



Thácio de Souza França

**EFEITOS DO TREINAMENTO ESQUEMATIZADO
UTILIZANDO O ELÁSTICO TUBO DE LÁTEX.**

LAVRAS – MG

2021

Thácio de Souza França

Efeitos do treinamento esquematizado utilizando o elástico tubo látex.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Graduação em Educação Física, para a obtenção do título de Licenciatura.

Prof. Dr. Luiz Henrique Rezende Maciel
Orientador

LAVRAS – MG

2021

Thácio de Souza França

Efeitos do treinamento esquematizado utilizando o elástico tubo látex.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Graduação em Educação Física, para a obtenção do título de Licenciatura.

Banca Examinadora

Dr. Gustavo Puggina Rogatto - Membro

Dr. Luiz Henrique Rezende Maciel - Orientador(a)

LAVRAS – MG

2021

Agradecimentos

Gostaria de dedicar este trabalho primeiramente ao meu Pai que faleceu infelizmente vítima da COVID-19, o que fez estes tempos se tornar muito difícil para mim, principalmente na rotina acadêmica. A minha Mãe por sonhar junto comigo, não medir esforços para a realização desse sonho e pelo apoio imensurável para conseguir concluir a graduação. Ao meu irmão e amigo Thales pelo grande companheirismo e por todos os ensinamentos. Aos meu avós por me passar tanta experiência e por tudo que vem fazendo por mim e por tudo que já fizeram. A República Baviera por todos os ensinamentos e momentos vividos. Aos eternos amigos que Lavras e a UFLA me proporcionaram e com certeza amizade que cultivarei por toda minha vida. E ao professor Luiz Maciel por confiar em mim e sempre muito disposto a me ajudar. Muito obrigado a todos de coração!

RESUMO

Este estudo foi realizado para determinar os efeitos do treinamento esquematizado utilizando o elástico tubo látex. Com o aumento de pessoas praticando exercícios com elásticos, por causa da medida de fechamento de academias no período do COVID-19, também por ser um material de boa variabilidade de exercícios, ótimo custo benefício e pela falta de estudos neste assunto na literatura. Cinco adultos de idade entre 18 à 25 anos fizeram um treinamento esquematizado por oito semanas consecutivas, onde trabalharam todos os músculos superiores e inferiores buscando a hipertrofia. Os resultados indicam que, para o grupo testado, oito semanas de treinamento esquematizado com o elástico de tubo látex que alguns segmentos corporais apresentam diminuição das dobras cutâneas e aumentos dos perímetros, contudo isso não permitiu concluir que houve alteração na composição corporal.

Palavras-chave: Elástico tubo látex. Hipertrofia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características descritivas dos participantes.....	8
Tabela 2 – Frequência de treinos.....	9
Tabela 3 – Comparação das medidas dos perímetros em centímetros de pescoço, ombro, tórax, cintura, abdome, quadril, braço, antebraço, coxa e panturrilha pré e pós período de avaliação.....	11
Tabela 4 - Dobras cutâneas bicipital, tricipital, peitoral, subescapular, axilar-média, suprailíaca, abdominal, coxa, panturrilha. Também percentual de gordura e peso.....	12

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Problemática do Estudo.....	2
2. REFERENCIAL TEÓRICO	2
3. OBJETIVOS	5
3.1 Geral	5
3.2 Específicos.....	5
4. JUSTIFICATIVA	5
5. METODOLOGIA.....	6
5.1 Tipo de Pesquisa	6
5.2 Participantes	6
5.3 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados	6
5.4 Análise dos Dados Coletados.....	7
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
6.1 Perfil Geral da População	8
6.2 Frequência dos treinos.....	8
6.3 Variáveis Antropométricas	9
6.4 Dobras Cutâneas, Percentual de Gordura e Peso.....	11
7. CONCLUSÃO	14
REFERÊNCIAS:.....	14

