativação do *power house*; fluidez - os movimentos devem ser fluidos; precisão - realizar o movimento com atenção e precisão; respiração - realizar corretamente a inspiração e a expiração durante o movimento; imaginação - utilizar a mente com o objetivo de melhorar o movimento; intuição - ouvir o próprio corpo e respeitar os limites do corpo; integração - ver o corpo como um todo” (SILER, 2008).

As principais características do método Pilates são a respiração e o *power house*. A respiração durante a prática dos exercícios é controlada de três maneiras, sendo: a respiração lateral, padrões respiratórios específicos e a respiração ativa (ISACOWITZ e CLIPPINGER, 2013).

“A respiração lateral ou intercostal busca enfatizar a expansão lateral da caixa torácica, fazendo uma tração para dentro dos músculos abdominais profundos nas fases de inspiração e expiração”. O objetivo da respiração lateral é manter a contração abdominal durante a execução dos exercícios (ISACOWITZ e CLIPPINGER, 2013).

Os padrões respiratórios específicos consistem do seguinte modo, “uma inspiração ocorre em uma fase do movimento e uma expiração ocorre durante outra fase do movimento”. Basicamente o objetivo dos padrões respiratórios específicos é evitar “prender” a respiração quando há a exigência de um grande esforço durante a execução do movimento, esses padrões também ajudam a manter um ritmo durante a sessão de Pilates, algumas fases dos exercícios podem ser realizadas mais rápido ou mais lento e os padrões respiratórios são de extrema importância para manter esse equilíbrio (ISACOWITZ e CLIPPINGER, 2013).

A respiração ativa é responsável por influenciar a dinâmica do exercício, desse modo entende-se que ela auxilia a ativação muscular bem como gera mais energia na execução dos exercícios. Ron Fletcher, afirma que Joseph Pilates desenvolveu uma técnica de respiração chamada de “respiração percussiva”, a qual considera que a respiração molda o movimento e determina a sua dinâmica (ISACOWITZ e CLIPPINGER, 2013).

A *power house*, também conhecido como o centro de força é um aglomerado de músculos que sustentam e estabilizam o tronco, os músculos que constituem esse centro são: os músculos abdominais, extensores e estabilizadores da coluna vertebral, extensores e flexores do quadril, assoalho pélvico. O Joseph considerava a *power house* como “um centro físico do corpo” de onde todos os movimentos do método devem partir (ISACOWITZ e CLIPPINGER, 2013). Assim, todos os exercícios do método têm como ponto de partida a *power house* que de acordo com Joseph Pilates exerce um papel fundamental para a estabilização da coluna, criando assim um “cinturão” de proteção.

3.5 SISTEMAS DE EXERCÍCIO

Brooke Siler (teve como mestre a Romana Kryzanowska), sistematizou uma sequência didática do Mat Pilates ou Pilates Solo. Siler (2008), classificou os exercícios do solo do seguinte modo, “Exercícios básicos de solo modificados”, “*Mat Pilates - Programa completo*”, “Exercícios avançados extras”, “Série de braço na posição em pé” e “A parede - desaquecimento”. Os exercícios têm uma lógica de progressão muito bem definida, são classificados em: iniciantes, intermediários e avançados.

Os exercícios básicos de solo modificados, é uma sequência de sete exercícios que tem como objetivo uma introdução ao método.

1. *The Hundred* (O Cem): “é um exercício de respiração que visa aumentar a circulação do sangue para o corpo e prepará-lo para os próximos exercícios”. A

execução do mesmo é uma adaptação da versão original, onde o exercício é realizado com os joelhos flexionados e elevados do solo.

2. *The Roll Up* (Rolar para cima): “trabalha a *power house* e alonga os isquiotibiais”.
3. *Single Leg Circles* (Círculos com uma perna): “alonga e fortalece a perna a partir da articulação do quadril”.
4. *Rolling Like a Ball* (Rolamento como uma bola): “trabalha os abdominais, melhora o equilíbrio e atua como uma massagem para a coluna”.
5. *Single Leg Stretch* (Alongar uma perna): “trabalha a casa de força e alonga as costas e pernas”.
6. *Double Leg Stretch* (Alongar as duas pernas): “trabalha a *power house* e alonga braços e pernas”.
7. *Spine Stretch Forward* (Alongar a coluna para a frente): “trabalha os abdominais profundos, articula a coluna e ajuda a melhorar o alinhamento da coluna”.

Os exercícios do *Mat Pilates* - Programa completo, nesta sequência, os princípios do método ficam nítidos, principalmente o princípio da fluidez, o qual possui uma sequência lógica com o objetivo de seguir um fluxo de movimento, isto é, há transição de movimento de um exercício para o outro. A sequência original de *Mat*, desenvolvida por Joseph H. Pilates e consiste em 34 exercícios, é apresentada e explicada em seu livro “O retorno a à vida pela Contrologia” (*Return to Life Through Contrology* - 1945).

Os exercícios são:

1. *The Hundred* (O Cem): “é um exercício de respiração que visa aumentar a circulação do sangue para o corpo e prepará-lo para os próximos exercícios”. Iniciante.
2. *The Roll Up* (Rolar para cima): “alonga e fortalece a coluna por mobilizar as vértebras articulação por articulação”. Iniciante.
3. *The Rollover* (Rolar para trás): “alonga e mobiliza a coluna articulação por articulação, usando a *power house*”. Avançado.
4. *Leg Circles* (Círculos com uma perna): “mobiliza e fortalece a perna a partir da articulação do quadril e alonga o trato isquiotibial”. Iniciante.
5. *Rolling back* (Rolamento para trás): “é um exercício abdominal que melhora o equilíbrio e massageia a coluna”. Iniciante.

6. *Single Leg Stretch* (Alongar uma perna): “é o primeiro dos cinco exercícios integrantes da série abdominal, onde flui de um para o outro sem mudar a posição corporal inicial”. Iniciante.
7. *Double Leg* (Alongar as duas pernas): “trabalha a *power house* e alonga o corpo”. Iniciante.
8. *Single Straight Leg Stretch* (Alongar uma perna estendida): “alonga a região posterior das pernas enquanto trabalha a região abdominal”. Intermediário.
9. *Double Straight Leg Stretch* (Alongar as duas pernas estendidas): “trabalha intensamente a *power house*, dando ênfase nos abdominais superiores e inferiores e ao mesmo tempo alonga a região posterior das pernas”. Intermediário.
10. *Crisscross* (Entrecruzado): “trabalha os oblíquos externos, alinha a cintura e a *power house*”. Intermediário.
11. *Spine Stretch Forward* (Alongar a coluna para a frente): mobiliza a coluna vértebra por vértebra e desenvolve uma boa postura, e alonga os isquiotibiais”. Iniciante.
12. *Open Leg Rocker* (Balanço com as pernas): massageia a coluna, alonga o dorso, trabalha a *power house*. Intermediário.
13. *The Corkscrew* (O saca-rolhas): “trabalha os músculos da *power house*, alonga o dorso e melhora o equilíbrio”. Intermediário.
14. *The Saw* (O serrote): “é um exercício respiratório, trabalha a linha da cintura e alonga os isquiotibiais”. Intermediário.
15. *Swan Dive* (Mergulho do cisne): “alonga e fortalece todos os músculos das costas, pescoço e ombros”. Avançado.
16. *Single Leg Kicks* (Chutes com uma perna): “trabalha os isquiotibiais, bíceps e tríceps, alonga os músculos da coxa, joelho e abdômen. Intermediário.
17. *Double Leg Kicks* (Chute com as duas pernas): “trabalha a região posterior das pernas e glúteo, alonga os ombros e a região dorsal”. Intermediário.
18. *Neck Pull* (Subir com as mãos no pescoço): “fortalece a *power house*, alonga os isquiotibiais, articula a coluna e melhora a postura”. Intermediário.
19. *The Scissors* (A tesoura): “alonga os flexores dos quadris, quadríceps e isquiotibiais, tonifica a *power house* e aumenta a flexibilidade da coluna”. Muito avançado.
20. *The Bicycle* (A bicicleta): “trabalha a região posterior das pernas e alonga quadris e coxas”. Muito avançado.

21. *Shoulder Bridge* (Ponte sobre os ombros): “trabalha a *power house*, coxas e posteriores das pernas”. Muito avançado.
22. *Spine Twist* (Torção da coluna): “é um exercício respiratório que alongam os músculos das costas”. Avançado.
23. *The Jackknife* (O canivete): “fortalece a *power house* e os braços, alonga os músculos das costas, pescoço e ombros”. Avançado.
24. *Side Kicks* (Série de chutes laterais): “são oito variações: front/back (intermediário), up/down (iniciante), small circles (iniciante), side passé (intermediário), inner-thigh lifts (intermediário), bicycle (avançado), grand rond de jambe (avançado) e transition: heel beats (intermediário).
25. *Teasers* (Provocador): “é para testar o controle da *power house*”. Intermediário e avançado.
26. *Hip Circles* (Círculos de quadril): “concentra nos músculos da *power house* e alonga a região dos ombros”. Avançado.
27. *Swimming* (Nadando): “alonga e fortalece os músculos da coluna”. Avançado.
28. *The Leg Pull Down* (alonga atrás do tornozelo e as panturrilhas, e estabiliza a *power house*”. Avançado.
29. *Leg Pull Up* (Elevação das pernas para a frente): “concentra na casa de força com ênfase nos glúteos, trabalha braços e ombros, e alonga os isquiotibiais”. Avançado.
30. *Kneeling Side Kicks* (Chutes laterais ajoelhados): “concentra na linha da cintura e nos quadris e também no equilíbrio e na coordenação”. Avançado.
31. *Mermaid Side/Bends* (Sereia/Flexão lateral): “concentra nos braços, ombros, quadris e punhos, alonga quadris e a linha da cintura, além de melhorar o equilíbrio”. Avançado.
32. *The Boomerang* (O bumerangue): “alonga e fortalece quase toda a musculatura do corpo”. Avançado.
33. *The Seal* (A foca): “massageia os músculos espinhais, trabalha a *power house* e testa o equilíbrio e a coordenação”. Iniciante.
34. *Push Ups* (Flexões de braços): “concentra nos ombros, braços, peito e região superior das costas, também alonga ombros e isquiotibiais”. Avançado.

A seguir a representação dos 34 exercícios citado acima (Siler, 2008):



Figura 17: Exercícios do *mat* Pilates.

Fonte: Livro - O corpo Pilates: um guia para fortalecimento, alongamento e tonificação sem o uso de máquinas - Brooke Siler (2008), página 66.

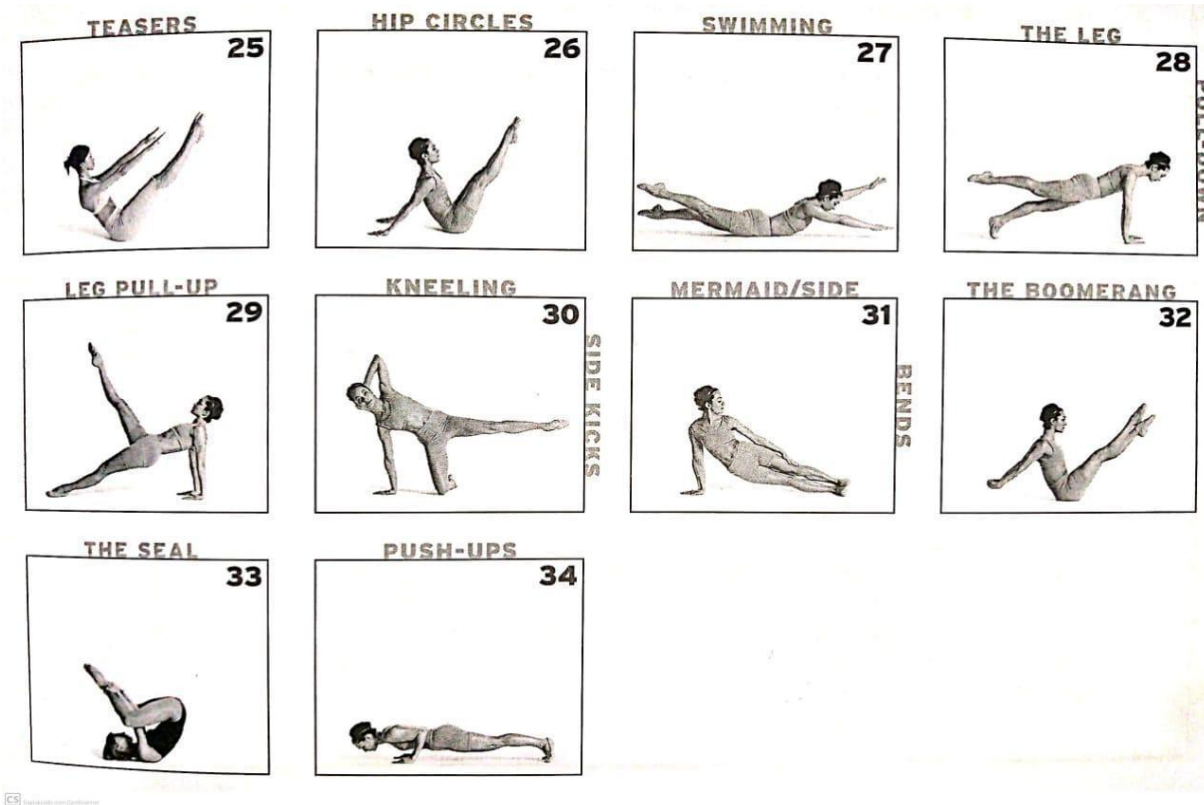


Figura 18: Exercícios do *mat* Pilates.

