

EFEITO DE UM PROTOCOLO BASEADO NO MÉTODO PILATES SOBRE O EQUILÍBRIO E RISCO DE QUEDAS EM IDOSAS DA COMUNIDADE: ensaio clínico

Laís Leite Ferreira*
Mônica Beatriz Ferreira**

RESUMO

Dentre os distúrbios ocorridos pelo processo de envelhecimento, o equilíbrio corporal pode ser afetado, o que proporciona grandes impactos na autonomia social, predispondo a quedas e fraturas, trazendo imobilidade corporal e medo de cair ao idoso. Dentre as propostas de intervenção surge o Método Pilates (MP) com o intuito de trabalhar e melhorar a força muscular, equilíbrio e postura. Este estudo teve o propósito de analisar o efeito de um protocolo baseado no MP sobre o equilíbrio e o risco de quedas em idosas da comunidade. Trata-se de um ensaio clínico controlado aleatório, participaram 29 idosas, sendo alocadas em dois grupos aleatoriamente através de um sorteio, o grupo controle (GC) (n=15) e o grupo experimental (GE) (n=14). Foram coletados de todos os participantes os dados sociodemográficos, em seguida foram avaliados pelos testes Timed up and Go (TUGT), Teste do Alcance Funcional (TAF) e a Escala de eficácia de quedas (FES-I-BRASIL). Após a avaliação, o GE recebeu a intervenção com o protocolo baseado no MP, ao finalizar ambos os grupos foram reavaliados. Deste modo, foi possível verificar melhorias no GE em todos as variáveis, no TUGT apresentou uma média de melhoria de 1,55 segundos, no TAF uma média de 3,07 centímetros e no FES-I-BRASIL uma redução de pontuação de 6,85 pontos. Estatisticamente, no TUGT ($p=0,124$) e no TAF ($p=0,237$) os resultados não mostraram significância, somente a FES-I-BRASIL ($p=0,021$). Portanto, neste estudo, o protocolo utilizado baseado no MP apresentou indicativos favoráveis nas variáveis analisadas, tanto na melhora da velocidade da marcha, quanto na mobilidade e no medo de quedas. Porém, sugere-se que novas investigações sejam realizadas para afirmar a eficácia do protocolo baseado no MP para os idosos.

Palavras-chave: Acidentes por Quedas. Equilíbrio Postural. Método Pilates

* Discente do curso de fisioterapia do Centro Universitário do Sul de Minas-UNIS/MG. E-mail: lais.l.ferreira@hotmail.com

** Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário do Sul de Minas- UNIS/MG. E-mail: monica.ferreira@unis.com.br

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, diversas regiões do mundo passaram por um processo de transição demográfica no qual populações, tipicamente jovens e adultas, tornaram-se gradualmente envelhecidas (ALVES et al, 2016).

Segundo Bezerra, Almeida e Nobrega-Therrien (2012), no Brasil, o número de idosos com idade acima de 60 anos passou de três milhões em 1960 para sete milhões em 1975, 14 milhões em 2002 e 20 milhões em 2010, um aumento de 600% em cinquenta anos e estima-se que em 2020 tal número alcançará 32 milhões.

O envelhecimento pode ser entendido como um processo dinâmico e progressivo, caracterizado tanto por alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, quanto por modificações psicológicas de modo progressivo, o que afeta a capacidade do funcionamento do corpo humano (FERREIRA et al, 2012).

O sistema sensorial e o motor podem ocorrer alterações, devido ao processo de envelhecimento, como diminuição da força muscular, amplitude de movimento, da velocidade de contração muscular, da acuidade visual e auditiva, e pelas alterações posturais que influenciam a mobilidade funcional e o déficit de equilíbrio. (NAVEGA et al, 2016).

Segundo Neto, Raso e Brito (2015), o déficit do equilíbrio em idosos ocorre provavelmente em função da perda de força dos membros inferiores e de uma redução do processo sensorio-motor. Pois, de acordo com o processo do equilíbrio depende da combinação da sensação vestibular e periférica da visão, dos comandos centrais das respostas neuromusculares, da força muscular e proprioceptores que mandam a informação ao encéfalo localizando as diferentes partes do corpo em relação ao meio ambiente.

Consequentemente, esses distúrbios do equilíbrio corporal proporcionam grandes impactos na autonomia social, reduzindo as atividades de vida diária, predispondo a quedas e fraturas, trazendo imobilidade corporal e medo de cair ao idoso (ROSA et al, 2012).

Em relação às quedas no idoso, estima-se que as quedas têm uma incidência de 30% anualmente entre idosos. Esta taxa aumenta para 40% entre os idosos com mais de 80 anos e 50% entre os que vivem em instituições de longa permanência (CUNHA; LOURENÇO, 2014).

Contudo, as quedas estabelecem um problema de saúde pública, uma vez que ela representa a sexta causa de óbitos em idosos, uma alta morbidade e está entre as principais causas de hospitalização das pessoas com 60 anos de idade ou mais (ANTES; SCHNEIDER; D'ORSI, 2015).

Entre a população idosa, tão importante quanto saber o real motivo das quedas, é propor condições que possam mudar esse cenário (PESTANA et al., 2013).

Dentre as propostas de intervenção surge o Método Pilates (MP) com o intuito de melhora da força muscular, flexibilidade, postura e habilidades motoras do sujeito (RODRIGUES, 2010).

O MP é uma técnica idealizada pelo alemão Joseph Hubertus Pilates (1880-1967) durante a Primeira Guerra Mundial amparado por seis princípios: concentração, consciência, controle, centro de força, respiração e movimento harmônico. É uma técnica dinâmica com benefícios como: alongamento, flexibilidade, força, estímulo sobre a circulação sanguínea, amplitude muscular, consciência corporal, coordenação motora, postura e equilíbrio (SANTOS, 2011).