1. INTRODUÇÃO

Conheci o tubo elástico de látex em 2018 e desde lá sempre vi essa ferramenta como um grande instrumento, com o público alvo voltado para pessoas que não tenham poder econômico para pagar uma academia mensalmente, ou até mesmo não gostam do ambiente da musculação, que não tenham tempo para ir na academia, e pessoas que gostam de treinar em locais ao ar livre ou até mesmo na sua própria residência. A resistência elástica é um método do treinamento resistido, onde ocorre ativação muscular parecido ao treinamento resistido convencional (Lima; Fabiano, 2016). A resistência elástica se sobressai pelo seu baixo custo, pela sua praticidade e necessidade de pequenos espaços para realizar o treinamento. Entre as medidas adotadas para conter a pandemia do COVID-19, está o fechamento de academias e a limitação do uso de espaços comuns para o exercício físico, interrompendo consequentemente o treinamento não apenas de atletas, mas também de não atletas praticantes de treinamento resistido. A interrupção leva os profissionais a reajustar todo o sistema biológico do corpo, em resposta à redução dos estímulos físicos promovidos pelo treinamento. Esse fato estimula a ocorrência de um importante princípio da reversibilidade que desencadeia as adaptações morfológicas e funcionais da reversão obtidas com o treinamento físico, processo conhecido como destreinamento. Portanto, com o objetivo de evitar ou pelo menos reduzir ou atingir, os limites de quarentena são usados alternadamente exercícios utilizados em suas casas, usando uma serie de métodos propostos na literatura ou até mesmo por blogueiros. Nesse cenário, o uso do treinamento de resistência elástica pode ser uma excelente alternativa pois os dispositivos de resistência elástica tem baixo custo de aquisição, fácil aplicabilidade para diferentes grupos de pessoas, necessita de pequenos espaços físicos e boa variabilidade de exercícios. Desta maneira iremos investigar se é possível conseguir a hipertrofia fazendo o treinamento esquematizado com o elástico de tubo látex.

1.1 Problemática do Estudo

A partir disso, a problemática do estudo, é se é possível conseguir hipertrofia, diminuição da gordura corporal com elástico de tubo látex com um treinamento sistematizado?

1.2 Hipótese

Espera-se que o treinamento sistematizado com elástico tubo látex ocorra mudanças positivas nos jovens como na saúde musculoesquelética, hipertrofia, diminuição da gordura corporal, aumento de força muscular e melhora do desempenho físico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Estudos demonstram que a ativação muscular com o uso da resistência elástica é parecido com o treinamento resistido convencional, e isso torna-se o treinamento utilizando elásticos látex um método alternativo para o treinamento resistido, e também é recomendado pelo ACSM. (Lima, 2016)

Outros fatores que chamam a atenção no treinamento com resistência elástica são sua praticidade e a capacidade de realizar o treinamento em pequenos espaços. Comparando com equipamentos de uma academia convencional podemos considerar os baixos custos dos elásticos. (Lima, 2016). Tornando assim uma ferramenta que pode ser utilizada por qualquer indivíduo e possuindo características de praticidade, portabilidade e baixo custo.

Atividades realizados com pesos livre, polias ou máquinas de musculação apresentam resistência constante, ocorrendo variações no número de repetições, velocidade do movimento, ações musculares, e etc. Os exercícios com elásticos já é considerado uma resistência variável apresentando variações de carga durante a execução do movimento. (Fleck & Kraemer, 2006) Neste presente estudo podemos observarmos que quanto mais longe do ponto de apoio o movimento era executado maior era carga.

Existem estudos que afirmam que o uso da resistência elástica utilizada em intensidade correta pode gerar melhoras significativas na composição corporal e em testes funcionais. (Colado

et al. 2008, 2009). Com isso espera que os indivíduos do grupo de treinamento sofram mudanças na composição corporal.

Estudos com resistência elástica também já afirmam benefícios para função muscular em diferentes populações (Colado et al. 2008; Colado et al. 2010; Melchiorri et al., 2011, Martins, 2013; Calatayud et al. 2015). Dessa maneira por serem estudos realizados com diferentes populações desejamos que os praticantes do treinamento ganham também benefícios musculares.

O treinamento resistido é a pratica de exercícios que realizam movimentos contra alguma força normalmente exercida por algum tipo de equipamento. (Fleck & Kraemer, 2006) No caso desta pesquisa o nosso equipamento seria o elástico de tubo látex.