Fonte: Livro - O corpo Pilates: um guia para fortalecimento, alongamento e tonificação sem o uso de máquinas - Brooke Siler (2008), página 67.

Os exercícios avançados extras são adaptações dos aparelhos e o público-alvo é alunos avançados. São seis exercícios:

1. *Rowing III* – Remada III
2. *Rowing IV* – Remada IV
3. *Rowing I* – Remada I
4. *Twist I* – Torção I
5. *Twist II* – Torção II
6. *Rocking* – Balanço

A seguir representações dos exercícios citados acima (Siler, 2008):

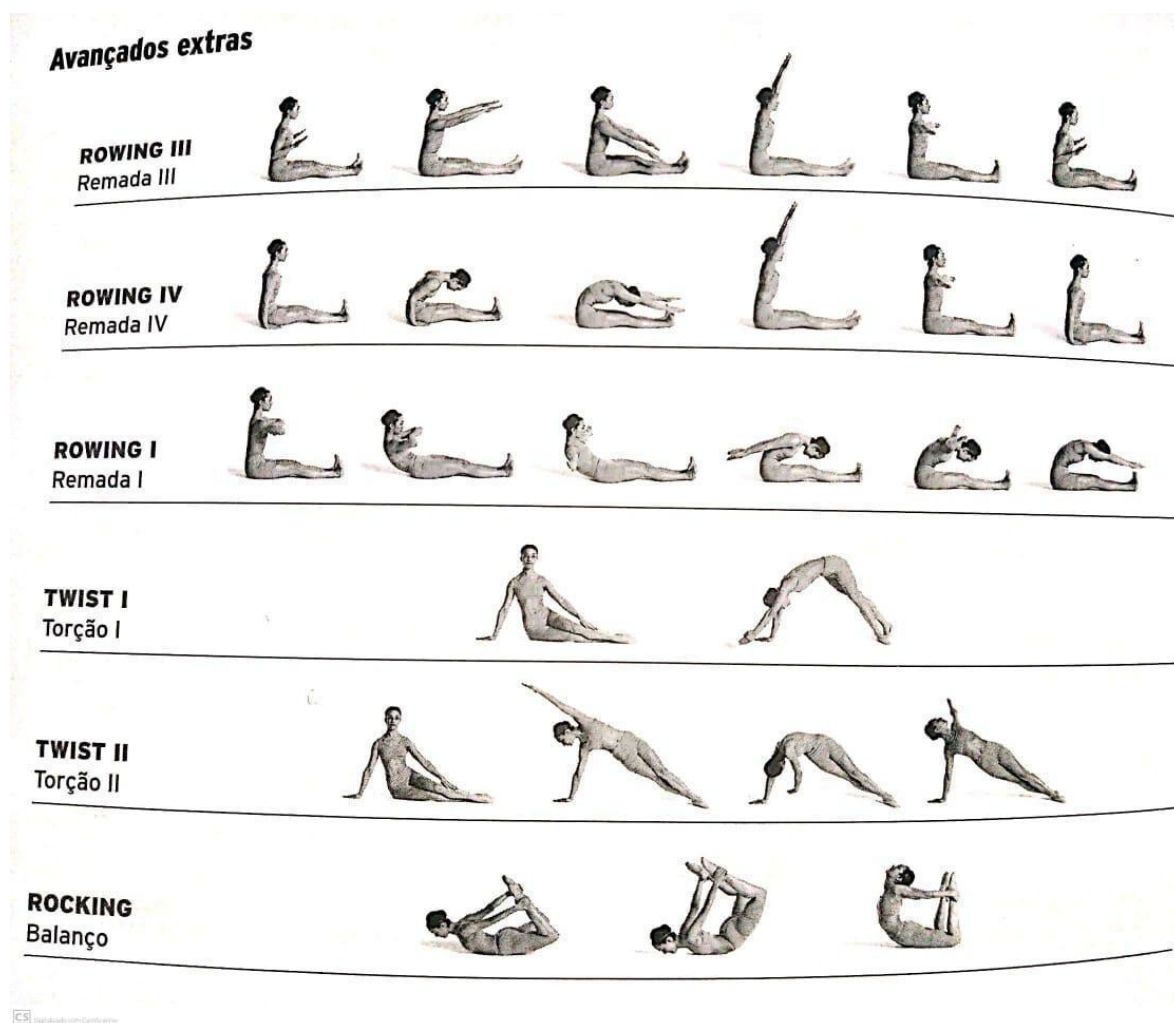


Figura 19: Exercícios do *mat* Pilates.

Fonte: Livro - O corpo Pilates: um guia para fortalecimento, alongamento e tonificação sem o uso de máquinas - Brooke Siler (2008), página 194.

Os exercícios da série de braços na posição em pé, são constituídos por dez exercícios que podem ou não utilizar pesos nas mãos. São eles:

1. *Zip up* – Zíper (iniciante)
2. *Chest expansion* – Expansão de peito (iniciante)
3. *Shaving the head* – Raspar a cabeça (iniciante)
4. *Arm circles* – Círculos com os braços (iniciante)
5. *Biceps curl I* – Flexão de bíceps I (iniciante)
6. *Biceps curl II* – Flexão de bíceps II (iniciante)
7. *Triceps extension* – Extensão de tríceps (intermediário)
8. *The bug* – O besouro (intermediário)
9. *Boxing* – Boxe (avançado)

10. *Lunges* – Avançado (avançado)

A seguir a sequência citada acima (Siler, 2008):

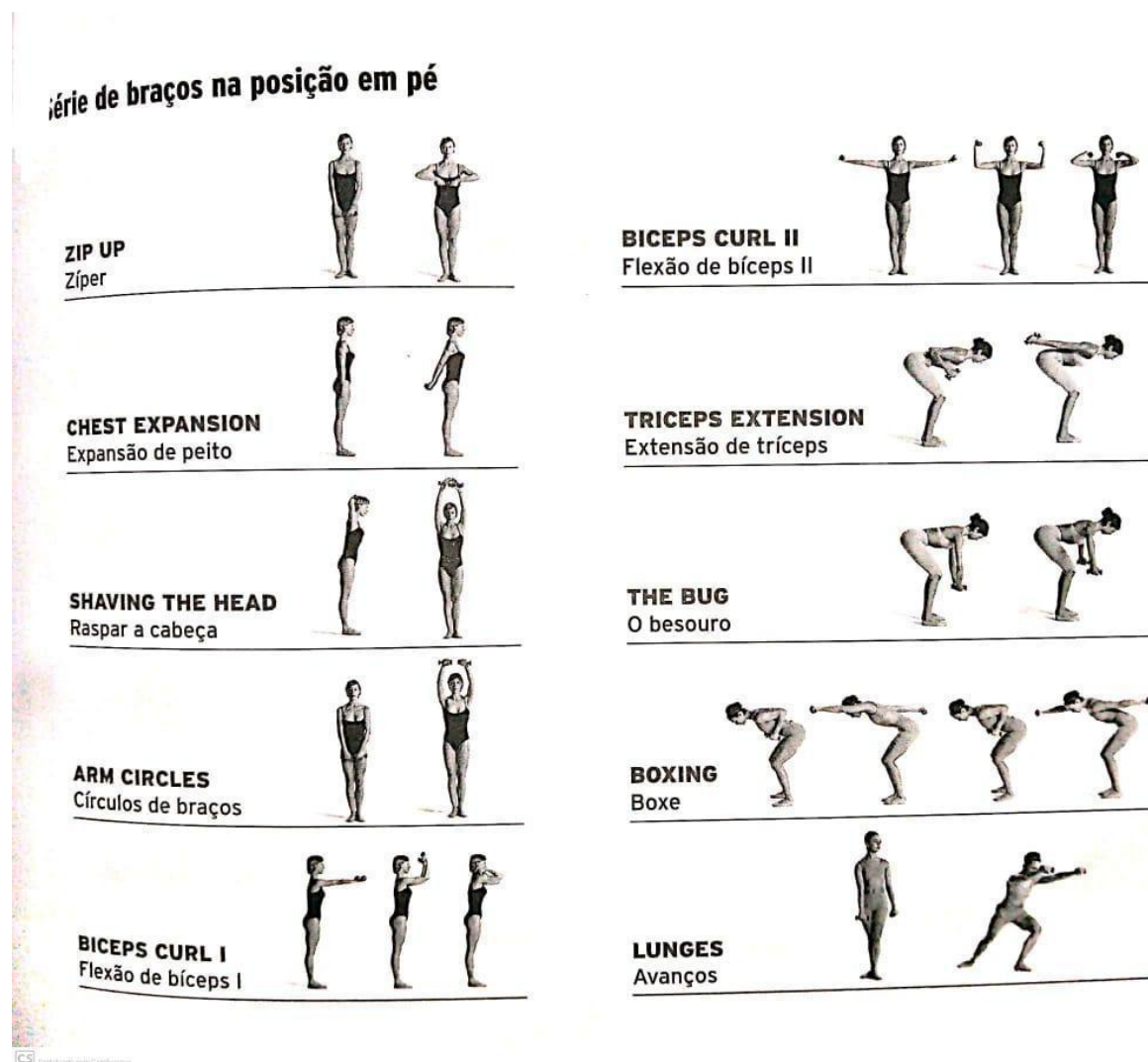


Figura 20: Exercícios do *mat* Pilates.

Fonte: Livro - O corpo Pilates: um guia para fortalecimento, alongamento e tonificação sem o uso de máquinas - Brooke Siler (2008), página 195.

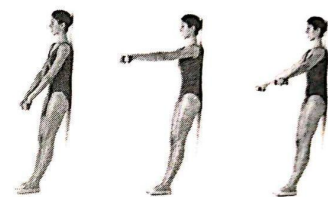
A sequência “a parede – desaquecimento”, é constituído por três exercícios, sendo:

1. *Circles on the wall* – *Círculos na parede*
2. *Sliding down the wall* – *Deslizando para baixo na parede*
3. *Rolling down the wall* – *Rolando para baixo na parede*

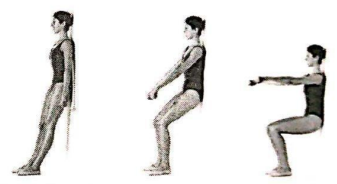
A seguir a sequência citada acima (Siler, 2008):

A parede (desaquecimento)

CIRCLES ON THE WALL Círculos na parede



SLIDING DOWN THE WALL Deslizando para baixo na parede



ROLLING DOWN THE WALL Rolando para baixo na parede



Figura 21: Exercícios do *mat* Pilates.

Fonte: Livro - O corpo Pilates: um guia para fortalecimento, alongamento e tonificação sem o uso de máquinas - Brooke Siler (2008), página 195.

3.6 EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA FORÇA MUSCULAR E NA FLEXIBILIDADE

A capacidade física funcional é a “habilidade de realizar atividades físicas em níveis moderados a intensos sem apresentar fadiga indevida e a capacidade de manter esta habilidade por toda a vida” (NIEMAN, 2011). A capacidade física funcional é determinada pelo condicionamento aeróbio e muscular. Este último, envolve três componentes: força muscular, resistência muscular e flexibilidade. É importantíssimo o seu desenvolvimento em razão de estar diretamente relacionado às atividades da vida diária, logo à funcionalidade.