O MP visa o reforço dos músculos localizados no centro do corpo (abdominais, paravertebrais, glúteos e músculos do assoalho pélvico), denominados pelo criador Joseph Pilates de centro de força (*powerhouse*), contudo, ocorre a estabilização dos músculos posteriores, anteriores e pélvicos, mantendo, portanto, o alinhamento da coluna vertebral adequada contra gravidade, e fornece suporte para movimentos dos membros (MESQUITA et al, 2015; RODRIGUES et al, 2010).

De acordo com Mesquita et al (2015), estudos têm mostrado que, quando o MP é aplicado em idosos, favorece o aumento da força muscular, a mobilidade, a coordenação e o equilíbrio.

No entanto, constam na literatura científica resultados controversos quanto aos objetivos e aos resultados obtidos com o MP em idosos, devido à baixa qualidade metodológica dos estudos (ENGERS et al.,2016).

Assim, este estudo teve o propósito de analisar o efeito um protocolo baseado no MP sobre o equilíbrio e o risco de quedas em idosas da comunidade.

2 PARTICIPANTES E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo e local

Trata-se de um ensaio clínico controlado aleatório, realizado entre os meses de Março e Maio de 2017, sendo desenvolvido no Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS/MG).

2.2 Amostra

As participantes do estudo contaram com alunas do Projeto Unis Sênior do Centro Universitário do Sul de Minas- UNIS/MG, sendo que 50 alunas são matriculadas regularmente, mas apenas 30 idosas foram alocadas na pesquisa por apresentarem os critérios de inclusão e todas do gênero feminino.

A alocação das participantes foi aleatoriamente dividida em dois grupos, através de um sorteio simples de numeração, sendo o número 1 para o grupo experimental (GE), que ficou com 15 participantes e o número 2 para grupo controle (GC), que ficou com 15 participantes.

Após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas Gerais – FEPESMIG, com o número do parecer 1.870.542 e CAAE: 62635716.2.0000.5111 (ANEXO A), todas as participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A).

Todas as participantes entraram nos critérios de inclusão como ter 60 anos e mais; ter histórico de quedas ou risco para quedas e ou quase quedas como tropeços, tanto domiciliar quanto na rua; não apresentar sequelas neurológicas, motoras, déficit de compreensão e histórico de vertigem; não experiência prévia com exercícios baseados no MP; participação contínua com frequência mínima de 80% no treinamento.

A coleta de dados foi iniciada após a formação dos grupos, momento em que, primeiramente, todos responderam ao questionário de caracterização dos sujeitos e, posteriormente, foram submetidos a uma avaliação e reavaliação através dos testes Timed Up and Go test – TUGT, Teste de Alcance Funcional – TAF e a Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil - FES- I, com pesquisadores cegos, sendo alunos de fisioterapia treinados para a aplicação.

2.3 Instrumentos de Avaliação:

2.3.1 Questionário de Caracterização do Sujeito (APÊNDICE B)

Elaborado pelos pesquisadores para este estudo com perguntas estruturadas visando obter dados sociodemográficos (idade, sexo, estado civil e escolaridade).

2.3.2 Timed Up and Go test (TUGT) (Dutra, 2016) (ANEXO B)

O Timed Up and Go Test (TUGT), instrumento desenvolvido em 1991 como uma versão modificada do Get Up and Go test e traduzido pela língua portuguesa por Dutra, Cabral e Carvalho (2016). É um instrumento que tem como objetivo principal avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional, conseqüentemente utilizado para avaliar o risco de quedas em pacientes internados ou em ambiente comunitário.

O TUGT quantifica em segundos o tempo gasto por um indivíduo para realizar a tarefa de levantar-se de uma cadeira (com apoio de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura), caminhar 3 metros, virar, caminhar de volta rumo à cadeira e sentar novamente. Um tempo mais rápido indica um melhor desempenho funcional, enquanto que um tempo mais baixo indica maior risco de quedas.

A cronometragem do TUGT é iniciada a partir do deslocamento da posição inicial (costas apoiadas na cadeira) e é parada somente quando o idoso voltar a posição inicial novamente, sentado com as costas apoiadas na cadeira.

O tempo considerado normal para a realização do teste em adultos saudáveis é de até 10 segundos, independentes e sem risco de quedas; sendo que para idosos da comunidade até 12 segundos seria considerado um valor de normalidade. Já para idosos com deficiência ou frágeis, é esperado valores entre 11-20 segundos, com independência parcial e com baixo risco de quedas. Um valor acima de 20 segundos sugere que o idoso possui importante déficit da mobilidade física e apresenta risco de quedas. Este escore foi adotado para esta pesquisa.

2.3.3 Teste do Alcance Funcional (DUCAN et al., 1990) (ANEXO C)

O Teste do Alcance Funcional (FRT) foi criado por Ducan et al. (1990), o qual tem por objetivo avaliar e identificar as alterações dinâmicas do controle postural, onde foi solicitado ao paciente que fique em pé, com o ombro direito próximo a uma parede, aonde foi colocada uma fita métrica, realiza uma flexão anterior do braço a 90° com os dedos da mão estendidos. Nessa posição, o comprimento do membro superior direito do paciente é registrado na régua. Após esse procedimento, foi solicitado ao paciente que tente alcançar algum objeto à frente, sem dar passos ou efetuar qualquer estratégia compensatória.

O resultado do teste é representado pela média, após três tentativas, da diferença entre a medida na posição inicial e a final registrada na régua. Deslocamentos menores que 15 cm indicam fragilidade do paciente e risco de quedas.