Os elásticos têm mostrado ser uma forma prática, e estudos antecedentes revelam por meio da eletromiografia que a ativação muscular de MMSS32 e MMII33 ao realizar o exercício utilizando resistência elástica é aproximado ao exercício realizado isotonicamente com halteres e aparelhos de musculação, mesmo com uma pequena diferença a favor dos aparelhos de musculação na fase excêntrica em MMII, demonstrado no estudo de Jakobsen et al. (2012). Isso mostra que o treinamento com elástico de tubo látex é considerado uma alternativa para o treinamento resistido.

Um estudo em 2011 mostra que a resistência elástica faz com que ocorra maior ativação muscular e o uso mais rápido de unidades motoras comparados aos equipamentos de musculação. Melchiorre et al. (2011)

No estudo de 2013 o qual concluíram que a resistência elástica foi capaz de demonstrar maior recrutamento muscular comparada a aparelhos de exercícios isotônicos. (Brandt et al. 2013)

Foi possível notar que a resistência elástica não depende da ação da gravidade, mas sim do material utilizado no dispositivo, e o quanto o dispositivo é alongado. (Lima, 2016). Neste presente estudo utilizamos um elástico de tubo látex de circunferência de 18,55 mm que é um elástico considerado muito forte fazendo com que os indivíduos realizem força durante a execução do movimento.

Em um estudo que avaliaram o benefício e efetividade de um programa de treinamento resistido utilizando tubos elásticos e transformação no estilo de vida de idosos sedentários confrontado a um grupo controle. Os pesquisadores encontraram melhoras na força muscular de MMII destes indivíduos. Eles concluem que um programa de treinamento resistido com tubos elásticos combinados a mudanças no estilo de vida é uma abordagem eficaz e benéfica para melhorar a saúde de idosos sedentários. Destacam ainda que a utilização da resistência elástica foi

tão eficaz quanto treinamentos realizados com equipamentos convencionais, destacando o baixo custo e praticidade de tais ferramentas. (Lubans et al. 2013)

Neste estudo iremos verificar se ocorreu mudança na composição corporais, percentual de gordura e as medidas de perímetros. Em estudos anteriores verificaram que o uso de resistência elástica proporcionou melhoras significativas na composição corporal, mudanças de medidas dos perímetros e mudanças na porcentagem de gordura corporal. (Colado et al. 2008, 2009).

Alguns estudos com resistência elástica mostraram benefícios para variáveis da função muscular em diferentes populações. (Colado et al. 2008; Colado et al. 2010; Melchiorri et al., 2011, Martins, 2013; Calatayud et al. 2015). Porém pela carência de estudos na literatura é difícil estabelecer um consenso metodológico pelas diferenças das metodologias nos estudos.

Já o estudo realizado em 2010, encontraram aumentos idênticos na força muscular isométrica comparando o treinamento com tubos elásticos Thera-band® e treinamento resistido com aparelhos de musculação e pesos livres (Colado et al. 2010).

“O treinamento resistido periodizado com tubos elásticos é uma alternativa viável em protocolo de treinamento resistido, pois promoveu efeitos positivos no aumento da força muscular periférica e capacidade funcional de adultos insuficientemente ativos, com melhora na qualidade de vida. Tais efeitos foram semelhantes aos encontrados no treinamento resistido convencional.” (Lima, 2016). Então por este estudo ter uma população semelhante poderá ocorrer também melhoras na qualidade de vidas dos participante.

O treinamento resistido possui diversas variações que resultam de forma aguda e/ou crônica no desenvolvimento das capacidades físicas. A carga do exercício é um exemplo de variação na qual o praticante deve cumprir durante a execução de uma tarefa. (Fleck & Kraemer, 2006). Por isto neste presente estudos foi feito um programa de treinamento dividido em 8 níveis para conseguir estabelecer uma boa intensidade e volume do treinamento.

O controle da carga permite ao praticante não só um acompanhamento evolutivo de seu treinamento, mas também ações imediatas no padrão de movimento e técnica de execução para cumprimento da tarefa em parâmetros de intensidade e volume de treino (Tan, 1999). Este estudo mostra que a importância de frequência nos treinamentos é importante para a evolução dos participantes.

Estudos mostram que a resistência elástica pode determinar melhor a carga de treinamento, pelo teste de múltiplas repetições máximas. (NEWSAM et al,2005). Isso é possível pela praticidade que é controlar a carga do elástico e tornando o número de carga mais ampla.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

Verificar os efeitos do treinamento esquematizado com o elástico de tubo látex na composição corporal de adultos sedentários.