A força é a capacidade que os músculos têm de produzir tensão em um determinado movimento, isto é, a força obtida em um esforço máximo capaz de ser exercida contra uma resistência, ou a quantidade máxima de força que pode ser gerada em um momento isolado de um único grupo muscular (NIEMAN, 2011).

Segundo Badaro *et al.*, (2007) a flexibilidade é um termo utilizado para descrever um componente de aptidão relacionado ao bem-estar físico e o alongamento, uma técnica para aprimorar as habilidades da flexibilidade. Tem grande importância como componente da qualidade física em relação à saúde, sendo necessária para a realização das AVD 's (atividades da vida diária) com efetividade e qualidade. A diminuição da flexibilidade está associada à maior taxa de lesão articular, óssea e muscular, e à perda da capacidade funcional (ROMA, *et al.*, 2013).

Considerando que o Pilates é uma técnica que tem potencial para ampliar a capacidade física funcional através do aumento força e flexibilidade em diferentes populações, uma revisão de literatura foi construída com objetivo de identificar e apresentar estudos de ensaio clínico e revisões sistemáticas com e sem meta análise, que avaliaram o efeito de uma intervenção de Pilates na força e flexibilidade muscular em diferentes populações. Além disso, essa revisão tem a função de servir como referencial teórico para a discussão dos resultados encontrados neste trabalho monográfico.

Assim, a seleção de artigos para essa revisão de literatura foi realizada nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO e PUBMED em julho de 2022. Para a seleção de artigos foram utilizados os seguintes descritores no título: *Pilates*, em combinação com os seguintes descritores colocados no título e resumo: *strength, flexibility, stretching*. A busca teve como filtro os trabalhos publicados de 2012 a 2022. Os critérios de inclusão foram: trabalhos de revisão sistemática com e sem meta análise, além de ensaios clínicos aleatorizados e não aleatorizados que avaliaram os efeitos crônicos do Método Pilates (acima de quatro semanas de intervenção com Pilates *Mat*) na força e flexibilidade muscular.

Os artigos selecionados para a análise qualitativa serão descritos nesta revisão abaixo. Esses artigos incluíram revisões, meta análises e ensaios clínicos que avaliaram os efeitos de uma intervenção do Pilates *mat*, acima de quatro semanas de um programa, e avaliaram alguma medida de força e flexibilidade do tronco e membros em diferentes populações, incluindo adultos saudáveis e populações especiais como idosos, adolescentes e pessoas com dor lombar, entre outros.

Os estudos apresentados nos parágrafos abaixo, realizaram uma revisão sistemática e uma meta-análise para investigar as variáveis flexibilidade e força, bem como aptidão física e desempenho funcional em grupos de idosos, crianças e adolescentes, através do método Pilates.

Cristóbal *et al.*, (2015), desenvolveu uma revisão sistemática a fim de identificar os efeitos da prática de Pilates e um período de destreinamento na flexibilidade dos isquiotibiais, inclinação pélvica e flexão de tronco em flexão máxima de tronco com joelhos estendidos. Os autores analisaram desenhos experimentais ou quase experimentais encontrados nas bases de dados PubMed, Sportdiscus, ISI Web of Knowledge, Dialnet e Researchgate. Foram analisados vinte e um artigos, nos quais identificaram que o Pilates aumentou significativamente a extensibilidade dos músculos isquiotibiais e a inclinação pélvica na flexão máxima do tronco. Quando simularam um período de destreinamento notou-se uma diminuição da extensibilidade dos isquiotibiais e flexão de tronco na segunda semana. A revisão sistemática chegou à conclusão de que o método Pilates é eficiente para aumentar a extensibilidade dos isquiotibiais, a inclinação pélvica e o grau de flexão de tronco em máxima.

Pucci *et al.* (2019), desenvolveu uma revisão sistemática a fim de identificar os efeitos do método Pilates na aptidão física de idosos. As bases de dados utilizadas foram Pubmed, Medline, Science Direct, Scielo, Lilacs e Cochrane. Os protocolos de intervenções variaram entre quatro a 24 semanas com uma a três sessões por semana. Os autores analisaram 41 estudos clínicos randomizados. A revisão identificou que o Pilates melhora a saúde dos idosos, o equilíbrio, a força muscular, a flexibilidade, a autonomia funcional, a resistência muscular, a composição corporal e a resistência aeróbica.

Souza *et al.* (2018), realizou uma meta-análise com o objetivo de investigar ensaios clínicos randomizados e controlados que tiveram a finalidade de identificar os efeitos do Mat Pilates nas medidas de desempenho físico funcional em idosos. A busca de dados foi realizada no MEDLINE/PubMed, Scopus, Scielo e PEDro. Os requisitos para as buscas foram, ensaios clínicos randomizados e controlados na língua inglesa, os participantes deveriam ter a partir de 60 anos; os estudos deveriam utilizar exercícios de Pilates no solo e também ter realizado um grupo de comparação (controle) e por fim os ensaios deveriam apresentar medidas baseadas no desempenho da função física (equilíbrio, flexibilidade, força muscular e aptidão cardiorrespiratória). Foi realizada uma busca em 518 artigos, porém apenas nove artigos preencheram os critérios de inclusão, e apenas cinco artigos apresentaram alta qualidade metodológica. Os resultados encontrados pela meta-análise evidenciaram um grande efeito do Mat Pilates no equilíbrio dinâmico, na flexibilidade e aptidão cardiorrespiratória dos idosos. Assim, a meta-análise constatou que o Mat Pilates melhora o

equilíbrio dinâmico, força de membros inferiores, flexibilidade do quadril e lombar e resistência cardiovascular em idosos.

Hornsby *et al.*, (2019), realizou uma revisão sistemática com a finalidade de analisar os efeitos do método Pilates na capacidade física funcional de crianças e jovens. Os critérios de inclusão foram estudos que utilizaram apenas o método Pilates na intervenção, e o público-alvo crianças e jovens até 20 anos de idade, onze estudos preencheram os critérios de inclusão. Os resultados mostraram que o Pilates parece melhorar a flexibilidade, força muscular, potência e velocidade de movimento, controle postural, orientação e equilíbrio, custo metabólico, capacidade funcional e qualidade de vida relacionada à saúde. Em conclusão, o Pilates é capaz de melhorar a flexibilidade, a força e o controle postural.

Os próximos estudos descritos, são do tipo ensaio clínico randomizado que tiveram como objetivo de avaliar, analisar, investigar e comparar os efeitos do método Pilates nas variáveis força e flexibilidade muscular, dentre outras, em diferentes populações.

Kloubec, (2010), realizou um ensaio clínico randomizado com o objetivo de determinar o efeito do Pilates na resistência abdominal, flexibilidade dos isquiotibiais, resistência muscular da parte superior do corpo, postura e equilíbrio. A pesquisa foi realizada com 50 pessoas (homens e mulheres de meia idade saudáveis). Os participantes foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos, um grupo experimental com 25 pessoas e um grupo controle com 25 pessoas. Os participantes do grupo experimental tiveram que fazer aulas de Pilates por 12 semanas, as aulas tinham duração de 1h e aconteciam duas vezes por semana e os participantes do grupo controle deveriam continuar as atividades que já faziam sem acrescentar nenhuma outra. Foi utilizado teste de *sit-up* de 1 minuto para avaliar a resistência abdominal. Para avaliar a resistência abdominal inferior e estabilidade foi usado o teste de abaixar as pernas. Para avaliar a resistência da parte superior do corpo, foi avaliado o número máximo de flexões seguindo o protocolo de avaliação do ACSM. Para avaliar a flexibilidade dos isquiotibiais, foram usados o teste de sentar e alcançar e o teste de flexão dos isquiotibiais. Para analisar a postura, foi utilizado uma grade de análise postural, onde os participantes foram posicionados atrás dela. E para avaliar o equilíbrio, foi utilizada uma prancha de equilíbrio modificada, em que os participantes deveriam se equilibrar por 1 minuto. Chegaram ao final do protocolo 22 participantes, tanto do grupo experimental quanto do grupo controle. E após as 12 semanas de treinamento, “uma análise de covariância de uma via mostrou um nível significativo de melhora ($p < 0,05$) em todas as variáveis, com exceção da postura e equilíbrio”. O estudo chegou à conclusão que o grupo que participou do

treinamento com o Pilates obteve uma melhora significativa nas variáveis resistência abdominal, flexibilidade dos isquiotibiais e resistência muscular da parte superior do corpo, em relação ao grupo controle.

Galvéz *et al.* (2015), desenvolveu um estudo quase experimental randomizado com objetivo de analisar o efeito de um programa de treinamento baseado no Método Pilates na flexibilidade dos isquiotibiais de crianças em idade escolar e comparar a eficácia do método para melhorar a flexibilidade. Participaram da pesquisa 66 alunos do ensino médio, eles foram separados aleatoriamente entre grupo controle e grupo experimental. O teste escolhido para avaliar a flexibilidade foi o teste de toque, a coleta aconteceu entre intergrupos e intragrupos, antes e após a intervenção que aconteceu duas vezes por semana durante seis semanas. O grupo experimental apresentou uma melhora significativa ($+3,54 \pm 3,9$ cm, $p < 0,05$) na flexibilidade dos isquiotibiais entre os adolescentes.

Kibar *et al.*, (2016), realizou um estudo randomizado com o objetivo de verificar o efeito dos exercícios do Mat Pilates no equilíbrio dinâmico e estático, flexibilidade dos isquiotibiais, atividade muscular abdominal e resistência em adultos saudáveis. O público-alvo da pesquisa foram mulheres saudáveis e foram divididas em dois grupos, o grupo Pilates realizou aulas de Pilates por uma hora duas vezes por semana durante oito semanas e o grupo controle realizou as atividades diárias. A pesquisa chegou à conclusão que as aulas de Pilates após as oito semanas tiveram um resultado significativo ($p < 0,05$) no equilíbrio estático, flexibilidade, resistência muscular abdominal, atividade muscular abdominal e lombar.

Valenza *et al.*, (2016), desenvolveu um ensaio controlado randomizado com a finalidade de analisar os efeitos de um programa de exercícios de Pilates na incapacidade, dor, mobilidade lombar, flexibilidade e equilíbrio em pacientes com lombalgia crônica inespecífica. O estudo contou com a participação de 54 pessoas que foram aleatoriamente distribuídas em dois grupos, um grupo experimental com o treinamento de Pilates e um grupo controle. As variáveis registradas foram incapacidade, intensidade da dor, mobilidade lombar, flexibilidade e equilíbrio. Desse modo, para avaliar a incapacidade foi utilizado o Questionário de Incapacidade Roland Morris e o Índice de Incapacidade Oswestry. Para avaliar a dor foram utilizadas quatro escalas analógicas visuais de 0 (sem dor) a 10 (muita dor). Para avaliar a mobilidade lombar foi utilizado o teste de Schober Modificado para analisar a diferença de distância durante a flexão máxima para frente e para trás. Para avaliar a flexibilidade foi utilizado o teste dedo ao chão. E para avaliar o equilíbrio foi usado o teste de

apoio unipodal. As aulas de Pilates aconteceram duas vezes por semana com duração de 45 minutos cada aula, durante 8 semanas. O estudo chegou à conclusão de que um programa de 8 semanas com o método Pilates é capaz de melhorar significativamente a incapacidade ($p < 0,001$), dor ($p = 0,002$), mobilidade lombar de flexão ($p = 0,230$) e de extensão ($p = 0,245$), flexibilidade ($p = 0,032$) e equilíbrio ($p = 0,043$) em pessoas com dor lombar crônica inespecífica.

Curi *et al.*, (2017), desenvolveu um estudo controlado randomizado com o objetivo de analisar os efeitos do Pilates na autonomia funcional e satisfação com a vida de mulheres idosas. Participaram da pesquisa 74 idosas, as participantes foram aleatoriamente divididas entre dois grupos, experimental e controle. A intervenção com o método Pilates teve duração de 16 semanas, assim, as aulas de Pilates aconteciam duas vezes por semana com duração de uma hora cada aula. Para avaliar a autonomia funcional, os autores usaram os testes de bateria, sendo: levantar e abaixar, flexão do antebraço, sentar e alcançar, alcançar atrás das costas, andar 2,44m e sentar novamente e Teste de caminhada de seis minutos. A coleta de dados aconteceu antes e após a intervenção com o Pilates. Os resultados do estudo apresentaram valores significativos para força e flexibilidade, desse modo, o estudo concluiu que o método Pilates é capaz de melhorar a força e a flexibilidade.