2.2.4 Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES- I – BRASIL) (CAMARGOS et al., 2010) (ANEXO D)

A FES-I- BRASIL é uma adaptação da FES-I realizada por Camargos et al. (2010) na qual foi possível aplicar na população idosa da comunidade. Além disso, é o primeiro instrumento adaptado para a população brasileira no que diz respeito à avaliação do medo de cair em idosos. Por meio desta se pôde avaliar o grupo com relação à preocupação em cair durante a prática de 16 atividades diárias.

A FES-I- BRASIL apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades, com respectivos *scores* de um a quatro. O *score* total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema), sendo que uma pontuação maior ou igual a 23 pontos ensejaria uma associação com queda esporádica, ao passo que uma classificação superior a 31 pontos ensejaria uma associação com queda recorrente

2.4 Intervenção

2.4.1 Grupo Experimental (GE)

A pesquisadora, possui a formação e certificação para aplicação do MP. (ANEXO E). O Protocolo empregado foi baseado na série de exercícios utilizados por Pata, Lord e Lamb (2013), o que seguiu os princípios baseados no MP, onde o mesmo foi adaptado especificamente para a pessoa idosa de acordo com o anexo F.

O protocolo teve duração de 60 minutos, com frequência de duas vezes por semana, nas terças e quintas-feiras durante oito semanas consecutiva, totalizando 16 sessões.

Foram realizados os exercícios sentados e em pé, onde ficaram posicionados na forma de círculo e receberam também um Theraband[®] para realizar os exercícios de resistência.

O controle respiratório foi orientado e incorporado durante todos os exercícios. As sessões iniciavam com um aquecimento de 10 minutos enfatizando a importância da respiração e na estabilidade do centro de força. Após o aquecimento, o protocolo de exercícios

compreendia em torno de 25 minutos de exercícios ativos e de resistência dos segmentos de extremidade e melhora na flexibilidade da coluna vertebral na postura sentada.

Em seguida, os demais 15 minutos foram destinados à concentração de estabilidade e força muscular de membros inferiores. Para finalizar, os 10 minutos restantes para desacelerar, concentrando na respiração e no equilíbrio.

2.4.2 Grupo Controle (GC)

Os sujeitos do GC receberam as informações quanto à proposta da pesquisa e aguardaram o término do período da intervenção. Após o término do período deste estudo, a pesquisadora comprometeu-se a submeter o protocolo de exercícios a quem tivesse interesse.

2.5 Análise dos Dados

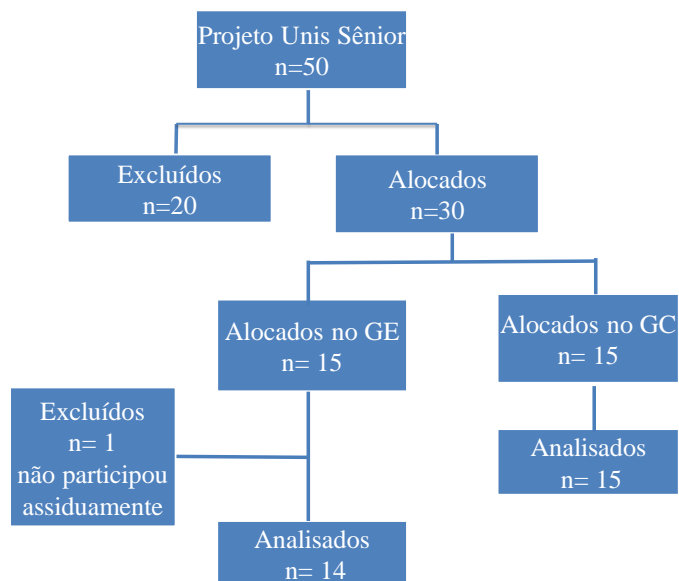
Os dados coletados foram submetidos, inicialmente, a análise estatística descritiva, com elaboração de tabelas de frequência para variáveis categóricas e medidas de posição e dispersão para variáveis contínuas.

Em seguida, os dados foram analisados com o programa SigmaPlot, o qual, para a análise da normalidade da amostra, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Para as variáveis com distribuição normal o método estatístico de comparação foi o teste Student-T, enquanto que, para as variáveis que não apresentaram distribuição normal, utilizou-se o teste Mann Whitney. O nível adotado de significância estatística foi de 5% ($p \leq 0,05$).

3 RESULTADOS

O fluxograma das amostras durante cada estágio da pesquisa está ilustrado na Figura 1. O Projeto Unis Sênior possui 50 alunas matriculadas regularmente, no entanto, foram alocadas nesta pesquisa 30 idosas do projeto Unis Sênior e 20 foram excluídas por não atender os critérios de inclusão, logo foram alocadas aleatoriamente através de um sorteio em dois grupos, o GC com 15 idosas e o GE com 15 idosas, sendo que 1 foi excluída por não participar assiduamente.

Figura 1- Fluxograma da Amostra



Nota: n: número de participantes; GE: grupo experimental; GC grupo controle.

As características sociodemográficas principais da amostra estão representadas na tabela 1 e tabela 2. Na tabela 1, pode-se observar a média de idade do GE de 69,6 (DP \pm 7,4) anos e o GC de 66,1 (\pm 5,7) anos.

Tabela 1- Característica sóciodemográfica da Idade de ambos os grupos

Variável	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	M	DP	M	DP
Idade (anos)	69,6	\pm 7,4	66,1	\pm 5,7

Nota: n: frequência absoluta; m: média; dp: desvio-padrão;

Na tabela 2, pode-se observar os anos de escolaridade, sendo que, tanto o GE quanto o GC apresentaram entre 9 a 12 anos de estudos com, 50% e 46,66%, respectivamente. E, quanto ao estado civil, a maioria das participantes dos grupos caracterizaram-se como viúvas, sendo o GE com 42,85% e o GC com 53,33%.

