

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

**Catiane Souza**

**PILATES COMO INSTRUMENTO DE SAÚDE**

Porto Alegre

2015

**Catiane Souza**

**PILATES COMO INSTRUMENTO DE SAÚDE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Fagundes Loss

Porto Alegre  
2015

**Catiane Souza**

**PILATES COMO INSTRUMENTO DE SAÚDE**

Conceito Final: \_\_\_\_\_

Aprovado em: ..... de ..... de.....

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Anelise Reis Gaya – ESEF – UFRGS

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Cláudia Tarragô Candotti – ESEF – UFRGS

---

Prof. Dr. Cloud Kennedy Couto de Sá – UEFS

---

Orientador - Prof. Dr. Jefferson Fagundes Loss – ESEF – UFRGS

### CIP - Catalogação na Publicação

SOUZA, CATIANE  
Pilates como instrumento de saúde. / CATIANE  
SOUZA. -- 2015.  
76 f.

Orientador: JEFFERSON FAGUNDES LOSS.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. PILATES. 2. SAÚDE MENTAL. 3. SAÚDE FÍSICA. 4. ESCALA DE SILHUETAS. 5. IMAGEM CORPORAL. I. FAGUNDES LOSS, JEFFERSON, orient. II. Título.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que me ensinaram a jamais desistir dos meus sonhos e me convenceram desde sempre que o sucesso depende apenas de dedicação!

À minha grande família, sempre presente, em especial Cleione, Beto, Tati, Juliano, Júlia, Paty e Billi, por tornarem mais leve essa jornada.

Aos grandes amigos de longa data: Alvinho, por todo o afeto e cuidado, muitas vezes pensando em mim antes de pensar em si mesmo; Paula, sempre ao meu lado mesmo de tão longe; Diego, pelo incentivo incondicional; Reinaldo por todo o carinho, Patrícia Fernanda, por equilibrar meus desequilíbrios, Ânderlo, por trazer cor, poesia e coragem aos meus dias - sempre com a palavra exata, e ao Marcão, pela parceria de todas as horas.

Às amigas de fé que fizeram esse caminho melhor, simplesmente por estarem ao meu lado, recarregando minhas energias incansavelmente: Carina, Daniela e Fernanda.

A todos que foram essenciais na idealização/realização dessa dissertação: Alessandra Fayh pelas motivações que me levaram a buscar o método Pilates; Cami Lusa, Dani Onzi, Dani Moraes e Gi Benedetti, que enriqueceram e divertiram muito meus aprendizados. À querida Lu Plentz pela amizade e suporte constante. À Mariana Tonietto pela confiança depositada. Ao Rafael, pelas “profundas” que me fizeram encarar muitas coisas de forma diferente. Ao André Lopes, professor e amigo, por todas as indagações que me levaram rever o rumo, inúmeras vezes. Àqueles que, além de entusiastas, foram atentos revisores, dispendendo tempo para ler e contribuir amplamente na escrita dessa dissertação: Lu Plentz, Raquel da Silveira, Edgar Wagner e principalmente ao Bruno Bianchessi, por prontamente transpor os limites das áreas e aceitar o desafio de ser um “Pilateiro de emergência”.

Aos que auxiliaram nas avaliações: Erik Manger, Karina Kaminski, Juliano Ewerling, Ana Paula Rodrigues e Renata Kruger, pelo excelente trabalho. Em especial àqueles que também se tornaram amigos: Raquel da Silveira por toda atenção e carinho; Letícia Miranda pelo auxílio e otimismo sem fim; Emanuelle Detogni que dividiu comigo não apenas a execução do projeto, mas as alegrias, decisões e frustrações ao longo desses dois anos; ao meu bolsista Edgar Wagner, por acreditar e fazer parte desse sonho, ajudando sempre que necessário, dia, noite e madrugada, de segunda a segunda...

À Dani Kangoo, Guilherme Brodt, Luciano da Silva, e aos demais colegas do Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento – BIOMECH.

Às minhas amostras, por viabilizarem esse trabalho! Obrigada, Ana, Angélica, Bahira, Camila Goulart, Camila Vasconcelos, Carol, Dai, Dani, Fê Milanesi, Fernanda Medeiros, Gabrielle, Gisele, Gleice, Letícia, Mariana, Michele, Paula, Priscilla e Vanessa. Esse projeto foi baseado no sonho de “fazer bem” às pessoas, mas ao longo de sua execução, percebi que

ocorreu o oposto: não tenho como descrever, menos ainda como retribuir o bem que vocês me fizeram a cada aula.

Aos funcionários da ESEF UFRGS, especialmente à Dani e à Marli, pelo auxílio e paciência, e à Ana, por sempre prestar socorro e “magicamente” resolver os problemas que surgiram pelo meu caminho.

Aos meus grandes Mestres, professores que, além de conduzir a formação acadêmica, guiaram também minha formação pessoal: Mary Grace, Malu Oliveira, Ana Maria Nappi, Adroaldo Gaya, Alessandra Bueno e em especial aos integrantes da banca examinadora, Anelise Gaya, Cláudia Candotti e Cloud Kennedy, pelos ensinamentos e auxílio em diversos momentos.

À URI Erechim por me abrir as portas e confiar no meu trabalho.

À Aline Mendonça, Joana Mascarenhas e Cloud Kennedy pela acolhida e inspiração. Sou extremamente grata por todas as reflexões e ensinamentos que enriqueceram muito a escrita desse trabalho, e por todos os projetos que ainda serão compartilhados! À Lara Mascarenhas, por trazer uma energia nova aos meus dias, com sua vitalidade e alegria contagiantes.

Ao meu orientador Jefferson Loss – Jeffe, pela orientação, pela desorientação e principalmente, por apostar na minha capacidade, mesmo nos momentos em que eu a coloquei em dúvida.

*Os cientistas dizem que somos feitos de  
átomos, mas um passarinho me contou  
que somos feitos de histórias...*

Eduardo Galeano

## RESUMO

### Pilates como instrumento de saúde

Catiane Souza

Orientador Prof. Dr. Jefferson Fagundes Loss

O presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos ao longo de 30 sessões de mat Pilates em mulheres sedentárias. Foi desenvolvida uma Escala de Imagem Corporal a qual apresentou validade de conteúdo segundo sete experts, uma boa repetibilidade ( $Kappa = 0,743$ ;  $p < 0,001$ ) e reprodutibilidade ( $Kappa = 0,637$ ;  $p < 0,001$ ), além de uma boa correlação entre a silhueta apontada como a atual e o IMC do indivíduo ( $r = 0,696$ ). 21 mulheres sedentárias sem contato prévio com o método e idade entre 21 e 35 anos foram submetidas a 30 sessões de Pilates em turmas de quatro alunas, duas vezes por semana. As avaliações foram realizadas em cinco momentos: antes do período controle de um mês, antes da intervenção, após dez sessões, após 20 sessões e após 30 sessões. Foi avaliada a força de preensão palmar como representativa da força geral e de forma complementar a força dos extensores do tronco; para a capacidade cardiorrespiratória foram considerados o primeiro e o segundo limiar ventilatório e o  $VO^2$ ; e para a composição corporal o perfil de cinco componentes e o somatório de seis dobras. Foi encontrada diferença significativa e um tamanho de efeito grande na capacidade cardiorrespiratória entre as avaliações pré-intervenção e após trinta sessões: no primeiro limiar ventilatório ( $r = 0,77$ ;  $p < 0,05$ ), no segundo limiar ventilatório ( $r = 0,85$ ;  $p < 0,05$ ) e também no  $VO^2$  ( $r = 0,81$ ;  $p < 0,05$ ). A força dos extensores da coluna apresentou diferença estatística e tamanho de efeito grande entre o período pré e pós-intervenção ( $T = 9,50$ ;  $r = -0,537$ ;  $z = -3,311$ ;  $p = 0,001$ ). Ao longo de trinta sessões de método Pilates houve diferença apenas nas capacidades cardiorrespiratórias e na força de extensores do tronco. A imagem corporal, a preensão palmar e a composição corporal não foram alteradas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pilates, saúde mental, saúde física, imagem corporal, escala de silhuetas, validação.



## ABSTRACT

### Pilates how a health instrument

Catiane Souza

Advisor Prof. Dr. Jefferson Fagundes Loss

This study aimed to evaluate the effects along thirty mat Pilates sessions on women. A Body Image Scale was developed, which presented content validity according to seven experts, good repeatability (Kappa = 0.743;  $p < 0.001$ ) and reproducibility (Kappa = 0.637;  $p < 0.001$ ), and good correlation between the individual's current self-identified silhouette and the respective BMI ( $r = 0.696$ ). 21 women with no prior contact with the method and aged between 21 and 35 years were subjected to 30 Pilates sessions, twice a week, in groups of four participants. The evaluations were conducted at five moments: one month before the initiation of the intervention, immediately before the intervention, after ten sessions, after 20 sessions and after 30 sessions. The evaluation included: hand grip strength, representing overall strength and particularly trunk extensors strength; the first and second ventilatory threshold and VO<sub>2</sub>, for cardiorespiratory fitness; and a five-component profile and the sum of six skinfolds, for body composition. A significant difference and a large size effect were found on cardiorespiratory fitness between pre intervention and after thirty sessions ratings: first ventilatory threshold ( $r = 0.77$ ;  $p < 0.05$ ) in the second ventilatory threshold ( $r = 0.85$ ;  $p < 0.05$ ) and also in VO<sub>2</sub> ( $r = 0.81$ ;  $p < 0.05$ ). The strength of the trunk extensors showed statistical significance and large effect size between pre and post intervention ( $t = 9.50$ ;  $r = -0.537$ ;  $z = -3.311$ ;  $p = 0.001$ ). However, no difference in grip strength, body image or composition was found.

**KEY-WORDS:** Pilates, mental health, physical health, body image, silhouettes scales, validation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo das escalas de imagem corporal validas para a população brasileira, representadas pela imagem mediana.....	26
Figura 2 - Desenho metodológico desenvolvido para avaliar os efeitos de 30 sessões do método Pilates em mulheres sedentárias.....	30
Figura 3 - Força geral das praticantes de Pilates, avaliada pela preensão palmar nos diferentes momentos avaliados.....	36
Figura 4 - Força dos extensores do tronco das praticantes de Pilates, avaliada pelo dinamômetro lombar nos diferentes momentos avaliados.....	37
Figura 5 - Consumo máximo de oxigênio nos diferentes momentos avaliados.....	38
Figura 6 - Primeiro limiar ventilatório nos diferentes momentos avaliados .....	40
Figura 7 - Segundo limiar ventilatório nos diferentes momentos avaliados .....	40
Figura A1 - Escala de imagem corporal .....	59
Figura A2 - Escala de imagem corporal, (a) antes e (b) após as modificações sugeridas pelos <i>experts</i> na validação de conteúdo.....	64
Figura A3 - Silhueta Atual e Silhueta Ideal de acordo com o IMC.....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência de resposta em percentual, para cada figura da Escala de imagem corporal.....	34
Tabela 2 - Percentual dos escores de satisfação corporal em cada uma das avaliações.....	35
Tabela 3 - Valores médios da composição corporal no período controle, pré e pós-intervenção com 30 sessões de Pilates. ....	40
Tabela A1 - Questões para a validação de conteúdo da Escala de imagem corporal.....	60
Tabela A2 - Resultado da validação de conteúdo da escala de imagens corporais por sete experts, apresentado pela da frequência de resposta em cada versão.....	64
Tabela A3 - Caracterização da amostra.....	66
Tabela A4 - Repetibilidade e Reprodutibilidade da Escala de Imagem Corporal.....	65
Tabela A5 - Protocolo adaptado de Siler (2008).....	74

## LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E UNIDADES

ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i>
ANOVA	Análise de variância
cm	Centímetros
CO <sup>2</sup>	Gás carbônico
DVD	<i>Digital Versatile disc</i>
F	ANOVA de um fator ou ANOVA de Medidas Repetidas
FC	Frequência Cardíaca
g	Gramas
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de massa corporal
ISAK	<i>International Society for the Advancement of Kinanthropometry</i>
k	Kappa
kg	Kilograma
kg/m <sup>2</sup>	Kilograma por metro quadrado
m	Metros
mm	Milímetros
n	Tamanho amostral
O <sup>2</sup>	Oxigênio
OMS	Organização Mundial de Saúde
p	Nível de significância
PEDro	<i>Physiotherapy Evidence Database</i>
®	Marca registrada
r	Coefficiente de correlação.
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
T	Estatística Teste do <i>post hoc</i> utilizado para dados não paramétricos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VO <sup>2</sup>	Consumo de oxigênio
z	Escore-z
W	Wats
W.min-1	Wats por minuto
α	Medida de confiabilidade

$\varepsilon$	Correção de Greenhouse-Geisser
$\chi^2$	Resultados do teste de esfericidade de Mauchly ou da ANOVA de Friedman
$\omega$	Tamanho de efeito da ANOVA de um fator
$\omega^2$	Tamanho de efeito da ANOVA de Medidas Repetidas

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
2	REVISÃO DE LITERATURA .....	17
2.1	FLEXIBILIDADE.....	17
2.2	RESISTÊNCIA MUSCULAR .....	19
2.3	APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA .....	20
2.4	FORÇA MUSCULAR .....	21
2.5	COMPOSIÇÃO CORPORAL .....	23
2.6	IMAGEM CORPORAL.....	24
2.7	SÍNTESE DA LITERATURA .....	27
3	OBJETIVOS .....	28
3.1	OBJETIVO GERAL .....	28
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
3.3	HIPÓTESES.....	29
4	METODOLOGIA .....	29
4.1	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	32
5	RESULTADOS.....	33
6	DISCUSSÃO .....	40
7	CONCLUSÃO .....	44
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
	REFERÊNCIAS .....	46
	APÊNDICE 1 .....	55
	REFERÊNCIAS .....	70
	APÊNDICE 2 .....	74

## 1 INTRODUÇÃO

O método Pilates, também conhecido como “contrologia”, ou a “arte do controle e equilíbrio mente-corpo”, vem sendo difundido mundialmente, conquistando mais adeptos a cada dia (LATEY, 2001; FERREIRA *et al.*, 2007; DI LORENZO, 2011; COSTA; ROTH; NORONHA, 2012). Seu sistematizador, Joseph Humbertus Pilates, afirmava que não basta dizer que a saúde é uma condição normal, também é um dever alcançá-la e mantê-la, propondo-se assim a trabalhar o corpo como um todo, proporcionando saúde no seu sentido mais amplo: físico e mental (PILATES; MILLER, 1934).

Uma forma de conceituar os benefícios relacionados à saúde física pode ser através dos cinco componentes da aptidão física relacionados à saúde, propostos pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2011). São eles: flexibilidade, resistência muscular, aptidão cardiorrespiratória, força muscular e composição corporal.

Flexibilidade é a capacidade de movimentar uma articulação através da sua amplitude de movimento completa (ACSM, 2011). Praticamente todos os estudos que a relacionaram com o Pilates comprovam que há melhora significativa após a intervenção (SEGA; HEIN; BASFORD, 2004; BERTOLLA *et al.*, 2007; SEKENDIZ *et al.*, 2007; ROGERS e GIBSON, 2009; KLOUBEC, 2010; EMERY *et al.*, 2010; IREZ *et al.*, 2011; PHROMPAET *et al.*, 2011; ARAUJO *et al.*, 2012). Cruz-Ferreira *et al.* (2011b) corroboram tais achados em uma revisão sistemática, onde afirmam que há forte evidência para indicar o uso do método Pilates para melhora da flexibilidade. Um único estudo não replicou os resultados positivos dos demais (PÈREZ *et al.*, 2015).

Resistência muscular, ou *endurance* muscular, é a capacidade de um grupo muscular executar contrações repetidas durante tempo suficiente para causar fadiga muscular ou manter um percentual específico da contração voluntária máxima por um período prolongado (ACSM, 2011). Tal aptidão parece apresentar consenso na literatura, a qual afirma haver efeito positivo após o treinamento com o método (FERREIRA *et al.*, 2007; DONAHOE-FILMORE *et al.*, 2007; SEKENDIZ *et al.*, 2007; GONZÁLEZ-GÁLVEZ; SAINZ DE BARANDA, 2011). Embora em revisão sistemática recente a evidência para a resistência muscular tenha sido considerada apenas moderada (CRUZ-FEREIRA *et al.*, 2011b).

Aptidão cardiorrespiratória, ou *endurance* cardiorrespiratória, refere-se à capacidade que têm os sistemas circulatório e respiratório de fornecer oxigênio durante uma atividade física sustentada (ACSM, 2011). A aptidão cardiorrespiratória está relacionada com a capacidade de realizar um exercício dinâmico com grandes grupos musculares, de intensidade

moderada a alta e por períodos prolongados (ACSM, 2011). Os estudos realizados têm demonstrado efeitos positivos do método em relação à aptidão cardiorrespiratória por meio de diferentes avaliações: pico do consumo máximo de oxigênio ( $VO^2$ ) em pacientes com insuficiência cardíaca (GUIMARÃES *et al.*, 2012), pressão expiratória máxima em idosas (LOPES, RUAS; PATRIZZI, 2014), frequência respiratória e volume inspiratório máximo em praticantes do método (COSTA; ROCHA; LUDUVICE, 2015), resistência e força dos músculos respiratórios e melhora da mobilidade tóracoabdominal em praticantes saudáveis (SANTOS, CANCELLIERO-GAIAD; ARTHURI, 2015). Entretanto, as avaliações referentes aos picos de  $VO^2$  foram feitas exclusivamente com indivíduos com alguma deficiência cardíaca. Não há informações na literatura sobre eventuais alterações nesta variável com praticantes do método que não apresentem tal patologia.

Força muscular, também denominada vigor muscular ou potência muscular, está relacionada com a capacidade de realizar atividades que exijam altos níveis de força muscular (ACSM, 2011). Os efeitos das sessões de Pilates sobre a força muscular apresentam resultados contraditórios Kolyniak, Cavalcanti e Aoki (2004) apontaram resultados positivos, enquanto Christopher *et al.* (2007) não obtiveram diferença. Ainda, embora sem o objetivo específico de investigar a força muscular, muitos estudos abordam esta aptidão física indiretamente, como por exemplo, avaliando a força por meio da pressão abdominal (DONAHOE-FILMORE *et al.*, 2007). Até o momento parece não existirem evidências na literatura que comprovem o efeito do método no aumento da força muscular do praticante.

Composição corporal refere-se à quantidade relativa ou percentual dos diferentes tipos de tecidos corporais (ossos, gordura, músculo) que estão relacionados com a saúde (ACSM, 2011). Também sobre essa variável não se tem clareza dos efeitos do Pilates, alguns estudos apontam que a composição corporal foi influenciada pelas aulas de Pilates (JAGO *et al.*, 2006; ROGERS; GIBSON, 2009; COSTA, ROCHA; LUDUVICE, 2015; VAQUERO-CRISTÓBAL *et al.*, 2015), enquanto em outros não foi detectada diferença (SEKENDIZ *et al.*, 2007; SEGAL; HEIN; BASFORD, 2004). Gonzalvo *et al.* (2012) em uma revisão sistemática sobre o tema incluíram sete artigos e concluíram que são necessárias pesquisas com melhor qualidade e rigor metodológico para determinar os efeitos do Pilates afeta na composição corporal.

A outra dimensão de saúde do Método Pilates, a saúde mental, é definida, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), como um estado de ser no qual o indivíduo realiza as suas próprias capacidades, pode fazer face ao estresse normal da vida, trabalhar de forma produtiva e frutífera, e é capaz de dar um contributo para a sua comunidade. Uma das



manifestações mais comuns de problemas relacionados à saúde mental na sociedade consiste na alteração da autoimagem (GODOY, 2002).

A autoimagem pode ser entendida como sinônimo de imagem corporal, a qual corresponde à figuração de nosso corpo formada em nossa mente acerca das dimensões corporais, bem como às informações do nível de satisfação ou rejeição corporal, ou seja, ao modo pelo qual o corpo apresenta-se para nós, inclusive como uma representação de desejos, emoções e socialização com os outros indivíduos (SCHILDER, 1999; QUADROS *et al.*, 2010). Uma imagem corporal negativa, isto é, uma insatisfação com o corpo, pode levar a diversos comportamentos impróprios, como por exemplo, depressão, distúrbios alimentares e atividades físicas em excesso (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

A insatisfação com a imagem corporal em mulheres é maior do que em homens (DAMASCENO *et al.* 2005), podendo ser considerada um problema de grande escala (SANTE; PASIAN, 2011). Tal insatisfação pode ser avaliada por meio de uma escala de imagem corporal, mais especificamente pela diferença entre o corpo auto-referido como atual e o corpo auto-referido como ideal. Em relação à influência do método Pilates na imagem corporal, a literatura é contraditória. Cruz-Ferreira *et al.* (2011a) encontraram melhora significativa na percepção da aparência física, bem como em outras percepções sobre o corpo e sobre como ele é visto por outras pessoas, enquanto Serafini *et al.* (2014) concluíram que o Pilates não é eficaz para reduzir a insatisfação com a imagem corporal. Ainda, foi encontrado um estudo considerado inconclusivo pelos autores, sobre como o indivíduo se percebe ao longo do treinamento (NEUMARK-SZTAINER *et al.*, 2011).