Vieira *et al.*, (2017), realizou um ensaio clínico randomizado para investigar os efeitos do método Pilates no desempenho funcional de mulheres idosas. Participaram do estudo 101 mulheres que foram aleatoriamente divididas em dois grupos, grupo controle e grupo experimental. A intervenção com o método Pilates aconteceu duas vezes por semana, o tempo da aula era de 60 minutos, durante 12 semanas. Os testes utilizados para avaliar as capacidades funcionais foram: teste unipodal para avaliar o equilíbrio, *Timed up and go test* (TUG) para quantificar a mobilidade funcional, o teste de sentar e levantar para avaliar a força dos membros inferiores, teste de caminhada de seis minutos para o nível submáximo de capacidade aeróbica. O estudo chegou à conclusão de que o método Pilates foi capaz de melhorar o equilíbrio dinâmico, a força dos membros inferiores e a aptidão cardiovascular em mulheres idosas, em especial o teste de sentar e levantar e o teste de caminhada de 6 minutos apresentaram resultados significativos tanto analisando o antes e o depois quanto analisando os resultados entre os dois grupos. As participantes do grupo Pilates conseguiram diminuir o tempo do teste de levantar e sentar ($p = 0,03$) e aumentaram a distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos ($p < 0,01$) enquanto o grupo controle não melhorou o desempenho nesses testes.

Cibinello *et al.*, (2020), realizou um ensaio clínico randomizado com o objetivo de investigar os efeitos do Mat Pilates na flexibilidade muscular da cadeia posterior e na mobilidade de tronco em crianças saudáveis em idade escolar. Os participantes foram aleatoriamente divididos em grupo controle e grupo Pilates, o grupo controle não recebeu nenhuma intervenção. O protocolo de intervenção consistiu em duas aulas por semana 50 minutos, durante quatro meses. Para analisar a flexibilidade foram utilizados dois testes, o teste ponta do dedo ao chão e o teste de sentar e alcançar. No final da aplicação do protocolo, notou-se que o índice de massa corporal foi maior no grupo Pilates, entretanto, não obteve diferença significativa no grupo no pré e pós teste da flexibilidade. Já em comparação com o grupo controle, o grupo Pilates não apresentou uma diferença significativa em relação a flexibilidade. Porém, comparando o antes e depois das aulas de Pilates no grupo Pilates, notou-se uma diferença significativa ($p < 0,05$) no teste de sentar e alcançar e no teste ponta de dedo ao chão. Contudo, não foi possível confirmar se o Pilates pode melhorar a flexibilidade e mobilidade de crianças saudáveis em idade escolar.

García-Garro *et al.*, (2020), realizou um ensaio clínico randomizado com a finalidade de identificar os efeitos do método Pilates no funcionamento cognitivo e funcional de mulheres idosas na pós-menopausa. Participaram da pesquisa 110 voluntárias, assim, as participantes foram aleatoriamente distribuídas entre o grupo controle e o grupo Pilates. As aulas de Pilates aconteciam duas vezes por semana com 60 minutos de duração, totalizando 12 semanas de intervenção. Para avaliar as variáveis foram avaliados, o índice de massa corporal (IMC), o mini-teste do estado mental (MEEM) para analisar a função cognitiva, o teste de fluência verbal de Isaacs, o teste *Trail Making Test* (TMT) para avaliar a função executiva, para analisar a flexibilidade foram usados os testes *Back Scratch Test* (BST) e *Chair Sit-and-Reach Test* (CSRT). Para avaliar a força da parte inferior do corpo, foi usado *30s Chair-Stand Test* (30s-CST). O estudo chegou à conclusão que a intervenção com o método Pilates apresentou bons resultados nas habilidades cognitivas assim como nas habilidades funcionais, como o aumento da flexibilidade e da força. Os resultados também apontaram resultados significativos no grupo Pilates quanto a flexibilidade e força.

As intervenções com o método Pilates nos estudos apresentados acima utilizaram diferentes protocolos de exercícios do método. Isso porque atualmente o método já mesclou o sistema do Pilates clássico com exercícios do Pilates contemporâneo e do “mundo *fitness*”. Dessa forma, comparar os resultados do método é tarefa difícil, visto que os protocolos de

exercícios são diversos e variados. Para demonstrar esse fato, a seguir está a Tabela 1 com os exercícios do *mat* Pilates que os estudos citados utilizaram no protocolo de intervenção:

Tabela 1 - Relação de exercícios utilizados no Protocolo de Intervenção

AUTORES	EXERCÍCIOS DA INTERVENÇÃO
Kloubec, 2010	Utilizou 25 exercícios do Mat Pilates (iniciante) não especificando todos os exercícios. Os exercícios citados: Leg pull front, Rolling like a ball, Spine twist., Roll up, Leg circle e Single leg stretch.
Galvéz et al., 2016	The hundred, Half roll-up, One leg circle, Rolling back, One leg stretch, Swan- -dive, One leg kick, Neck pull, Scissors, Bicycle, Shoulder bridge, Side kicks, Swimming, Side bend e The seal.
Kibar et al., 2016	Não especificou os exercícios utilizados.
Valenza et al., 2016	Utilizou exercícios com a bola suíça (55cm), além dos seguintes exercícios: Spine Stretches, Saw, Mermaid, One leg stretch, Double leg stretch, Crisscross, Swan dive, Swimming, Spine twist, One leg kick, Double leg kick, Shoulder bridge, One leg circle e Side kick.
Curi et al., 2017	The hundred, Roll up, Leg circles, Rolling like a ball, Single leg stretch, Double leg stretch, Single straight leg stretch/scissors, Double straight leg stretch/lower lift, Crisscrossing, Spine stretching forward, Open leg rocker, Corkscrew, Saw, Neck circles, Single leg kicking, Double leg kicking, Stretch, Side kicking Series – front/behind, Side kicking Series – up/down, Small circles, Teaser I e Seal.
Vieira et al., 2017	Não especificou os exercícios utilizados.
Cibinello et al., 2020	Bridging, Book Opening, Single Leg Stretch, Rolling Like a Ball, Swan, Swimming, Quadruped, Mermaid, Spine Stretch Forward e Standing Roll Down.
García-Garro et al., 2020	Não especificou os exercícios utilizados

4. CAPÍTULO II

Neste capítulo será descrito todo o experimento da pesquisa.

4 Materiais e Métodos

4.1 Tipo do Estudo

A presente pesquisa é derivada de um macroprojeto denominado Efeitos Agudos e Crônicos de Diferentes Tipos de Exercícios Físicos em Parâmetros Biodinâmicos e Subjetivos de Saúde, registrado no Comitê de ética da UFG sob o nº 3.337.411.

Caracterizou-se por ser um estudo experimental a fim de avaliar as intervenções do método Pilates e do Treinamento Funcional realizados como projetos de extensão do Centro de Práticas Corporais da FEFD. A coleta de dados ocorreu antes e após as intervenções de oito semanas e foram avaliadas a capacidade cardiorrespiratória, a força muscular, a flexibilidade, a composição corporal e questionários de qualidade de vida como desfechos principais. Entretanto, para apresentação e conclusão deste trabalho de final de curso, será descrito somente os efeitos na força muscular e flexibilidade da intervenção de 8 semanas com o método Pilates em mulheres saudáveis. Desta forma, o objetivo deste estudo foi analisar e comparar os efeitos do Método Pilates na flexibilidade e na força muscular dos membros inferiores, superiores e abdômen antes e após oito semanas em mulheres saudáveis.

4.2 Local do Estudo

Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás.

4.3 Critérios de Inclusão

Foram incluídas no estudo pessoas com idade entre 18 e 59 anos aptas a praticarem atividade física regular matriculadas no projeto de extensão de Método Pilates, vinculados ao Programa de Práticas Corporais da FEFD-UFG e coordenado pela pesquisadora responsável, orientadora desta pesquisa.

4.4 Critérios de Exclusão

Foram considerados os seguintes critérios:

- a) Infarto do miocárdio recente (menos de seis meses);
- b) acidente vascular cerebral recente (menos de seis meses) ou incapacitante;
- c) insuficiência cardíaca congestiva;
- d) insuficiência renal crônica;
- e) diabetes tipo 1 e/ou descompensado,
- f) doenças neuromusculares,
- g) musculoesqueléticas ou articulares não tratadas e em estágio grave e qualquer outra doença ou limitação que pudesse comprometer a realização dos protocolos de exercício físico.

Uma anamnese que constava dados sobre o perfil físico clínico e sociodemográfico foi aplicada para verificar os critérios de exclusão listados acima. A anamnese está no Apêndice A.

Também foram excluídos da pesquisa, os participantes que realizaram mais de uma modalidade de exercício e os participantes da pesquisa que não frequentaram no mínimo 80% das aulas.

4.5 Recrutamento e Procedimentos de Intervenção e Coleta de Dados

Os participantes foram recrutados dentro das turmas de praticantes das modalidades de Pilates ofertadas pelo centro de práticas corporais da FEFD UFG. Em cada modalidade, 50 homens e mulheres adultos (de 18 a 59 anos) da comunidade em geral se inscreveram para a prática de abril a julho de 2019, mas somente 47 se apresentaram no início das atividades do projeto de Pilates. Aqueles que apresentavam os critérios de inclusão foram convidados a participarem da pesquisa. Deste grupo de pessoas, 11 não aceitaram participar da pesquisa e quatro foram excluídos no Grupo Pilates. Dessa forma, 32 participantes do Grupo Pilates receberam informações acerca da pesquisa, aceitaram participar da pesquisa, assinaram o TCLE e foram avaliados na primeira coleta de dados em abril de 2019. Entretanto, nove participantes desistiram da pesquisa por motivos particulares ou não compareceram na segunda coleta de dados. Desta forma, 23 participantes mulheres do Grupo Pilates foram avaliados na segunda coleta de dados da pesquisa após oito semanas de treinamento com Pilates.

Os participantes não foram cegados pois sabiam qual modalidade de exercício físico estavam praticando. Os profissionais de Educação Física que ministravam e supervisionavam o Pilates foram cegados pois não integravam a pesquisa, portanto não sabiam da finalidade do

estudo. Os avaliadores que realizaram as coletas de dados foram cegados pois não estavam cientes a qual intervenção pertenciam os sujeitos avaliados.

Sobre a aderência na prática da intervenção, os participantes do Grupo Pilates realizaram 84 % de todo o período de intervenção.

Na caracterização da amostra foram computados os dados sobre idade, massa corporal, estatura e IMC (índice de massa corporal) e relação cintura/quadril.

4.6 Ingestão alimentar

Não foi controlada a ingestão de alimentos dos participantes, mas foi solicitado que os participantes não alterassem sua ingesta calórica durante a participação na pesquisa de oito semanas da intervenção da pesquisa. Esse procedimento serviu para tentar garantir que não ocorresse modificação da composição corporal por efeito de alteração na ingesta alimentar.

4.7 Método Pilates

O método Pilates como modalidade autêntica de exercícios físicos desenvolvido por Joseph Hubertus Pilates objetiva aprimorar o condicionamento físico, aumentar a força e a flexibilidade dos músculos dos membros inferiores e dos músculos abdominais e da coluna lombar (MUSCOLINO e CIPRIANI, 2004; BUENO DE SOUZA *et al.*, 2018).

A intervenção com método Pilates durou oito semanas com aulas de 50 minutos duas vezes por semana. As aulas coletivas foram ministradas e supervisionadas por acadêmicos do curso de Educação Física, que foram previamente orientados e treinados por docente e pesquisadora responsável pelo macroprojeto da FEFD-UFG.

Em todas as sessões de Pilates, os primeiros e os últimos cinco a dez minutos consistiam em exercícios de alongamento estático que mobilizaram as principais articulações do corpo como forma de aquecimento e volta a calma.

Os exercícios de Método Pilates seguiram a sistematização do *Authentic Pilates* da *The Pilates Studio Brazil* (SILER, 2008; MUSCOLINO e CIPRIANI, 2004; ENDLEMAN e CRITCHLEY, 2008; PEREIRA *et al.*, 2017). Nas sessões de método Pilates também foram acrescentados alguns exercícios do “Pilates Modificado ou contemporâneo” (DORADO *et al.*, 2012).

