



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

LEONARDO LUCAS GAMA CÂMARA

**A INFLUÊNCIA AGUDA DO TREINAMENTO DE RESISTÊNCIA
MUSCULAR LOCALIZADA SOBRE OS GANHOS DE FORÇA
EM MULHERES MODERADAMENTE TREINADAS**

CASTANHAL-PA

2019

LEONARDO LUCAS GAMA CÂMARA

**A INFLUÊNCIA AGUDA DO TREINAMENTO DE RESISTÊNCIA
MUSCULAR LOCALIZADA SOBRE OS GANHOS DE FORÇA
EM MULHERES MODERADAMENTE TREINADAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Pará - Campus Castanhal, como exigência para a obtenção do título de Licenciatura em Educação Física

Orientador:
Prof. Esp. Rafael Oliveira da Silva

CASTANHAL-PA

2019

LEONARDO LUCAS GAMA CÂMARA

**A INFLUÊNCIA AGUDA DO TREINAMENTO DE RESISTÊNCIA
MUSCULAR LOCALIZADA SOBRE OS GANHOS DE FORÇA
EM MULHERES MODERADAMENTE TREINADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção
do título de Licenciado em Educação Física pela
Universidade Federal do Pará.

BANCA EXAMINADORA: 04/01/19

Prof^o. Esp. Rafael Oliveira da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Pará
Campus Castanhal

Prof^a. Esp. Antonielli Oliveira da Silva (Avaliadora)
Universidade Federal do Pará
Campus Castanhal

Prof^a. Esp. Ellen Rose Leandro de Ponce Leão (Avaliadora)
Universidade Federal do Pará.
Laboratório de Neurodegeneração e Infecção. LNI

Dedico este trabalho aos meu pais Paulo da gama Câmara,
Cláudia Helena Gama, Sebastião Câmara de Lima e
Maria da Conceição Câmara de Lima

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar saúde, agradeço aos meus pais Paulo da Gama Câmara e Cláudia Helena Gama, pela educação e formação de caráter, agradeço aos meus padrinhos Sebastião Câmara de Lima e Maria da Conceição Câmara de Lima, por me acolherem e nunca mediram esforços para a minha permanência no curso, agradeço a minha namorada Taís das Neves Soares, por todo apoio que me deu na reta final desta produção, agradeço ao meu amigo Kelber Pinheiro por sempre se fazer presente mesmo em momentos difíceis, agradeço aos meus professores que ao longo desses quatro anos de curso puderam compartilhar o seu conhecimento com todos nós da turma 2015.1, em especial ao professor Rafael Oliveira meu orientador, que não mediu esforços para que o presente trabalho fosse concluído.

RESUMO

A musculação, também conhecida como treinamento resistido, é uma das modalidades mais praticadas por indivíduos de diferentes faixas etárias. E existem inúmeros benefícios decorrentes da prática da musculação, que incluem alterações fisiológicas em diversos sistemas corporais. E pode ser definida como exercícios, utilizando resistências progressivas, o treinamento resistido para a população feminina trás benefícios como o aumento da massa magra, a perda de gordura. O objetivo deste estudo foi verificar a influência aguda do treinamento de resistência muscular localizada sobre os ganhos de força em mulheres moderadamente treinadas após 12 sessões de treinamento. Foi realizado treinamento resistido em 10 voluntárias do gênero feminino ($28,5 \pm 4,31$ anos; $61,5 \pm 7,52$ peso; $1,62 \pm 0,05$ altura; $23,29 \pm 1,80$ IMC), com no mínimo três meses de experiência de treinamento resistido. A força máxima foi avaliada através do teste de 1-RM. O protocolo de treinamento de 12 sessões foi realizado com 40% da carga de 1RM. Foram observados aumentos significativos de força para membros inferiores no exercício de cadeira extensora ($84,2 \text{ Kg} \pm 4,27$ pré; $86,4 \text{ Kg} \pm 4,13$ pós- $p < 0,039$) e não foram observados dados significativos para membros superiores no exercício supino reto ($24 \text{ Kg} \pm 1,96$ pré; $24,6 \text{ Kg} \pm 1,93$ pós). Concluímos que 12 sessões de treinamento resistência muscular localizada, foram suficientes para o aumento da força muscular de forma aguda para membros inferiores em mulheres moderadamente treinadas.