Tabela 2- Características sócio-demográficas de Anos de Estudo e Estado Civil de ambos os grupos

Variável		Grupo Experimental (n=14)		Grupo Controle (n=15)	
		N	%	N	%
		Anos de Estudo	Nenhum	0	0
	1 a 4	4	28,57	2	13,33
	5 a 8	3	21,43	4	26,66
	9 a 12	7	50	7	46,66
	13 a mais	0	0	1	13,35
Estado Civil	Casada	5	35,72	5	33,33
	Solteira	1	7,14	0	0
	Divorciada	2	14,28	2	13,34
	Viúva	6	42,85	8	53,33

Nota: n: frequência absoluta; %: frequência relativa

Após a intervenção, foi possível verificar melhorias no GE em todos os parâmetros avaliados como velocidade de marcha, mobilidade e medo de quedas.

No TUGT foi apresentada uma média de melhoria de 1,55 segundos, no TAF uma média de 3,07 centímetros e no FES-BRASIL-I uma redução de pontuação de 6,85 pontos. Estatisticamente, no TUGT ($p=0,124$) e no TAF ($p=0,237$) os resultados não mostraram significância, no entanto, pequenas melhorias foram constatadas. Quanto ao teste FES-BRASIL-I ($p=0,021$), os resultados foram significativos, conforme tabela 3.

Tabela 3- Resultados dos testes do Grupo Experimental

	Grupo Experimental (n=14)					
	Avaliação		Reavaliação		Diferença	p
	M	DP	M	DP	M	
TUGT	10,80	± 1,09	9,25	± 2,01	1,55	$p=0,124$
TAF	22,86	± 6,51	25,93	± 6,90	3,07	$p=0,237$
FES-BRASIL	30,71	± 8,75	23,86	± 5,73	6,85	$p=0,021^*$

Nota: n: frequência absoluta; M: média; DP: desvio-padrão; TUGT: Timed up and Go Test; TAF: teste de alcance funcional; FES-BRASIL: Escala de eficácia de quedas; *: diferença estatisticamente significantes intergrupos ($p<0,05$).

Na avaliação do TUGT, obteve-se risco aumentado para quedas em 9 participantes com *score* maior que 10 segundos, apresentando menor mobilidade, estabilidade postural e equilíbrio. Na reavaliação, após a intervenção observou-se que 10 participantes apresentaram o tempo menor que 10 segundos.

Para o TAF, observou-se que, após a intervenção, todos os participantes aumentaram seu alcance funcional, excluindo o risco para quedas.

Em relação a FES-I-BRASIL, quanto ao *score* positivo para medo de quedas, após a intervenção os resultados mostraram que a preocupação em cair durante a realização de andar sobre superfície escorregadia, caminhar pela vizinhança e ir às compras, foram as que mais evidenciaram melhoras.

Ao comparar a reavaliação do GE com o GC, foram constatadas melhorias em todos os itens avaliados no GE em relação ao GC. Ao observar estatisticamente, apresentou diferenças significativas no TUGT ($p=0,003$) e no TAF ($p=0,022$), no entanto, a FES-I-BRASIL ($p=0,649$) não mostrou diferença significativas (TABELA 4).

Tabela 4- Comparação do Grupo Experimental com o Grupo Controle

	Grupo Experimental (n=14)		Grupo Controle (n=15)		Diferença M	p
	Reavaliação		Reavaliação			
	M	DP	M	DP		
TUGT	9,25	± 2,01	11,30	± 3,50	2,05	$p= 0,003^*$
TAF	25,93	± 6,90	20,45	± 5,20	5,48	$p= 0,022^*$
FES-BRASIL	23,86	± 5,73	24,67	± 3,94	0,81	$p= 0,649$

Nota: n: frequência absoluta; M: média; DP: desvio-padrão; TUGT: Timed up and Go Test; TAF: teste de alcance funcional; FES-BRASIL: Escala de eficácia de quedas; *: diferença estatisticamente significantes intergrupos ($p<0,05$).

4 DISCUSSÃO

A queda é um problema crescente em idosos, que causa um alto grau de morbidade, mortalidade e uso de serviços de saúde, sendo assim, a identificação de fatores de risco através da avaliação e intervenções apropriadas são necessárias para reduzir as taxas de quedas (CUEVAS-TRISAN, 2017).

O MP surge como recurso para melhorar o equilíbrio em idosos com risco de queda na comunidade (JOSEPHS et al., 2016), verificado no atual estudo onde foi observado melhoria nos parâmetros avaliados da velocidade de marcha, mobilidade e medo de quedas.

A atual pesquisa baseou-se nos estudos de Pata, Lord e Lamb (2013), que evidenciou significativas melhorias no equilíbrio, na mobilidade e na estabilidade postural, semelhantes aos resultados em questão, apontando que o protocolo é efetivo junto ao público idoso.

Josephs et al. (2016), analisou a eficácia do MP comparando aos exercícios tradicionais, envolvendo 31 participantes com risco de queda, e em seus achados demonstrou que o MP resultou em melhorias semelhantes aos programas tradicionais.

Outro estudo que reforça a efetividade do MP é o de Mesquita et al. (2015), que submeteu 63 mulheres idosas, comparativamente, ao MP, a facilitação neuromuscular proprioceptiva e o controle, tendo como resultado melhoras no equilíbrio em relação ao grupo controle, embora sem diferenças entre MP e grupos de facilitação neuromuscular proprioceptiva.

Já o estudo de Bird e Fell (2014) questionou quanto a melhoria de força muscular em idosos e ao tempo de exposição ao MP, onde foi verificado que nas primeiras 5 semanas e 12 meses houve ganhos significativos e sucessivamente, uma manutenção dos ganhos. Essa afirmação respalda o atual estudo, embora realizado em um período curto de intervenção o mesmo contribuiu efetivamente para os ganhos necessários para prover um envelhecimento saudável e independente.