Na intervenção com método Pilates foram realizados predominantemente os exercícios do Pilates *Mat* Clássico (realizados em colchonete no solo, sem aparatos ou aparelhos). Este

método constrói seus exercícios em uma progressão sistematizada e constante que divide os exercícios em básicos, intermediários e avançados, adaptados e prescritos de acordo com a aptidão e experiência dos participantes (SILER *et al.*, 2001; GARCIA e SALDANHA, 2004; (SILER, 2008; MUSCOLINO e CIPRIANI, 2004; ENDLEMAN e CRITCHLEY, 2008; PEREIRA *et al.*, 2017). Neste estudo foram utilizados os exercícios básicos (para iniciantes) e alguns exercícios intermediários realizados em um colchonete e na posição de pé. Cerca de 15 ou mais exercícios do sistema básico e intermediário do Pilates Clássico foram utilizados (SILER, 2008; MUSCOLINO e CIPRIANI, 2004; CARNEIRO *et al.*, 2009).

O “Pilates modificado” é também denominado como Pilates moderno ou contemporâneo, nesse caso, os exercícios e equipamentos do Pilates clássico foram modificados e novos recursos foram acrescentados ao método como a bola suíça, bosu, rolos, halteres, faixas elásticas, entre outros (LEWITT *et al.*, 2019). A utilização de alguns aparatos para oferecer resistência, como bolas suíças, aumentaram a dificuldade e a intensidade do trabalho contra resistência (DORADO *et al.*, 2012). A bola suíça, foi o aparato do Pilates modificado utilizado na intervenção em Pilates desse projeto e sua utilização nos exercícios do Pilates poderia variar como resistência ou facilitador (LEWITT *et al.*, 2019). Alguns exercícios de estabilização do tronco retirados do Pilates modificado foram realizados nas sessões de intervenção, principalmente os exercícios de posição de prancha com o tronco em diferentes decúbitos (dorsal, ventral e lateral), com diferentes graus de dificuldades de execução, e com e sem a utilização da bola suíça (DORADO *et al.*, 2012).

Nas três semanas iniciais, os exercícios de Pilates foram realizados em uma série de três a dez repetições para os exercícios dinâmicos, e nas posturas isométricas de três a dez segundos de sustentação, de acordo com os limites físicos e a percepção de esforço e conforto do indivíduo. A partir da quarta semana houve uma progressão para duas séries de todos os exercícios. Além disso, o aumento da intensidade e progressão do método foram realizados aumentando o grau de dificuldade de execução, resistência e amplitude de movimento de cada exercício, quando a ótima execução e controle tiverem sido alcançados. Os exercícios seguiram a progressão de aplicação estabelecida pelo método Pilates clássico, dos exercícios básicos para os intermediários, adaptados aos limites físicos e individuais de execução e amplitude de movimento de cada indivíduo. A execução dos exercícios seguiu os princípios do método: respiração, controle, concentração, centralização, precisão, fluidez, coordenação e alinhamento postural (SILER, 2008; MUSCOLINO e CIPRIANI, 2004; CARNEIRO *et al.*, 2009).

A aulas foram estruturadas da seguinte forma:

- a) 5 minutos iniciais: adaptação e familiaridade do corpo ao solo.
- b) 20 minutos: ensino e aprendizagem das técnicas do Pilates de respiração e ativação do powerhouse. Exercícios do Pilates clássico utilizados: The hundred, Roll Over, One Leg Circle, Rolling Like a Ball, Single Leg Stretch, Double Leg Stretch, Single Straight Leg Stretch, Double Straight Leg Stretch, Criss-cross, Double Leg Kicks, Shoulder Bridge adaptado, side kicks. Exercícios do Sistema básico e intermédio)
- c) 15 minutos: Exercícios de estabilização de tronco com bola suíça, predominantemente exercícios de “prancha” com o corpo em decúbito dorsal, ventral e lateral.
- d) 10 minutos: Exercícios de alongamento e relaxamento.

Os exercícios do Método Pilates Clássico realizados foram:

1- *Hundred* – 1 a 2 séries – 10 repetições – Fortalecimento do *Powerhouse*;

alongamento dos músculos posteriores do tronco e membros inferiores; controle da respiração.

2- *Roll Up* – 1 a 2 séries – 3 a 5 repetições – Fortalecimento de toda a cadeia muscular anterior do tronco e quadril; alongamento dos músculos posteriores do tronco e membros inferiores.

3- *Leg Circle* – 1 a 2 séries – 5 repetições (em cada membro inferior) - Fortalecimento dos músculos flexores e adutores do quadril; alongamento dos músculos posteriores da coxa.

4- *Rolling Like a Ball* – 1 a 2 séries – 6 repetições – Fortalecimento do *Powerhouse*; controle; equilíbrio; alongamento dos músculos posteriores do tronco.

5- *Single Leg Stretch* – 1 a 2 séries – 5 a 10 repetições – Fortalecimento do *Powerhouse*; alongamento dos músculos da cadeia posterior do tronco e membros inferiores; coordenação.

6- *Double Leg Stretch* – 1 a 2 séries – 5 a 10 repetições – idem ao 5 – respiração.

7- *Spine Stretch Forward* – 1 a 2 séries – 3 repetições – Alongamento dos músculos posteriores do tronco e da coxa; reorganização postural; coordenação da respiração.

8- *Single Straight Leg Stretch* – 1 a 2 séries – 5 a 10 repetições – idem ao 5.

9- *Double Straight Leg Stretch* – 1 a 2 séries – 5 a 10 repetições – Fortalecimento do *Powerhouse* (ênfase nos músculos abdominais e flexores do quadril); alongamento da musculatura posterior do tronco.

10- *Single Leg Kick* – 1 a 2 séries – 5 repetições – Fortalecimento dos músculos extensores da coluna cervical e lombar e dos posteriores da coxa; alongamento de toda musculatura anterior do tronco e coxa).

11- *Double Leg Kick* – 1 a 2 séries – 3 repetições – idem ao 10.

12- *Side Kicks Séries - Front/Back e Up Down/Small Circles* - 1 a 2 séries – 5 a 10 repetições - Fortalecimento dos músculos flexores, adutores e extensores do quadril; alongamento dinâmico dos músculos adutores do quadril.

OBS.: Todos os exercícios anteriormente citados podem ser realizados com o *Magic Circle* que é um acessório utilizado para oferecer resistência ao movimento, aumentando a intensidade do trabalho contra-resistido e a dificuldade de controle e execução dos exercícios.

13- *Séries do Magic Circle/Standing/Arms* – 1 a 2 séries - 3 repetições em cada posição (segurando em contração isométrica), em cima da cabeça, a frente do corpo, abaixo da cintura e ao lado do corpo. Fortalecimento de todos os músculos do tronco e do membro superior; controle postural.

14- Pré-Pilates: Fortalecimento dos músculos flexores do quadril e extensores do joelho – 1 a 6 séries – 3 repetições em cada posição (segurando 8 segundos em contração isométrica).

15- *Série The Wall* (na parede): *Arms Cicles* – 1 a 2 séries - 5 repetições - Fortalecimento dos músculos do membro superior e dos extensores da coluna; equilíbrio; alinhamento postural. *The Roll Down* – 1 a 2 séries – 6 repetições, alongamento e relaxamento dos músculos do membro superior e do tronco, principalmente da coluna cervical e lombar. *Sitting On The Chair* – 1 a 2 séries – 5 repetições, fortalecimento da musculatura do membro inferior; alinhamento e controle postural (equilíbrio).

4.8 Avaliação antropométrica, IMC e Relação Cintura/quadril.

Todas as medidas foram realizadas utilizando-se a padronização da Organização Mundial da Saúde (Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee, 1995). O peso corporal foi medido em balança eletrônica portátil com capacidade de até 200kg e variação de 100g. A medida foi realizada com o paciente posicionado no centro da plataforma da balança, sem apoio e sem realizar movimentos, em posição ortostática, com braços estendidos ao longo do corpo. O peso foi registrado em quilogramas (CHARRO *et al.*, 2010).

A estatura foi aferida utilizando-se o estadiômetro portátil com variação de 0,1cm. O mesmo deve ser fixado em parede lisa, sem rodapé ou portal. Ao ser avaliado, o indivíduo

ficou descalço, em posição ereta e com pernas estendidas, pés paralelos e calcanhares juntos, com cabeça, ombro, nádegas e calcanhares alinhados e encostados na parede. A estatura foi registrada em metros. Para aferição do peso e estatura, os voluntários estavam descalços, usando roupas leves e em posição ortostática (CHARRO *et al.*, 2010)..

Foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), definido como peso (Kg) dividido pelo quadrado da estatura (metros). A circunferência da cintura (CC) foi mensurada com uma fita métrica inextensível de 200 cm e variação de 0,1cm, na posição em pé, com o abdômen relaxado, braços ao longo do corpo, pés juntos e com o peso dividido entre ambas as pernas. A fita foi colocada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca. A relação cintura/quadril (RCQ) foi obtida dividindo-se o valor numérico da circunferência da cintura pelo do quadril, ambos em centímetros, e o resultado foi avaliado segundo os pontos de corte para RCQ da World Health Organization (WHO, 2000).

4.9 Testes Funcionais de Flexibilidade e Força de Resistência

Teste de Sentar e Alcançar no Banco de Wells: Este teste avalia o quadril e a coluna. Sua inclusão deve-se à importância da flexibilidade do tronco e do quadril na prevenção de distúrbios lombares. É um teste de baixo custo, fácil aplicação e pouca necessidade de espaço (CHARRO *et al.*, 2010). O avaliado senta-se com os joelhos estendidos e apoia os pés descalços na caixa, posicionando-se com uma mão sobre a outra. Os dois dedos indicadores ficam unidos e sobrepostos, apoiados sobre a superfície da caixa. Projeta-se o tronco à frente, flexionando-o até a amplitude máxima. A cabeça fica entre os braços. Mantém-se a posição por aproximadamente dois segundos, quando é realizada a leitura. Realizam-se três tentativas, aceitando-se a maior medida. Para este teste são utilizados os seguintes materiais: uma caixa de madeira com dimensão de 30,5 x 30,5 x 30,5 cm, com uma superfície de 56,5 cm. Coloca-se uma escala de medida, coincidindo o valor 23 com a posição dos pés do avaliado contra a caixa. O limite dessa escala é de 50 cm, com valores de 0,5 cm entre elas. A representação do teste está na Figura 22. Os valores de referência se encontram nas tabelas abaixo:

Tabela 2 - Indicadores para a análise dos resultados do teste de sentar e alcançar.

Indicadores para a análise dos resultados do teste de sentar e alcançar				
Distância alcançada no teste (cm)				
Idade (anos)	Baixa	Intermediária	Elevada	Muito elevada
Mulheres				
20 - 29	< 33	33 - 40	41 - 55	> 55
30 - 39	< 30	30 - 37	38 - 52	> 52
40 - 49	< 28	28 - 35	36 - 49	> 49
40-59	< 25	25 - 32	33 - 47	> 47
>60	< 23	23 - 29	30 - 45	> 45
Homens				
20 - 29	< 25	25 - 32	33 - 48	> 48
30 - 39	< 23	23 - 29	30 - 46	> 46
40 - 49	< 20	20 - 27	28 - 43	> 43
40-59	< 18	18 - 24	25 - 41	> 41
>60	< 15	15 - 22	23 - 38	> 38

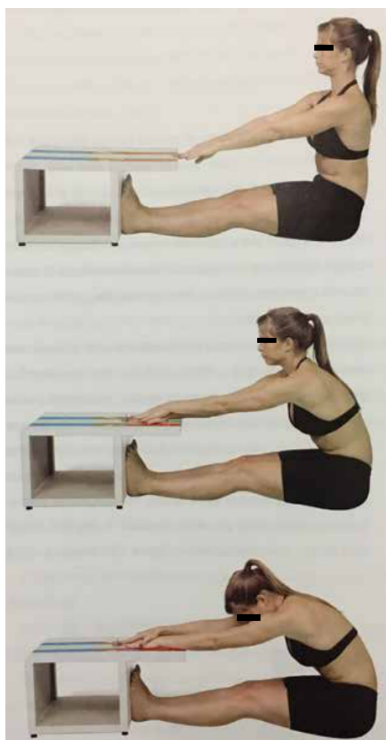


Figura 22: Teste de Sentar e Alcançar.