Palavras-chaves: Treinamento resistido; resistência muscular localizada; ganhos de força; mulheres.

ABSTRACT

Bodybuilding, also known as resistance training, is one of the most practiced modalities by individuals of different age groups. And there are innumerable benefits arising from the practice of bodybuilding, which includes physiological changes in various body systems. The objective of this study was to verify the acute influence of the training, which can be defined as exercises, using progressive resistance, resistance training for the female population, such as increased lean mass, fat loss of localized muscular resistance on strength gains in moderately trained women after 12 training sessions. RESULTS: Resistance training was performed in 10 female volunteers (28.5 ± 4.31 years, 61.5 ± 7.52 weight, 1.62 ± 0.05 height, 23.29 ± 1.80 BMI), with no least three months of resistance training experience. Maximum strength was assessed by the 1-RM test. The 12 session training protocol was performed with 40% of the 1RM load. Significant increases in limb strength were observed in extensor chair exercise ($84.2 \text{ kg} \pm 4.27$ pre, $86.4 \text{ kg} \pm 4.13$ post- $p < 0.039$) and no significant data were observed for upper limbs in the exercise ($24 \text{ kg} \pm 1.96$ pre, $24.6 \text{ kg} \pm 1.93$ posts). We conclude that 12 sessions of localized muscle resistance training were sufficient to increase muscle strength acutely for lower limbs in moderately trained women.

Key Words: Resistance training; localized resistance training; strength gains; women.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
2.1 SUJEITOS DA PESQUISA	11
2.2 Testes de Força Máxima (1RM)	11
2.2.1. Teste de força no Supino Reto	12
2.2.2. Teste de força em Extensão de Joelhos	13
2.3. Prot. de Trein. de Resist. Muscular Localizada (RML)	14
2.2.3. Teste de força em Extensão de Joelhos	13
2.3. Prot. de Trein. de Resistência Muscular Localizada (RML)	15
2.4. Análise Estatística	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
4. CONCLUSÃO	18
5. REFERÊNCIAS.....	19
6. APÊNDICE.....	21

1. INTRODUÇÃO

A musculação, também conhecida como treinamento resistido, é uma das modalidades mais praticadas por indivíduos de diferentes faixas etárias, ambos os sexos e com níveis de aptidão física variado. Uma das principais características desenvolvidas é o ganho de força muscular, desde crianças até idosos (ACSM, 2009).

Existem inúmeros benefícios decorrentes da prática da musculação, que incluem alterações fisiológicas em diversos sistemas corporais, tais como: cardiovascular, pulmonar, endócrino, nervoso, muscular, entre outros (BENEDICT, 1999). Para GRAVES e FRANKLIN (2001), o treinamento resistido para a população feminina trás benefícios como o aumento da massa magra, a perda de gordura, melhor funcionamento cardio-respiratório, aumenta a ventilação pulmonar, redução dos níveis de triglicerídeos e colesterol LDL e o aumento das células a sensibilidade de insulina.

A musculação pode ser definida como exercícios, utilizando resistências progressivas, fornecida através de recursos como: barras, halteres, anilhas, extensores, módulos, o próprio peso corporal e seus segmento, dentre outros (FLECK; KRAEMER, 2004; 2006).

Segundo a ACAD BRASIL (Associação Brasileira de Academias), a indústria mundial de academias movimentada cerca de 76 bilhões de dólares por ano, cerca de 136 milhões de clientes, em 65 mercados, distribuídos por mais de 165 mil academias. E em 2014, o Brasil ficou em 2º lugar no ranking dos países com o maior número de academias com 30.767 e com cerca de 7,6 milhões de clientes.