Pode-se ainda reconhecer a inferência da saúde física e da saúde mental no método Pilates em uma frase amplamente difundida, atribuída por diversos autores a Joseph Pilates: “Em dez sessões você sentirá a diferença, em 20, você verá a diferença e em 30, você terá um novo corpo” (DUFTON, 2003; SILER, 2008). Como forma de dar suporte científico a esta afirmação empírica, e entendendo que a literatura apresenta concordância apenas nos efeitos da prática do Método Pilates nas variáveis flexibilidade e resistência muscular, poderíamos afirmar que “sentir”, “ver” e “ter” um corpo referem-se especificamente a estas variáveis. Entretanto, levando em consideração a falta de consenso na literatura sobre as demais variáveis que compõem a saúde física no entendimento do ACMS (2011), entendendo que o método Pilates se propõe a trabalhar a saúde de um ponto de vista físico e mental, e considerando ainda a falta de informações consistentes associadas à saúde mental, entende-se que ainda cabe a pergunta:

Quais são os efeitos da prática do método Pilates sobre a força muscular, o pico de  $\dot{V}O_2$ , a composição corporal e a imagem corporal dos praticantes?

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Para compreender melhor o conhecimento científico adquirido até o momento sobre os efeitos do método Pilates enquanto instrumento de saúde, foi desenvolvida essa revisão de literatura dividida nos tópicos flexibilidade, resistência muscular localizada, força muscular, aptidão cardiorrespiratória, composição corporal e imagem corporal. Ao final é apresentada uma síntese da literatura.

### 2.1 FLEXIBILIDADE

A flexibilidade parece apresentar consenso na literatura no que tange aos efeitos positivos do método Pilates. Essa capacidade foi inicialmente avaliada por Segal, Hein e Basford (2004), em 32 adultos saudáveis, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, submetidos a uma hora de aula por semana durante seis meses. O teste utilizado foi a distância dedo-chão e os autores relataram melhora significativa da flexibilidade (SEGAL; HEIN; BASFORD, 2004). Também foi encontrada melhora na flexibilidade, ao avaliar por meio do teste de sentar e alcançar, 49 indivíduos com faixa etária entre 18 e 60 anos, de ambos os sexos, com lombalgia crônica não específica, em intervenção realizada uma vez por semana ao longo de seis semanas (GLADWELL *et al.*, 2006).

A flexibilidade foi também avaliada por Bertolla *et al.* (2007), através de flexímetro e banco de Wells, em 11 jogadores de futsal submetidos a três sessões semanais, durante quatro semanas, houve diferença ao comparar pré e pós-intervenção. Os resultados foram positivos mesmo com uma amostra que, além de pequena, passou por sessões de apenas 25 minutos, o que não condiz com o tempo usual das sessões do método, as quais permeiam entre 45 e 60 minutos. Os autores concluíram que o Pilates teve efeito agudo, representado pelo aumento da flexibilidade imediatamente após as sessões e crônicos, observados no ligeiro declínio (não significativo estatisticamente) 15 dias após o fim do programa e sugerem que Pilates seja uma importante alternativa na prevenção e na recuperação de lesões desencadeadas pela diminuição do comprimento muscular.

Sekendiz *et al.* (2007), avaliaram a flexibilidade com o teste de sentar e alcançar, em 45 universitárias sedentárias, submetidas a sessões de mat Pilates, três vezes por semana

durante cinco semanas, e concluíram que houve efeito positivo de exercícios na flexibilidade do tronco. De forma similar, Rogers e Gibson (2009) aplicaram o método três vezes por semana durante oito semanas em 22 adultos fisicamente ativos de ambos os sexos sem prévia experiência com Pilates, e encontraram melhora na flexibilidade utilizando o teste de sentar e alcançar. Os autores afirmaram que uma extrapolação dos resultados é limitada, devido ao pequeno tamanho da amostra, predomínio de participantes do sexo feminino, e pelo fato dos indivíduos serem fisicamente ativos.

Emery *et al.* (2010) avaliaram 20 homens com idade média de 31 anos, submetidos a sessões do método Pilates duas vezes por semana ao longo de 12 semanas, encontraram aumento da flexibilidade do ombro, medida com goniômetro. No estudo de Kloubec (2010), a amostra foi composta por 44 homens e mulheres com idade entre 25 e 65 anos, submetidos a duas sessões do método por semana, e os resultados indicaram aumento da flexibilidade avaliada pelo teste sentar e alcançar após 12 semanas.

Mais recentemente, Irez *et al.* (2011) aplicaram o método por 12 semanas, com frequência de três sessões semanais em 60 mulheres idosas e encontraram diferença significativa na flexibilidade mensurada pelo teste de sentar e alcançar. Phrompaet *et al.* (2011) utilizaram-se do mesmo teste para avaliar 40 adultos de ambos os sexos, com idade média de 31 anos após oito semanas com duas sessões semanais, da mesma forma, encontraram aumento da flexibilidade. Já Araújo *et al.* (2012), avaliaram 31 mulheres estudantes de fisioterapia com idade entre 18 e 25 anos, submetidas a 24 sessões, sendo duas por semana, e encontraram aumento na flexibilidade da cadeia posterior, ao realizar testes com goniômetro.

Diante do exposto, parece seguro afirmar que, independente do sexo dos praticantes, da faixa etária, da frequência semanal de treino ou do plano de aula utilizado, a flexibilidade aumentou em todas as situações avaliadas, mesmo sendo utilizados diferentes instrumentos em sua mensuração. Esta afirmação vai ao encontro das conclusões de Cruz-Ferreira *et al.* (2011b), que em revisão sistemática afirmam haver forte evidência para apoiar o uso do método Pilates com o objetivo de melhorar a flexibilidade. Um único estudo não replicou os resultados positivos após treinar 55 minutos, uma vez por semana durante 12 semanas 82 universitários fisicamente ativos (PÈREZ *et al.*, 2015). Para avaliação foi utilizado o teste de sentar e alcançar, os autores associam os resultados encontrados à frequência semanal, todavia essa frequência foi adotada também nos estudos de Segal, Hein e Basford (2004) e Gladwell e colaboradores (2006) onde foram relatados aumentos significativos.

## 2.2 RESISTÊNCIA MUSCULAR

A resistência muscular também vem recebendo atenção em meio às pesquisas realizadas no método Pilates. Por exemplo, Sekendiz *et al.* (2007), avaliaram 45 universitárias sedentárias que praticaram mat Pilates três vezes por semana durante cinco semanas e concluíram que houve um efeito positivo de exercícios em resistência muscular abdominal, utilizando o teste de número máximo de flexões do tronco em um minuto. Ferreira *et al.* (2007) investigaram além da resistência muscular dos abdominais, a resistência dos flexores do braço em 12 mulheres com idade entre 25 e 40 anos, após intervenção de nove semanas com frequência de três sessões semanais. Os autores encontraram aumento na resistência muscular localizada, contudo nesse estudo não está descrito se as participantes eram sedentárias ou praticantes de outra atividade.

Donahoe-Filmore *et al.* (2007) avaliaram 11 mulheres, sendo que destas, cinco foram selecionadas para o grupo controle e as demais convidadas a realizar aula três vezes por semana em casa, segundo a demonstração de um DVD. Ambos os grupos receberam uma breve sessão educacional e um folheto informativo sobre o que os autores consideram “boa postura”, e foram submetidos a reeducação postural global, por meio de orientações em um folheto/apostila, duas vezes por semana. Após três semanas os indivíduos retornaram para a avaliação, onde o grupo experimental entregou um registro de suas atividades. A resistência muscular dos extensores e dos flexores do tronco foram avaliadas através do tempo de manutenção de uma posição estática. O grupo controle não apresentou diferença entre as avaliações e o grupo Pilates apresentou um aumento da resistência muscular.

Em outro estudo, foram avaliados 44 adultos (homens e mulheres) com idade entre 25 e 65 anos, que foram submetidos a duas sessões do método Pilates por semana ao longo de 12 semanas, foi utilizado como teste o número máximo de flexões do tronco realizadas em um minuto, e assim como os demais, também foi encontrada diferença (KLOUBEC, 2010). Já as conclusões de González-Gálvez e Sainz de Baranda (2011) foram mais amplas: ao avaliar dez homens e mulheres já praticantes do método, com idade média de 45 anos submetidos a três sessões por semana, ao longo de seis semanas, encontraram melhora e ainda concluíram que os adultos mais velhos ( $\geq 47$  anos) melhoram sua resistência abdominal em maior percentual do que adultos mais jovens ( $< 47$  anos) quando submetidos ao método, o teste utilizado foi o *Bench Trunk-Curl*.

Cruz-Ferreira *et al.* (2011b) em sua revisão sistemática, consideraram que a evidência do Pilates na resistência muscular seja considerada apenas moderada. É importante salientar que

a avaliação do nível de evidência se deu por meio da escala PEDro, cuja pontuação máxima é igual a dez. Os autores da revisão consideraram duas categorias de qualidade metodológica: baixa qualidade (zero a quatro pontos) e alta qualidade (cinco a dez). No caso da resistência muscular, dos quatro artigos selecionados, um teve quatro pontos, outro teve três e os demais, cinco pontos. Considerando que nestes estudos não é possível cegar os participantes tampouco os instrutores de Pilates, a pontuação máxima fica reduzida a oito pontos. Se fosse adotado como ponto de corte entre as categorias a metade dos valores possíveis de se obter, seriam três artigos incluídos na categoria “alta qualidade” contra apenas um na categoria “baixa qualidade”. Considerando ainda que pelo menos dois artigos não escritos em língua inglesa, não foram incluídos nessa revisão (FERREIRA *et al.*, 2007; GONZÁLEZ-GÁLVEZ; SAINZ DE BARANDA, 2011), a referência a uma “evidência moderada” precisa ser interpretada dentro de um contexto específico.

### 2.3 APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

Mesmo que a prática do Pilates não possa ser considerada a priori uma atividade aeróbia, estudos recentes têm mostrado alterações em variáveis como o pico de  $VO^2$ . O primeiro estudo que verificou os efeitos do método na aptidão cardiorrespiratória avaliou dois grupos de pacientes com insuficiência cardíaca que complementaram seu programa de reabilitação cardíaca convencional com sessões de Pilates. O programa foi composto por 15 minutos de aquecimento, 30 minutos de exercício aeróbio e seguido por 15 minutos de ginástica ou de Pilates, duas vezes por semana, por 16 semanas. Na comparação intragrupos, o grupo submetido a ginástica, melhorou apenas o tempo de duração do teste de esforço, enquanto o grupo submetido ao Pilates melhorou o pico de  $VO^2$ , o tempo de duração do teste de esforço, o pulso  $O^2$ , a ventilação e diminuição da pressão arterial diastólica de repouso. Na comparação intergrupos, o grupo que complementou suas atividades com Pilates, apresentou diferença nos valores de pico de  $VO^2$  (GUIMARÃES *et al.*, 2012).

Ao submeter 38 praticantes do método, com no mínimo seis meses de treino, a oito aulas de 50 minutos, duas vezes por semana, Costa, Rocha e Ludovice (2015) encontraram diferença significativa na frequência respiratória e no volume inspiratório máximo. O que corrobora Santos, Cancellero-Gaiad e Arthuri (2015), os quais verificaram aumento na resistência e na força dos músculos respiratórios e melhora da mobilidade tóracoabdominal em 10 mulheres saudáveis, após 20 sessões de Pilates duas vezes por semana, indicando possível relação com o tipo de respiração realizado durante os exercícios associado à

contração ativa dos músculos estabilizadores da coluna. Da mesma forma, com população idosa os resultados não tem sido diferentes. Testes com ergoespirômetro em ensaio clínico com sete idosas apresentaram aumento significativo na pressão expiratória máxima após 11 semanas de aulas de Pilates duas vezes por semana (LOPES; RUAS; PATRIZZI, 2014).

Outras atividades como a Yoga, também vêm contrariando expectativas teóricas, uma vez que, assim como o Pilates, não pressupõem usos de rotas metabólicas que possam alterar tais variáveis fisiológicas, sendo encontrados diversos indícios na literatura de alterações nas variáveis associadas ao consumo de oxigênio em praticantes saudáveis (DANUCALOV *et al.*, 2008; DOJAD; KAMBLE; SURDI, 2013; TYAGI; COHEN, 2014).

Para avaliar a aptidão cardiorrespiratória relacionada à saúde, a medida primária, segundo a ACSM (2011) é a determinação do  $VO^2$  máximo, sendo indicado medir a frequência cardíaca ao longo do teste de esforço máximo. O padrão ouro é medir concentrações de  $O^2$  e  $CO^2$  com um sistema de mensuração metabólico, pois além de proporcionar os valores consumo máximo de oxigênio, também fornece um registro detalhado ao longo do teste, permitindo extrair outros dados, como o limiar ventilatório. Porém, esses sistemas apresentam alto custo de aquisição/manutenção, além de necessitar uma perícia adicional da parte de quem opera o teste e de quem interpreta os resultados. Com base nessa justificativa, muitas vezes o  $VO^2$  máximo é estimado pela duração do teste de esforço, ou ainda com base na carga de trabalho máxima. De qualquer forma, embora os poucos resultados relacionados à aptidão cardiorrespiratória sejam concordantes, não parece haver na literatura dados suficientes que permitam fazer afirmações seguras.

## 2.4 FORÇA MUSCULAR

A força muscular pode ser medida de maneira estática, por meio de dinamômetro, ou dinâmica, a partir da repetição máxima, a qual é considerada o padrão ouro (ACSM, 2011). Contudo, a repetição máxima baseia-se na tentativa e erro, e necessita de intervalos de três a cinco minutos entre as tentativas exigindo de forma rigorosa, execuções praticamente iguais entre cada uma das tentativas, o que pode ser um fator complicador principalmente se há a intenção de avaliar um grande número de indivíduos (ACSM, 2011). Ainda que a ACSM (2011) indique que não há uma única medida que represente a força do sujeito, o teste de preensão palmar da mão dominante é apontado como representativo da força geral dos indivíduos (MADRID *et al.*, 2010). Esse, pode ser executado essencialmente de duas maneiras: com o ombro fletido, três execuções de cada mão (ACSM, 2011) ou com cotovelo

fletido a 90°, utilizando a mão dominante o qual tem sido amplamente reproduzido pela literatura nas mais diversas áreas (SANTOS *et al.*, 2005; LIMA; MIRANDA; FERREIRA, 2009; FERNANDES *et al.*, 2011; PÍCOLI; FIGUEIREDO; PATRIZZI, 2011), o que parece ser uma vantagem, principalmente ao avaliar um grande número de sujeitos, pois reduz o tempo de coleta pela metade, devido ao tempo de intervalo recomendado para evitar a interferência da fadiga (ACSM, 2011).

O efeito do Pilates na força muscular foi avaliado por Kolyniak, Cavalcanti e Aoki (2004) com dinamômetro isocinético, onde apresentou-se como uma variável que foi afetada após 22 sessões em 12 semanas. Foram avaliados 20 indivíduos de ambos os sexos com idade média 34 anos, com um teste de flexão e extensão do tronco no início e no final do período de treinamento. Os autores encontraram aumento no pico de torque, no trabalho total, na potência e na quantidade total de trabalho, concluindo que o método Pilates® (nível intermediário-avançado) mostrou-se uma eficiente ferramenta para o fortalecimento da musculatura extensora do tronco, atenuando o desequilíbrio entre a função dos músculos envolvidos na extensão e flexão do tronco.

Christopher *et al.* (2007) avaliaram 19 mulheres, com idade média de 20 anos, as quais foram submetidas a 30 sessões do método Pilates três vezes por semana. Os torques máximos isométricos dos abdutores do quadril, do abdômen, e dos extensores do tronco foram avaliados antes e depois da intervenção por meio de dinamômetro isocinético (*Biodex System 3*). Os autores não encontraram diferenças significativas entre o grupo intervenção e o grupo controle, ainda assim sugerem que houve uma melhora na resistência muscular dos indivíduos.

Donahoe-Filmore *et al.* (2007), avaliaram a força do tronco através da medida de pressão, teste que não consta nas opções apresentadas pela ACSM (2011) para tal fim. Foram avaliadas 11 mulheres, sendo que destas, seis foram convidadas a realizar aula três vezes por semana em casa, segundo a demonstração de um DVD, e as demais entraram no grupo controle. Ambos os grupos receberam uma breve sessão educacional e um folheto informativo sobre a boa postura, e foram submetidos a reeducação postural global, por meio de orientações em um folheto/apostila, duas vezes por semana. Após três semanas os indivíduos retornaram para a avaliação onde foi encontrada diferença significativa no grupo experimental, que entregou um registro de suas atividades.

Conforme já apresentado, segundo a ACSM (2011) não há uma única medida de força que represente o indivíduo e o teste mais utilizado para avaliação de força estática é a preensão palmar que, de acordo com Madrid *et al.* (2010), é representativo da força geral dos

indivíduos. Porém, esse teste ainda não foi realizado em praticantes de Pilates, o que parece importante, visto que, diferente das capacidades anteriores, a força muscular foi avaliada em poucos estudos e não apresenta consenso.

## 2.5 COMPOSIÇÃO CORPORAL

Segundo a ACSM (2011), do ponto de vista das aptidões físicas relacionadas à saúde, a composição corporal é definida como as proporções relativas de gordura e de tecidos isentos de gordura no corpo. Vale ressaltar que, ainda segundo a ACSM (2011) não há nenhum padrão ouro para tal avaliação, ou seja, não há nenhum método capaz de quantificar com exatidão o total de gordura corporal em um indivíduo vivo. Historicamente, a pesagem hidrostática, usada para determinar a densidade corporal foi considerada um elemento padronizador com o qual todos os outros métodos devem ser comparados (ACSM, 2011).

Diversos testes são apontados enquanto opções para avaliar a composição corporal, tais como: ressonância magnética, tomografia computadorizada, absorciometria com raios x de energia dupla, testes de volume corporal (pesagem hidrostática e plestimografia), impedância bioelétrica e antropometria (ACSM, 2011). A antropometria acaba tendo um custo muito mais acessível comparada às demais técnicas, sendo utilizada comumente através do modelo de dois componentes: massa de gordura e massa isenta de gordura (LOPES; RIBEIRO, 2014). Através da antropometria, pode-se ainda avaliar o perfil de cinco componentes propostos pela ISAK (*International Society for the Advancement of Kinanthropometry*), a saber: massa adiposa, massa muscular, massa óssea, massa epitelial e massa residual (LOPES; RIBEIRO, 2014).

O modelo de dois componentes utiliza equações preditivas validadas em populações específicas, como universitárias, atletas, militares. Cabe salientar que, devido a mudanças no perfil antropométrico, equações preditivas tem “validade” de aproximadamente 20 anos (LOPES; RIBEIRO, 2014). O modelo de cinco componentes leva vantagem, pois pode ser utilizado em sujeitos de diferentes características, prevendo a variabilidade humana no que tange a composição corporal (LOPES; RIBEIRO, 2014). Além disso, o modelo de cinco componentes traz informações mais precisas, visto que, diferente do modelo de dois componentes, diferencia tecido adiposo de reserva de tecido adiposo essencial, o qual é indispensável para o bom funcionamento do organismo, uma vez que contribui para a formação de membranas celulares e sintetização de hormônios esteroides (LOPES; RIBEIRO, 2014).



São encontradas referências que utilizam o índice de massa corporal (IMC) enquanto representativo da composição corporal, porém, segundo a ACSM (2011), tal avaliação não serviria para esse fim, mas para avaliar o fator de risco para obesidade. Não há como distinguir se alterações no IMC indicam variações na massa muscular, ou no tecido adiposo, fazendo com que tal índice forneça uma informação extremamente pobre em relação aos efeitos de uma atividade na composição corporal (LOPES; RIBEIRO, 2014). De forma que uma pessoa pode reduzir tecido adiposo e aumentar massa muscular permanecendo exatamente com o mesmo peso, o que resultaria no mesmo IMC (LOPES; RIBEIRO, 2014).

Jago *et al.* (2006) utilizaram o IMC para avaliar 30 pré adolescentes com média de idade de 11 anos, submetidos a cinco sessões de Pilates semanais de uma hora cada, ao longo de quatro semanas e encontraram uma diminuição significativa. Já Sekendiz *et al.* (2007) não encontraram diferenças no IMC de 45 universitárias sedentárias antes e após cinco semanas de três sessões de Pilates semanais com duração de 60 minutos cada.