Fonte: Charro et al., (2010)

Sentar e levantar da cadeira em 30 segundos: Trata-se de um teste que avalia a resistência muscular de membros inferiores, onde o avaliando sentar-se-á em uma cadeira de aproximadamente 43 cm encostando as costas em seu encosto o maior número de vezes possível em 30 segundos, recomenda-se uma cadeira do tipo dobrável. O teste inicia-se com o avaliado sentado no meio da cadeira, com as costas retas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo (no caso de pessoas pequenas o avaliado deverá sentar-se na ponta da cadeira, que deverá ser bem estabilizada). Informar da segurança ofertada para melhor desenvoltura do avaliado. Os braços devem permanecer cruzados contra o peito. Ao comando o avaliado levanta-se, ficando totalmente em pé e só então retorna a posição sentada (cuidar para evitar a projeção do tronco para frente ao levantar, o que invalida a tentativa). O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de trinta segundos. Após uma demonstração realizada pelo avaliador, um ou dois movimentos completos devem ser executados pelo avaliado visando à correção do movimento. Logo após inicia-se o teste. A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30 segundos (CHARRO *et al.*, 2010). Observe a Figura 23:



Figura 23: Teste de Sentar e Levantar.

Fonte: Charro et al., (2010)

Instruções para o avaliador: o avaliado deverá estar de pé à frente e de costas para a cadeira e ao sinal deverá sentar-se na cadeira recostando-se totalmente em seu encosto e após retornando à posição inicial, o maior número de vezes possível e seus braços deverão estar cruzados a frente do tronco. É importante que o avaliador observe os seguintes itens: o avaliado deverá sentar-se e encostar totalmente as costas no encosto a cada vez; o avaliado deverá ser incentivado a fazer o maior número de vezes possível; deverá ser dada uma ou

duas tentativas para adaptação antes do início do teste; somente as tentativas completas serão anotadas (CHARRO *et al.*, 2010).

Testes de Força de Resistência – Foram realizados os dois testes descritos a seguir contabilizando-se o número de repetições executadas em um período pré-estipulado; o período mais sugerido na literatura é de um minuto. É importante salientar que a determinação do período a ser utilizado ficará a critério do avaliador, sendo que o período mínimo de avaliação para esse tipo de protocolo é de 30 segundos. Além dessa opção, o avaliador também poderá estipular um determinado número de repetições e contabilizar o período que o indivíduo avaliado leva para cumprir a tarefa. Ou ainda, o avaliador poderá deixar o indivíduo avaliado à vontade para executar o número máximo de repetições pelo tempo que for necessário para atingir a exaustão. O protocolo deverá atender qualquer variação do exercício, seja de **abdominal** (supra, infra, oblíquo ou dorsal) de **agachamento** (meio-agachamento ou agachamento completo) ou de **flexão de braços** (quatro ou seis apoios), requerida pelo avaliador (CHARRO *et al.*, 2010).

Teste de Flexão de Braços Modificado: Trata-se de um teste que avalia indiretamente a força de membros superiores através do uso de um cronômetro e de um colchonete, além de um material para anotar o resultado. Descrição: o avaliado se apoia no solo somente com contato das mãos, joelhos e pontas dos pés, mantendo um alinhamento entre cabeça, tronco e coxa. As mãos são afastadas um pouco mais que a distância biacromial e a posição de partida é com os cotovelos em extensão. A flexão de cotovelos ocorre até que se forme um ângulo inferior a 90° entre o braço e o antebraço, voltando à posição inicial. O avaliado deverá fazer flexão de braços o máximo de vezes possíveis em um período de 60 segundos. O número de repetições completas será contabilizado para comparar aos valores de referência. Só é válida a repetição quando há a extensão completa do cotovelo antes, assim como não é permitido movimento de quadril, coluna e pernas para auxiliar no movimento do braço. Só é realizada uma tentativa, caso o candidato não tenha sido prejudicado por algum motivo (CHARRO *et al.*, 2010). A representação da execução do teste está na Figura 24:



Figura 24: Teste de Flexão de Braço.

Fonte: Charro et al., (2010)

Teste de Abdominal Modificado - O teste de abdominal tem como objetivo avaliar a força de resistência dos músculos da região abdominal, por meio de um cronômetro, faixa com 7,5cm de largura e um metro de comprimento e material para anotação.

Para o início do teste, os avaliadores irão fixar duas faixas no chão, as quais ficaram próximo ao tronco para que os dedos médios toquem a borda mais distante da faixa. Em seguida, o avaliador irá orientar para que o avaliado se deite em decúbito dorsal, flexionando os joelhos no ângulo de 90 graus, com o quadril, coluna e escápulas em contato com o colchonete. Além disso, os braços devem estar expandidos posicionados próximo ao tronco, de modo que os dedos consigam tocar o calcanhar, o queixo deve permanecer durante o movimento apoiado no osso esterno, iniciando o movimento com uma flexão de coluna, até que os dedos médios toquem a borda mais distante da fita, logo após voltará tocando as escápulas, quadril e coluna no colchonete, realizando quantas repetições conseguir em 1 minuto O avaliador deverá fazer quantas repetições conseguir até 1 minuto. Caso o avaliado faça movimentos incorretos, essas repetições não serão contabilizadas (CHARRO *et al.*, 2010). A representação da execução do teste está na Figura 25:



Figura 25: Teste de Abdominal.

Fonte: Charro et al., (2010)

4.10 Análise dos Dados

Foi utilizado o teste Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade dos dados. Os dados atenderam os requisitos de normalidade e foram descritos por meio de média, desvio padrão. Para a comparação intragrupos antes e após as oito semanas foi utilizado o teste t para medidas pareadas. Significância estatística foi de 5% ($p < 0,05$) e a versão 16.0 do SPSS (SPSS, Chicago, I11, USA) foi usada para na análise estatística.

5. RESULTADOS

Os resultados das variáveis fisiológicas analisadas, incluindo os dados antropométricos e os resultados dos testes de força e flexibilidade antes e após oito semanas de método Pilates estão apresentados na **Tabela 3**. Os resultados demonstram que a massa corporal, IMC, relação C/Q não tiveram diferenças significativas antes e após oito semanas. Entretanto, após o treinamento com método Pilates, houve aumento significativo da força de membros superiores de 28,46%, inferiores de 36,02% e abdômen de 15,34%. O mesmo aconteceu com a flexibilidade da cadeia posterior do corpo, que aumentou significativamente 8,64%. É importante destacar, que de acordo com a classificação de resultados por gênero e idade do TSA, as mulheres dessa amostra antes do Pilates apresentavam baixa flexibilidade (>30 cm) e ampliaram sua flexibilidade aumentando um nível, passando para flexibilidade intermediária (30 a 37 cm).

Tabela 3- Resultados das variáveis fisiológicas antes (Pré) e após (Pós) oito semanas de Método Pilates em mulheres saudáveis (N = 23)

Variáveis	Pré Pilates	Pós Pilates	Média da Diferença	IC (95%)	p
Idade (anos)	33,04 (11,52)	33,04 (11,52)	----	----	----
Estatura (m)	1,63 (0,06)	1,64 (0,06)	0,00 (0,02)	(-0,00 ; 0,01)	0,204
MC (kg)	62,34 (11,74)	62,07 (11,81)	-0,26 (1,39)	(-0,87 ; 0,33)	0,364
IMC (Kg/m ²)	23,35 (2,32)	23,04 (3,85)	-0,30 (0,88)	(-0,69 ; 0,07)	0,107
RCQ (cm ²)	0,76 (0,06)	0,76 (0,05)	-0,00 (0,03)	(-0,01 ; 0,01)	0,916
TSL (rep.)	14,35 (2,32)	19,52 (4,80)	5,17 (4,13)	(3,38 ; 6,96)	0,001
TFB (rep.)	19,43 (4,27)	24,96 (4,33)	5,22 (2,17)	(4,58 ; 6,46)	0,001
TAB (rep.)	37,09 (9,77)	42,78 (11,74)	5,69 (7,03)	(2,65 ; 8,73)	0,001
TSA (cm)	29,27 (9,75)	31,80 (7,98)	2,53 (3,02)	(1,23 ; 3,84)	0,001

Nota: Os dados estão em média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança (IC) a 95%. Nível de significância de $p > 0,05$. **Abreviações:** MC – massa corporal; IMC – índice de massa corporal; RCQ – relação cintura quadril; TSL – teste de sentar e levantar; TFB – teste de flexão de braço; TAB – teste de abdominais; TSA – teste de sentar e alcançar; rep. – repetições.

6. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar e comparar os efeitos do Método Pilates na flexibilidade e na força muscular antes e após oito semanas de treinamento em mulheres saudáveis. Destarte, os resultados demonstraram que o treinamento com o Mat Pilates após oito semanas aumentou a força dos membros superiores, membros inferiores e abdômen, além da flexibilidade dos isquiotibiais e tronco.

Corroborando os resultados encontrados neste trabalho, os estudos de Kloubec, (2010) e Kibar *et al.*, (2016) também encontraram aumento significativo nos testes de força e flexibilidade após a prática de Pilates. O estudo de Kloubec, (2010) que avaliou homens e mulheres saudáveis demonstrou o aumento na flexibilidade e na força de membros superiores, inferiores e abdômen após 12 semanas de Pilates. Inclusive o estudo de Kloubec, (2010) encontrou valores muito próximos aos deste trabalho nos testes de flexão de braço (TFB), abdominais (TAB) e teste de sentar e alcançar (TSA). Em comparação com os resultados deste estudo, em Kloubec *et al.* (2010) o TFB aumentou 47,18% e neste estudo, aumentou 28,46%. Já em relação ao TAB, Kloubec, (2010), apresentou um aumento de 39,18% e neste trabalho aumentou 15,34%. E comparando a flexibilidade (TSA), no estudo de Kloubec, (2010) aumentou de 8,89% e no presente estudo aumentou 8,64%. Os resultados de Kloubec, (2010), apresentaram em maior magnitude que os encontrados neste trabalho, possivelmente porque a intervenção foi maior (12 semanas).

Ainda comparando os resultados, o estudo de Kibar *et al.*, (2016), estudou uma amostra muito parecida com a amostra deste trabalho. Kibar *et al.*, (2016), realizou o estudo com mulheres universitárias saudáveis, o protocolo utilizado na pesquisa foram aulas de Mat Pilates duas vezes por semana durante oito semanas, bem como o protocolo deste trabalho. E o estudo de Kibar *et al.*, (2016), também encontrou aumento significativo ($p > 0,05$) no número de repetições nos testes de flexibilidade e força abdominal. Portanto, os estudos de Kloubec, (2010) e Kibar *et al.*, (2016) com adultos saudáveis confirmam que o método Pilates pode ser um treinamento efetivo para o aumento de variáveis da capacidade física funcional como a força muscular e flexibilidade.

Possivelmente, os estudos citados (KIBAR *et al.*, 2016 e KLOUBEC, 2010) tiveram os resultados próximos, porque as amostras têm características muito parecidas e o protocolo de intervenção com o Mat Pilates também foi semelhante. O protocolo do estudo do Kloubec, (2010), por exemplo, foi parecido com este estudo, Kloubec, (2010), selecionou 25 exercícios

do método não especificando todos, porém dos exercícios citados quase todos foram utilizados no presente estudo, sendo eles: roll up, leg circle, rolling like a ball, single leg stretch, entre outros.

Da mesma forma que neste trabalho, os estudos de Kloubec, (2010) e Kibar *et al.*, (2016) não identificaram mudanças nas variáveis antropométricas de massa corporal e IMC após o treinamento com Pilates. Isso se justifica pela especificidade do treinamento do método Pilates que potencializa o trabalho das capacidades físicas: força e flexibilidade, e menos da capacidade aeróbia (MARÉS *et al.*, 2012). O treinamento com Pilates neste caso, talvez não tenha proporcionado treinos de alto gasto calórico para ajudar a promover um balanço energético negativo e provocar alteração da massa corporal. Além disso, o Pilates parece não ter tido intensidade de trabalho suficiente para aumentar a massa magra, pois o *mat* Pilates não trabalha com sobrecarga externa, somente faz exercícios com o peso corporal (WELLS *et al.*, 2012). Em contrapartida, o estudo de Carneiro *et al.*, (2009), encontrou redução significativa da massa corporal e IMC após 12 semanas de *mat* Pilates “clássico”, mas a amostra da pesquisa foi de mulheres com sobrepeso e obesidade. Entretanto, em concordância com os resultados deste trabalho, Carneiro *et al.*, (2009) encontrou melhora significativa da força de membros inferiores (teste de 10 repetições de sentar e levantar) e na flexibilidade no TSA.