Quanto aos achados no atual estudo referente a redução do *score* ao medo de quedas, Stivala e Hartley (2014), justifica que intervenções realizadas em idosos através do MP aumenta a estabilidade do centro de forças, oportunizando melhor seguridade no desempenho da marcha, amenizando assim o risco de quedas e evitando o ciclo da queda.

Granacher, et al. (2013) reforça a eficácia do treinamento do centro de força baseado no MP sugerindo como intervenção complementar ou mesmo alternativo de programas tradicionais para os idosos, influenciando positivamente nas medidas de força, equilíbrio, desempenho funcional e quedas.

Atenta-se para uma revisão sistemática de Francisco, Fagundes e Gorges (2015), onde foram analisados seis estudos de ensaios controlados randomizados envolvendo o uso do MP para idosos, que conclui que o MP pode ser uma ferramenta útil em programas de reabilitação e prevenção, mas são necessários estudos de alta qualidade para estabelecer todos os efeitos nas populações idosas.

No mesmo sentido Engers et al. (2016), que objetivou revisar as evidências atuais sobre os efeitos da prática do MP em idosos quanto aos benefícios físicos e motores do MP em idosos, concluiu que não se permite afirmar que o método é ou não efetivo, tendo em vista a baixa qualidade metodológica dos estudos que compõem a revisão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, o protocolo utilizado baseado no MP apresentou indicativos favoráveis nas variáveis analisadas, tanto na melhora da velocidade da marcha, quanto na mobilidade e no medo de quedas.

Sugere-se novas investigações sejam realizadas para afirmar a eficácia do protocolo baseado no MP para os idosos. Sendo sugerida para novas pesquisas a criação de novos protocolos de exercícios adaptados para idosos baseados no MP, bem como a aplicação de um programa por longos períodos, assim como realizar medidas em diferentes intervalos, tanto iniciais quanto vários meses após, verificando os efeitos iniciais e se são ou não duradouros.

Por fim, comparar a intervenção baseada no MP com outros programas de prevenção de queda baseados em evidências

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por estar presente em todos os momentos da minha vida, me iluminando, me guiando, me dando forças em todas situações de fraqueza e por colocar sempre pessoas especiais na minha vida. Aos meus familiares, que mesmo de forma direta ou indireta, me ajudaram a realizar este trabalho. À minha orientadora, professora Mônica Beatriz Ferreira, pelo seu suporte, incentivos, dedicação e carinho, o que possibilitou a realização deste trabalho. Não menos importante, aos alunos de fisioterapia e outros que me ajudaram a desenvolver este trabalho com muito carinho. Agradeço também, em especial, as idosas que aceitaram a participar da pesquisa e confiaram no meu potencial em todos os momentos. Se hoje estou aqui é porque vocês acreditaram em mim. Recebam os meus agradecimentos com muito amor e carinho.

EFFECT OF A PROTOCOL BASED ON THE PILATES METHOD ON BALANCE AND RISK OF FALLS IN ELDERLY COMMUNITY: clinical trial

ABSTRACT

Among the disorders caused by the aging process, the body balance can be affected, which provides great impacts on social autonomy, predisposing to falls and fractures, bringing about body immobility and fear of falling to the elderly. Among the proposals for intervention is the Pilates Method (PM) with the purpose of working and improving muscle strength, balance and posture. This study aimed to analyze the effect of a protocol based on MP on the balance and risk of falls in the elderly in the community. It was a randomized controlled clinical trial involving 29 elderly women, being randomly assigned to the control group (CG) (n = 15) and the experimental group (EG) (n = 14). All socio-demographic data were collected from all participants, then evaluated by the Timed up and Go (TUGT), Functional Reach Test (FRT) and Fall Effectiveness Scale (FES-I-BRASIL). After the evaluation, the EG received the intervention with the PM based protocol, at the end both groups were reevaluated. In this way, it was possible to verify improvements in the EG in all variables, in the TUGT presented a mean of improvement of 1.55 seconds, in the FRT a mean of 3.07 cm and in the FES-I-BRASIL a score reduction of 6, 85 points. Statistically, in the TUGT ($p = 0.124$) and FRT ($p = 0.237$) the results did not show significance, only FES-I-BRAZIL ($p = 0.021$). Therefore, in this study, the protocol used based on the PM presented favorable indications in the analyzed variables, both in the improvement of gait velocity, mobility and fear of falls. However, it is suggested that further investigations be conducted to affirm the efficacy of the PM based protocol for the elderly.

Keywords: *Accidents caused by falls. Postural equilibrium. Pilates Method*

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. V.; MAFRA, S. C. T.; SILVA, E. P.; KANSO, S. A Feminização da Velhice: em foco as características socioeconômicas, pessoais e familiares das idosas e o risco social. **Textos & Contextos**, v. 14, n. 1, p. 115 - 131, 2015.
- ALVES, D. S. B.; BARBOSA, M. T. S.; CAFFARENA, E. R.; SILVA A. S. Caracterização do envelhecimento populacional no município do Rio de Janeiro: contribuições para políticas públicas sustentáveis. **Cad. Saúde Colet**, Rio de Janeiro, 2016.
- ANTES, D. L.; SCHNEIDER, I. J. C.; D'ORSI, E.. Mortalidade por queda em idosos: estudo de série temporal. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 769-778, 2015.
- BEZERRA, F. C.; ALMEIDA, M. I.; NÓBREGA-TERRIEN, S. M. Estudos sobre Envelhecimento no Brasil: Revisão Bibliográfica. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 155-167, 2012.
- BIRD, M. L.; FELL, J.. Positive long-term effects of pilates exercise on the age-related decline in balance and strength in older, community-dwelling men and women. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 22, p. 342-347, 2014.
- CAMARGOS, F. F. O.; DIAS, R. C.; DIAS, J. M. D.; FREIRE, M. T. F. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 237-43, maio/jun 2010.
- CUEVAS-TRISAN, R. Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. **Phys Med Rehabil Clin N Am.**, v. 28, n. 4, p. 727-737, 2017.
- CUNHA, A. A.; LOURENÇO, R. A. Quedas em idosos: prevalência e fatores associados. **Revista HUPE**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 21-29, 2014.
- DUNCAN, P. W.; WEINER, D. K.; CHANDLER, J.; STUDENSKI, S. Functional reach: a new clinical measure of balance. **J. Gerontol**, v. 45, M192-M197, 1990.
- DUTRA, M. C.; CABRAL, A. L. L., CARVALHO, G. A. Tradução para o português e validação do teste timed up and go. **Revista Interfaces**, Ceará, v. 3, n. 9, p. 81-88, abr 2016.
- ENGERS, P. B.; ROMBALDI, A. J.; PORTELLA, E. G.; SILVA, M. C. Efeitos da prática do método Pilates em idosos: uma revisão sistemática. **Rev bras reumatol**, [S.l.], v. 6, n. 4, p. 352- 365, 2016.