A composição corporal foi avaliada também por Segal, Hein e Basford (2004), através de bioimpedância em 32 adultos submetidos a uma hora de Pilates, uma vez por semana, ao longo de dois meses e os autores não encontraram diferença estatística ao comparar as avaliações pré e pós-intervenção. Já Rogers e Gibson (2009) através da antropometria, avaliaram a composição corporal em um modelo de dois componentes de nove adultos submetidos a uma hora de Pilates três vezes por semana ao longo de oito semanas e detectaram diminuição na massa de gordura. Ao submeter mulheres com um a três anos de prática de Pilates a uma intervenção de 16 semanas após três semanas de destreino, Vaquero-Cristóbal *et al.* (2015) avaliaram a composição corporal através do modelo de cinco componentes e encontraram diminuição de massa adiposa e aumento na massa muscular.

Gonzalvo *et al.* (2012) em uma revisão sistemática sobre o tema incluíram sete artigos, porém observaram várias falhas metodológicas nos estudos analisados, e por fim concluíram que são necessárias pesquisas com maior rigor metodológico para determinar como o Pilates afeta a composição corporal. Dessa forma, é evidente a necessidade de novos estudos para uma resposta clara dos efeitos do método na composição corporal.

## 2.6 IMAGEM CORPORAL

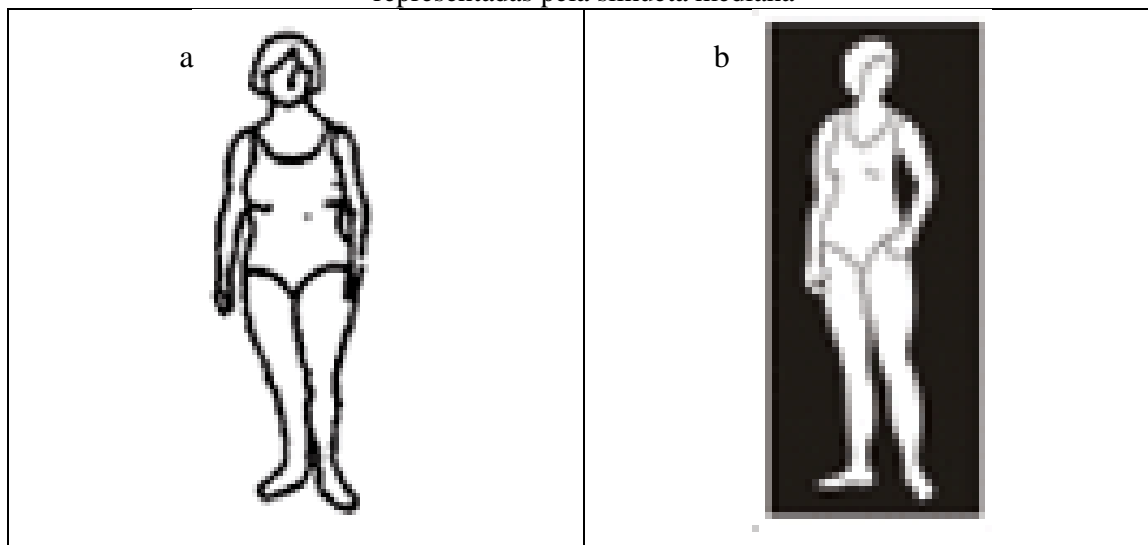
Diversos instrumentos foram criados para avaliar a imagem corporal, como questionários (COOPER *et al.*, 1987; SHAEFER; THOMPSON, 2014) e escalas de silhuetas (SWAMI *et al.*, 2008; GARDNER; JAPPE; GARDNER, 2009) os quais são amplamente

utilizados. A avaliação utilizando as escalas de silhuetas leva vantagem, pois propicia um delineamento corporal no qual a pessoa deve identificar seu corpo atual e como gostaria que fosse (corpo ideal), seja em uma única escala, seja em cartas individuais (FALLON; ROZIN, 1985). Sabe-se que a insatisfação corporal é avaliada pela diferença entre duas informações: a identificação do corpo considerado atual e a identificação do corpo considerado como ideal de cada sujeito (GARDNER; JAPPE; GARDNER, 2009). A identificação do corpo auto-referido como atual pode ser entendida como a figuração corporal. Todavia, estudos que utilizam escalas de imagem corporal não costumam apontar os resultados de cada questão separadamente, dificultando o entendimento do efeito da prática do Pilates na percepção que os participantes tem sobre o seu próprio corpo.

As escalas corporais mostram-se mais práticas e mais objetivas, o que é uma grande vantagem para profissionais que atuam com um grande número de indivíduos (FALLON; ROZIN, 1985). Porém, escalas corporais exigem alguns cuidados, como o incremento constante entre silhuetas adjacentes, a ausência de detalhes corporais que possam atuar como elementos de distração ou refletir etnias específicas (THOMPSON, 1996), a mudança proporcional entre regiões do corpo e a altura constante entre as silhuetas (GARDNER; FRIEDMAN; JACKSON, 1998). Levando em consideração as diferenças antropomórficas de diferentes países, parece fundamental que a escala utilizada apresente as características da população a ser avaliada (GARDNER; BROW, 2010; MORAES, ANJOS; MARINHO, 2012).

Embora haja uma escala desenvolvida especificamente para brasileiras (KAKESHITA *et al.*, 2009), tal escala apresenta algumas limitações, como o teste estatístico inadequado, utilizado para avaliar sua reprodutibilidade. Além disso, o elevado número de silhuetas disponíveis, 15 no total, e as assimetrias nas silhuetas podem causar certa confusão no sujeito na hora da aplicação do teste (AMBROSI-RANDIC; POKRAJAC-BULIAN; TAKIŠIĆ, 2005), e ainda, por apresentar uma posição lateralizada das silhuetas, pode dificultar a percepção das proporções corporais (Figura 1a).

**Figura 1** - Exemplo das escalas de imagem corporal validas para a população brasileira, representadas pela silhueta mediana



“a” adaptada de STUNKARD *et al.*, 1983

“b” adaptada de KAKESHITA *et al.*, 2009

Outro instrumento disponível para avaliar a população brasileira é uma escala desenvolvida para a população norte-americana (STUNKARD *et al.*, 1983) validada posteriormente para brasileiros (SCAGLIUSI *et al.*, 2006). Porém essa escala apresenta uma baixa qualidade de imagem, além de uma postura assimétrica das silhuetas (Figura 1b). Diante da multidimensionalidade e complexidade do tema imagem corporal, ainda se faz necessário um número expressivo de escalas para a população brasileira (CARVALHO; FERREIRA, 2014). Além disso, sabe-se que falta uma literatura a qual enfoque imagem corporal e movimento mais diretamente, visto que levar em conta as questões relacionadas à imagem corporal nas abordagens práticas relacionadas ao movimento complementa a forma de intervenção (TURTELLI; TAVARES; DUARTE, 2002).

Especificamente em relação a como o indivíduo se percebe ao longo do treinamento, foram encontrados dois estudos que avaliaram sujeitos saudáveis. O primeiro estudo avaliou os participantes após seis meses de intervenção e verificou melhora significativa em diversas percepções sobre o próprio corpo (como na percepção de aparência física, na percepção de funcionalidade na percepção do estado de saúde) e ainda na percepção de como o corpo é visto por outras pessoas (CRUZ-FERREIRA *et al.*, 2011a). O segundo estudo avaliou a satisfação corporal e a distorção corporal de sedentárias após nove dias consecutivos de aula, concluindo que o Pilates não é eficaz para reduzir a insatisfação corporal, tendo encontrado melhora em apenas 8% da amostra. Por outro lado, a prática do Pilates parece diminuir a distorção corporal, ou seja, aproximar o reconhecimento da figuração corporal, obtido através do IMC medido e do IMC correspondente a silhueta auto-relatada como sendo a do corpo

atual, tais resultados foram encontrados em 33% das 51 mulheres que participaram do estudo, os autores sugerem que novos estudos sejam realizados com maior período de duração (SERAFINI *et al.*, 2014).

## 2.7 SÍNTESE DA LITERATURA

O método Pilates vem sendo difundido e se tornando cada vez mais popular em todo o mundo. Muitos são os benefícios atribuídos ao método, como aumento da força, flexibilidade, composição corporal, dentre outros. Porém, não se tem evidências científicas que embasem todas estas afirmações, e os estudos existentes diferem muito em protocolo, não permitindo uma afirmação concisa sobre como ocorre os efeitos do método nos aspectos físicos e mentais dos praticantes. Considerando que o Pilates busca trabalhar a mente e o corpo como um todo, pode-se entender que, além dos benefícios físicos, parte da procura pelos praticantes deve-se aos benefícios referentes ao bem-estar psicológico (SOUZA; VIEIRA, 2006). São encontrados estudos que avaliaram alguns destes benefícios por meio de diferentes questionários de qualidade de vida, encontrando melhora significativa (GLADWELL *et al.*, 2006; RYDEARD, LEGER e SMITH, 2006; ALTAN *et al.*, 2009; LARA *et al.*, 2009; EYIGOR *et al.*, 2010; RODRIGUES *et al.*, 2010; KUCUKCAKIR, ALTAN e KORKMAZ, 2013; LEOPOLDINO *et al.*, 2013). A literatura indica também que praticantes de Pilates tem melhor qualidade de sono e melhor humor mesmo quando comparados com praticantes de outras atividades físicas (CALDWELL *et al.*, 2009; LEOPOLDINO *et al.*, 2013).

No que se refere à flexibilidade e à resistência muscular localizada, todos os estudos afirmam que há melhoras. Já a força foi avaliada indiretamente apenas em dois estudos, não havendo consenso sobre o efeito do método nessa capacidade física. A capacidade cardiorrespiratória foi avaliada através do  $VO_2$  em apenas um estudo, e apresentou melhora somente em indivíduos com insuficiência cardíaca. Da mesma forma, a composição corporal avaliada por cinco estudos não apresenta consenso.

É importante salientar que, como o Pilates se propõe a trabalhar o corpo como um todo, buscando a saúde no seu aspecto físico e mental, parte da procura dos praticantes se deve a questões psicológicas atribuídas ao método. A qualidade de vida foi um dos aspectos mais estudados, com diferentes protocolos e exceto um estudo que avaliou pacientes com câncer, todos os demais encontraram melhora não só na qualidade de vida, mas também nos demais domínios dos questionários. Apenas um estudo avaliou questões como satisfação com a vida, percepção da aparência física, percepção da valorização das outras pessoas, dentre

outros, encontrando melhora em todos os aspectos avaliados. Sabe-se também que praticantes do método Pilates, mesmo quando comparados a sujeitos que praticam outra atividade física, apresentam melhor qualidade de sono e melhor humor. Já em relação à satisfação corporal, apenas um estudo foi encontrado e ele aponta resultados positivos após uma intervenção de nove aulas em dias consecutivos.

Nos estudos, a frequência varia de uma a cinco sessões semanais, enquanto na prática clínica, os praticantes usualmente realizam duas sessões semanais de Pilates, ou uma sessão de Pilates associada a outra atividade física. O período nos estudos varia de nove dias a seis meses de intervenção, enquanto na prática clínica, não se tem um valor definido do tempo necessário para que sejam verificadas alterações. Alguns estudos referem-se à frase do Joseph, sobre as percepções em dez, 20 e 30 sessões, o que considerando uma frequência de duas aulas por semana, condiz com um período de 15 semanas.

Diante do exposto, é perceptível um aumento nas pesquisas abordando o Pilates. Ainda assim, se torna indispensável um melhor entendimento do método, da forma que ele se propõe a atuar: como um todo – em seu aspecto físico e mental.

### **3 OBJETIVOS**

Os objetivos do presente trabalho foram divididos em gerais e específicos.

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar os efeitos ao longo de 30 sessões de mat Pilates em mulheres sedentárias.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Verificar os efeitos de 30 sessões do método Pilates:

- 1) na força muscular de mulheres sedentárias;
- 2) na aptidão cardiorespiratória de mulheres sedentárias;
- 3) na composição corporal de mulheres sedentárias;
- 4) na imagem corporal de mulheres sedentárias.

Especificamente com relação ao item quatro, inicialmente foi necessário:

- 5) Desenvolver e validar um instrumento para avaliação da Imagem Corporal em mulheres brasileiras.

### 3.3 HIPÓTESES

- 1) 30 sessões do método Pilates alteram a imagem corporal;
- 2) 30 sessões do método Pilates melhoram a capacidade cardiorrespiratória;
- 3) 30 sessões do método Pilates melhoram a força geral do indivíduo;
- 4) 30 sessões do método Pilates alteram a composição corporal.

## 4 METODOLOGIA

Para que o objetivo específico número quatro fosse atingido, fez-se necessário o desenvolvimento e validação de um instrumento que avaliasse a imagem corporal em mulheres, o que será apresentado no formato de artigo, ainda que o mesmo não tenha sido enviado para publicação (Apêndice 1).

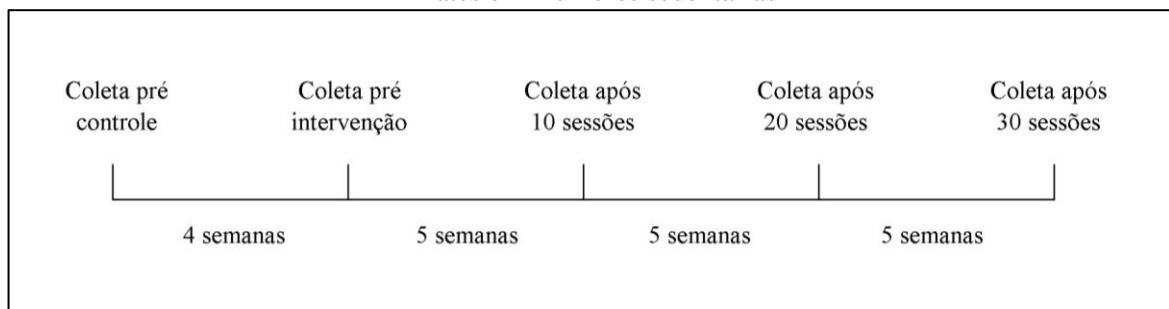
Com relação ao tema central da dissertação, foi conduzido um estudo quase experimental, sem um grupo controle, mas com um período controle de quatro semanas. Por não haver dados suficientes na literatura para um cálculo amostral mais amplo, envolvendo todas as variáveis de análise, foi considerando um tamanho de efeito em torno de 0,4 relativo à variável flexibilidade, cuja resposta ao efeito dos exercícios do método Pilates já é bem conhecida na literatura (SEGAL; HEIN; BASFORD, 2004; GLADWELL *et al.*, 2006; BERTOLLA *et al.*, 2007; SEKENDIZ *et al.*, 2007; ROGERS e GIBSON, 2009; EMERY *et al.*, 2010; IREZ *et al.*, 2011; PHROMPAET *et al.*, 2011; ARAUJO *et al.*, 2012). Aceitando um erro de 0,05 e um poder de 80% em uma estatística do tipo F para medidas repetidas, obteve-se um n amostral de 19 indivíduos, calculado com auxílio do *software Gpower*, v.3.1.7. Assumindo uma possível perda amostral de 10%, a amostra foi composta por 21 participantes.

Foram assumidos como critérios de elegibilidade: ter entre 21 e 35 anos, visto que nessa faixa etária a literatura aponta uma maior homogeneidade de alterações hormonais relativas à adolescência e menopausa (STEINBERG, 1993; PEDRO *et al.*, 2003); ser sedentária, ou seja, há mais de 6 meses não seguir as recomendações da OMS de 150 minutos

semanais de atividade física moderada); não ter contato prévio com o método; não ter contra-indicação médica à prática de atividade física; não ter tido parto ou gestação os últimos seis meses; e não ter doenças músculo-esqueléticas que prejudicassem seu desempenho nas valências avaliadas. Foram critérios de exclusão: faltar a duas sessões seguidas ou a quatro sessões alternadamente sem as recuperarem na mesma semana e não comparecer a todas as sessões avaliativas. Foi solicitado que não houvesse alterações na alimentação, nem mesmo alterações no nível de atividade cotidianas, como por exemplo, caminhadas para pegar o ônibus, ou tarefas de limpeza.

O projeto foi aprovado no Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado na Plataforma Brasil segundo o protocolo número 477.510, e seguiu as disposições da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O estudo assumiu o desenho metodológico apresentado na Figura 2.

**Figura 2** - Desenho metodológico desenvolvido para avaliar os efeitos de 30 sessões do método Pilates em mulheres sedentárias



As 30 sessões foram ministradas por uma bacharel em educação física com formação no método Pilates, em grupos de, no máximo, quatro pessoas, duas vezes por semana com duração média de 50 minutos, seguindo um protocolo de mat baseado no proposto por Siler (2008) (Apêndice 2). Nas sessões um a cinco, foram inclusos os exercícios que a autora determinou como básico-intermediário, os exercícios de braços, considerados nível básico, exercícios preparatórios com foco na extensão do tronco e ainda os exercícios de parede. Nas sessões seis a dez foram acrescentados alguns exercícios definidos como de nível básico. A partir da 11ª sessão foram incluídos alguns exercícios de dificuldade intermediária. Na 16ª sessão foram introduzidos outros exercícios intermediários. A partir da 21ª sessão, foram englobados também os exercícios de braço intermediário. As progressões, dentro desse protocolo, bem como o número de repetições foram definidos pela professora de acordo com a individualidade de seu grupo. Para contornar as limitações de cada indivíduo, sem deixar de

seguir o protocolo, exercícios preparatórios, adaptados e/ou desmembrados foram incluídos em algumas sessões.

Todas as avaliações foram realizadas pela mesma equipe, com metodologia cega, sem que o professor que ministrou as aulas participasse ou tivesse acesso aos dados das avaliações, e sem que a equipe avaliadora tivesse contato com as participantes no período das aulas. A avaliação da composição corporal foi realizada por um antropometrista nível II credenciado pela ISAK seguindo as indicações descritas por esta organização. As medições foram tomadas duas ou três vezes, variando de acordo com a diferença entre os dois primeiros valores, caso fosse maior do que 5% em dobras e 1% nas demais medidas. Uma informação imprescindível para a confiabilidade da avaliação antropométrica é o erro técnico de medidas, um índice representativo da qualidade de medida de um avaliador, calculado pelo desvio padrão entre as medidas repetidas (LOPES; RIBEIRO, 2014). No caso de um antropometrista experiente, a ISAK considera aceitável um erro técnico de medida de até 5% (STEWART *et al.*, 2011; LOPES; RIBEIRO, 2014). O índice do antropometrista que realizou as avaliações no presente estudo foi menor que 2%.

A capacidade cardiorrespiratória foi avaliada através do  $VO_2$  máximo, que é o teste indicado pelo ACMS (2011) para avaliar tal aptidão, como avaliação complementar, foram utilizados os limiares ventilatórios. Tais variáveis foram testadas usando um sistema de ergoespirometria de circuito aberto por analisador de gases (MGC, modelo CPX/D). Os testes de carga progressiva, em bicicleta ergométrica (The Bike, Cybex, USA), foram realizados segundo protocolo em rampa. A intensidade inicial estabelecida foi de 25W, com aumento de 25W a cada minuto ( $25W \cdot \text{min}^{-1}$ ), mantendo uma frequência entre 70 e 80 rotações por minuto. Uma faixa telemétrica foi posicionada para monitorar continuamente a frequência cardíaca (FC) dos participantes (S610, Polar ElectroOy, Finland). As participantes foram estimuladas a relatar a taxa de percepção subjetiva de esforço a cada aumento de intensidade e foram verbalmente estimuladas para que realizassem esforço máximo durante o teste. O teste teve duração de oito a 12 minutos de acordo com as recomendações do ACSM (2011) e foi encerrado sempre que as participantes atingiram um dos seguintes critérios: (a) platô no consumo de  $O_2$ ; (b)  $FC \geq$  predita para idade; (c) valor de taxa de troca respiratória  $> 1,15$ ; (d) percepção subjetiva de esforço  $> 18$ ; ou (e) quando a participante voluntariamente interrompesse o teste.

Para variável força, foi assumido o teste de preensão palmar da mão dominante como representativo da força geral dos indivíduos (MADRID *et al.*, 2010). O teste foi realizado com o indivíduo sentado, com cotovelo fletido a  $90^\circ$ , sem que houvesse contato do dinamômetro



com outro segmento corporal. Para uma informação adicional a cerca da força, foi utilizado também um dinamômetro lombar. Os indivíduos foram instruídos a ficar em pé sobre a plataforma do dinamômetro, com os joelhos estendidos, tronco flexionado à frente, nesta posição o cabo do aparelho foi ajustado de acordo com a altura do indivíduo, ficando próximo ao joelho. O sujeito deveria segurar a manopla com os braços estendidos e aplicar o máximo de força possível no movimento de extensão da coluna. Em ambos os testes foi adotado o maior valor em três testes realizados, tendo, no mínimo dois minutos de intervalo entre as tentativas.