3.2 Específicos

Como objetivos específicos o estudo apresenta:

- Identificar as medidas antropométricas, hipertrofia muscular e gordura corporal antes e após o treinamento físico;
- Também analisar a frequência dos treinos;

4. JUSTIFICATIVA

Este trabalho se justifica pelo aumento de pessoas praticando exercícios com o elástico, por causa da medida de fechamento de academias no período do COVID-19. Também por ser um material de boa variabilidade de exercícios, ótimo custo benefício e pela falta de estudos neste assunto na literatura. A resistência elástica é tão quanto eficiente como os materiais padrões utilizados nas academias, ressaltando a facilidade de uso da ferramenta e o custo benefício. (Lubans, 2013)

5. METODOLOGIA

5.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho se enquadra quanto a sua natureza como uma pesquisa aplicada, quanto aos objetivos descritivos, quanto as abordagens quantitativas e quanto ao procedimentos experimental.

5.2 Participantes

O estudo contou com a participação de adultos sedentários. Participantes que tiveram feito a pratica de treinamento resistido nos últimos 3 meses ou tiver assiduidade menor que 50% foram excluídos da pesquisa. Foram excluídos dois participantes por falta de assiduidade no treinamento.

5.3 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados

Todos alunos receberam um kit de elástico que contém dois elástico de tubo látex de 2 metros, uma barra de PVC, 2 mosquetões e um suporte para porta. Também receberam vários vídeos, onde ensinou a montar o equipamento, realizar os ajustes, como fazer a execução correta dos exercícios e como seguir o treinamento esquematizado.

O treinamento foi feito no total de 08 semanas e os exercícios que realizados eram similares aos que podem ser feitos nas academias sendo assim o treinamento será dividido em grupos A, B, C. No grupo A foi trabalhado os músculos do peitoral e tríceps com os seguintes exercícios: 1- supino reto, 2 – supino 45°, 3 – voador peitoral, 4- flexão peitoral, 5- tríceps testa, 6- tríceps pulley e 7- tríceps corda. No grupo B foi trabalhado os músculos dorsais e bíceps com os seguintes exercícios: 1- pulley costas, 2- remada baixa, 3- remada alta, 4- voador dorsal, 5- rosca direta, 6 rosca alternada, 7- martelo. No grupo C foi trabalhado os músculos do ombro, das pernas e abdômen. 1- elevação lateral, 2- elevação frontal, 3- desenvolvimento, 4- agachamento, 5- cadeira extensora, 6- cadeira flexora, 7- cadeira adutora, 8- cadeira abduutora, 9- abdominal com pernas levantadas e 10- abdominal oblíquo.

Os treinos foram divididos em níveis de 1 a 8. Os níveis eram regulados conforme o feedback do participante. No nível 1 o participante teria que fazer todos os exercícios um de cada vez em 3 séries de 15, com descanso de 1 minuto. No nível 2 o participante teria que fazer 2 exercícios de cada vez, em 3 séries de 15 com 1 minuto e 30 segundos de descanso. No nível 3 o

participante teria que realizar 3 exercícios de cada vez, em 3 séries de 15 com 1 minuto e 30 segundos de descanso. No nível 4 o participante teria que realizar 4 exercícios de cada vez, em 3 séries de 15 com 1 minuto e 30 de descanso. No nível 5 o participante teria que realizar 5 exercícios de cada vez, em 4 séries de 15 com 2 minutos de descanso. No nível 6 o participante teria que realizar 6 exercícios de cada vez, em 4 séries de 15 com 2 minutos de descanso. No nível 7 o participante teria que realizar 7 exercícios de cada vez, em 4 séries de 15 com 2 minutos de descanso. No nível 8 o participante teria que realizar todos os exercícios do grupo trabalhado de uma só vez, em 4 séries de 15 com 2 minutos de descanso.

Primeiramente foi feita a avaliação física dos participantes mensurando as medidas antropométricas. Os dados foram digitalizados e passados para software Body Move. A avaliação no Body Move dos participantes foi realizada da seguinte forma, primeiro os participantes tiveram que responder perguntas sobre anamnese. Depois foi realizada a medida dos perímetros com padrão de pontos anatômicos Pollock que mediu o tórax, cintura, abdome, quadril, antebraço, braço, coxa, panturrilha. A análise da composição corporal foi realizada pelo protocolo de Pollock (7 dobras cutâneas), o participante respondeu sua idade, medimos seu peso atual, sua altura, as dobras cutâneas da subscapular, tricipital, peitoral, axilar-media, supra ilíaca, abdominal e coxa. Após as oitos semanas de treino foi feita a mesma avaliação.