FERREIRA, O. G. L.; MACIEL, S. C.; COSTA, S. M. G.; SILVA, A. O.; MOREIRA, M. A. S. P. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 513-518, jul/set 2012.

FRANCISCO, C. O.; FAGUNDES, A. A.; GORGES, B. Effects of Pilates method in elderly people: Systematic review of randomized controlled trials. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, p. 1- 9, 2015.

GRANACHER, U.; GOLLHOFER, A.; HORTOBÁGYI, T.; KRESSIG, R. W.; MUEHLBAUER, T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. **Sports Med.**, v. 43, n. 7, p. 627-41, 2013.

JOSEPHS, S; PRATT, M. L.; CALK MEADOWS, E.; THURMOND, S.; WAGNER, A. The effectiveness of Pilates on balance and falls in community dwelling older adults. **J Bodyw Mov Ther.**, v. 20, n. 4, p. 815-823, 2016.

MESQUITA, L. S. A.; CARVALHO, F. T.; FREIRE, L. S. A.; NETO, O. P; ZÂNGARO, R. A. Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: a randomized controlled trial. **BMC Geriatrics**, [S.l.], v. 15, n. 61, 2015.

NAVEGA, M. T.; FURLANETTO, M. G.; LORENZO, D. M.; MORCELLI, M. H.; TOZIM, B. M. Efeitos do método Pilates Solo no equilíbrio e na hipercifose torácica em idosas: ensaio clínico controlado randomizado. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 465- 472, 2016.

NETO, J. P.; RASO, W.; BRITO, C. A. F. Mobilidade funcional em função da força muscular em mulheres idosas fisicamente ativas. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 369-371, set/out, 2015.

PATA, R. W.; LORD, K.; LAMB, J. The effect of Pilates based exercise on mobility, postural stability, and balance in order to decrease fall risk in older adults. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, [S.l.], p. 1-7, 2013.

PESTANA, M. C. S.; PESTANA, V. S.; PESTANA, A. M. S.; SCHINONI, M. I. Comparison between the exercises-based on pilates soil versus exercise resistance on the march and balance the elderl. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v.12, especial, p.441-448, dez 2013.

PNAD- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Síntese de indicadores**, 2011. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2011/default_sintese.shtm. Acesso em: 02 de Outubro de 2017

RODRIGUES, B. G. S.; CADER, S. A.; TORRES, N. V. O. B.; OLIVEIRA, E. M., DANTAS, E. H. M. Autonomia funcional de idosas praticantes de Pilates. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.4, p. 300-305, out/dez, 2010.

ROSA, A. C. L.; LEMOS, C. P.; ALMEIDA, G. M. F.; SCHLINDWEIN-ZANINI, R. A. influência do método pilates no equilíbrio em idosos. **FIEP BULLETIN**, Lages, v. 82, 2012.

SANTOS, J L. R.. Pilates aprimorando o equilíbrio em idosos: Revisão Integrativa. **Revista Portal de Divulgação**, [S.l.], n.12, jul 2011.

SILVA, A. L. S.; KARINO, M. E.; MATTOS, E. D.; CAMPOS, E. C.; SPAGNUOLO, R. S. Perfil epidemiológico dos idosos de uma unidade saúde da família. **Ciênc. Biol. Saúde**, v. 11, n. 2, p. 27-33, 2009.

STIVALA, A; HARTLEY, G. The Effects of a Pilates-Based Exercise Rehabilitation Program on Functional Outcome and Fall Risk Reduction in an Aging Adult Status-Post Traumatic Hip Fracture due to a Fall. **Journal Of Geriatric Physical Therapy**, v. 37, n. 3, p. 136-145, 2014.

TAGUCHI, C. K.; SANTOS, T. F. O.; NASCIMENTO, R. S.; SILVA, A. R.; RAPOSO, O. F. F. Eficácia de programa de prevenção de quedas em idosos. **Distúrbios Comun.** São Paulo, v. 28, n. 2, p. 286-94, 2016.

APÊNDICE A - Termo De Consentimento Livre E Esclarecido
(fundamentado na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde)

Caro (a) senhor (a):

Eu, Lais Leite Ferreira aluna regular do curso de graduação em Fisioterapia do Centro Universitário do Sul de Minas, UNIS-MG. Estou realizando uma pesquisa que tem a finalidade de Pilates sobre idosos da comunidade, onde a pesquisa chamará “ANÁLISE DE UM PROTOCOLO BASEADO NO MÉTODO PILATES SOLO SOBRE O EQUILÍBRIO DINÂMICO E RISCO DE QUEDAS EM IDOSAS DA COMUNIDADE: estudo clínico” e, orientada pela Prof^a. Ms.Mônica Beatriz Ferreira, do UNIS. As informações que o (a) senhor (a) nos der serão reunidas com as de outros (as) participantes e, esperamos que este estudo nos ajude a identificar possíveis forma de intervenção, baseada em evidência, em combate a quedas ou situações de quase quedas em idosos da comunidade, baseado na melhora do Equilíbrio funcional. Quedas hoje é uma questão de saúde pública emergencial, visto que é geradora de incapacidade funcional, dependência e até mortalidade.