Para a avaliação da imagem corporal foi utilizada a Escala de Imagens Corporais (Apêndice 1), da qual foram extraídas duas informações: (1) figuração corporal, dada pela resposta da primeira questão que aborda a silhueta auto-referida como representativa do corpo atual e (2) a satisfação com a imagem corporal, atribuída à diferença entre o corpo apontado como o atual e o corpo auto-referido como ideal.

#### 4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada no *software SPSS versão 20.0 for Windows*. Foi utilizada estatística descritiva, média, desvio padrão e frequência em percentual. Foi verificada a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk e a esfericidade pelo teste de Mauchly. Para os dados que apresentaram distribuição normal, foram aplicadas múltiplas ANOVAs para medidas repetidas, com um único fator, sendo este o tempo, compreendendo três momentos de avaliação (período controle, pré-treinamento e após 30 sessões) ou cinco momentos (período controle, pré-treinamento, após 10 sessões, após 20 sessões e após 30 sessões). Conforme sugerido por Field (2009), inicialmente foram relatados os resultados do teste de esfericidade, através do  $\chi^2$ , seus graus de liberdade e do valor de significância. Os resultados da ANOVA de medidas repetidas foram descritos pelos valores da estatística teste, representada por F, os graus de liberdade para efeito do modelo, os graus de liberdade para o resíduo do modelo e pela significância, seguido do tamanho de efeito ( $\omega^2$ ). Para os dados que apresentaram normalidade, mas a esfericidade não foi confirmada, foi aplicada a correção de Greenhouse-Geisser, representada pelo épsilon ( $\epsilon$ ), e seus resultados foram relatados pelo valor da estatística teste (F), os graus de liberdade para o efeito do modelo, os graus de liberdade para o resíduo do modelo e o nível de significância (p).

Para os dados que não apresentaram distribuição normal, e para as avaliações através da escala de imagem corporal, foi utilizada a ANOVA de Friedman, levando em consideração os mesmos cinco momentos. Apenas os testes de composição corporal e aptidão cardiorrespiratória foram avaliados em três momentos.

Os resultados da ANOVA de Friedman foram descritos pela estatística teste, representada por  $\chi^2$  (pois, nesse caso, F tem uma distribuição qui-quadrado), os graus de liberdade da estatística teste, seguido pela significância (p) (FIELD, 2009). Para análise das diferenças entre os níveis, foram realizados testes *post hoc* de comparação aos pares pelo teste de Wilcoxon, com correção de Bonferroni. Para as combinações que apresentaram diferença, foi calculado o tamanho de efeito através do coeficiente  $r$  da correlação de Pearson, o qual foi interpretado conforme proposto em Field (2009):  $r = 0,10$  um efeito pequeno (explica 1% da variância total),  $r = 0,30$  um efeito médio (explica 9% da variância total) e  $r = 0,50$  um efeito grande (explica 25% da variância total). Segundo o mesmo autor esses valores de interpretação podem ser usados em outros cálculos de tamanho de efeito, como no  $\omega^2$  da ANOVA de medidas repetidas.

Os resultados dos *post hoc* e de seu tamanho de efeito foram descritos conforme sugerido por Field (2009): quando paramétricos por  $\omega^2$ , quando não paramétricos, pelo valor da estatística teste (T), seguido pelo coeficiente  $r$  da correlação de Pearson, pelo menor valor das duas observações convertido em score-z (z) e pela significância. O nível de significância adotado em todos os testes foi de 95%.

## 5 RESULTADOS

Após uma perda amostral de dois indivíduos, que excederam o número de faltas previsto, o estudo foi concluído com 19 mulheres (idade  $26,8 \pm 3,5$  anos, peso  $57,9 \pm 6,8$  kg e estatura  $160 \pm 7$  cm).

A imagem corporal não mudou ao longo das sessões de Pilates,  $\chi^2(2) = 1,58$ ;  $p=0,824$ . A silhueta apontada como atual ficou entre as opções dois a oito em todas as avaliações, enquanto a silhueta apontada como ideal teve uma variação menor, ficando entre as opções três a seis (Tabela 1).



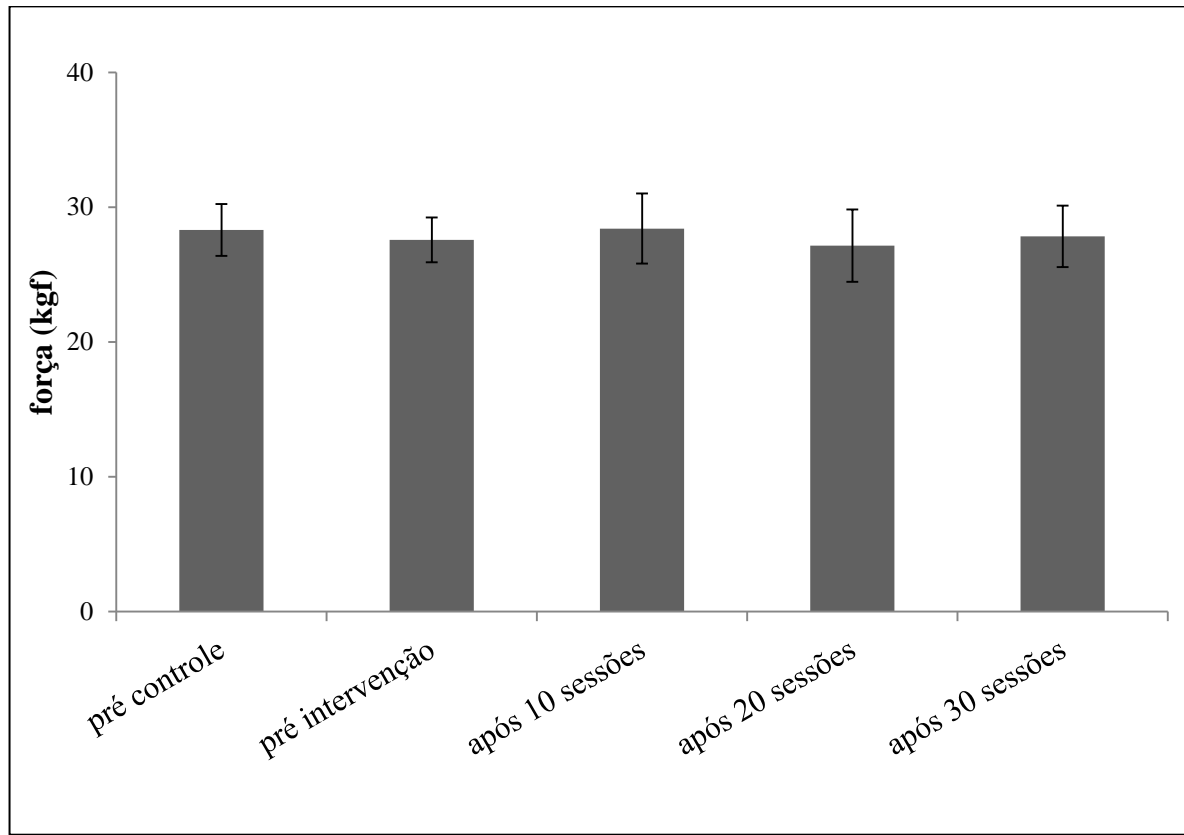
A satisfação corporal, não variou no período controle e ao longo das 30 sessões de Pilates  $\chi^2(2) = 8,86$ ;  $p = 0,580$  (Tabela 2).

**Tabela 2** - Percentual dos escores de satisfação corporal em cada uma das avaliações

Satisfação	pré controle (%)	pré intervenção (%)	10 sessões (%)	20 sessões (%)	30 sessões (%)	TOTAL (%)
-3	33	24	18	-	6	15
-2	8	35	35	41	35	33
-1	17	-	12	24	18	14
0	25	18	18	18	29	21
1	8	6	18	18	-	10
2	8	12	-	-	6	5
3	-	-	-	-	6	1
4	-	6	-	-	-	1

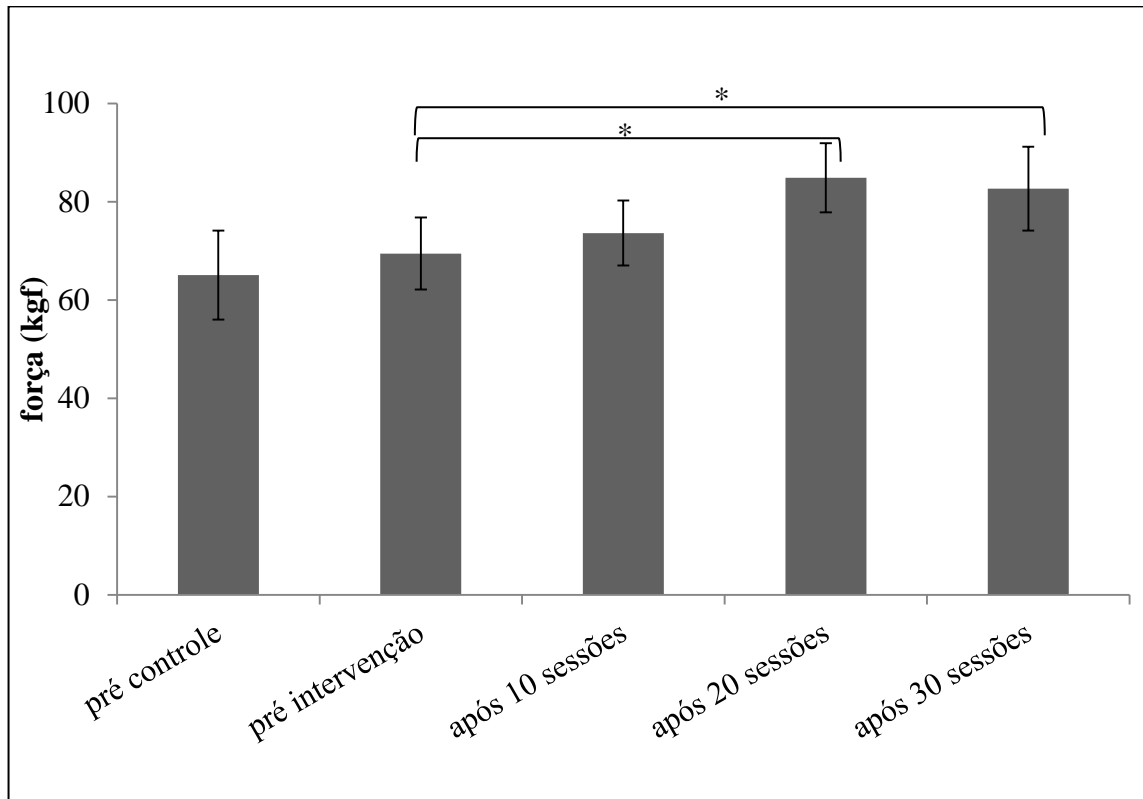
A força geral das participantes expressa pelo teste de preensão palmar, não apresentou diferença entre os cinco momentos avaliados  $F(1,78; 31,95) = 2,587$ ;  $p = 0,584$  (Figura 3).

**Figura 3** – Força geral das praticantes de Pilates, avaliada pela preensão palmar nos diferentes momentos avaliados

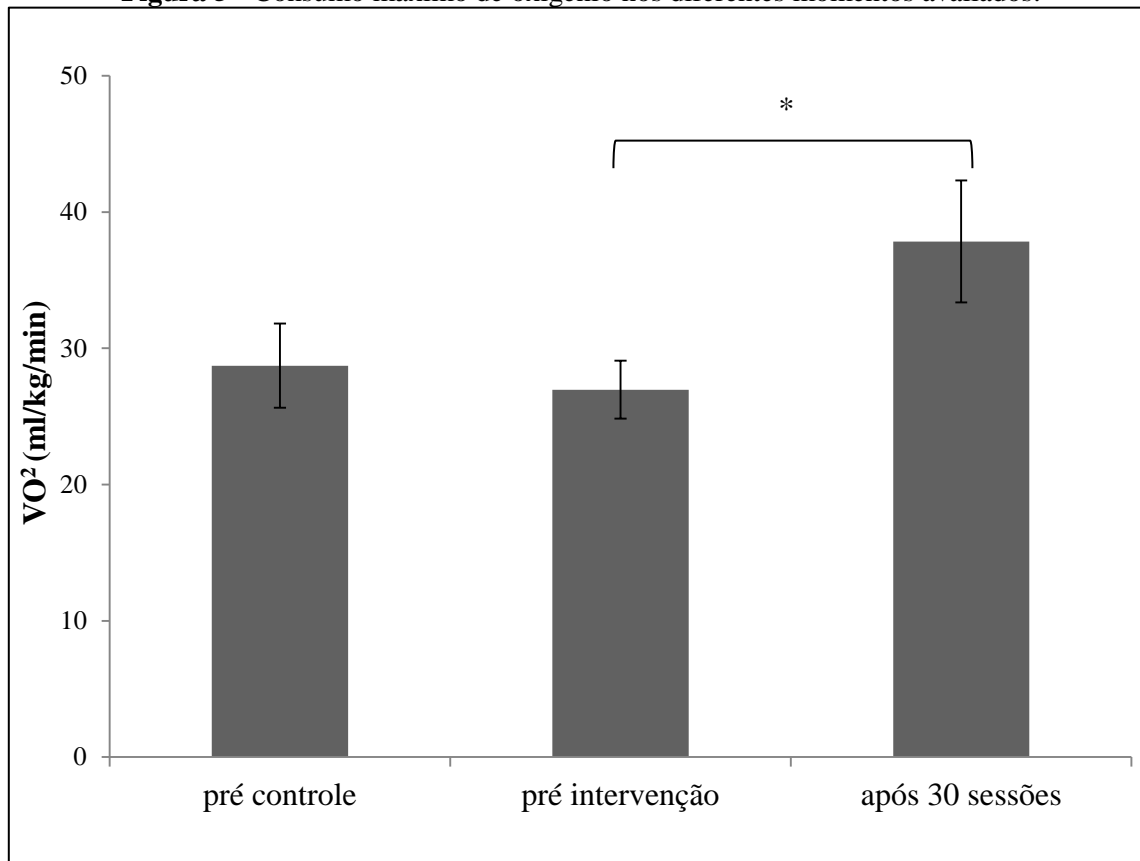


O teste do dinamômetro lombar mudou significativamente ao longo das 30 sessões de intervenção  $\chi^2(4) = 20,30$ ;  $p = 0,001$ . O teste do dinamômetro lombar das participantes não sofreu alterações significativas do período controle até o início da pré-intervenção  $T = 51,50$ ,  $r = -0,240$  ( $z = -1,481$ ;  $p = 0,072$ ), porém foi encontrada diferença significativa comparando os resultados pré-intervenção e 20 sessões  $T = 9$ ;  $r = -0,562$  ( $z = -3,464$ ;  $p = 0,001$ ), bem como na comparação entre pré-intervenção e 30 sessões  $T = 9,50$ ;  $r = 0,537$  ( $z = -3,311$ ;  $p = 0,001$ ) (Figura 4).

**Figura 4** - Força dos extensores do tronco das praticantes de Pilates, avaliada pelo dinamômetro lombar nos diferentes momentos avaliados

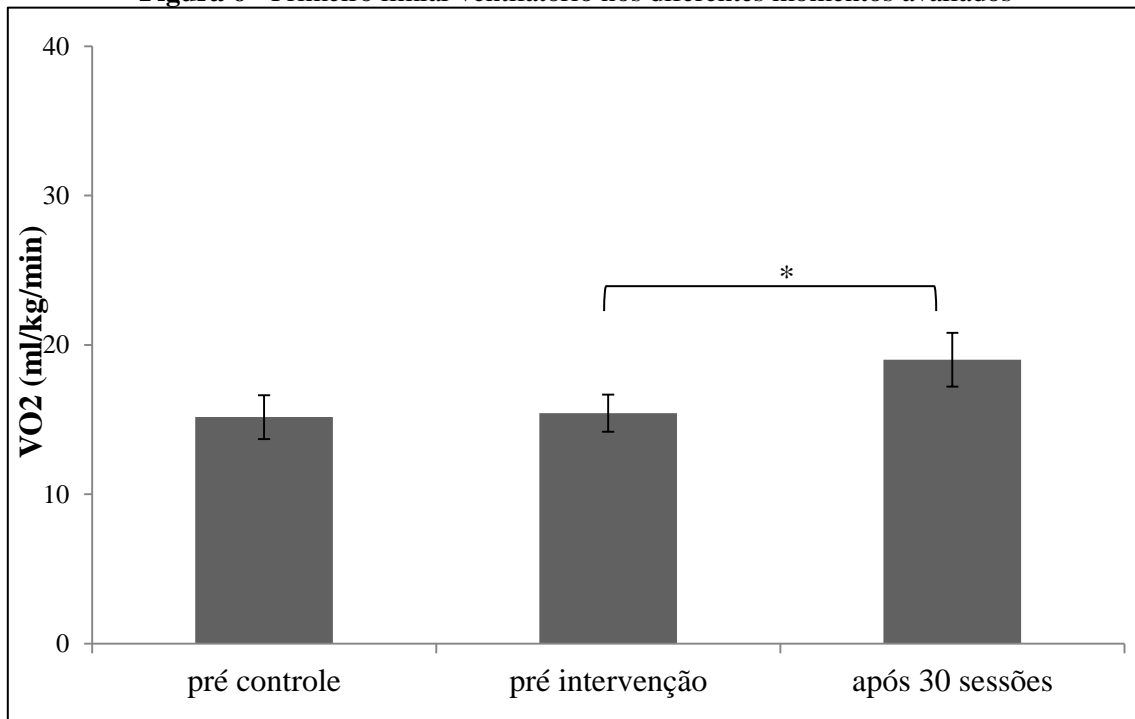
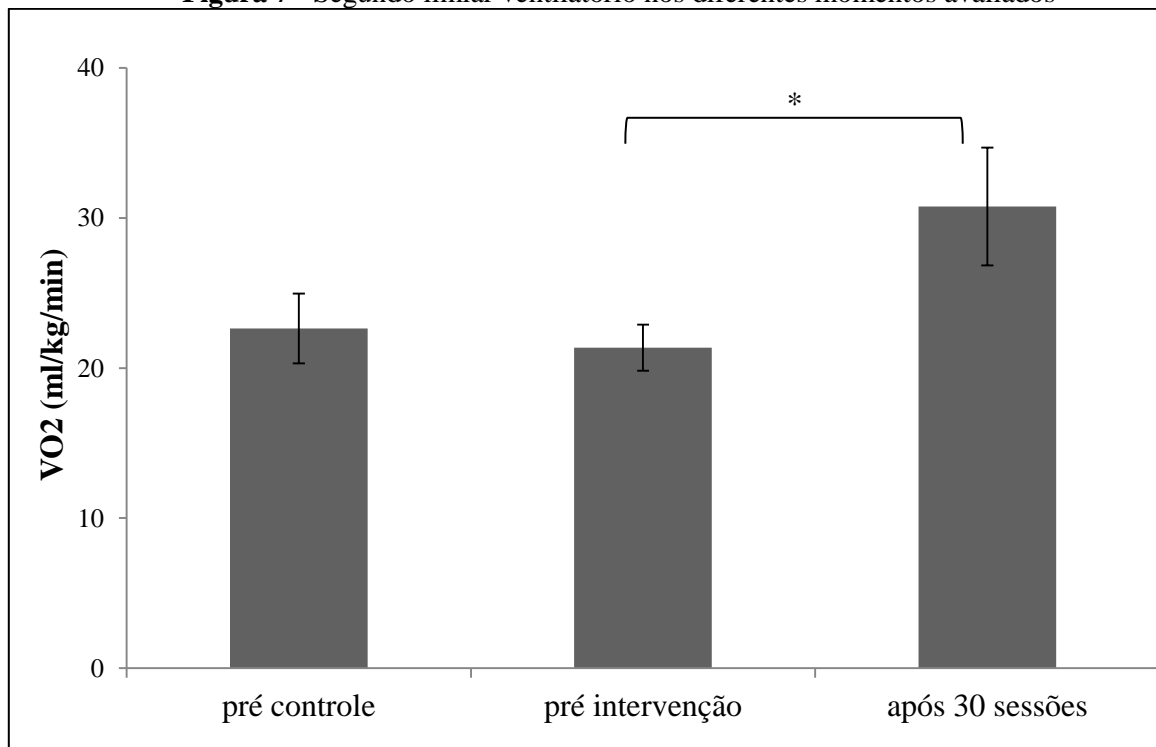


A capacidade cardiorrespiratória aponta diferença estatística quando comparados os momentos pré-intervenção e pós-intervenção em todas as variáveis analisadas. No  $VO^2$  máximo, o teste de Mauchly indicou que a hipótese de esfericidade foi violada  $\chi^2(5) = 9,07$ ;  $p < 0,05$ ; portanto, os graus de liberdade foram corrigidos usando as estimativas de esfericidade de Greenhouse e Geisser ( $\epsilon = 0,626$ ). Os resultados mostram que  $VO^2$  teve mudanças significativas no decorrer da intervenção com o Pilates  $F(1,25; 13,78) = 18,95$ ;  $p = 0,001$ ;  $\omega^2 = 0,858$ , apresentando um tamanho de efeito grande ( $r = 0,81$ ;  $p < 0,001$ ) quando comparados os momentos pré e pós-intervenção (Figura 5)

**Figura 5** - Consumo máximo de oxigênio nos diferentes momentos avaliados.

No primeiro limiar ventilatório, o teste de Mauchly indicou que a hipótese de esfericidade foi violada  $\chi^2(5) = 11,17$ ;  $p < 0,001$ ; portanto, os graus de liberdade foram corrigidos usando as estimativas de esfericidade de Greenhouse e Geisser ( $\epsilon = 0,598$ ). Os resultados mostram que o primeiro limiar ventilatório teve mudanças significativas no decorrer da intervenção com o Pilates  $F(1,19; 13,15) = 20,43$ ;  $p = 0,001$ ;  $\omega^2 = 0,034$ . O *post hoc* indicou diferença significativa ao comparar os momentos pré e pós a intervenção (Figura 6), com tamanho de efeito grande ( $r = 0,77$ ;  $p < 0,05$ ).