Algumas variáveis devem ser consideradas na montagem de protocolos de treinamento resistido, como o número de séries, número de repetições, intervalo entre séries e exercício, velocidade de execução, ordem dos exercícios, frequência semanal, amplitude de movimento, intensidade dentre outros e as adaptações fisiológicas advindas são dependentes dessas variáveis, além do genótipo do indivíduo (WILLARDSON e BURKETT, 2006; GUEDES, 2008).

Outro conceito importante no treinamento resistido é o da Resistência Muscular Localizada (RML), uma qualidade física que permite ao músculo a capacidade de executar uma quantidade numerosa de contrações sem que haja diminuição na amplitude do movimento, frequência, velocidade e força de execução, resistindo ao surgimento da fadiga muscular localizada. (DANTAS, 1994).

Segundo ACSM (2009), as zonas para o treinamento de RML vão até 60% de 1RM (Repetição Máxima) e a partir de 60% de 1RM é trabalhada a qualidade física de força. Portanto, frente a tais variáveis, o objetivo do seguinte estudo é verificar se há eficácia de uma periodização de treinamento em Resistência Muscular Localizada (RML), em ganhos de força de mulheres moderadamente treinadas praticantes de exercício resistido.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Sujeitos da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como quantitativa e foi realizada em uma academia de Castanhal-PA e para o presente trabalho, participaram 10 mulheres com idade entre 22 a 36 anos. E como critério de inclusão foi adotado, faixa etária entre 18 a 40 anos, ter pelo menos 3 meses de prática no treinamento resistido, com frequência de pelo menos três vezes na semana, não apresentar comprometimento ou qualquer tipo de lesão ósteo-muscular e cardio-respiratório. Todas as participantes foram informadas a respeito da metodologia do trabalho, possíveis benefícios e testes físicos aplicados, através do TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido - Apêndice). No início da pesquisa, foi verificado peso, altura, IMC e mensurada a força máxima pelo teste de 1RM em supino reto e em extensão de joelhos. Após duas semanas e meia com 12 sessões de treinamento resistido a 40% de 1RM (Zona de resistência muscular localizada) foi realizado o reteste 48 horas após o término do protocolo, com os mesmos teste de 1RM (Figura 1).

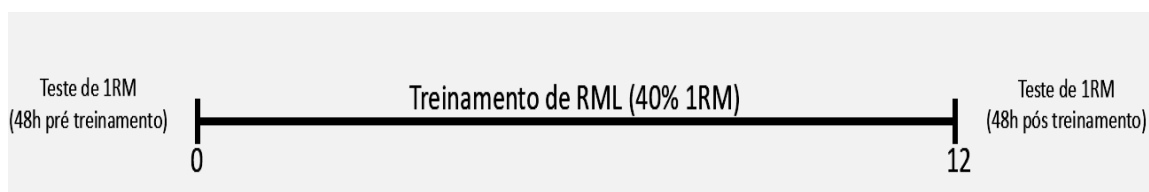


Figura 1: Linha do tempo do protocolo de treinamento de resistência muscular localizada e a aplicação dos teste de força máxima. Fonte: Autor 2018.

2.2 Testes de Força Máxima (1RM)

Os testes de 1RM foram conduzidos conforme o protocolo de BROWN e WEIR (2001). Foram realizadas 3 a 5 minutos de atividades leves, envolvendo os grupamentos musculares utilizados no teste e após 1 minuto de alongamento leve, ocorreu um aquecimento de oito repetições a 50% de 1RM percebida, seguido de três repetições a 70% de 1RM percebida. Após 5min de

intervalo, realizou-se o teste de 1RM, acrescentando-se, quando necessário, 0.4 a 5.0 kg, totalizando três a cinco tentativas. As cargas máximas foram registradas quando se percebeu a qualidade de movimento em uma repetição completa, sem a obtenção de uma segunda repetição.