Gostaríamos, portanto, que colaborasse com a pesquisa respondendo às perguntas realizadas por mim, através de um questionário que visando avaliação sócio demográfico (idade, sexo, estado civil e escolaridade) e a realização de um teste que verificará seu equilíbrio funcional antes, após a intervenção e depois de 3 meses. A duração total da entrevista é de cerca de 10 minutos. Asseguramos que o seu nome será mantido em sigilo (ou seja, não será divulgado) e que as informações que nos der serão utilizadas somente para atender aos objetivos da pesquisa.

Trabalharemos com dois grupos: Grupo de Intervenção (GI) e um Grupo Controle (GC).

Se acaso o senhor (a) for sorteada para fazer os exercícios baseados no método Pilates (GC) os mesmos serão realizados sempre nos mesmos horários e local por 12 sessões divididas em 2 (duas) vezes por semana, com duração de cerca de 40 minutos.

Após a intervenção e verificado os resultados, o mesmo se for favorável será ofertado ao GC, e cabe a decisão de participar ou não.

Sua participação deve ser totalmente voluntária, sendo que poderá desistir a qualquer momento ou recusar-se a fazer parte do estudo, sem nenhum tipo de prejuízo. Ressaltamos que o (a) senhor (a) não terá qualquer gasto ao participar dessa pesquisa e que não haverá ganho financeiro pela participação. O (a) senhor (a) poderá solicitar mais esclarecimentos antes, durante ou após sua participação nesse estudo.

Caso o (a) senhor (a) concorde em participar da pesquisa, solicitamos que assine o consentimento abaixo, após o que iniciaremos as entrevistas.

Antecipadamente agradecemos,

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____,
RG _____, sexo _____, nascido em __/__/____, concordo em participar da pesquisa **“EFEITO DE UM PROTOCOLO BASEADO NO METODO PILATES SOBRE O EQUILIBRIO E RISCO DE QUEDAS DE IDOSOS: estudo aleatorizado controlado”** realizada por mim, Lais Leite Ferreira, aluna regular do curso de Graduação em Fisioterapia, com orientação da Prof^a. Ms.Mônica Beatriz Ferreira, tendo recebido os devidos esclarecimentos a respeito.

Dados do Sujeito:

Endereço: _____

Data: __/__/____

Assinatura: _____

Telefones para contato com as pesquisadoras:

✓ Laís Leite Ferreira – Acadêmica de Fisioterapia UNIS - MG
Telefone: (35) 9 8704-3023 (operadora Oi)

✓ Prof^a. Ms.Mônica Beatriz Ferreira – orientadora
Professora do curso de graduação do UNIS – Varginha, MG
Telefone: (35) 3214- 6147 Campus II GESS
(35) 9 8421 0785 (operadora Oi)

APÊNDICE B- Caracterização do Sujeito

Nome:
Idade:
Sexo:
Anos de escolaridade:
Estado Civil:

ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

FUNDAÇÃO DE ENSINO E
PESQUISA DO SUL DE MINAS-
FEPESMIG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DE UM PROTOCOLO BASEADO NO METODO PILATES SOBRE O EQUILIBRIO E RISCO DE QUEDAS DE IDOSOS: estudo aleatorizado controlado

Pesquisador: Monica Beatriz Ferreira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 62635716.2.0000.5111

Instituição Proponente: Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas-FEPESMIG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.870.542

Apresentação do Projeto:

Adequado

Objetivo da Pesquisa:

adequado

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

bem descritos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto delimitado e preciso

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados e bem preenchidos

Recomendações:

aprovação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trabalho aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP concorda com o parecer do relator e opina pela aprovação deste protocolo de

Endereço: Rua Coronel José Alves, 256

Bairro: Bairro Vila Pinto

CEP: 37.010-540

UF: MG

Município: VARGINHA

Telefone: (35)3219-5291

Fax: (35)3219-5251

E-mail: etica@unis.edu.br

FUNDAÇÃO DE ENSINO E
PESQUISA DO SUL DE MINAS-
FEPESMIG



Continuação do Parecer: 1.870.542

pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_818096.pdf	29/11/2016 17:56:32		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Anexos_Apendices.pdf	29/11/2016 17:52:30	Lais Leite Ferreira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANEXO_E_Autorizacao.pdf	29/11/2016 17:51:43	Lais Leite Ferreira	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto032.pdf	29/11/2016 17:42:27	Lais Leite Ferreira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Lais_28nov.pdf	28/11/2016 17:07:25	Lais Leite Ferreira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Apendice_a_tcle.pdf	28/11/2016 17:00:45	Lais Leite Ferreira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VARGINHA, 05 de Dezembro de 2016

Assinado por:
Nelson Delu Filho
(Coordenador)

Endereço: Rua Coronel José Alves, 256

Bairro: Bairro Vila Pinto

CEP: 37.010-540

UF: MG

Município: VARGINHA

Telefone: (35)3219-5291

Fax: (35)3219-5251

E-mail: etica@unis.edu.br

ANEXO B - Timed Up and Go test (TUG -Brasil) (Dutra, 2016)

Data: ___/___/___ 1° tentativa- Tempo percorrido _____ segundos.

2° tentativa- Tempo percorrido _____ segundos.

ANEXO C- Teste do Alcance Funcional (DUCAN et al., 1990)

Data ____/____/____ 1° tentativa ____ cm

2° tentativa ____ cm

3° tentativa ____ cm

ANEXO D- Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil)

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.