Da mesma forma, no segundo limiar ventilatório o teste de Mauchly indicou que a hipótese de esfericidade foi violada  $\chi^2(5) = 11,76$ ;  $p < 0,05$ ; portanto, os graus de liberdade foram corrigidos usando as estimativas de esfericidade de Greenhouse e Geisser ( $\epsilon = 0,591$ ). Os resultados mostram que o segundo limiar ventilatório teve mudanças significativas no decorrer da intervenção com o Pilates  $F(1,18; 13,00) = 24,56$ ;  $p = 0,001$ ;  $\omega^2 = 0,012$ . Essa variável também apresentou diferença significativa quando comparados pré e pós-intervenção (Figura 7) com tamanho de efeito grande ( $r = 0,85$ ;  $p < 0,05$ ).

**Figura 6 - Primeiro limiar ventilatório nos diferentes momentos avaliados****Figura 7 - Segundo limiar ventilatório nos diferentes momentos avaliados**



Dentre as variáveis associadas à composição corporal, apenas a massa muscular percentual teve mudanças significativas no decorrer da intervenção com o Pilates (Tabela 3). Porém, ao aplicar o desdobramento *post-hoc* não foram detectadas tais diferenças.

**Tabela 3** - Valores médios da composição corporal no período controle, pré e pós-intervenção com 30 sessões de Pilates.

	Pré controle	Pré intervenção	Pós intervenção	resultado estatístico
somatório de dobras	106 ± 36	109 ± 35	108 ± 32	F (2, 24) = 1,27; p = 0,30
massa adiposa (%)	34,8 ± 5,1	35,5 ± 5,3	35,7 ± 4,7	$\chi^2(2) = 5,64$ ; p = 0,06
massa muscular* (%)	40,1 ± 3,1	39,7 ± 2,8	39,2 ± 3,0	F (2, 24) = 5,07; p = 0,015; $\omega^2 = 0,27$
massa residual (%)	9,1 ± 1,3	8,8 ± 1,3	8,8 ± 1,3	F (1,20, 14,51) = 1,99; p = 0,18
massa óssea (%)	10,8 ± 1,6	10,7 ± 1,6	10,8 ± 1,3	$\chi^2(2) = 2,00$ ; p = 0,52
massa epitelial (%)	5,6 ± 0,7	5,6 ± 0,7	5,7 ± 0,6	$\chi^2(2) = 3,00$ ; p = 0,67

\*indica diferença significativa (p < 0,05)

## 6 DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos ao longo de 30 sessões de Pilates na imagem corporal e nas aptidões cardiorrespiratória, de força muscular e de composição corporal em mulheres sedentárias.

O percentual de participantes satisfeitas com o corpo atual se manteve em torno de 20% ao longo de todos os momentos de avaliação, enquanto o predomínio entre as participantes insatisfeitas sempre foi na direção de diminuir a silhueta (em torno de 60%). Estes resultados estão de acordo com a literatura, visto que a maior parte das mulheres tem o desejo de serem mais magras (NOVAES; VILHENA, 2003), e em menor escala observa-se também um desejo por corpos maiores do que tem atualmente (BOSI *et al.*, 2006).

Quando a figuração corporal foi comparada ao longo dos cinco momentos avaliados, não foi encontrada diferença estatística, sugerindo que 30 sessões de Pilates não são suficientes para alterar a imagem corporal das participantes. Estes resultados concordam com os achados de Serafini *et al.* (2014), que utilizaram um instrumento semelhante para avaliar 51 mulheres sedentárias após nove sessões de Pilates, ainda que nesse período os mesmos

autores confirmaram uma menor distorção da imagem corporal em sua amostra, comparando o IMC medido, com o intervalo de IMC indicado como representativo cada figura da escala. No que se refere ao nível de satisfação corporal, ao longo das avaliações, 22% das mulheres apresentaram a mesma imagem como real e ideal (Tabela 2). No estudo de Miranda e colaboradores (2012), 24,4% dos sujeitos apresentou satisfação com a imagem corporal, porém mais de 45% da amostra era composta também por homens, e a literatura aponta que mulheres são mais insatisfeitas que homens (DAMASCENO *et al.*, 2005).

As silhuetas intermediárias (cinco, seis e sete) foram indicadas em um maior número de respostas, totalizando mais de 50% em todas as avaliações. A silhueta apontada como ideal ficou distribuída entre as silhuetas três e seis (Tabela 1), sendo a três com maior ocorrência em todas as avaliações, tendo 18% de ocorrência no total das avaliações, como real e 48% de referência como corpo ideal. Dentre as figuras apontadas em cada uma das questões, a figura quatro foi a que teve menor incidência nas respostas, o que pode ser explicado por essa figura representar um padrão corporal razoavelmente incomum nas mulheres brasileiras, que foge ao padrão do “corpo violão” (MALDONADO, 2006), ainda que na avaliação pré-controle, essa figura tenha apresentado o mesmo percentual de incidência que as figuras dois, cinco e oito, e na pré-intervenção, a mesma quantidade de ocorrências que a dois e a sete. Indicando que, mesmo mulheres que não se vêem com as proporções corporais idealizadas no Brasil desejam um corpo com tais características.

Em relação aos três componentes da aptidão física relacionados à saúde, proposto pelo ACSM (2011) que ainda não foram abordados de forma concisa pela literatura, composição corporal (Tabela 3), força muscular (Figuras 3 e 4) e aptidão cardiorrespiratória apenas o último teve resultados significativos em todos os parâmetros avaliados (Figuras 5, 6 e 7).

O  $VO^2$  máximo das participantes do estudo, na avaliação pré-intervenção, estavam abaixo do considerado normal para sedentárias de sua idade, já após as 30 sessões de Pilates, os valores apresentados se encontravam dentro do esperado para mulheres ativas de sua faixa etária (HERDY; UHLENDORF, 2011). As alterações podem ser explicadas por adaptações do sistema cardiovascular aos exercícios realizados, uma vez que, a respiração era utilizada durante as aulas para determinar a fluidez dentre todos os exercícios. O  $VO^2$ , apresentou diferença também no estudo de Guimarães *et al.* (2012) onde foi avaliado através do pico, em pacientes com insuficiência cardíaca que complementaram seu programa de reabilitação cardíaca convencional com Pilates, em ambos os grupos o programa era composto por 15 minutos de aquecimento, 30 minutos de exercício aeróbio e seguido por 15 minutos ginástica ou de Pilates após 16 semanas.

Não foram encontrados estudos que avaliaram limiar ventilatório em praticantes de Pilates, porém outras variáveis referentes à aptidão cardiorrespiratória também têm demonstrado alterações com o treinamento em Pilates, como a frequência respiratória e o volume inspiratório máximo (COSTA; ROCHA; LUDUVICE, 2015), pressão expiratória máxima (LOPES; RUAS; PATRIZZI, 2014), além de aumento na resistência e na força dos músculos respiratórios e a melhora da mobilidade tóracoabdominal (SANTOS; CANCELLIERO-GAIAD; ARTHURI, 2015). Tais modificações podem indicar possível relação com o tipo de respiração realizado durante os exercícios, e com o fato da respiração ser um dos princípios do método (PIRES; SÁ, 2005; MARÉS *et al.*, 2012; MARQUES *et al.*, 2013; SANTOS; CANCELLIERO-GAIAD; ARTHURI, 2015).

Os resultados referentes à força indicam que trinta sessões de mat Pilates aparentemente não alteram a força geral das praticantes, avaliada pelo teste de preensão palmar (Figura 3). Sabe-se que a força de preensão palmar é correlacionada com a circunferência do antebraço (MADRID *et al.*, 2010), a qual não modificou antes e depois da intervenção, indicando que os resultados encontrados devem ser interpretados com cautela, principalmente ao se considerar o aumento encontrado na força da musculatura lombar (Figura 4).

A maior parte dos exercícios do método demanda mais os flexores do que os extensores do tronco, de forma que, essa musculatura foi também menos estimulada ao longo da intervenção do presente estudo, se comparada a outros grupos musculares. Os resultados encontrados na força lombar podem ser explicados, não só pelos exercícios do protocolo que tem essa musculatura como agonista (*swan*, *swimming* e *pull up*), mas também pelos estímulos constantes durante as sessões, ao princípio da centralização (ROSSI *et al.*, 2014). A musculatura extensora do tronco, juntamente com os abdominais, assoalho pélvico, flexores e extensores do quadril, forma o *power house* (MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004), região considerada o centro físico de onde emanam todos os movimentos corporais (GALLAGHER; KRYZANOWSKA, 2000). Especula-se ainda que, em grupos musculares mais demandados nas aulas, como os flexores do tronco, possa ser encontrado incremento de força ainda maior do que nos extensores do tronco.

Christopher *et al.* (2007) não encontraram diferença significativa entre o grupo intervenção e o grupo controle, no torque máximo isométrico dos abdutores do quadril, dos flexores e dos extensores do tronco. Já os achados de Kolyniak, Cavalcanti e Aoki (2004) corroboram os resultados referentes à força lombar do presente estudo, afirmando que o método mostrou-se uma eficiente ferramenta para o fortalecimento da musculatura extensora

do tronco, atenuando o desequilíbrio entre a função dos músculos envolvidos na extensão e flexão do tronco. Esses resultados conflitantes podem ser explicados por possíveis diferenças no protocolo de exercícios utilizado, fato esse que pode ter refletido um problema comum na prática do método: a escolha dos exercícios e de suas possíveis variações muitas vezes é baseada em orientações transmitidas informalmente dentre os instrutores (SOUZA *et al.*, 2012).

Por fim, os resultados referentes à composição corporal (Tabela 3) mostraram diferença apenas na massa muscular, porém após aplicar o desdobramento *post hoc* não foi detectada tal diferença. Cabe ainda ressaltar o tamanho de efeito pequeno, indicando que o efeito da intervenção em Pilates explica menos de 9% da variação dos dados. Para hipertrofia muscular de sedentários, a literatura tem indicado cargas de uma a três séries, com oito a 12 repetições e intensidades de 70 a 85% de uma repetição máxima (ACSM, 2002). No protocolo do presente estudo, foi realizada uma única série, de três a dez repetições, executadas apenas com a carga do corpo, a qual dificilmente chegaria a 75% de uma repetição máxima, o que explica a manutenção dos valores na massa muscular no presente estudo, que variaram em torno de 0,4 kg em média, ou 4% da massa corporal total.

A literatura aborda a composição corporal principalmente através do IMC, o qual não traz informações precisas acerca do tema, e mesmo esses estudos não apresentam consenso (JAGO *et al.*, 2006; SEKENDIZ *et al.*, 2007). Rogers e Gibson (2009) através da antropometria detectaram diminuição na massa com gordura de nove adultos, porém para comparação utilizou um protocolo de dois componentes, massa com gordura e massa livre de gordura, o que a torna, ainda que um pouco mais completa que o IMC, pouco específica, além de terem sido desenvolvidas há aproximadamente 30 anos. Sabe-se que equações preditivas tem “validade” de aproximadamente 20 anos devido a mudanças do perfil antropométrico (LOPES; RIBEIRO, 2014). O que aparentemente confirma os achados da revisão sistemática realizada por Gonzalvo *et al.* (2012), a qual concluiu que não existem pesquisas com suficiente qualidade metodológica, para determinar como o Pilates afeta a composição corporal.

Em estudo recente, foi utilizada a metodologia dos cinco componentes da mesma forma que o presente estudo, porém Vaquero-Cristóbal *et al.* (2015) encontraram diferença em diversos componentes da composição corporal, diminuindo massa adiposa, somatório de seis dobras e aumentando a massa muscular, alterações do somatotipo dentre outras alterações após 16 semanas de intervenções duas vezes por semana, ainda que o estudo não aponte se essa intervenção foi individual ou em grupos, nem mesmo definiu um protocolo, apenas

objetivos traçados previamente. Porém a amostra de tal estudo foi composta por praticantes de Pilates com um a três anos de prática, que estavam retornando às aulas após três semanas de “férias de Natal”, o que pode justificar uma determinação maior para retornar ao corpo/forma física que tinham antes desse período, visto que não foram controlados hábitos alimentares ou atividades físicas extras. Com base nos resultados obtidos, pode-se inferir que 30 sessões de mat Pilates, realizadas duas vezes por semana, não foram o suficiente para alterar os aspectos da composição corporal analisados. Todavia, entende-se a necessidade de mais estudos que avaliem um tempo maior de intervenção e em diferentes populações.

## **7 CONCLUSÃO**

Ao longo de trinta sessões de método Pilates houve diferença apenas nas capacidades cardiorrespiratórias e a força de extensores do tronco. A imagem corporal, a preensão palmar e a composição corporal não foram alteradas.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande maioria das hipóteses do presente estudo foi negada: (h1) o método Pilates não alterou a imagem corporal; (h3) o método Pilates não melhorou a força geral do indivíduo representada pela preensão manual e (h4) o método Pilates não alterou a composição corporal. O presente estudo aceitou, apenas, a Hipótese 2: o método Pilates melhorou a capacidade cardiorrespiratória.

Foi considerada válida e reprodutível a Escala de imagem corporal demonstrando ainda, ter um caráter avaliativo acessível e simples, de forma que pode ser facilmente aplicada para auxiliar no processo de avaliação da imagem corporal de brasileiras e no acompanhamento de um treinamento/tratamento prescrito por profissionais da área da saúde sob a ótica do movimento, mesmo que em turmas grandes, por ser um instrumento desenvolvido especificamente para mulheres brasileiras de baixo custo e rápida aplicação/avaliação.

Considerando que não houve diferença na força de preensão palmar, na imagem e na composição corporal, 30 sessões de Pilates não parecem suficientes para que o método possa ser apontado como um promotor de saúde enquanto única estratégia. Por outro lado, considerando os incrementos significativos encontrados na força dos extensores lombares e nos componentes cardiorrespiratórios avaliados, o método parece um bom recurso a ser utilizado em abordagens de saúde multidisciplinares e interdisciplinares, podendo auxiliar em uma abordagem nutricional para alterações da composição corporal, e atuar enquanto complementar em um treinamento de força e de outras capacidades cardiorrespiratórias.

Devido aos resultados encontrados, são sugeridos novos estudos que avaliem os efeitos do Pilates em um protocolo que ministre a intervenção em turmas menores e utilizando aparelhos, comparando o método a outras intervenções.

## REFERÊNCIAS

ALTAN, L.; KORKMAZ, N.; BINGOL, Ü.; GUNAY, B. Effect of Pilates Training on People With Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 90, n. 12, p. 1983-1988, 2009.

ALVARENGA, M. D. S., PHILIPPI, S. T., LOURENÇO, B. H., SATO, P. D. M. E SCAGLIUSI, F. B. Insatisfação com a imagem corporal em universitárias brasileiras. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 59, n. 1, p. 44-51, 2010.

AMBROSI-RANDIC, N; POKRAJAC-BULIAN, A; TAKIŠIĆ, V. Nine, seven, five, or three: how many figures do we need for assessing body image? **Perceptual and Motor Skills**, v. 100, 2005.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Position stand on progression models in resistance training for healthy adults. Exercise and physical activity for older adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise** v. 34, p. 364-80, 2002.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

ARAUJO, M. E. A.; SILVA, E. B.; MELLO, D. B. CADER, S. A.; SHIGUEMI, A I. S.; DANTAS, E. H. M. The effectiveness of the Pilates method: reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 16, n. 2, p. 191-8, 2012.

BERTOLLA, F.; BARONI, B. M.; LEAL JR, E. C. P.; OLTRAMARI, J. D. Effects of a training program using the Pilates method in flexibility of sub-20 indoor soccer athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 4, p. 198e-202e+222-226, 2007.

BOSI, M. L. M; LUIZ, R. R; MORGADO, C. M. C; COSTA, M. L. S; CARVALHO, R. J. Auto percepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição: um estudo no município do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 55, n. 2, 2006.

CALDWELL, K.; HARRISON, M.; ADAMS, M.; TRIPLETT, N. T. Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 13, n. 2, p. 155-63, 2009.

CARVALHO, P. H. B.; FERREIRA, M. E. C., Imagem Corporal em Homens: Instrumentos Avaliativos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 277-285, 2014.

CASH, T.F.; SMOLAK, L. **Body image: A Handbook of Science, Practice, and Prevention** 2nd, The Guilford Press, New York, 2004.

CHRISTOPHER, G.; CASEBOLT, J.; SILVER, T.; KWON, Y. Effects of a pilates exercise program on core strenght in females. **ISBS-Conference Proceedings Archive**, 2007.

COHEN, J. Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. **Psychological Bulletin.**, v.70, p. 213-20, 1968.

COOPER, P. J; TAYLOR, M. J; COOPER, Z; FAIRBUM, C. G; **The development and validation of the body shape questionnaire**, v.6, n.4, Chichester, 1987.

COQUEIRO, R. S; PETROSKI, E. L; PELEGRINI, A. BARBOSA, A. R; Insatisfação com a imagem corporal: avaliação comparativa da associação com estado nutricional em universitários. **Revista de Psiquiatria do Rio grande do Sul**, v.30, n.1, 2008.

COSTA, A. C. S. M.; ROCHA A. A. O.; LUDUVICE, F. S. Análise da capacidade física e respiratória de alunas praticantes do método pilates no município de Aracaju/SE. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 2, p. 75-86, 2015.

COSTA, L. M. R.; ROTH, A.; NORONHA, M. O método pilates no Brasil: uma revisão de literatura. **Arquivos Catarinenses de Medicina**; v. 41 n.4, p. 87-92, 2012.

CRUZ-FERREIRA, A.; FERNANDES, J.; GOMES, D.; BERNARDO, L. M.; KIRKCALDY, B. D.; BARBOSA, T. M.; SILVA, A. Effects of Pilates-based exercise on life satisfaction, physical self-concept and health status in adult women. **Women Health**, v. 51, n. 3, p. 240-55, 2011a.

CRUZ-FERREIRA, A.; FERNANDES, J.; LARANJO, L.; BERNARDO, L. M.; SILVA, A.A systematic review of the effects of pilates method of exercise in healthy people. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, n. 12, p. 2071-2081, 2011b.

DAMASCENO, V. O; LIMA, J. R. P; VIANNA, J. M; VIANNA, V. R. A; NOVAES, J. S. Tipo físico ideal e satisfação com a imagem corporal de praticantes de caminhada. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 11, n. 3, 2005.

DANUCALOV, M. A. D.; SIMOES, R. S.; KOZASA, E. H.; LEITE, J. R. Cardiorespiratory and Metabolic Changes during Yoga Sessions: The Effects of Respiratory Exercises and Meditation Practices. **Applied Psychophysiol Biofeedback**, v.33, p. 77-81, 2008.

DI LORENZO, C. E. Pilates: What Is It? Should It Be Used in Rehabilitation? **Sports Health**, v. 3, n. 4, p. 352, 2011.

DI PIETRO, M.; SILVEIRA, D. X. Internal validity, dimensionality and performance of the Body Shape Questionnaire in a group of Brazilian college students. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 31, n. 1, p. 21-24, 2009.

DOIJAD, V. P.; KAMBLE, P.; SURDI, A. D. Effect of Yogic exercises on aerobic capacity ( $VO^2$  max). **International Journal of Physiology**, v. 1, n. 2, p. 47-50, 2013.

DONAHOE-FILLMORE B, HANAHAN N, MESCHER M, CLAPP D, ADDISON N, WESTON C. The effects of a home Pilates program on muscle performance and posture in healthy females: a pilot study. **Journal of Women's Health Physical Therapy**. v. 31, p. 6-11, 2007.