Estudos como de Gálvez *et al.*, (2015) e de Cibirnelo *et al.*, (2020), avaliaram os efeitos do *Mat* Pilates na flexibilidade de adolescentes e crianças em idade escolar, respectivamente, e encontraram resultados positivos. O estudo de Gálvez *et al.*, (2015) após as seis semanas de intervenção identificou melhora significativa na flexibilidade de isquiotibiais. Já no estudo de Cibirnelo *et al.*, (2020), as aulas de *mat* Pilates aconteceram duas vezes por semana durante 16 semanas, a flexibilidade foi avaliada através do teste de sentar e alcançar TSA e houve aumento significativa na flexibilidade ($p < 0,05$), entretanto, houve aumento significativo do IMC das crianças, diferentemente do ocorrido no presente estudo.

Os efeitos do método pilates tem sido avaliado em diferentes populações como crianças (HORNSBY *et al.*, 2019), adultos (CRISTÓBAL *et al.*, 2015) e idosos (SOUZA *et al.*, 2018). Mas desde a sua criação, o método Pilates tem apresentado eficácia promissora na reabilitação de lesões musculoesqueléticas e principalmente na dor lombar crônica (ELIKS *et al.*, 2019). É grande o número de estudos que avaliaram a eficácia do Pilates na prevalência e redução da dor lombar crônica (ELIKS *et al.*, 2019). Revisões sistemáticas com meta análise

verificaram os efeitos benéficos da intervenção com Pilates na dor lombar crônica de adultos (ALADRO-GONZALVO *et al.*, 2012; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ *et al.*, 2022). Desta forma, em comparação com os resultados deste estudo, um ensaio clínico randomizado de Valenza *et al.*, (2016), avaliou um grupo de adultos homens e mulheres com lombalgia crônica e verificaram melhora significativa na flexibilidade, diminuição da dor e incapacidade funcional após as oitos semanas de intervenção com o método Pilates. Apesar de os estudos acima apresentarem público distintos, é notório que através do método Pilates foi possível melhorar a flexibilidade e a força muscular de diferentes populações.

Alguns estudos avaliaram os efeitos do método *mat* Pilates em mulheres idosas e encontraram resultados positivos na força e flexibilidade (CURI *et al.*, 2017; VIEIRA *et al.*, 2017; GARCÍA-GARRO *et al.*, 2020; TOZIM *et al.*, 2020). Curi *et al.*, (2017) realizou um estudo com mulheres idosas, acima de 64 anos, em que o protocolo com o *mat* Pilates aconteceu duas vezes por semana durante 16 semanas. No protocolo de intervenção de Curi *et al.* (2017), usou exercícios do *mat* Pilates “clássico” muito próximos aos utilizados neste trabalho, sendo eles: the hundred, roll up, leg circles, rolling like a ball, single leg stretch, double leg stretch, single straight leg stretch, entre outros. O estudo de Curi *et al.*, (2017) apresentou resultados positivos, a força de membros inferiores (TSL) aumentou significativamente ($p < 0,05$) de 13,23 (2,45) para 14,87 (2,53) repetições e a força nos membros superiores (TFB) aumentou de 17,58 (3,84) para 21,55 (3,08) repetições. Os valores estão em média (desvio padrão). Já a flexibilidade foi avaliada através de um teste específico para a idade das participantes e houve uma melhora significativa quando comparado antes e após a intervenção do Pilates.

Corroborando com os resultados deste trabalho, os estudos de Vieira *et al.*, (2017) e García-Garro *et al.*, (2020), avaliaram os efeitos do *mat* Pilates em mulheres idosas e encontraram respostas positivas na força e flexibilidade após o treinamento. Vieira *et al.*, (2017), encontrou melhora na força de membros inferiores antes e após 12 semanas de intervenção, sendo que o protocolo de Pilates realizado foi próximo ao deste trabalho, no qual utilizaram exercícios do Pilates clássico com exercícios do Pilates contemporâneo na bola suíça. Além disso, García-Garro *et al.*, (2020), avaliou 55 mulheres idosas antes e após 12 semanas de pilates e utilizou o teste de sentar e levantar (TSL), o mesmo teste utilizado neste trabalho. Os resultados foram positivos, houve aumento significativo da flexibilidade e da força de membros inferiores no TSL de 12,91(3,94) para 15,60 (3,74) repetições. Os valores apresentados são de média e desvio padrão (GARCÍA-GARRO *et al.*, 2020). Em

contrapartida, o estudo de Tozim *et al.*, (2020) também com mulheres idosas, realizou oito semanas de *mat* Pilates, duas vezes por semana e não encontrou aumento da flexibilidade, mas a força dos músculos lombares (dinamômetro) aumentou significativamente após a intervenção. Além disso, nenhum dos estudos citados acima obteve melhora nas variáveis antropométricas antes e após a intervenção com o método Pilates.

Diante do exposto até aqui, o método Pilates tem mostrado resultados promissores tanto em mulheres jovens quanto em mulheres idosas. Visto que em duas revisões sistemáticas com meta análise (PUCCI *et al.*, 2019; SOUZA *et al.*, 2018) com pessoas idosas mostraram que o método melhora a saúde dos idosos, o equilíbrio, a força muscular, a flexibilidade, a autonomia funcional, a resistência muscular, a composição corporal e a resistência aeróbica (PUCCI *et al.*, 2019). O estudo de Souza *et al.* (2018), também chegou à conclusão que o Pilates melhora o equilíbrio dinâmico, a força de membros inferiores, a flexibilidade de quadril e lombar, e a resistência cardiovascular em idosos.

Aumentar a capacidade funcional através da melhora de capacidades físicas como força e flexibilidade muscular e a capacidade aeróbia são importantes parâmetros de saúde que interferem na qualidade de vida de populações jovens e idosas (GARBER *et al.*, 2011; MORA *et al.*, 2017; ZHANG *et al.*, 2019). Principalmente porque no processo do envelhecimento, conseqüentemente, acontece o declínio funcional dos sistemas fisiológicos no processo de envelhecimento (ANGULO *et al.*, 2020). E para alcançar uma velhice ativa, aumentar o condicionamento físico, incluindo a flexibilidade, a força muscular, juntamente com a massa muscular podem ajudar a prevenir a sarcopenia e a fragilidade, condições estas que levam a incapacidade, aumento das comorbidades e risco de morte em idosos (ANGULO *et al.*, 2020; NASCIMENTO *et al.*, 2018). Portanto, o exercício físico, incluindo o Pilates, pode ser uma estratégia eficiente para melhorar a capacidade de realização das atividades da vida diária, a autonomia e a qualidade de vida da população, seja homens e mulheres adultos e idosos (CRISTÓBAL *et al.*, 2015; ELIKS *et al.*, 2019; SOUZA *et al.*, 2018; CURI PÉREZ *et al.*, 2013; ZHANG *et al.*, 2019)

Por fim, considerando somente os efeitos do método Pilates em mulheres, uma revisão sistemática de Mazzarino *et al.*, (2015), intitulada: *Pilates Method for Women's Health: Systematic Review of Randomized Controlled Trials*, concluiu que há boas evidências de que o método pilates reduziu a dor, aumentou a qualidade de vida e a resistência dos membros inferiores de mulheres. Entretanto, ainda há uma escassez de evidências sobre o Pilates e parâmetros de saúde em mulheres, sejam mulheres saudáveis, gestantes ou em

condições clínicas como câncer de mama, obesidade e dor lombar (MAZZARINO *et al.*, 2015). Desta forma, esta pesquisa colabora na ampliação do corpo de evidências sobre as respostas dos efeitos do método pilates em mulheres.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método Pilates tem se mostrado como uma opção de treinamento interessante para a promoção da qualidade de vida. Com a popularização do método, nos últimos anos, o Pilates vem despertando a atenção da comunidade científica. Vários estudos têm mostrado o quão benéfico para a saúde é praticar Pilates, públicos distintos e de várias idades apresentam resultados significativos na melhora da capacidade física funcional.

Entretanto, ainda existem muitas afirmações sobre os benefícios do método Pilates que não são sustentadas pela ciência. Em vista disso, faz-se necessário pesquisar mais sobre os efeitos e benefícios do Pilates em populações distintas. Desse modo, o interesse em pesquisar os efeitos do método Pilates na força muscular e na flexibilidade de mulheres saudáveis surgiu a partir da prática profissional e da necessidade de embasamento científico.

Assim, este trabalho foi desenvolvido para identificar e comparar as alterações na força muscular e na flexibilidade de mulheres saudáveis após o treinamento com o método. Destarte, este estudo concluiu que oito semanas de *mat* Pilates aumentou a força muscular de membros superiores, inferiores e abdômen, assim como a flexibilidade da cadeia posterior do corpo de mulheres saudáveis.

Então, a partir deste estudo, considera-se que o Pilates é importante para aumentar a capacidade física funcional de crianças, adolescentes, adultos e idosos, inclusive a maioria dos estudos foram com idosos. Por conseguinte, melhorar a realização das atividades da vida diária, a autonomia e a qualidade de vida da população. Nesse sentido, foi interessante desenvolver este trabalho, por já ser uma área de atuação profissional e estudos, e também para contribuir com a ciência.

O método Pilates pode ser uma alternativa muito interessante para começar a “movimentar” o corpo, tendo em vista, a sociedade tendenciosamente sedentária. O Pilates pode ser uma ótima opção para melhorar o condicionamento físico, através dos exercícios é possível melhorar a qualidade de vida e por consequência o estilo de vida, sobretudo em populações jovens. Assim, faz-se necessário mais pesquisas sobre os efeitos e benefícios, além das capacidades físicas funcionais, como na composição corporal entre outros, em populações jovens com estilo de vida sedentário.

REFERÊNCIAS

ALADRO-GONZALVO, Arián R. et al. Pilates-based exercise for persistent, non-specific low back pain and associated functional disability: a meta-analysis with meta-regression. *J Bodyw Mov Ther.* 2013 Jan;17(1):125-36. doi: 10.1016/j.jbmt.2012.08.003.

ALADRO-GONZALVO, Arián R. et al. The effect of Pilates exercises on body composition: A systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, 2012. 16(1), p. 109–114. doi:10.1016/j.jbmt.2011.06.001

American College of Sports Medicine. **Manual de Pesquisa das Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

ANGULO, Javier et al. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. **Redox Biology**. 2020 Aug; 35:101513. doi: 10.1016/j.redox.2020.101513.

BADARO, Ana Fátima *et al.* Flexibilidade versus Alongamento: esclarecendo as diferenças. **Saúde**, Santa Maria. vol 33, n 1: p 32-36, 2007

BALDINI, Lara. ARRUDA, Mauricio Ferraz de Arruda. Método Pilates do Clássico ao Contemporâneo: Vantagens do uso. **Revista Interciência – IMES Catanduva - V.1, Nº2**, junho 2019

BUENO DE SOUZA, Roberta Oliveira *et al.* Effects of Mat Pilates on Physical Functional Performance of Older Adults. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**. 2018. 97(6), 414–425. doi:10.1097/phm.0000000000000883

CARNEIRO, Juliana Alves; SILVA, Maria Sebastiana; VIEIRA, Marcus Fraga. Efeitos do método pilates e do treinamento com pesos na cinemática da marcha de mulheres obesas. **Revista Brasileira de Biomecânica**. Ano 9, n.18, 2009

CHARRO, M. A et al., **Manual de Avaliação Física**. São Paulo: Phorte, 2010.

CIBINELLO, Fabíola Unbehaun *et al.* Effect of Pilates Matwork exercises on posterior chain flexibility and trunk mobility in school children: A randomized clinical trial. **J Bodyw Mov Ther**. 2020 Oct;24(4):176-181. doi: 10.1016/j.jbmt.2020.06.016. Epub 2020 Jul 13. PMID: 33218508.