	Nem um pouco preocupado 1	Um pouco preocupado 2	Muito preocupado 3	Extremamente preocupado 4
1- Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)				
2- Vestindo ou tirando a roupa				
3- Preparando refeições simples				
4- Tomando banho				
5- Indo as compras				
6- Sentado ou levantando de uma cadeira				
7- Subindo ou descendo escadas				
8- Caminhando pela vizinhança				
9- Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão				
10- Indo atender o telefone antes que pare de tocar				
11- Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado)				
12- Visitando um amigo ou parente				
13- Andando em lugares cheios de gente				
14- Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada)				
15- Subindo ou descendo uma ladeira				
16- Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)				

ANEXO E- Certificado de formação do curso Método Pilates



CERTIFICADO

Lais Leite Ferreira

participou do curso de formação no Método Pilates - Completo, ministrado pela equipe Nubraes - Núcleo Brasileiro de Ensino e Saúde em parceria com a **CORPOemEQUILÍBRIO PILATES** nos dias 12 e 13; 19 e 20 de março; 02 e 03 de abril com carga horária de 60h/aula mais 20h de estudos complementares, realizando uma carga horária total de 80horas, apresentando um aproveitamento satisfatório.

Campinas, 03 de abril de 2016

Esp. Fabrício Alves de Carvalho
Professor

Ms. Fred Henrique P. de Faria
Professor

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aspectos históricos do Método Pilates
Filosofia e sua aplicação
Evolução e o Método atual
Princípios básicos do Pilates
Aspectos gerais: Indicação, Contra-indicação e Cuidados
Benefícios
Análise Biomecânica e Biofísica aplicada
Princípio da alavancas
Avaliação Física
Fisiologia do exercício aplicada – situações em um ambiente de Pilates
Técnicas de consciência corporal
Exercícios de Feldenkrais
Grupos especiais (crianças, idosos, gestantes)
Pré Pilates
Articulando a coluna (flexões, extensões, flexões laterais, rotações)
Mobilidade controlada
Dicas táteis, uso do imaginário, comando verbal – atuação do professor
Como elaborar um plano de aula e sessão experimental
Como montar um Studio
Dicas para o mercado de trabalho
Marketing - Administrando um Studio de Pilates: Aprendendo a Empreender
Situação legal atual
Discussão de casos clínicos: aplicação do Pilates na prevenção e tratamento de doenças
Perguntas Frequentes em ambiente de Pilates

PILATES STUDIO

Apresentação dos aparelhos
• Ladder Barrel
• Reformer
• Cadillac
• Wall Unit
• Prancha de Molas
• Chair
Prática

MAT PILATES

• Pilates no Solo
• Pilates na Bola
• Pilates na Overball
• Pilates no Rolo
Prática

Dinâmica de aula
Avaliação Final

NUBRAES – Núcleo Brasileiro de Ensino e Saúde

ENCONTRA-SE REGISTRADO Nº 00920

LIVRO F0048 FOLHA 0064

DATA 03/04/2016



ANEXO F: Protocolo de exercícios baseado no Método Pilates (Pata, Lord e Lamb, 2013).

Exercício	Posição	Séries
Respiração	Inspirar pelo nariz levando o ar para as partes laterais e ântero-posterior da caixa torácica. Expirar pela boca, contraindo os músculos abdominais, levando o umbigo em direção as costas, para estabilização da coluna lombar e pélvica.	Essa contração deverá ser mantida durante todos os exercícios.
Sentado em uma cadeira	1- The Roll over	1x de 10 repetições
	2- Respiração diafragmática	10x padrão respiratório
	3- Inspirar / expirar e acionar a musculatura do assoalho pélvico e abdominais.	Condição em todas as posturas de exercício.
	4- Shoulder rolls/lifts	1x de 10 repetições
	5- Estabilização das escapulas/ realizar retração da escapula com os ombros flexionados a 90°	1x de 10 repetições
	6- Exercícios de Braços: inspire e direcione os braços para cima em direção ao teto, expire e voltar ao chão.	1x de 15 repetições
	7- Realizar flexão e extensão de pescoço: coloque o queixo no peito e olhe para cima	1x de 10 repetições
	8- Exercícios de panturrilha apoiado no chão.	1x de 10 repetições
	9- The hundred	1x de 10 repetições
	10- Abdução e adução das pernas com elas estendidas	1x de 10 repetições
	11- Roll up	1x de 10 repetições
	12- One leg circles	1x de 10 repetições
	13- Spine stretch forward	1x de 10 repetições
	14- Bicycle	1x de 10 repetições
	15- Rotação de tronco com extensão de perna juntos	1x de 10 repetições

	16- Saw	1x de 10 repetições
	17- Swan	1x de 10 repetições
	18- Neck pull	1x de 10 repetições
	19- Swimming: with the arms holding the core bringing arms up and down	1x de 10 repetições
	20- Mermaid: stretching out one leg and reaching away from it	1x de 10 repetições
	21- Heal raises on edge of the chair, turned out, then just one leg	1x de 10 repetições
Em pé	1- Estender a perna lateralmente	1x de 10 repetições
	2- Levantar a perna em todas as direções com a base fechada, aberta ou posição em “V” com os pés	1x de 10 repetições
	3- Alongamentos de panturrilhas	1x de 10 repetições
	4- Roll forward: alongamento para os isquiotibiais	1x de 10 repetições
Exercícios com Theraband®	1- Rows	1x de 5 repetições
	2- Exercícios que trabalham bíceps	1x de 5 repetições
	3- Exercícios que trabalham tríceps	1x de 5 repetições
	4- Exercícios que trabalham Gastrocnêmios	1x de 5 repetições
	5- Levantar os ombros e soltar	1x de 5 repetições
	6- The hundred	1x de 5 repetições