Os dados foram demonstrados em médias \pm desvio padrão. A normalidade dos dados foi testada utilizando o teste de Shapiro-Wilk e a homogeneidade pelo teste de Bartlett. Quando necessário foi realizada a transformação dos dados ($Y=\text{LOG}(Y)$). Quando os pressupostos estatísticos foram atendidos, foi realizada a análise de variância (ANOVA), seguido de teste de comparação de médias de T-Pareado. Para os dados que não atenderam os pressupostos de normalidade e homogeneidade, foi aplicada análise de Wilcoxon, seguido pelo teste de Dunn. Para todos os testes foram consideradas uma significância de 5%. As análises e confecção dos gráficos foram realizadas através do softwares GraphPad Prism® 7.04.

5.4 Análise dos Dados Coletados

A análise dos dados foi realizada no software Body Move onde realizamos um comparativo entre os valores antes da realização da prática da atividade física e logo após o período da mesma.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Perfil Geral da População

A Tabela 1 fornece o perfil geral da população pesquisada, a qual foi constituída de 3 (três) indivíduos do sexo masculino. É possível verificar pelos valores médios do grupo que a idade corresponde a 21,33 anos, o peso corporal a 67,36, a estatura 1,73 e o IMC (Índice de Massa Corporal) a 22,4. De acordo com a classificação adaptada pelo grupo é caracterizada na faixa de peso normal. Ainda assim é importante explicar que o IMC é um bom indicador, entretanto não está totalmente correlacionado com a gordura corporal (Abeso, 2009).

TABELA 1 – Características descritivas dos participantes n=3.

	Média	Desvio padrão
Idade	21,33	2,44
Peso	67,36	2,09
Estatura	1,73	0,04
IMC	22,4	0,41

6.2 Frequência dos treinos

A Tabela 2 apresenta a média da frequência das sessões de treinos dos participantes no total de 08 semanas. A média foi de 35,6 dias a qual podemos considerar muito boa, pois o máximo que os participantes poderiam conseguir realizar era 40 dias se desconsiderarmos os finais de semana. Munhoz, C. T. (2020) explica que a maior frequência de treinamento para indivíduos treinados ocorre de forma positiva quando o mesmo grupo muscular é estimulado de 2 a 3 vezes por semana.

TABELA 2 – Frequência de treinos.

	Média	Desvio padrão
Dias	35,6	2,62
Dias por semana	4	0,81

6.3 Variáveis Antropométricas

A tabela 3 apresenta dados relativos a comparação das medidas do perímetros de pescoço, ombro, tórax, cintura, abdome, quadril, braço, antebraço, coxa e panturrilha. Observa-se que todos os resultados médios dos perímetros foram alterados e o Braço Esquerdo e Braço direito foram o que ocorreram maiores diferenças no resultado final da avaliação com o aumento de 3,34 cm e 3,33 cm respectivamente tornando-se significantes. O Ante Braço Esquerdo também ocorreu mudanças significativas com o aumento de 2 cm. E a panturrilha esquerda com o aumento de 1,5 cm mostrou significância. Isso mostra que houve diferença significativa antes e depois da aplicação da metodologia. Com isso é possível concluir que o treinamento de força faz com que ocorra mudanças na composição corporal e na hipertrofia muscular dos indivíduos (FLECK; KRAEMER, 2006).

TABELA 3- Comparação das medidas dos perímetros em centímetros de pescoço, ombro, tórax, cintura, abdome, quadril, braço, antebraço, coxa e panturrilha. Pré e pós período de avaliação.