Com o objetivo de reduzir a margem de erro no teste de 1RM adotou-se a seguinte estratégia (MONTEIRO *et al.*, 2005): a) Instrução padronizada antes do teste, de modo que o avaliado estivesse ciente de toda a rotina que envolvia a coleta de dados; b) O avaliado foi instruído sobre a técnica de execução dos exercícios através da familiarização com o aparelho e execução sem carga para reduzir o efeito da fadiga; c) O avaliador esteve atento quanto à posição adotada pelo praticante, no momento da medida, pois pequenas variações do posicionamento das articulações envolvidas no movimento poderiam acionar outros músculos, levando a interpretações errôneas dos escores obtidos; d) Os testes foram realizados no mesmo horário; e) Todos os avaliados permaneceram sem treinar os grupos musculares utilizados por um período mínimo de 48hs antes da realização das avaliações.

2.2.1. Teste de força no Supino Reto

O objetivo do teste de supino é verificar a força relativa para membros superiores e foi aplicado da seguinte forma: a) Posição inicial: decúbito dorsal, pés apoiados no chão com joelhos acima da linha do quadril, cotovelos estendidos e mãos pronadas sustentando a barra. As mãos posicionadas na barra ficam afastadas de maneira que o cotovelo, quando estiver na altura do ombro, braço e antebraço, formem um ângulo de 90° (posição adotada como referência para colocação das mãos na barra); b) Fase concêntrica: extensão dos cotovelos e flexão horizontal dos ombros; c) Fase excêntrica: o movimento retorna ao início da fase concêntrica. Para o teste foi utilizada uma barra de 15 kg e anilhas de 1Kg, 2Kg, 3Kg, 4Kg, 5Kg, 10Kg e aparelho de supino livre da marca Movement® Figura 2.



Figura 2: Equipamento utilizado para os teste de força máxima. Supino reto. Fonte: Autor 2019

2.2.2. Teste de força em Extensão de Joelhos

O objetivo do teste de extensão de joelhos é verificar a força relativa para membros inferiores e foi aplicado da seguinte forma: a) Posição inicial: costas totalmente apoiadas, articulação dos joelhos coincidindo com o eixo de rotação da máquina, o suporte na altura dos tornozelos ; b) Fase concêntrica: extensão total até 180°, sendo utilizado uma dorso flexão da articulação tibioársica. c) Fase excêntrica: retorno à posição inicial. No estudo foi utilizado cadeira extensora da marca Movement®. (Figura 3).



Figura 3: Equipamento utilizado para os teste de força máxima. Cadeira extensora. Fonte: Autor 2019

2.3. Protocolo de Treinamento de Resistência Muscular Localizada (RML)

As voluntárias deveriam treinar no mínimo quatro vezes na semana com dois treinos distintos: Treinamento A (membros superiores) e B (membros inferiores) Tabela 1. A ordem de exercícios utilizados no treinamento do plano A foi: supino reto; puxador frontal; supino inclinado com halteres; remada baixa; desenvolvimento de ombros sentada. Treinamento B: Extensão de joelhos sentada; agachamento guiado; Leg 45°; Leg 180° e levantamento terra. As voluntárias realizaram pelo menos 24 horas de descanso para cada grupamento muscular.

A sobrecarga de treinamento foi equivalente a 40% de 1RM com 3 séries de 20 repetições (3 x 20) nos exercícios: supino reto e extensão de joelhos, subjetivando as cargas para os demais exercícios propostos.

Tabela 1: Protocolo de Treinamento com as sequências de exercícios.

Treino A (MMSS)	Treino B (MMII)
Supino reto com barra	Extensão de joelhos sentada
Puxador frontal	Agachamento guiado
Supino inclinado com Halteres	Leg 45°
Remada baixa	Leg 180°
Desenvolvimento de ombros sentada	Levantamento Terra

MMSS: Membros Superiores; MMII: Membros Inferiores.