- DUFTON, J. **The Pilates Difference**. BASIC HEALTH PUBN Incorporated, 2003.
- EMERY, K.; DE SERRES, S. J.; MCMILLAN, A.; CÔTÉ, J. N. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. **Clinical Biomechanics**, v. 25, n. 2, p. 124-130, 2010.
- EYIGOR, S.; KARAPOLAT, H.; YESIL, H.; USLU, R.; DURMAZ, B. Effects of pilates exercises on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in female breast cancer patients: a randomized controlled study. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 46, n. 4, p. 481-7, 2010.
- FALLON AE, ROZIN P. Sex differences in perceptions of desirable body shape. **Journal of Abnormal Psychology**, v. 94, p. 102-105, 1985.
- FERNANDES, L. F. R. M.; BERTONCELLO, D.; PINHEIRO, N. M.; DRUMOND, L. C.. Correlações entre força de preensão manual e variáveis antropométricas da mão de jovens adultos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 151-6, 2011.
- FERREIRA, C. B.; AIDAR, F. J.; NOVAES, G. D. S.; VIANNA, J. M.; CARNEIRO, A. L.; MENEZES, L. D. S. O método Pilates® sobre a resistência muscular localizada em mulheres adultas. **Motricidade**, v. 3, n. 4, p. 76-81, 2007.
- FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS-2**. Bookman, 2009.
- GALLAGHER, S.; KRYZANOWSKA, R. **O Método Pilates® de Condicionamento Físico**. 3 ed. The Pilates® Studios Brasil, 2000.
- GARDNER, R. M; BROWN, D. L. Body image assessment: a review of figural drawing scales. **Personality and Individual Differences**, v. 48, n. 2, 2010.
- GARDNER, R.M.; FRIEDMAN; B.N.; JACKSON N.A. Methodological concerns when using silhouettes to measure body image. **Perceptual and Motor Skill**, v. 86, p. 387-95, 1998.
- GARDNER R.M., JAPPE L.M., GARDNER L. Development and validation of a new figural drawing scale for body-image assessment: The BIAS-BD. **Journal of Clinical Psychology** v. 65, p. 113-22, 2009.
- GARDNER R. M; STARK, K; JACKSON, N. A; FRIEDMAN, B. N. Development and validation of two new scales for assessment of body-image. **Perceptual and Motor Skills**: v. 89, p. 981-993, 1999.
- GLADWELL, V.; HEAD, S.; HAGGAR, M.; BENEKE, R. Does a program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? **Journal of Sport Rehabilitation**, v. 15, n. 4, p. 338, 2006.
- GONÇALVES, C. O.; CAMPANA, A. N.; TAVARES, M. C. Influência da atividade física na imagem corporal: Uma revisão bibliográfica. **Motricidade**, v. 8, n. 2, p. 70-82, 2012.

- GODOY, R. F. Benefícios do exercício físico sobre a área emocional. **Movimento** (ESEF/UFRGS), v. 8, n. 2, p. 7-15, 2002.
- GOLDBERG, J.P., LENART, E.B., BAILEY, S.M., KOFF, E. A new visual image rating scale for females: correlations with measures of relative fatness, weight dissatisfaction. and body-esteem. **Perceptual and Motor Skills** v. 82, p. 1075-84, 1996.
- GONZÁLEZ-GÁLVEZ, N.; SAINZ DE BARANDA, P. Effect of 6 weeks of Pilates Mat on abdominal muscle endurance. **Apunts. Medicina de l'Esport**, v. 46, n. 169, p. 41-42, 2011.
- GONZALVO, A. R. A.; DÍAZ, M. M.; JIMÉNEZ, J. M.; ELIZONDO, J. H.; VARGAS, G. A. The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 16, n. 1, p. 109-114, 2012.
- GUIMARÃES, G. V.; CARVALHO, V. O.; BOCCHI, E. A.; d'AVILA, V. M. Pilates in heart failure patients: a randomized controlled pilot trial. **Cardiovascular Therapeutics**, v. 30, n. 6, p. 351-356, 2012.
- HERDY, A. H.; UHLENDORF, D. Reference values for cardiopulmonary exercise testing for sedentary and active men and women. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 96, n. 1, p. 54-59, 2011.
- HIRATA, E. E PILATI, R.. Desenvolvimento e validação preliminar da Escala Situacional de Satisfação Corporal- ESSC. **Psico-USF**, v. 15, p. 1-11, 2010.
- IBGE, Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2010. disponível em:  
[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008\\_2009\\_encaa/pof\\_20082009\\_encaa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf) acesso em: 18/05/2015.
- IREZ, G. B.; OZDEMIR, R. A.; EVIN, R.; IREZ, S. G.; KORKUSUZ, F. Integrating pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 10, n. 1, p. 105-111, 2011.
- JAGO, R.; JONKER, M.L.; MISSAGHIAN, M.; BARANOWSKI, T. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. **Preventive Medicine**, v.42, n.3, p.177-80, 2006.
- KAKESHITA, I. S; SILVA, A. I. P; ZANATTA, D. P; ALMEIDA, S. S. Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v.25, n.2, 2009.
- KLOUBEC, J. A. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 3, p. 661-667, 2010.
- KOLYNIK, I. E. G.; CAVALCANTI, S. M. B.; AOKI, M. S. Isokinetic evaluation of the musculature involved in trunk flexion and extension: Pilates© method effect. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 6, p. 487-493, 2004.

KUCUKCAKIR, N.; ALTAN, L.; KORKMAZ, N. Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 17, n. 2, p. 204-11, 2013.

LARA, L.; MORAES, M.; FUNEZ, E. I. B.; MEDEIROS, T. E.; LEITE, G. T.; PACHECO, C. V.; MARRONE, M.; MALFATTI, C. R. M. Efeito da prescrição de Pilates na reabilitação da tendinite patelar: estudo de caso. **Cinergis**, v. 10 n.2, p. 28-34, 2009.

LATEY, P. The Pilates method: History and philosophy. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 5, n. 4, p. 275-282, 2001.

LEOPOLDINO, A. A. O.; AVELAR, N. C. P.; PASSOS, G. B.; SANTANA, N. T. P.; TEIXEIRA, V. P.; DE LIMA, V. P.; DE MELO VITORINO, D. F. Effect of Pilates on sleep quality and quality of life of sedentary population. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 17, n. 1, p. 5-10, 2013.

LI, Y.; HU, X.; MA, W.; WU, J.; MA, G. Body image perceptions among Chinese children and adolescents. **Body image**, v. 2, n. 2, p. 91-103, 2005.

LIMA, G. M.; MIRANDA, M. G. R.; FERREIRA, T. C. R.. Ação do exercício terapêutico nas neurites crônicas de membros superiores em pacientes portadores de hanseníase atendidos na Unidade de Referência Especializada em Dermatologia Sanitária Dr. Marcello Candia. **Hansenologia Internationalis (Online)**, v. 34, n. 1, p. 9-16, 2009.

LOPES, A. L.; RIBEIRO, G. S. **Antropometria aplicada à saúde e ao desempenho esportivo: uma abordagem a partir da metodologia ISAK**. Rubio, Rio de Janeiro, 2014.

LOPES, E. D. S.; RUAS, G. e PATRIZZI, L. J. Efeitos de exercícios do método Pilates na força muscular respiratória de idosas: um ensaio clínico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 517-23, 2014.

MADRID, B.; ALMEIDA, J. A. D.; SILVA, G. F.; CRUZ, R. D. S.; SALES, M. M. D.; RAUBER, S. B. Correlação entre força de preensão manual, distância da prega palmar média e circunferência de antebraço. **Revista de Educação Física**, p. 15-19, 2010.

MALDONADO, G. D. R. A educação física e o adolescente: a imagem corporal e a estética da transformação na mídia impressa. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 5, n. 1, p. 59 - 76, 2006.

MARÉS, G.; OLIVEIRA, K. B. D.; PIAZZA, M. C.; PREIS, C.; BERTASSONI NETO, L. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Movimento**, v. 25, n. 2, p. 445-451, 2012.

MARQUES, N. R.; MORCELLI, M. H.; HALLAL, C. Z.; GONCALVES, M. EMG activity of trunk stabilizer muscles during Centering Principle of Pilates Method. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 17, n. 2, p. 185-91, 2013.

MIRANDA, V. P. N., FILGUEIRAS, J. F., MOCKDECE, C. N., TEIXEIRA, P. C. e FERREIRA, M. E. C. Insatisfação corporal em universitários de diferentes áreas de conhecimento. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 61, p. 25-32, 2012.

MORAES, C.; ANJOS, L. A. D.; MARINHO, S. M. S. A. Construção, adaptação e validação de escalas de silhuetas para autoavaliação do estado nutricional: uma revisão sistemática da literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 1, p. 7-19, 2012.

MUSCOLINO, J. E.; CIPRIANI, S. Pilates and the “powerhouse”—I. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 8, n. 1, p. 15-24, 2004.

NEUMARK-SZTAINER, D.; EISENBERG, M. E.; WALL, M.; LOTH, K. A. Yoga and Pilates: associations with body image and disordered-eating behaviors in a population-based sample of young adults. **International Journal of Eating Disorders**, v. 44, n. 3, p. 276-80, 2011.

NOVAES, J. V; VILHENA, J. De cinderela a moura torta: sobre a relação mulher, beleza e feiura. **Interações**, v. 8, n. 15, Campo Grande, 2003.

OLIVEIRA F. P.; BOSI M. L. M.; VIGÁRIO P. S.; VIEIRA R. S., Comportamento alimentar e imagem corporal em atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 2003; v. 9, n. 6, p. 348-356, 2003.

OMS, disponível em: <http://www.who.int/en/>. Acesso em 18/05/2015.

PEDHAZUR, E. J.; SCHMELKIN, L. P. Measurement, design and analysis: an integrated approach. **Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates**, 2013.

PEDRO, A. O.; PINTO-NETO, A. M.; PAIVA, L. H. S. C.; OSIS M. J. D.; HARDY E. E. Síndrome do climatério: inquérito populacional domiciliar em Campinas, SP. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n. 6, p. 735-42, 2003.

PEREIRA, J. C. R.; PAES, A. T.; OKANO, V. Questões comuns sobre Epidemiologia, Estatística e Informática (2000). Disponível em:

<[http://www.lee.dante.br/pesquisa/metodologia/revista\\_idpc\\_2000.pdf](http://www.lee.dante.br/pesquisa/metodologia/revista_idpc_2000.pdf)>. Acesso em: 18 de maio de 2014.

PÉREZ, F. J. S., MERINO-MARBAN, R., FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, E., & MAYORGA-VEGA, D. Efecto de una sesión semanal de pilates suelo sobre la condición física en adultos jóvenes. **Revista Española de Educación Física y Deportes**, n. 409, p. 23-33, 2015.

PHROMPAET, S.; PAUNGMALI, A.; PIRUNSAN, U.; SITILERTPISAN, P. Effects of pilates training on lumbo-pelvic stability and flexibility. **Asian Journal of Sports Medicine** v. 2, n. 1, p. 16-22, 2011.

PÍCOLI, S. T.; FIGUEIREDO, L. L.; PATRIZZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, 2011.

PILATES, J. H.; MILLER, W. J. **Your Health**. 1934.

PIRES, D. C.; SÁ, C. K. Pilates: notas sobre aspectos históricos, princípios, técnicas e aplicações. **Revista Digital**, v. 10, n. 90, p. 67-78, 2005.

DEL PORTO, J. A. Conceito e diagnóstico. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 21, p. 06-11, 1999.

QUADROS, T. M. B.; GORDIA, A. P. M.; REBOLHO, C.; SILVA, D. A. S.; FERRARI, E. P.; PETROSKI, E. L. Imagem corporal em universitários: associação com o estado nutricional e sexo. **Motriz**. v. 16, n. 1, 2010.

RODRIGUES, B. G. S.; ALI CADER, S.; BENTO TORRES, N. V. O.; OLIVEIRA, E. M. D.; MARTIN DANTAS, E. H. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 14, n. 2, p. 195-202, 2010.

ROGERS, K.; GIBSON, A. L. Eight-week traditional mat pilates training-program effects on adult fitness characteristics. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 80, n. 3, p. 569-74, 2009.

ROSSI, D. M.; MORCELLI, M. H.; MARQUES, N. R.; HALLAL, C. Z.; GONÇALVES, M.; LAROCHE, D. P.; NAVEGA, M. T. Antagonist coactivation of trunk stabilizer muscles during Pilates exercises. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 18, n. 1, 2014.

RYDEARD, R.; LEGER, A.; SMITH, D. Pilates-based therapeutic exercise: Effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: A randomized controlled trial. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 36, n. 7, p. 472-484, 2006.

SAIKALI, C. J.; SOUBHIA, C. S.; SCALFARO, B. M.; CORDÁS, T. A. Imagem corporal nos transtornos alimentares. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 31, n. 4, p. 164-6, 2004.

SANTE, A.B.; PASIAN, S. R. Imagem Corporal e características de personalidade de mulheres solicitantes de cirurgia plástica estética. **Psicologia: Reflexão e Crítica** v. 24, n. 3, p. 429 - 37, 2011.

SANTOS, L. L.; BRANCO, M. A; MEIRELLES, L. M.; SANTOS, J. B. G.; FALOPPA, F.; ALBERTONI, W. M.; FERNANDES, C. H. Reavaliação a longo prazo do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo por incisão palmar e utilização do instrumento de Paine®. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 13, n. 5, p. 225, 2005.

SANTOS, M. D.; CANCELLIERO-GAIAD, K. M.; ARTHURI, M. T. Efeito do método Pilates no Solo sobre parâmetros respiratórios de indivíduos saudáveis. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, n. 23, v. 1, p. 24-30, 2015.

SCAGLIUSI, F. B.; ALVARENGA, M.; POLACOW, V. O.; CORDÁS, T. A.; QUEIROZ, G. K. O.; COELHO, D.; PHILIPPIC, S. T.; LANCHI, A. H. Concurrent and discriminant validity of the Stunkard's figure rating scale adapted into Portuguese. **Appetite**, v. 47, n. 1, p. 77-82, 2006.

SCHAEFER, Lauren M.; THOMPSON, J. Kevin. The development and validation of the Physical Appearance Comparison Scale-Revised (PACS-R). **Eating Behaviors**, v. 15, n. 2, p. 209-217, 2014.

SCHLADEMANN, S.; MEYER, T.; RASPE, H. The test-retest reliability of a questionnaire on the occurrence and severity of back pain in a German population sample. **International Journal of Public Health**, v. 53, n. 2, p. 96-103, 2008.

SCHILDER, P. **A imagem do corpo: as energias construtivas da psique**. 3.ed. São Paulo, SP. Martins Fontes, 1999.

SEGAL, N. A.; HEIN, J.; BASFORD, J. R. The effects of pilates training on flexibility and body composition: An observational study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 85, n. 12, p. 1977-1981, 2004.

SEKENDIZ, B.; ALTUN, O.; KORKUSUZ, F.; AKIN, S. Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 11, n. 4, p. 318-326, 2007.

SERAFINI, G., VARGAS, I. Q., JUNIOR, L. Y. E TOCHA, C. P. AVALIAÇÃO DA IMAGEM CORPORAL EM PRATICANTES DO MÉTODO PILATES. **Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, v. 3, n. 1, 2014.

SILER, B. **Corpo Pilates, O**. Grupo Editorial Summus, 2008.

SILVA, E. F.; PEREIRA, M. G. Avaliação das estruturas de concordância e discordância nos estudos de confiabilidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 383-393, 1998.

SOUZA, E. F.; CANTERGI, D.; MENDONÇA, A.; KENNEDY, C.; LOSS, J. F. Electromyographic analysis of the rectus femoris and rectus abdominis muscles during performance of the hundred and teaser pilates exercises. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 2, p. 105-108, 2012.

SOUZA, M. V. S.; VIEIRA, C. B. Who are the people looking for the Pilates method? **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 10, n. 4, p. 328-334, 2006.

STAES, F.; STAPPAERTS, K.; VERTOMMEN, H.; EVERAERT, D.; COPPIETERS, M. Reproducibility of a survey questionnaire for the investigation of low back problems in adolescents. **Acta Paediatrica**, v. 88, n. 11, p. 1269-1273, 1999.

STEINBERG, L. **Adolescence** 3th. New York: McGraw-Hill, 1993.

STEVENS, C.; TIGGEMANN, M. Women's body figure preferences across the life span. **The Journal of Genetic Psychology**, v. 159, n. 1, p. 94-102, 1998.

STEWART A.; MARFELL-JONES M.; OLDS T.; RIDDER H. **International standards for anthropometric assessment**. New Zealand: ISAK, 2011.

STUNKARD, A. J.; SORENSEN, T; SCHULSINGER, F. Use of the Danish adoption register for the study of obesity and thinness. **Research publications – association for research in nervous and mental disease**, v.60, n.1, 1983.

SWAMI V., SALEM N., FURNHAM A., TOVÉE M.J. The influence of feminist ascription on judgements of women's physical attractiveness. **Body Image**; v. 5, p. 224-9, 2008.

THOMPSON, M. A.; GRAY, J. J. Development and validation of a new body-image assessment scale. **Journal of Personality Assessment**, v. 64, n. 2, p. 258-269, 1995.

THOMPSON, JK. Body image, eating disorders, and obesity: an integrative guide for assessment and treatment. **Washington DC: American Psychological Association**; 1996.

TIMERMAN, F.; SCAGLIUSI, F. B.; CORDÁS, T. A. Acompanhamento da evolução dos distúrbios de imagem corporal em pacientes com bulimia nervosa, ao longo do tratamento multiprofissional. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 37, n. 3, p. 113-7, 2010.

TURTELLI, L. S., TAVARES, M. C. G. C. F. e DUARTE, E. Caminhos da pesquisa em imagem corporal na sua relação com o movimento. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, v. 24, p. 151-166, 2002.

TYAGI, A.; COHEN, M. Yoga and hypertension: a systematic review. **Alternative Therapies in Health and Medicine**, v. 20, n. 2, p. 32-59, 2014.

VAQUERO-CRISTÓBAL, R., ALACID, F., ESPARZA-ROS, F., MUYOR, J. M., & LÓPEZ-MIÑARRO, P. Á Efectos de un programa de 16 semanas de Pilates mat sobre las variables antropométricas y la composición corporal en mujeres adultas activas tras un corto proceso de desentrenamiento. **Nutricion Hospitalaria**, v. 31, n. 04, p.1738 - 47, 2015.

.

## APÊNDICE 1

(Artigo de validação da escala de imagem corporal a ser enviado para a Revista Brasileira de Ciências do Esporte).

Desenvolvimento e validação de uma escala de imagem corporal para mulheres brasileiras em diferentes estados nutricionais.

### INTRODUÇÃO

Entende-se por imagem corporal a figuração de nosso corpo formada em nossa mente acerca das dimensões corporais e informações do nível de satisfação ou rejeição corporal, ou seja, o modo pelo qual o corpo apresenta-se para nós, não só como um constructo cognitivo, mas também como uma representação de desejos, emoções e socialização com os outros indivíduos (SCHILDER, 1999; QUADROS *et al.*, 2010; CASH; SMOLAK, 2011). Uma imagem corporal negativa, isto é, uma insatisfação com o corpo pode levar a diversos comportamentos impróprios como depressão, distúrbios alimentares, atividades físicas em excesso entre outros (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Segundo Damasceno *et al.* (2005), a insatisfação corporal em mulheres é maior que em homens, podendo ainda ser considerado um problema de grande escala (SANTE e PASIAN 2011). Novaes e Vilhena (2003) afirmam que parte da insatisfação corporal em mulheres é observada através do desejo de serem mais magras, sugerindo que tal fato se dê pela pressão social que compara o corpo feminino ideal como corpo magro e belo. No entanto, também é observada a insatisfação corporal – em menor escala – com a tendência a mulheres desejarem terem corpos maiores do que tem atualmente (BOSI *et al.*, 2006).

Para Tutelli, Tavares e Duarte (2002) o conceito de imagem corporal vem se fazendo presente em diferentes áreas do conhecimento, como educação física, pedagogia, dança, ciências médicas, psicologia, filosofia e sociologia. Os mesmos autores apontam que, embora possamos constatar um crescente interesse na imagem corporal, notamos que falta ainda uma literatura que enfoque imagem corporal e movimento mais diretamente, visto que ao olhar o movimento sob a perspectiva da imagem corporal, pode-se compreender a totalidade da experiência motora. Esta abordagem aponta para a importância da apropriação do conceito de imagem corporal por profissionais ligados ao movimento, bem como das possíveis formas de avaliar a imagem corporal de seus alunos/pacientes (TURTELLI; TAVARES; DUARTE, 2002).