Pré Treinamento			Pós treinamento			
	Média	Desv. Padrão	Média	Desv. Padrão	Diferença	P<0,05
Pescoço (cm)	37,33	0,94	35,33	0,47	2	0,25
Ombro (cm)	110,33	5,43	108	5,71	2,33	0,25
Tórax (cm)	91,66	2,86	90	3,74	1,66	0,1296
Cintura (cm)	77,66	3,68	76,33	3,29	1,33	0,0572
Abdome (cm)	81,66	3,68	78,66	2,62	3	0,0955
Quadril (cm)	94	0,81	91,66	0,47	2,34	0,25
Braço Direito (cm)	29	0,81	32,33	0,94	3,33	0,0073
Braço Esquerdo (cm)	28,66	0,94	32	0,81	3,34	0,0015
Ante Braço Direito (cm)	26	0,81	27,33	0,47	1,33	0,25
Ante Braço Esquerdo (cm)	25,33	1,24	26,33	1,24	1	0,0485
Coxa Direita (cm)	51	0,81	53	0,81	2	0,25
Coxa Esquerda (cm)	51	0,81	53,33	0,94	2,33	0,25
Panturrilha Direita (cm)	36	1,41	37,33	1,69	1,33	0,0861
Panturrilha Esquerda (cm)	35,66	1,24	37,33	1,69	1,67	0,0169

6.4 Dobras Cutâneas, Percentual de Gordura e Peso

A tabela 4 fornece os dados das Dobras Cutâneas, compostas pela Bicipital, Tricipital, Peitoral, Subescapular, Axilar-Média, Suprailíaca, Abdominal, Coxa e Panturrilha. Apresenta também o Percentual de Gordura calculado com o valor das Dobras Cutâneas. Ainda nesta tabela pode-se observar informações sobre o peso médio antes e após a intervenção.

Com relação às dobras, verifica-se mediante os resultados médios que todas as dobras diminuíram porém não de forma significativa. A dobra Abdominal foi a que mais ocorreu mudanças com uma diminuição de 3,67. Quanto ao Percentual de Gordura, confirma-se por meio da interpretação da tabela que houve uma diminuição de 1,94 kg. O Peso médio também sofreu diminuição de 1,76 kg.

TABELA 4- Dobras cutâneas bicipital, tricipital, peitoral, subescapular, axilar-média, suprailíaca, abdominal, coxa, panturrilha. Também percentual de gordura e peso.

	Pré treinamento		Pós treinamento			P<0,05
	Média	Desv. Padrão	Média	Desv. Padrao	Diferença	
Bicipital (mm)	4,6	2,49	2	0	-2,6	0,2697
Tricipital (mm)	6,6	1,24	4,6	0,47	-2	2,2500
Peitoral (mm)	6,33	4,02	3,66	0,94	-3	0,5000
Subescapular (mm)	12,33	2,49	9,66	3,85	-2,67	0,3468
Axilar-Média (mm)	6,6	0,47	5,33	0,47	-1,27	0,2500
Suprailíaca (mm)	10	0,81	7,33	1,24	-2,67	0,0572

Abdominal (mm)	16	2,94	12,33	2,05	-3,67	0,0533
Coxa (mm)	10,33	1,24	8,33	0,47	-2	0,2500
Panturrilha (mm)	8	2,82	6,33	0,47	-1,67	0,2500
Percentual de Gordura (kg)	5,99	0,27	4,05	0,57	-1,94	0,0880
Peso (kg)	67,36	2,09	65,60	3,29	-1,76	0,1790

7. CONCLUSÃO

As principais causas da mudança corporal está relacionada principalmente a redução da gordura do corpo e o aumento da massa muscular, sendo este o principal objetivo de indivíduos que procuram o treinamento resistido. Sendo assim este estudo buscou demonstrar se as primeiras 08 semanas de pratica com um treinamento esquematizado utilizando o elástico de tubo látex são capazes de provocar alterações significativas na composição corporal de adultos sedentários.

Em conformidade com os resultados e objetivos propostos apresentados as seguintes conclusões podem ser estabelecidas: A maioria dos perímetros tiveram aumentos; a maioria das dobras tiveram diminuição e o percentual de gordura ocorreu diminuição.

Com isto os resultados indicam que, para o grupo testado, oito semanas de treinamento esquematizado com o elástico de tubo látex que alguns segmentos corporais apresentam diminuição das dobras cutâneas e aumentos dos perímetros, contudo isso não permiti concluir que houve alteração na composição corporal. Porém devemos levar em consideração que o grupo estudado foi composto por poucos participantes, porem há muitos poucos estudos sobre este assunto, tornando necessário mais pesquisas.