2.4. Análise Estatística

Para a análise de dados utilizamos os testes de *Shapiro-Wilk* para verificação da normalidade e *Teste T de Student* para comparação de dados paramétricos. Foi utilizado o *software GraphPad Prism 6.0*. O índice de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo verificou-se a influência do treinamento resistido na zona de resistência muscular localizada (RML) em mulheres treinadas sobre os níveis de força.

Na tabela 2, apresentamos os resultados antropométricos das participantes, no início da pesquisa.

Tabela 2 : Dados gerais das participantes da pesquisa

Participantes (n= 10)	
Idade (anos)	28,5 ± 4,31
Peso (kg)	61,5 ± 7,52
Altura (m)	1,62 ± 0,05
IMC (Kg/m ²)	23,29 ± 1,80

IMC: Índice de Massa Corporal. Média; ± desvio padrão

Para os níveis de força de membros superiores, verificados pelo teste de 1RM no Supino, que não houver diferenças significativas, entre pré (24 kg ± 1,96) e pós teste (24,6 Kg ± 1,93) após 12 sessões de treinamento a 40% de 1RM, conforme mostra a Figura 3.

Tabela 3: Teste de 1RM no Supino

SUJEITOS PARTICIPANTES (N= 10 MULHERES)		
SUPINO	PRÉ	PÓS
1 RM (Kg)	24 ± 1,96	24,6 ± 1,93 ^{ns}

Análise por Teste T de Student não apresentou diferenças significativas entre Pré e Pós teste. Os valores representam média ± erro padrão. 1RM: 1 Repetição Máxima; ns: Não significativo

De acordo com os dados apresentados no teste de supino não foram observados ganhos significativos de força. E quando fazemos a comparação da força muscular considerando scores absolutos entre homens e mulheres, em geral, os homens são mais fortes que as mulheres, pela caracterização sexual de força muscular, independentemente do dispositivo usado para medi-la (MCARDLE *et al*; 1992).

Em estudos de SNOOCK *et al.*, (1988) demonstram indicadores de 59% a 84% com um percentual médio de 68,6% da força dinâmica de mulheres em relação a força dinâmica dos homens. E LAUBACH (1976) em um de seus estudos concluiu que para membros inferiores a força dinâmica pode chegar a 86% e em membros superiores com 79%. Concluindo que há menos força dinâmica dos membros superiores do sexo feminino.

Outra linha de pensamento como a comprovada no estudo de HANSEN e VAZ; (2006), debate a questão que mulheres preocupam-se com o treinamento da região abdominal, com a hipertrofia e delineamento das coxas, pernas e, principalmente, das nádegas. O que pôde explicar uma possível subestimação das cargas dos exercícios não aplicados no teste de 1RM, deixando cargas demasiadamente baixas para membros superiores.

Verificando os níveis de força analisados para membros inferiores em teste de 1RM na cadeira extensora, verificamos que 12 sessões de treinamento de Resistência Muscular Localizada, apresentou uma ligeira diferença entre Pré (84,2 Kg \pm 4,27) e Pós teste(86,4 Kg \pm 4,13), o que foi significativo, no *Teste T* de *Student* ($t = 2,41$; $p=0,039$). Tabela 4.

Tabela 4: Teste de 1RM na Extensora

SUJEITOS PARTICIPANTES (N= 10 MULHERES)		
EXTENSORA	PRÉ	PÓS
1 RM (Kg)	84,2 \pm 4,27	86,4 Kg \pm 4,13 [#]

Análise por Teste T a *posteriori* apresentou diferenças significativas entre Pré e Pós teste. Os valores representam média \pm erro padrão. 1RM: 1 Repetição Máxima; *Teste T* de *Student* [#] $p < 0,05$.