CRISTÓBAL, Raquel Vaquero *et al.* Efectos del método Pilates sobre la extensibilidad isquiosural, la inclinación pélvica y la flexión del tronco. **Nutrición Hospitalaria**, Espanha, v. 32, p. 1967-1986, 2015. doi: 10.3305/nh.2015.32.5.9678

CURI PÉREZ, Vanessa Sanders *et al.* Analysis of activities in the daily lives of older adults exposed to the Pilates Method. **J Bodyw Mov Ther**. 2014 Jul;18(3):326-31. doi: 10.1016/j.jbmt.2013.10.004. Epub 2013 Oct 17. PMID: 25042303

CURI, Vanessa Sanders *et al.* Effects of 16-weeks of Pilates on functional autonomy and life satisfaction among elderly women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, 2017, 22(2), 424–429. doi:10.1016/j.jbmt.2017.06.014

DA LUZ, M. A. *et al.* Effectiveness of Mat Pilates or Equipment-Based Pilates Exercises in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. **Physical Therapy**, 2014. 94(5), 623–631. doi:10.2522/ptj.20130277

DORADO, C. *et al.* Marked effects of Pilates on the abdominal muscles: a longitudinal magnetic resonance imaging study. **Med Sci Sports Exerc**, v. 44, n. 8, p. 1589-94, Aug 2012. ISSN 0195-9131.

DOS SANTOS ANDRADE, M.; DE LIRA, C. A. B. *Fisiologia Do Exercício*. **MANOLE**, ISBN 9788520441008.

ELIKS, Malgorzata *et al.* Application of Pilates-based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain: state of the art. 1. **Postgrad Med J**, 2019; p. 41–45. doi:10.1136/postgradmedj-2018-135920

ENDLEMAN, I.; CRITCHLEY, D. J. Transversus abdominis and obliquus internus activity during pilates exercises: measurement with ultrasound scanning. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 89, n. 11, p. 2205-12, Nov 2008. ISSN 0003-9993.

FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, Rubén et al. Best Exercise Options for Reducing Pain and Disability in Adults With Chronic Low Back Pain: Pilates, Strength, Core-Based, and Mind-Body. A Network Meta-analysis. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. 2019. v. 52, p. 505-521. doi: 10.2519/jospt.2022.10671

GÁLVEZ *et al.* Effects of a pilates school program on hamstrings flexibility of adolescents. **Revista Brasileira de Medicina Do Esporte**, 2015. 21(4), 302–307. doi:10.1590/1517-869220152104145560

GARBER, C. E. *et al.* American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. 2011 Jul; p. 1334-59. doi: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb

GARCIA, Inelia, KOLYNIK, Carol. *Contrology: autêntico Método Pilates de condicionamento físico e mental*. São Paulo: **Stampato**, 2012.

GARCIA, I. E. SALDANHA, M. Isokinetic evaluation of the musculature involved in trunk flexion and extension: Pilates method effect. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 2004; 10 (6):491–493

GARCÍA-GARRO, Patricia Alexandra *et al.* Effectiveness of A Pilates Training Program on Cognitive and Functional Abilities in Postmenopausal Women. **Int J Environ Res Public Health**. 2020 May 20;17(10):3580. doi: 10.3390/ijerph17103580. PMID: 32443744; PMCID: PMC7277224.

HORNSBY, Elizabeth *et al.* Effect of Pilates Intervention on Physical Function of Children and Youth: A Systematic Review. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s. l.], 2019. doi: 10.1016/j.apmr.2019.05.023.

ISACOWITZ, Rael. CLIPPINGER, Karen. Anatomia do Pilates: Guia ilustrado de Pilates de solo para estabilidade do core e equilíbrio. (tradução: Maiza Ritomy). São Paulo: **Manole**, 2013

KIBAR, Sibel *et al.* Can a pilates exercise program be effective on balance, flexibility and muscle endurance? A randomized controlled trial. **J Sports Med Phys Fitness**. 2016 Oct;56(10):1139-1146. PMID: 26473443

KLOUBEC, June A. Pilates for Improvement of Muscle Endurance, Flexibility, Balance, and Posture. **Journal of Strength and Conditioning Research**: March 2010 - Volume 24 - Issue 3 - p 661-667 doi:10.1519/jsc.0b013e3181c277a6

LEWITT, M. S.; MCPHERSON, L.; STEVENSON, M. Development of a Pilates Teaching Framework from an international survey of teacher practice. **J Bodyw Mov Ther**, v. 23, n. 4, p. 943-949, Oct 2019. ISSN 1360-8592.

MACEDO, C. G., HAAS, A. N., GOELLNER, S. V. O Método Pilates no Brasil segundo a narrativa de algumas de suas instrutoras pioneiras. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 18, n. 3, jul./set. 2015. doi: 10.5216/rpp.v18i3.33725

MARÉS *et al.* A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em movimento**, 2012, 25 (2), p. 445-451. DOI:10.1590/s0103-51502012000200022

MAZZARINO M. *et al.* Pilates Method for Women's Health: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Arch Phys Med Rehabil**. 2015 Dec; 96(12):2231-42. doi: 10.1016/j.apmr.2015.04.005. Epub 2015 Apr 23. PMID: 25912668

MORA, Jorge Camilo. VALENCIA, Willy M. Exercise and Older Adults. **Clin Geriatr Med**. 2018 Feb; p. 145-162. doi: 10.1016/j.cger.2017.08.007

MUSCOLINO, J. E.; CIPRIANI, S. Pilates and the “powerhouse”—I. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 8, n. 1, p. 15-24, 2004. ISSN 1360-8592.

NASCIMENTO, C. et al. Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise. **Free Radical Biology and Medicine**. 2018. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2018

NIEMAN, D.C. Exercício e Saúde. Teste e Prescrição de Exercícios. 6 edição. São Paulo: **Manole**, 2011.

PANELLI, Cecília, MARCO, Ademir. Método Pilates de Condicionamento do Corpo: um programa para toda a vida. São Paulo: **Phorte**, 2006.

PANELLI, Cecília. Pilates “Elders” - Conhecimentos passados por Romana Kryzanowska. **História & Entrevistas**. Mar 7, 2017

PEREIRA, I. L. R. et al. Trunk Muscle EMG During Intermediate Pilates Mat Exercises in Beginner Healthy and Chronic Low Back Pain Individuals. **J Manipulative Physiol Ther**, v. 40, n. 5, p. 350-357, Jun 2017. ISSN 0161-4754.

PILATES, Joseph H. A obra completa de Joseph Pilates. Sua Saúde e O retorno à vida pela Contrologia. Coautoria William John Miller. (tradução Cecília Panelli) São Paulo: **Phorte**, 2010

Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. **World Health Organ Tech Rep Ser**. 2000. 1995;854:1-452. PMID: 8594834.

PUCCI, Gabrielle Critine et al. EFFECT OF PILATES METHOD ON PHYSICAL FITNESS RELATED TO HEALTH IN THE ELDERLY: A SYSTEMATIC REVIEW. **Revista Brasileira de Medicina Do Esporte**. 2019, 25(1), p. 76–87. doi:10.1590/1517-869220192501193516

ROMA, Maria Fernanda Bottino *et al.* Efeitos das atividades físicas resistida e aeróbia em idosos em relação à aptidão física e à funcionalidade: ensaio clínico prospectivo. **Einstein**. 2013;11(2):153-7

REYNEKE, Dreas. Pilates Moderno: a perfeita forma física ao seu alcance. Barueri, SP: **Manole**, 2009.

SILER, Brooke. The PilatesBody: the ultimate at - home guide strengthening, lengthening, and toning your body – without machines. Editon. New York. **Broadway Books**, 2001

SILER, Brooke. O corpo Pilates: um guia para o fortalecimento, alongamento e tonificação sem uso de máquinas/Brooke Siler; (tradução Angela Santos). São Paulo: Summus, 2008

SILVA, Regina Borges. GUERINO, Marcelo Renato. Método Pilates: benefícios e aplicabilidade para melhorar a qualidade de vida. **Atlantica Editora**. 2019

SOUZA, Roberta Oliveira Bueno de et al. “Effects of Mat Pilates on Physical Functional Performance of Older Adults: a Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.”. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Ahead of Print**, 2018 Jun;97(6):414-425. doi: 10.1097/PHM.0000000000000883.

TOZIM, Beatriz Mendes *et al.* Efficacy of the Pilates versus general exercises versus educational workshops on neuromuscular parameters: A randomized controlled trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. 2020. doi:10.1016/j.jbmt.2020.08.012

VALENZA et al. Results of a Pilates exercise program in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, 2016, 31(6), 753–760. doi:10.1177/0269215516651978

VIEIRA et al. The effects of 12 weeks Pilates-inspired exercise training on functional performance in older women: A randomized clinical trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. 2017, 21(2), 251–258. doi:10.1016/j.jbmt.2016.06.010

WELLS et al. Defining Pilates exercise: a systematic review. **Complement Ther Med**. 2012 Aug;20(4):253-62. doi: 10.1016/j.ctim.2012.02.005. Epub 2012 Mar 13. PMID: 22579438.

ZHANG Y. et al. Exercise interventions for improving physical function, daily living activities and quality of life in community-dwelling frail older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Geriatr Nurs.** 2020 May-Jun;41(3):261-273. doi: 10.1016/j.gerinurse.2019.10.006. PMID: 31706592

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DO PERFIL FÍSICO CLÍNICO E SOCIODEMOGRÁFICO

1. Dados Sócio Demográficos

Nome: _____
Idade: _____ **Data de nascimento:** _____ **Sexo:** ()M ()F
Peso: _____ **Altura:** _____ **Estado civil:** ()casado(a) ()solteiro(a) ()viúvo(a) ()divorciado(a) ()outros
Endereço: _____
Bairro: _____ **Cidade:** _____
Tel.Residencial: _____ **Celular:** _____
E-mail: _____ **Profissão:** _____ **Renda pessoal (R\$):**

Sem renda () Até um salário ()
 Até dois salários () De 2 a 4 salários ()
 De 4 a 6 salários () De 6 a 8 salários () De 8 a 10 salários () Mais de 10 salários () **Escolaridade (até quando estudou?):**

Ensino fundamental completo () Ensino fundamental incompleto () Ensino médio completo () Ensino médio incompleto () Superior completo () Superior incompleto () Especialização () Mestrado () Doutorado ()

2. Perfil Físico Clínico

Você pratica atividade física regular? Se sim, quais?

Sim () Não ()

Você possui alguma doença ou problema de saúde relacionado abaixo: Hipertensão arterial () Diabetes () Hipercolesterolemia () Obesidade () Arteriosclerose () Doenças cardíacas () Artrite () Reumatismo () Depressão ou ansiedade () Artroses () Osteoporose () Outras ()

Quais: _____

Possui histórico na família, relacionados aos problemas citados acima? Sim, qual grau de parentesco? () _____ Não ()

Você possui algum problema de coluna?

Sim, quais? () _____ Não ()

Você sente dores ou incômodos decorrentes desse(s) problema(s) de coluna? Sim, onde? () _____ Não ()

Já sofreu alguma lesão muscular, articular ou óssea?

Sim, qual? () _____ Não ()

Atualmente você faz uso regular de algum(s) medicamento(s)?

Sim, qual(is)? () _____ Não ()

Você considera sua alimentação:

Boa (saudável) () Razoavelmente saudável () Ruim () Por

quê? _____ **Você**

dorme no mínimo seis horas diárias?

Frequentemente () Algumas vezes () Raramente () **Já se submeteu a**

cirurgias?

Sim, qual(is) e há quanto tempo: _____ Não ()

Você sente dores de cabeça fortes?

Sim, com qual frequência? () _____ Não ()

Você sente dores no peito?

Sim, com qual frequência? () _____ Não ()

Você desmaiou, teve vertigens ou já perdeu a consciência?

Sim, quantas vezes e qual(is) o(s) motivo(s)? () _____ Não ()

Você tem o hábito de fumar?

Sim, fumo _____ cigarros por dia há _____ anos ou meses Não ()

Tem o hábito de ingerir bebidas alcoólicas?

Sim, frequência semana? ()1x ()2x ()3x ()4x ()5x ()6x ()7x Não ()

Outras informações: _____

Declaro que não omiti nenhum dado referente às perguntas acima relacionadas. Por ser verdade afirmo o presente.

Assinatura do(a) voluntário(a): _____

Goiânia, _____ **de** _____ **de** _____

Avaliador: _____