REFERÊNCIAS:

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010. Itapevi, SP; AC Farmacêutica, 2009.

ANDERSON, COREY E., GARY A. SFORZO, AND JOHN A. Sigg. "The effects of combining elastic and free weight resistance on strength and power in athletes." *The Journal of Strength & Conditioning Research* 22.2 (2008): 567-574.

BRANDT M, JAKOBSEN MD, THORBORG K, SUNDSTRUP E, JAY K, ANDERSEN LL. Perceived loading and muscle activity during hip strengthening exercises: comparison of elastic resistance and machine exercises. *Int J Sports Phys Ther.* 2013;8(6):811-9.

COLADO JC, AND TRIPLETT NT. Effects of a short-term resistance program using elastic bands versus weight machines for sedentary middle-aged women. *J Strength Cond Res.* 2008; 22: 1441-8.

COLADO JC, GARCIA-MASSO X, PELLICER M, et al. A comparison of elastic tubing and isotonic resistance exercises. *Int J Sports Med.* 2010; 31: 810-7.

DE VREEDE PL, SAMSON MM, VAN MEETEREN NL, et al. Functional-task exercise versus resistance strength exercise to improve daily function in older women: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53: 2-10.

FLECK SJ, KRAEMER WJ. (2004). *Designing Resistance Programs.* 3 edição, Champaign, IL: Human Kinetics, p.31.

FLECK, S J; KRAEMER, W J. *Fundamentos do treinamento de força muscular.* Tradução de Jerri Luiz Ribeiro. Porto Alegre: Artmed, 2006.

HOSTLER DC, SCHWRIAN I, CAMPOS G, et al. Skeletal muscle adaptations in elastic bands resistance-trained young men and women. *J. Appl. Physiol.* v. 86:p.112-118, 2001.]

JAKOBSEN MD, SUNDSTRUP E, ANDERSEN CH, et al. Muscle activity during kneeextension strengthening exercise performed with elastic tubing and isotonic resistance. *Int J Sports Phys Ther.* 2012; 7: 606–16

KISNER C, COLBY L.A. *Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas.* São Paulo:Manole, 3ed. 1998,p.208.

KOTTKE, F.J., LEHMANN, JF. Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen. 4.ed. São Paulo: Manole, 1994. 707p.

LUBANS DR, MUNDEY CM , LUBANS NJ, et al. Pilot randomized controlled trial: elastic-resistance-training and lifestyle-activity intervention for sedentary older adults. J Aging Phys Act. 2013; 21: 20-32

LIMA, FABIANO FRANCISCO DE. "Treinamento resistido com tubos elásticos versus aparelhos de musculação em adultos aparentemente saudáveis insuficientemente ativos e em pacientes com DPOC." (2016).

MELCHIORRI G, RAINOLDI A. Muscle fatigue induced by two different resistances: Elastic tubing versus weight machines. Journal of Electromyography and Kinesiology 2011; 21(6): 954–959

MUNHOZ, Celso Tonelli. Influência da frequência de treinamento sobre a hipertrofia muscular: uma revisão de literatura. Educação Física Bacharelado-Pedra Branca, 2020.

NEWSAM CJ, LEESE C, SILVA J. Intratester reliability for determining an eightrepetition maximum for three shoulder exercises using elastic bands. J Sport Rehabil 2005;14:35-47.

SANTOS S, PAULA LV. Caracterização mecânica da resistência elástica: propriedades físicas e procedimentos. Faculdade de Educação física –Universidade Federal de Uberlândia 2007, disponível em http://www2.rc.unesp.br/eventos/educacao_fisica/biomecanica2007/upload/262-1-AResistenciaElastica.pdf, acessado em 15-05-2010

SANTOS GM, TAVARES GMS, GASPERI G. BAU GR. Avaliação Mecânica da Resistência de Faixas Elásticas. Rev Bras Fisioter, São Carlos, v. 13, n. 6, p. 521-6, nov./dez. 2009.

TAN, BENEDICT. "Manipulating resistance training program variables to optimize maximum strength in men: a review." *The Journal of Strength & Conditioning Research* 13.3 (1999): 289-304.

TELES, FERNANDA SAMPAIO. "Análise de parâmetros eletromiográficos durante exercício realizado com resistência elástica sob controle objetivo ou subjetivo." (2015).