O principal achado desse estudo mostrou que houve aumento de força significativo pelo teste estatístico para membros inferiores. Este achado corrobora ao estudo de DIAS *et al;* (2005), que verificou o impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres, encontrando aumento de 14,7% nos níveis de força no exercício de agachamento no sexo feminino em relação ao sexo masculino.

O aumento progressivo de força se deve a adaptações neurais, que são compreendidas como ajustes do sistema nervoso na aquisição de uma habilidade motora ou o aumento da capacidade de ativação muscular em uma determinada tarefa, que por sua vez está relacionada ao aumento do recrutamento das unidades motoras (JONES *et al;* 1989). E estudos como o de AAGAARD (2003), apontam que os aumentos na taxa de força constituem um dos mais importantes benefícios adquiridos através do treino resistido, sendo necessário tanto para o atleta de alto rendimento quanto para idosos.

Já outro estudo, verificou os efeitos de um treinamento de hipertrofia no ganho de força muscular e variação da composição corporal de mulheres participantes de musculação de academia, em um período de treinamento com 8 semanas, onde houve diferenças significativas nos exercícios de Leg Press e Extensoras (MATA *et al;* 2011). E em outro estudo constatou um aumento significativo de força em 10 mulheres submetidas a um protocolo de treinamento com pesos de 4 semanas (AZEVEDO *et al;* 2007).

Assim é importante ressaltar que o período de treinamento de 12 sessões foi elegido pelo curto tempo em que havia para fazer a pesquisa. O ideal seria no mínimo 4 semanas de treinamento, como foi citado no estudo de (AZEVEDO *et al;* 2007).

4. CONCLUSÃO

Respeitando as limitações impostas pelo método e as restrições tempo para o término da pesquisa, concluímos que 12 sessões de treinamento resistência muscular localizada, foram suficientes para o aumento da força muscular de forma aguda para membros inferiores em mulheres moderadamente treinadas. Mas para um detalhamento maior dos dados seria necessário um grupo controle com mulheres não treinadas, para comparação e um número maior de participantes, além do percentual de RML utilizado que poderia ser de 60%. Portanto, sugerimos que outros estudos sejam realizados com uma amostra maior e um período de treinamento maior, para comprovar os resultados de ganhos de força obtido.

5. REFERÊNCIAS

AAGAARD P. Training-induced changes in neural function. **Exercise and sport sciences reviews**. 2003;31(2):61-7.

ACAD Brasil – Revista Eletrônica. JUN/2014-
<http://www.acadbrasil.com.br/revista/revista66/index.html>- Acesso em 17/12/2018 às 17:35.

ACSM. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand: Progression models in resistance training for healthy adults- Mar;41(3):687-708. 2009.

AZEVEDO, *et al.* Efeito de 4 semanas de Treinamento Resistido de Alta Intensidade e Baixo Volume na Força Máxima, Endurance Muscular e Composição Corporal de Mulheres Moderadamente Treinadas. **Brazilian Journal of Biomechanics**. Vol.1.Num.3. p.76-85. 2007.

BENEDICT, T. Manipulating resistance training program variables to optimize maximum strength in men: a review. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 13, n. 3, p. 289-304, 1999.

BROWN, L. E.; WEIR, J. P. Procedures recommendation I: accurate assessment of muscular strength and power. **Journal of Exercise Physiology**, v. 4, n. 3, p. 1-21, 2001.

DANTAS, E.H.M. Fitness: a ecologia do corpo. Tese de Concurso à Professor Titular. **UFF**- Niterói-RJ. 1994.

DIAS R.M.R. *et al.* Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. **Revista Bras Med Esporte**. Vol. 11, Nº 4 – Jul/Ago, 2005.

FLECK, S; KRAEMER, W. Designing resistance training programs. Champaign: **Human Kinetics**, 2004.

FLECK, STEVEN J; KRAEMER, WILLIAM J. **Fundamentos do treino de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2006.