Nos últimos anos houve um crescente número de estudos abordando a imagem corporal, bem como uma maior preocupação com a criação de escalas e questionários para sua correta avaliação (GONÇALVES, CAMPANA; TAVARES, 2012). As escalas de silhuetas propiciam um delineamento corporal no qual a pessoa deve identificar seu corpo atual e como gostaria que fosse, e a diferença dessas respostas tem sido entendida como medida de insatisfação corporal (HIRATA; PILATI, 2010). Esse tipo de instrumento leva vantagem ao ser comparado com os questionários, pois além de apresentar maior praticidade, pela rápida aplicação e interpretação dos resultados, tem capacidade de coletar dados em grupos (FALLON; ROZIN, 1985), o que parece uma grande vantagem para profissionais como os da educação física, que trabalham com o movimento, normalmente em turmas grandes. Porém sabe-se o quão delicado é a escolha do instrumento adequado para cada população, visto que uma escala deve levar em consideração características etnológicas sem atribuir singularidades para suas silhuetas (GARDNER; BROW, 2010; MORAES, ANJOS; MARINHO, 2012).

Scagliusi e colaboradores (2006) validaram para a população brasileira uma escala desenvolvida para a população americana (STUNKARD *et al.*, 1983). Porém essa escala não levou em consideração as características específicas dos brasileiros e apresenta uma baixa qualidade de imagem, além de uma postura assimétrica, o que pode atrapalhar a escolha da silhueta. Embora haja uma escala desenvolvida especificamente para brasileiras (KAKESHITA *et al.*, 2009) mesmo apresentando fidedignidade teste-reteste, tal escala apresenta algumas limitações, como assimetrias e posição lateralizada nas silhuetas, fatores que podem dificultar a escolha do sujeito na hora da aplicação do teste (AMBROSI-RANDIC, POKRAJAC-BULIAN; TAKIŠIĆ, 2005). As limitações nas escalas disponíveis para brasileiros são ainda apontadas recentemente por Carvalho e Ferreira (2014), os quais afirmam que há necessidade de um número expressivo de instrumentos que avaliem a imagem corporal nessa população.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo desenvolver e validar uma escala para avaliação de imagem corporal em mulheres brasileiras.

## MATERIAIS E MÉTODOS


Tendo como base os instrumentos existentes (GARDNER; FRIEDMAN; JACKSON, 1998; SCAGLIUSI *et al.* 2006; KAKESHITA *et al.*, 2009), foi elaborada uma escala composta por 11 silhuetas representativas de corpos femininos, as quais aumentam proporcionalmente da esquerda para a direita, de forma a abranger diferentes perfis corporais

de mulheres brasileiras. A literatura aponta que o número ideal de silhuetas deve ser maior que nove, visto que um menor número de silhuetas pode limitar a escolha e um número muito elevado pode dificultar a escolha por gerar confusão no momento da avaliação (GARDNER; FRIEDMAN; JACKSON, 1998; AMBROSI-RANDIC; POKRAJAC-BULIAN; TAKIŠIĆ, 2005). Além do número de silhuetas disponíveis, esse tipo de instrumento exige alguns cuidados, como o incremento constante entre silhuetas adjacentes, a ausência de detalhes corporais que possam atuar como elementos de distração ou refletir etnias específicas (THOMPSON, 1996), a mudança proporcional entre regiões do corpo e a altura constante entre as silhuetas (GARDNER; FRIEDMAN; JACKSON, 1998).

O instrumento é composto não só pelas silhuetas, mas também por duas questões objetivas: “Qual imagem representa o seu corpo atual?” e “Qual imagem representa o corpo que você gostaria de ter?” (Figura A1). A diferença entre a resposta da segunda e a resposta da primeira questão expressa o nível de insatisfação corporal. A insatisfação pode ser assim expressa numericamente, partindo de zero, mesma resposta em ambas questões, ou seja, nenhuma insatisfação, chegando a dez, máxima insatisfação. O resultado numérico pode ainda ser positivo ou negativo, representando o desejo de ser maior ou o desejo de ser menor, respectivamente.

**Figura A1 - Escala de imagem corporal**

Escala de imagem corporal



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Qual imagem representa o seu corpo atual?  
1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( ) 8( ) 9( ) 10( ) 11( )

Qual imagem representa o corpo que você gostaria de ter?  
1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( ) 8( ) 9( ) 10( ) 11( )

## Validação de conteúdo

Sete experts, em áreas da saúde ligadas ao movimento (educação física, fisioterapia, dança e medicina) foram convidados a participar da validação de conteúdo da Escala de imagem corporal. Esses avaliadores receberam para apreciação a Escala de imagem corporal, onde foi solicitado que respondessem um questionário de validação composto por três perguntas objetivas, referentes à clareza, facilidade de entendimento e aplicabilidade do instrumento, além da análise de cada imagem separadamente (Tabela A1). Os avaliadores puderam ainda acrescentar sugestões e propuseram modificações no instrumento de maneira descritiva. Após o instrumento ser alterado de acordo com as sugestões, os avaliadores deveriam responder uma segunda vez o mesmo questionário de validação.

**Tabela A1 - Questões para a validação de conteúdo da Escala de imagem corporal**

Questão	Opções			
Quanto à clareza, facilidade de entendimento e aplicabilidade do instrumento, de forma geral, você o considera:	MA	A	PA	
Você acredita que este instrumento atende ao objetivo de avaliar como o indivíduo percebe a forma e/ou tamanho do seu corpo em mulheres acima de 18 anos:	S	N	EP	
Quanto à representação de cada imagem, você considera (marque com um X sua resposta):	MA	A	PA	NR

Legenda: MA = muito adequado; A = adequado; PA = pouco adequado; S = sim; N = não, EP = em parte; NR = não sei responder.

## Repetibilidade e Reprodutibilidade

Os dois estudos que validaram escalas para brasileiros utilizaram um tamanho amostral de 46 (KAKESHITA *et al.*, 2009) e 98 sujeitos (SCAGLIUSI *et al.*, 2006), porém não utilizaram cálculo amostral e não apresentaram os dados necessários para que seus dados fossem utilizados como base para o cálculo amostral do presente estudo. Procurando contornar esta limitação, foi realizado um cálculo amostral considerando um poder de 95% e nível de significância de 5%. Foram utilizados os valores encontrados por Di Pietro e Silveira (2009) ao validar a versão brasileira do Questionário de Imagem Corporal em 164

universitárias. De acordo com o resultado do cálculo amostral, realizado em uma calculadora amostral eletrônica do Laboratório de Epidemiologia e Estatística da Faculdade de Medicina da Universidade do estado de São Paulo (PEREIRA; PAES; OKANO, 2000), foi selecionada uma amostra intencional composta de 125 mulheres. Para que a amostra fosse representativa do estado nutricional das brasileiras, foram estratificados quatro grupos de acordo com a caracterização de brasileiras segundo o seu estado nutricional (IBGE, 2010), utilizando como base o Índice de Massa Corporal (IMC), deste modo, a amostra foi composta por 4% das participantes com IMC abaixo de 18,5 kg/m<sup>2</sup>, 31% com IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>, 48% com IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> e 17 % com IMC maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>. O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cadastrado na Plataforma Brasil sob o número 477.510.

No primeiro dia de coleta, todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, logo em seguida, foram mensurados o peso e altura, através de uma balança digital portátil com sensibilidade de 100 g (TechLine) e de uma fita métrica com sensibilidade de 1 mm (Sanny, São Bernardo do Campo, São Paulo). Em seguida cada participante recebeu a escala de imagem corporal tal qual como representada na Figura A1, sendo solicitado que a preenchesse. Com a intenção de medir a repetibilidade do instrumento, imediatamente após, foi entregue uma nova cópia da escala de imagem corporal. Procurando evitar que a participante simplesmente repetisse o número que havia sido escolhido na aplicação anterior, com base na memória, nesta nova cópia da escala, os números das silhuetas foram substituídos por letras em ordem decrescente (do “k” ao “a”). Após exatos sete dias, foi solicitado que preenchessem novamente apenas a versão original (com silhuetas numeradas), para testar a reprodutibilidade do instrumento (STAES *et al.*, 1999; PEDHAZUR; SCHMELKIN, 2013).

A repetibilidade (aplicação e reaplicação dos instrumentos em instantes sucessivos) foi avaliada a partir das duas respostas consecutivas (escala de imagem corporal identificada por números e por letras) realizadas no primeiro dia. A reprodutibilidade (aplicação repetida após uma semana de intervalo) foi avaliada considerando as respostas da primeira avaliação do primeiro dia versus as respostas da avaliação feita uma semana após, ambas com silhuetas identificadas por números. Tanto para avaliar a repetibilidade quanto a reprodutibilidade, foram consideradas as respostas isoladas do corpo atual, do corpo ideal e da diferença entre as duas respostas, sendo realizada análise estatística no *software* SPSS for Windows (versão 20.0) por meio do Coeficiente Kappa (k). Para classificação dos resultados oriundos do Coeficiente Kappa foi adotada a metodologia proposta por Schlademann, Meyer e Raspe

(2008), os quais propõem a seguinte categorização: ruim ( $k < 0,2$ ), médio ( $0,2 \leq k < 0,4$ ), moderado ( $0,4 \leq k < 0,6$ ), bom ( $0,6 \leq k < 0,8$ ), e muito bom ( $k \geq 0,8$ ). Para que fosse considerado satisfatório, o Kappa deveria ser maior ou igual a 0,6. Para possibilitar a comparação dos resultados obtidos com os encontrados pela literatura, a repetibilidade e a reprodutibilidade foram testadas ainda com as correlações de Pearson e de Spearman ( $r$ ).

Buscando verificar se havia diferença entre as silhuetas apontadas como atual e se havia um padrão entre as silhuetas apontadas como ideal, foi realizada uma ANOVA de um fator para cada situação. Inicialmente foi testada a esfericidade dos dados pelo teste de Mauchly, em seguida, foram realizadas duas ANOVAs de um fator, uma para a silhueta atual, outra para a silhueta ideal. Foi considerado como fator independente o IMC, com quatro níveis. Considerando a grande diferença amostral entre os grupos de diferentes IMCs, calculados a partir da extratificação, foram realizados testes post hoc GT2 de Hochberg, com correção de Bonferroni na análise das diferenças entre os níveis, conforme sugerido por Field (2009). Os resultados foram descritos conforme sugestão do mesmo autor, através da estatística F, dos graus de liberdade para efeito do modelo, dos graus de liberdade para o resíduo do modelo, seguido do tamanho do efeito ( $\omega$ ). A normalidade dos dados não foi testada, pois foi assumido que a ANOVA é robusta o suficiente para dados não paramétrico (FIELD, 2009). O nível de significância adotado em todos os testes foi de 95%.

#### IMC x Corpo atual

A resposta da primeira questão da escala de imagem corporal (qual imagem representa o seu corpo atual?) é carregada de informações subjetivas e interpretações individuais, influenciada por questões culturais, regionais, entre outras (LI *et al.*, 2003). Um exemplo claro desta subjetividade pode ser percebido nas respostas de mulheres diagnosticadas como anoréxicas, que tem uma visão notadamente distorcida do seu corpo (SAIKALI *et al.*, 2004). No sentido de avaliar se a escala de imagem corporal contempla a diversidade de formatos dos corpos das mulheres brasileiras, seria necessária a comparação destas silhuetas com uma informação que representasse todos os padrões corporais das brasileiras. Caso essa informação fosse encontrada, já serviria como escala. A variedade de padrões corporais das brasileiras pode ser observada na necessidade de novas escalas, visto que os autores não consideram as escalas disponíveis como adequadas para representar a população que desejam aplicar o instrumento.

Uma forma de tentar suprir a falta de um padrão que defina as silhuetas corporais das brasileiras pode ser através do IMC, considerando que esse, seja uma representação objetiva da figuração corporal das participantes. Buscou-se assim, correlacionar este índice com a resposta da primeira questão da escala de imagem corporal. Entende-se que uma correlação forte significa que a escolha feita a partir da escala de imagem corporal é representativa das dimensões corporais. Para avaliar se houve correlação o resultado informado na escala como sendo o corpo atual e o IMC, foi aplicado coeficiente de correlação de Spearman. O nível de significância adotado em todos os testes foi de  $\alpha = 0,05$ .

## RESULTADOS

Os resultados serão apresentados separadamente para validação de conteúdo, repetibilidade e reprodutibilidade e correlação entre as variáveis.

### Validação de conteúdo

De posse das respostas obtidas na primeira rodada (Tabela A2), foram realizadas modificações na Escala de imagem corporal, seguindo as sugestões e modificações feitas pelos avaliadores, adequação da primeira e da sexta imagens, bem como retirada de sombra em toda a escala (Figura A2). E, para finalizar o processo de validação de conteúdo, foi solicitado aos avaliadores que avaliassem a nova Escala de imagem corporal. Os sete experts responderam o questionário de validação, entretanto um dos avaliadores não respondeu as questões relacionadas à avaliação individual de cada imagem em nenhuma das duas avaliações (Tabela A2).

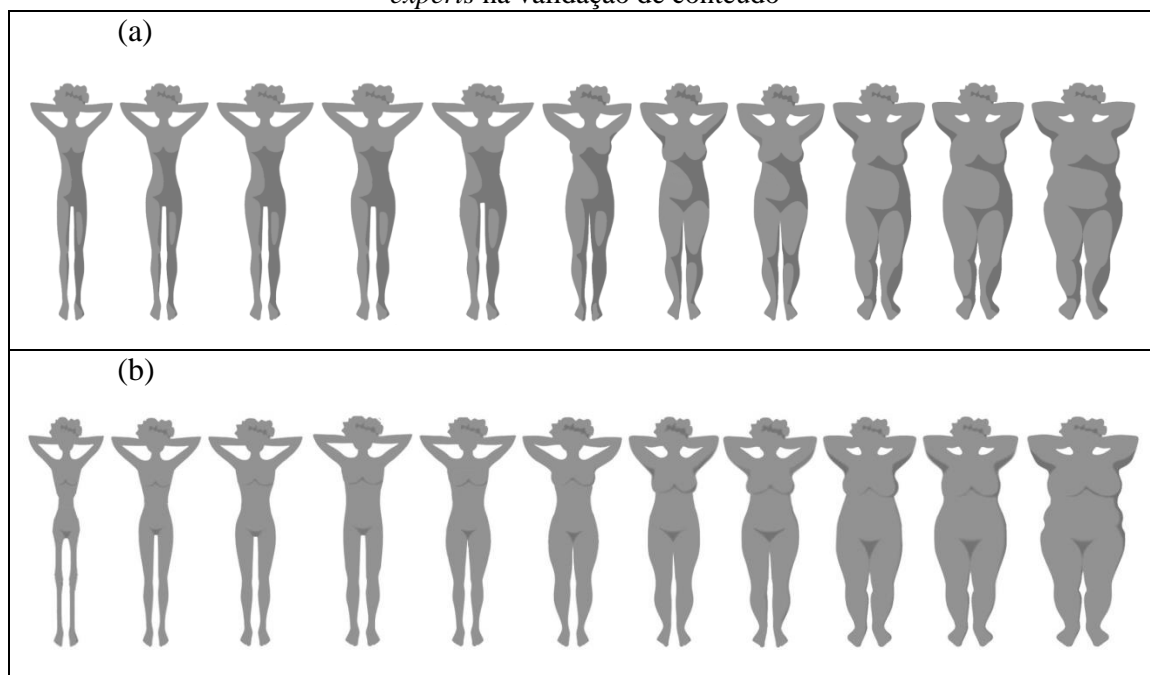
**Tabela A2** - Resultado da validação de conteúdo da escala de imagens corporais por sete *experts*, apresentado pela da frequência de resposta em cada versão.

Questão	Respostas referentes à 1ª versão			Respostas referentes à 2ª versão				
	MA	A	PA	MA	A	PA		
Quanto à clareza, facilidade de entendimento e aplicabilidade do instrumento, de forma geral, você o considera:	2	5	0	6	1	0		
Você acredita que este instrumento atende ao objetivo de avaliar como o indivíduo percebe a forma e/ou tamanho do seu corpo em mulheres acima de 18 anos	S	N	EP	S	N	EP		
	5	0	2	6	0	1		
	MA	A	PA	NR	MA	A	PA	NR
Quanto à representação da imagem 1, você considera:	2	2	2	0	5	1	0	0
Quanto à representação da imagem 2, você considera:	3	3	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 3, você considera:	3	3	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 4, você considera:	3	3	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 5, você considera:	4	2	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 6, você considera:	4	2	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 7, você considera:	4	2	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 8, você considera:	4	2	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 9, você considera:	4	2	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 10, você considera:	4	2	0	0	6	0	0	0
Quanto à representação da imagem 11, você considera:	3	3	0	0	6	0	0	0

Legenda: MA=muito adequado; A=adequado; PA=pouco adequado; S=sim; N=não, EP=em parte; NR=não sei responder



**Figura A2** - Escala de imagem corporal, (a) antes e (b) após as modificações sugeridas pelos *experts* na validação de conteúdo



Diante do resultado favorável da maioria das avaliadoras para os quesitos (1) clareza, facilidade de entendimento e aplicabilidade do modelo da planilha de pontuação do instrumento; (2) objetividade; e (3) avaliação individual das imagens, considerou-se que a Escala de Imagem Corporal (Figura A1) apresentou validade de conteúdo, podendo, assim, passar para a segunda fase do estudo.

#### Repetibilidade e Reprodutibilidade

Os dados médios de cada grupo da amostra, estratificados pelo percentual de IMC mulheres brasileiras, de acordo com o IBGE (2010), permitem caracterizar as participantes do estudo (Tabela A3).

**Tabela A3 - Caracterização da amostra**

Grupos segundo o IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	< 18,5 n=5	de 18,5 a 24,9 n=39	de 25 a 29,9 n=60	≥ 30 n=21
<b>Estatura (m)</b>				
Média e desvio padrão	1,63 ± 0,08	1,63 ± 0,08	1,58 ± 0,06	1,61 ± 0,05
Valor mínimo	1,55	1,48	1,43	1,53
Valor máximo	1,73	1,78	1,71	1,72
<b>Peso (kg)</b>				
Média e desvio padrão	49,0 ± 4,7	57,3 ± 7,1	66,1 ± 6,6	85,7 ± 8,8
Valor mínimo	44,1	44,5	51,7	70,3
Valor máximo	55,1	70	78,9	99,3
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>				
Média e desvio padrão	18,3 ± 0,2	21,3 ± 1,4	26,2 ± 0,9	32,7 ± 2,5
Valor mínimo	18,0	18,8	25,0	30,0
Valor máximo	18,4	21,4	28,9	38,6
<b>Idade (Anos)</b>				
Média e desvio padrão	19 ± 1	27 ± 8	31 ± 10	35 ± 12
Valor mínimo	18	19	18	19
Valor máximo	21	48	55	55

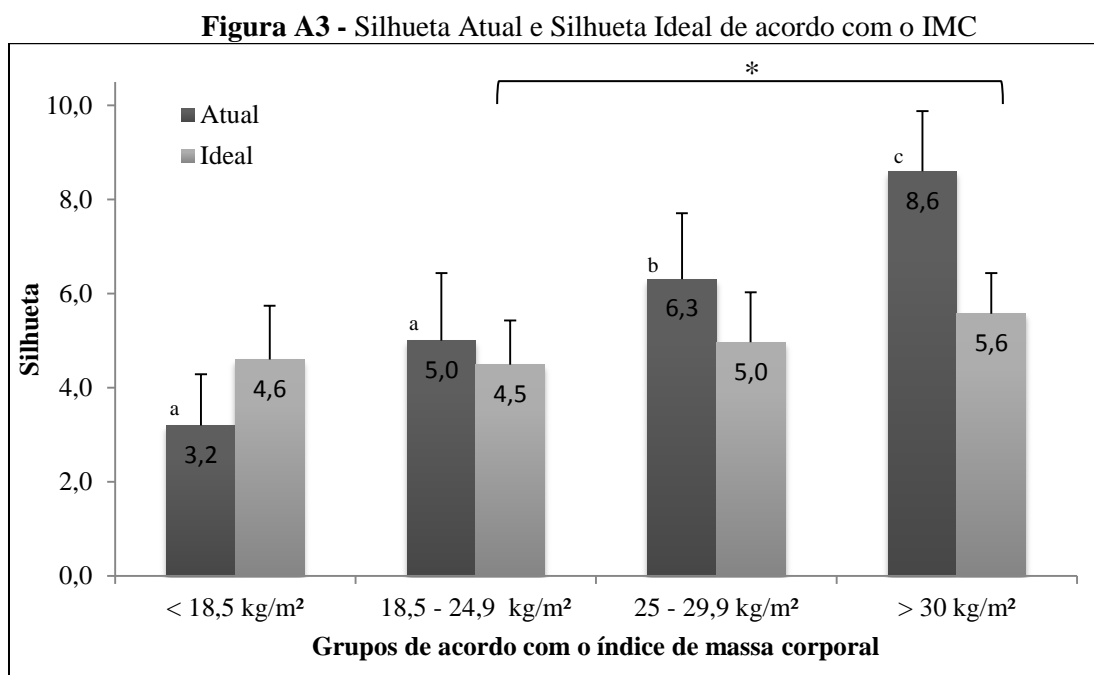
Na avaliação da repetibilidade do instrumento todos os itens avaliados atingiram uma boa concordância, assim como altas correlações (Tabela A4).

**Tabela A4 - Repetibilidade e Reprodutibilidade da Escala de Imagem Corporal**

Teste	Repetibilidade	Reprodutibilidade	
Questão 1	Kappa (k)	0,74	0,63
	Pearson (r)	0,96	0,95
	Spearman (r)	0,92	0,93
Questão 2	Kappa (k)	0,60	0,65
	Pearson (r)	0,79	0,84
	Spearman (r)	0,75	0,79
Diferença	Kappa (k)	0,71	0,68
	Pearson (r)	0,94	0,93
	Spearman (r)	0,93	0,91

Em todos os testes o nível de significância foi  $\leq 0,001$

Considerando as respostas às questões um e dois na primeira avaliação, menos de 10% da amostra estava satisfeita com seu corpo (respostas iguais para ambas questões). O grupo cujo IMC é abaixo de 18,5 kg/m<sup>2</sup> foi o único que com desejo de aumentar a sua silhueta, apresentando 1,4 de diferença média entre a silhueta atual e a ideal. Já a maior diferença entre a silhueta apontada como a atual e a ideal foi encontrada no grupo com maior IMC, o qual apontou -3,0 de diferença média. Quando comparadas as escolhas para a silhueta atual entre os grupos, não foi encontrada diferença apenas entre aquelas com IMC inferior a 18,5 kg/m<sup>2</sup> e as eutróficas  $F(3, 121) = 5,65$ ;  $p = 0,001$ ;  $\omega = 0,32$  (Figura A3). Parece haver um padrão na silhueta apontada como ideal, pois em média a escolha se manteve entre 4,5 e 5,6, embora tenha havido diferença significativa entre o grupo das eutróficas e das obesas  $F(3, 121) = 38,38$ ;  $p < 0,001$ ;  $\omega = 0,69$ .



\* indica diferença significativa na comparação da silhueta apontada como ideal. Letras diferentes indicam diferença significativa na comparação da silhueta apontada como atual.

#### IMC x corpo atual

Foi encontrada uma correlação significativa ( $r = 0,67$ ;  $p < 0,05$ ) entre as variáveis índice de massa corporal (IMC) e a silhueta apontada como a que melhor representa o corpo atual (figuração corporal), realizada pelo coeficiente de correlação de Spearman.

## DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que o instrumento, foi considerado muito adequado por seis dos sete experts que o avaliaram previamente, na fase de validação de conteúdo (Tabela A2).

Com os resultados obtidos através do teste-reteste para avaliar o instrumento, pode-se observar que a escala apresentou um bom resultado, ao considerar a concordância kappa entre as duas avaliações consecutivas (repetibilidade) e entre as duas avaliações com intervalo de sete dias entre avaliações (reprodutibilidade) (Tabela A4). Ao comparar os valores obtidos nas correlações com os encontrados pela literatura, observamos melhores resultados no presente estudo do que demais estudos que, como este, propõe escalas de silhuetas para populações específicas. Por exemplo, Thompson e Gray (1995) apontaram uma alta correlação de Pearson  $r = 0,78$ , Goldberg *et al.* (1996) avaliaram através do teste de Spearman a reprodutibilidade da silhueta referida como atual obtendo  $r = 0,69$  e ideal  $r = 0,31$ , porém apontam a escala como validada pela correlação ter apontado  $p < 0,05$ , ainda que esse valor não seja o indicado para interpretação dos resultados de correlação (FIELD, 2009). Nas escalas disponíveis para brasileiras, Scagliusi *et al.* (2006) consideraram seu instrumento válido através da correlação do IMC com as respostas dos participantes (corpo atual  $r = 0,76$  e corpo ideal  $r = 0,72$ ), Kakeshita *et al.* (2009) avaliaram a reprodutibilidade através da correlação de Pearson e do teste t de Student, a correlação variou de  $r = 0,92$  no teste-reteste do corpo apontado como atual e  $r = 0,85$  no teste-reteste do corpo desejado. O teste t não foi significativo em nenhuma das comparações.

Cabe salientar que a maioria dos estudos utiliza correlação, para avaliar a repetibilidade e a reprodutibilidade, porém a correlação mede o relacionamento linear entre duas variáveis, enquanto o índice Kappa mede o grau de concordância presente em múltiplas avaliações do mesmo fenômeno, sendo mais indicada para esse fim (COHEN, 1968; SILVA; PEREIRA, 1998; FIELD, 2009). Além disso, a correlação de Pearson é indicada para dados paramétricos (FIELD, 2009), no caso de validação de escalas, é imperativo que os investigadores reconheçam a natureza não intervalar da escala e usem estatísticas não paramétricas em sua análise (GARDNER; FRIEDMAN; JACKSON, 1998). Ao comparar valores excelentes de correlação, como por exemplo, os obtidos na questão um, com os valores considerados bons, obtidos pelo Kappa na mesma questão, parece pertinente questionar estudos que validam seus resultados através de correlações com valores de  $r < 0,75$ .

É possível observar também a correlação positiva de Spearman  $r = 0,67$  entre o IMC da participante e a escala apontada como representativa do corpo atual, o que indica, uma boa correlação entre estas variáveis, semelhante aos resultados encontrado através da correlação de Pearson por Thompson e Gray (1995)  $r = 0,59$ , por Gardner *et al.* (1999) que observou  $r = 0,63$  para a escala com duas silhuetas e  $r = 0,58$  para a escala composta de 13 silhuetas e por Kakeshita *et al.* (2009) que encontrou  $r = 0,84$ .

## DESDOBRAMENTOS CLÍNICOS

Embora não seja o foco do presente estudo, os resultados permitem avaliar as respostas obtidas pela aplicação da Escala de imagem corporal, segundo a categorização dos indivíduos pelo Índice de Massa Corporal. Os resultados obtidos para a satisfação corporal foi menor que 10% (Figura A3), corroborando as expectativas advindas da literatura, em que a maior parte das mulheres são insatisfeitas, apresentando o desejo de serem mais magras (NOVAES; VILHENA, 2003). Miranda *et al.* (2012) avaliaram 535 estudantes universitários brasileiros, de ambos o sexos e diversas áreas, e 24,4% da amostra apresentou satisfação com a imagem corporal. Considerando que amostra de Miranda *et al.* (2012) foi composta por homens e mulheres e a do presente estudo, apenas por mulheres, tal diferença era esperada, uma vez que, como já apontado, as mulheres são mais insatisfeitas com seu corpo do que os homens (DAMASCENO *et al.*, 2005).

Especificamente com relação ao grupo composto por participantes com  $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ , observa-se uma tendência ao desejo de ter uma silhueta maior do que a silhueta apontada como atual (Figura A3), isto é, insatisfeito pela sua magreza. O mesmo é relatado nos estudos de Bosi e colaboradores (2006), Coqueiro e colaboradores (2008), Quadros e colaboradores (2010) e ainda por Alvarenga e colaboradores (2010). Já Damasceno *et al.* (2005) observaram que as mulheres com baixo peso estavam satisfeitas com o corpo que tinham, não desejando aumentar de silhueta, o que pode ser explicado ao considerar que, apenas nesse estudo a amostra utilizada foi de indivíduos fisicamente ativos (praticantes de caminhada).

Os sujeitos com IMC entre 18,5 e 24,9 incluem, dentre todos os grupos, aqueles com menor insatisfação corporal (Figura A3). Resultado diferente dos encontrados por Alvarenga *et al.* (2010) que identificou que mulheres eutróficas apontam para o desejo de diminuir suas silhuetas e do estudo de Quadros e colaboradores (2010) que observaram que 81,8% das mulheres nessa faixa de IMC estavam insatisfeitas por se considerarem com excesso de peso.

Porém, esses estudos utilizaram apenas universitárias em sua amostra, o que pode ter influenciado os resultados, visto que Stevens e Tiggermann (1998) afirmam que as conclusões relativas a imagem corporal baseadas em estudos realizados exclusivamente com estudantes universitários não podem ser generalizadas para outros grupos.

Em indivíduos com sobrepeso e obesidade, os resultados indicam o desejo de diminuir a silhueta (Figura A3). Da mesma forma, Quadros e colaboradores (2010) e Alvarenga e colaboradores (2010) encontraram respectivamente 97% e 96% de insatisfação pelo excesso de peso em indivíduos nessa faixa de IMC.

No que se refere a escolha da silhueta ideal, percebe-se uma tendência de padronização, com valores em média próximos a silhueta número cinco. A partir dessa escolha, de uma silhueta mais centralizada em relação ao todo da Escala, pode-se especular que a amostra selecionada não apresenta distúrbios alimentares, uma vez que Escalas de imagem corporal utilizadas em grupos com tais distúrbios apontam uma tendência de escolha de valores mais a esquerda da Escala (TIMERMAN; SCAGLIUSI; CORDÁS, 2010). Ainda há que se considerar, que este resultado possa estar relacionado ao padrão de beleza estabelecido pela sociedade, de forma que a escolha tenha sido influenciada por um estereótipo pré-estabelecido e veiculado amplamente na mídia voltada para mulheres brasileiras, como “ideal”: o busto e quadril com medidas semelhantes, e cintura com perímetro aproximadamente 30% menor (MALDONADO, 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A Escala de imagem corporal foi considerada com validade de conteúdo, apresentando uma boa repetibilidade e reprodutibilidade, além de uma boa correlação entre a Silhueta apontada como a atual e o IMC do indivíduo.

A falta de um *expert* na área da Psicologia durante a fase da validação de conteúdo pode ser apontada como uma limitação do estudo, assim como a falta de validade de constructo. Outros aspectos limitantes devem-se ao fato de terem participado da amostra apenas residentes do Rio Grande do Sul, bem como não terem sido incluídos na amostra participantes com graus mais severos de magreza e de obesidade. Com relação as opções disponíveis, a escala apresenta uma única silhueta onde se enquadram mulheres com pouca diferença entre os perímetros de cintura e quadril, e também não há uma opção de resposta para aquelas que não se sentem representadas por nenhuma das silhuetas.

Como aplicabilidade clínica, pode-se considerar que o instrumento demonstrou ter um caráter avaliativo acessível e simples, podendo ser facilmente aplicado para auxiliar no processo de avaliação da insatisfação com a imagem corporal de brasileiras com IMC entre 18,5 e 38,6 kg/m<sup>2</sup>, reproduzindo resultados similares aos encontrados pela literatura. Ainda, por se tratar de um instrumento de baixo custo e rápida aplicação/avaliação, pode ser utilizado para o acompanhamento de treinamento/tratamento prescrito por profissionais da área da saúde que atuam com o movimento, mesmo que em turmas grandes.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. D. S., PHILIPPI, S. T., LOURENÇO, B. H., SATO, P. D. M. E SCAGLIUSI, F. B. Insatisfação com a imagem corporal em universitárias brasileiras. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 59, n. 1, p. 44-51, 2010.

AMBROSI-RANDIC, N; POKRAJAC-BULIAN, A; TAKIŠIĆ, V. Nine, seven, five, or three: how many figures do we need for assessing body image? **Perceptual and Motor Skills**, v. 100, 2005.

BOSI, M. L. M; LUIZ, R. R; MORGADO, C. M. C; COSTA, M. L. S; CARVALHO, R. J. Auto percepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição: um estudo no município do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 55, n.2, 2006.

CARVALHO, P. H. B.; FERREIRA, M. E. C., Imagem Corporal em Homens: Instrumentos Avaliativos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 277-285, 2014.

CASH, T.F.; SMOLAK, L. **Body image: A Handbook of Science, Practice, and Prevention** 2nd, The Guilford Press, New York, 2004.

COHEN, J. Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. **Psychological Bulletin.**, v.70, p. 213-20, 1968.

COQUEIRO, R. S; PETROSKI, E. L; PELEGRINI, A. BARBOSA, A. R; Insatisfação com a imagem corporal: avaliação comparativa da associação com estado nutricional em universitários. **Revista de Psiquiatria do Rio grande do Sul**, v.30, n.1, 2008.

DAMASCENO, V. O; LIMA, J. R. P; VIANNA, J. M; VIANNA, V. R. A; NOVAES, J. S. Tipo físico ideal e satisfação com a imagem corporal de praticantes de caminhada. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 11, n. 3, 2005.

DI PIETRO, M.; SILVEIRA, D. X. Internal validity, dimensionality and performance of the Body Shape Questionnaire in a group of Brazilian college students. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 31, n. 1, p. 21-24, 2009.

FALLON AE, ROZIN P. Sex differences in perceptions of desirable body shape. **Journal of Abnormal Psychology**, v. 94, p. 102-105, 1985.

FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando o SPSS-2**. Bookman, 2009.

GARDNER, R. M; BROWN, D. L. Body image assessment: a review of figural drawing scales. **Personality and Individual Differences**, v. 48, n. 2, 2010.

GARDNER, R.M.; FRIEDMAN; B.N.; JACKSON N.A. Methodological concerns when using silhouettes to measure body image. **Perceptual and Motor Skill**, v. 86, p. 387-95, 1998.

GARDNER R.M., JAPPE L.M., GARDNER L. Development and validation of a new figural drawing scale for body-image assessment: The BIAS-BD. **Journal of Clinical Psychology** v. 65, p. 113-22, 2009.

GARDNER R. M; STARK, K; JACKSON, N. A; FRIEDMAN, B. N. Development and validation of two new scales for assessment of body-image. **Perceptual and Motor Skills**: v. 89, p. 981-993, 1999.

GOLDBERG, J.P., LENART, E.B., BAILEY, S.M., KOFF, E. A new visual image rating scale for females: correlations with measures of relative fatness, weight dissatisfaction. and body-esteem. **Perceptual and Mohr Skills** v. 82, p. 1075-84, 1996.

HIRATA, E. E PILATI, R.. Desenvolvimento e validação preliminar da Escala Situacional de Satisfação Corporal- ESSC. **Psico-USF**, v, 15, p. 1-11, 2010.

IBGE, Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2010. disponível em:  
[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008\\_2009\\_encaa/pof\\_20082009\\_encaa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf) acesso em: 18/05/2015.



- KAKESHITA, I. S.; SILVA, A. I. P.; ZANATTA, D. P.; ALMEIDA, S. S. Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v.25, n.2, 2009.
- LI, Y.; HU, X.; MA, W.; WU, J.; MA, G. Body image perceptions among Chinese children and adolescents. **Body image**, v. 2, n. 2, p. 91-103, 2005.
- MALDONADO, G. D. R. A educação física e o adolescente: a imagem corporal e a estética da transformação na mídia impressa. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 5, n. 1, p. 59 - 76, 2006.
- MIRANDA, V. P. N., FILGUEIRAS, J. F., MOCKDECE, C. N., TEIXEIRA, P. C. e FERREIRA, M. E. C. Insatisfação corporal em universitários de diferentes áreas de conhecimento. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 61, p. 25-32, 2012.
- MORAES, C.; ANJOS, L. A. D.; MARINHO, S. M. S. A. Construção, adaptação e validação de escalas de silhuetas para autoavaliação do estado nutricional: uma revisão sistemática da literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 1, p. 7-19, 2012.
- NOVAES, J. V.; VILHENA, J. De cinderela a moura torta: sobre a relação mulher, beleza e feiura. **Interações**, v. 8, n. 15, Campo Grande, 2003.
- OLIVEIRA F. P.; BOSI M. L. M.; VIGÁRIO P. S.; VIEIRA R. S., Comportamento alimentar e imagem corporal em atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 2003; v. 9, n. 6, p. 348-356, 2003.
- OMS, disponível em: <http://www.who.int/en/>. Acesso em 18/05/2015.
- PEDHAZUR, E. J.; SCHMELKIN, L. P. Measurement, design and analysis: an integrated approach. **Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates**, 2013.
- PEREIRA, J. C. R.; PAES, A. T.; OKANO, V. Questões comuns sobre Epidemiologia, Estatística e Informática (2000). Disponível em: <[http://www.lee.dante.br/pesquisa/metodologia/revista\\_idpc\\_2000.pdf](http://www.lee.dante.br/pesquisa/metodologia/revista_idpc_2000.pdf)>. Acesso em: 18 de maio de 2014.
- QUADROS, T. M. B; GORDIA, A. P. M; REBOLHO, C; SILVA, D. A. S; FERRARI, E. P; PETROSKI, E. L. Imagem corporal em universitários: associação com o estado nutricional e sexo. **Motriz**. v. 16, n. 1, 2010.
- SAIKALI, C. J.; SOUBHIA, C. S.; SCALFARO, B. M.; CORDÁS, T. A. Imagem corporal nos transtornos alimentares. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 31, n. 4, p. 164-6, 2004.
- SANTE, A.B.; PASIAN, S. R. Imagem Corporal e características de personalidade de mulheres solicitantes de cirurgia plástica estética. **Psicologia: Reflexão e Crítica** v. 24, n. 3, p. 429 - 37, 2011.

SCAGLIUSI, F. B.; ALVARENGA, M.; POLACOW, V. O.; CORDÁS, T. A.; QUEIROZ, G. K. O.; COELHO, D.; PHILIPPIC, S. T.; LANCHI, A. H. Concurrent and discriminant validity of the Stunkard's figure rating scale adapted into Portuguese. **Appetite**, v. 47, n. 1, p. 77-82, 2006.

SCHLADEMANN, S.; MEYER, T.; RASPE, H. The test-retest reliability of a questionnaire on the occurrence and severity of back pain in a German population sample. **International Journal of Public Health**, v. 53, n. 2, p. 96-103, 2008.

SCHILDER, P. **A imagem do corpo: as energias construtivas da psique**. 3.ed. São Paulo, SP. Martins Fontes, 1999.

SILVA, E. F.; PEREIRA, M. G. Avaliação das estruturas de concordância e discordância nos estudos de confiabilidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 383-393, 1998.

STAES, F.; STAPPAERTS, K.; VERTOMMEN, H.; EVERAERT, D.; COPPIETERS, M. Reproducibility of a survey questionnaire for the investigation of low back problems in adolescents. **Acta Paediatrica**, v. 88, n. 11, p. 1269-1273, 1999.

STEVENS, C.; TIGGEMANN, M. Women's body figure preferences across the life span. **The Journal of Genetic Psychology**, v. 159, n. 1, p. 94-102, 1998.

STUNKARD, A. J.; SORENSEN, T.; SCHULSINGER, F. Use of the Danish adoption register for the study of obesity and thinness. **Research publications – association for research in nervous and mental disease**, v.60, n.1, 1983.

THOMPSON, M. A.; GRAY, J. J. Development and validation of a new body-image assessment scale. **Journal of Personality Assessment**, v. 64, n. 2, p. 258-269, 1995.

THOMPSON, JK. Body image, eating disorders, and obesity: an integrative guide for assessment and treatment. **Washington DC: American Psychological Association**; 1996.



























TIMERMAN, F.; SCAGLIUSI, F. B.; CORDÁS, T. A. Acompanhamento da evolução dos distúrbios de imagem corporal em pacientes com bulimia nervosa, ao longo do tratamento multiprofissional. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 37, n. 3, p. 113-7, 2010.

TURTELLI, L. S., TAVARES, M. C. G. C. F. e DUARTE, E. Caminhos da pesquisa em imagem corporal na sua relação com o movimento. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, v. 24, p. 151-166, 2002.

## APÊNDICE 2

As sessões foram planejadas de acordo com a individualidade de cada grupo, porém seguindo o protocolo abaixo no que se refere aos exercícios que devem ser desenvolvidos em cada aula e também à ordem de execução dos mesmos.

**Tabela A5 - Protocolo adaptado de Siler (2008)**

Exercício	Execução	Sessões
the hundred		1 a 30
roll up		1 a 30
single leg circles		1 a 30
rolling like a ball		1 a 30
single leg stretch		1 a 30
double leg stretch		1 a 30
single straight leg stretch		11 a 30
double straight leg stretch		11 a 30
crisscross		16 a 30
spine stretch forward		1 a 30
open leg rocker		16 a 30
corkscrew		16 a 30
saw		11 a 30
single leg kicks		1 a 30
double leg kicks		21 a 30
neck pull		16 a 30
swan		1 a 30
side kicks/front back		11 a 30
side kicks/up down		6 a 30
side kicks/small circles		6 a 30
side kicks/inner-thigh lifts		16 a 30
side kicks/heel beats		21 a 30
teaser		6 a 30
swimming		1 a 30
pull up		1 a 30
the seal		21 a 30
zip up		1 a 30
chest expansion		1 a 30
shaving the head		1 a 30
arm circles		1 a 30
biceps curl I		1 a 30
biceps curl II		1 a 30
triceps extension		21 a 30
the bug		21 a 30
circles on the wall		1 a 30
sliding down the wall		1 a 30
rolling down the wall		1 a 30
saída the wall		1 a 30