GRAVES, J.E.; FRANKLIN, B.A Resistance training for health and rehabilitation.USA: **Human Kinetics**; 2001.

GUEDES, DILMAR PINTO; SOUZA JUNIOR, TÁCITO PESSOA; ROCHA, ALEXANDRE CORREIA. Treinamento Personalizado em Musculação. São Paulo: **Phorte**, 2008.

HANSEN R; VAZ A.F. “Sarados” e “gostasas” entre alguns outros: aspectos da educação de corpos masculinos e femininos em academias de ginástica e musculação. **Movimento**, vol. 12, núm. 1, janeiro-abril, pp. 133-152. 2006.

JONES DA, RUTHERFORD OM, PARKER DF. Physiological changes in skeletal muscle as a result of strength training. 74. Q J. **Exp Physiol**. 1989.

LAUBACH, L.L. Comparative muscular strength of men and women: review of literature. **Aviation Space and Environmental Medicine**, v.4,p.534542,1976.

MATA; C.S., *et al*. Efeitos de um treinamento de hipertrofia no ganho de força muscular e variação de composição corporal de mulheres participantes de musculação de academia. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.5, n.27, p.234-241. Maio/Junho. 2011.

MCARDLE, W.D. *et al*. Fisiologia do exercicio Nutrição e Desempenho humano.3a ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**. 1992.

MONTEIRO,W; SIMÃO, R; FARINATTI, P.T.V. Manipulação na ordem dos exercrcios e sua influência sobre o número de repetições e percepção subjetiva de esforço em mulheres treinadas. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**. V.11,n.2,p. 46-50, 2005.

SNOOCK, M.H. Implications for connective tissue and bone alterations resultin from resistance trainin. **Medicine an Sciences in Sports and Exercise**.(Suppl.),v.20,n.5 p.162-168,1988.

WILLARDSON, J. M.; BURKETT, L. N. The effect of rest interval length on bench press performance with heavy vs. light loads. **J Strength Cond Res**, v. 20, n. 2, p. 396-399, 2006.

6. APÊNDICE

TCLE- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada como voluntária a participar da pesquisa: A INFLUÊNCIA AGUDA DO TREINAMENTO DE RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA SOBRE OS GANHOS DE FORÇA EM MULHERES MODERADAMENTE TREINADAS. O motivo que nos levou a realizar esta pesquisa foi estudar o potencial efeito dos ganhos de força a partir do treinamento de RML (resistência muscular localizada) no treinamento resistido. .

A pesquisa terá o objetivo principal de verificar se há um aumento de força nos exercícios supino reto e extensão de joelho. Os procedimentos de coleta de materiais serão dados da seguinte forma: Será feita uma avaliação da força a partir do teste de 1RM, após isso as você irá realizar um protocolo de treino com 12 sessões e ao final será coletado novamente o teste de 1RM. Caso possa existir algum tipo de desconforto e/ou risco mínimo que possa ter ao teste que será submetida estará automaticamente excluído da pesquisa. Você será esclarecido sobre quaisquer dúvidas em todos os aspectos que desejar que sejam referentes ao estudo.

Estará livre para se recusar a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. Sua colaboração é voluntária e não irá algum tipo de penalidade, perda ou benefícios. O pesquisador irá tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo se assim solicitado, os resultados dos testes e da avaliação serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome e material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada na Faculdade do Curso de Educação Física, na Universidade Federal do Pará (Campus de Castanhal) e outra será fornecida a você. Sua participação no estudo não acarretará custos e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Eu, _____
 _____ fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. O professor orientador _____

_____ certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei chamar a estudante LEONARDO LUCAS GAMA CÂMARA, ou professor orientador _____ no telefone () _____

_____ Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

ASSINATURA DO PARTICIPANTE
DATA

ASSINATURA DO PESQUISADOR
DATA

ASSINATURA DA TESTEMUNHA
DATA