

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - II**

**MODELO MATEMÁTICO PARA CÁLCULO DA CARGA DE 1RM
NO SUPINO RETO COM INDIVÍDUOS DESTREINADOS.**

BRUNO RAFAEL DA FONSECA SILVA

NATAL/RN

2015

BRUNO RAFAEL DA FONSECA SILVA

**MODELO MATEMÁTICO PARA CÁLCULO DA CARGA DE 1RM
NO SUPINO RETO COM INDIVÍDUOS DESTREINADOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Educação Física da Universidade
Federal do Rio Grande do Norte como
requisito para a obtenção do título de
Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Msc. Romilson de Lima Nunes

NATAL/RN

2015

BRUNO RAFAEL DA FONSECA SILVA

**MODELO MATEMÁTICO PARA CÁLCULO DA CARGA DE 1RM NO SUPINO
RETO COM INDIVÍDUOS DESTREINADOS.**

APROVADO EM 30/11/2015

Banca examinadora:

Prof. Ciro Alexandre

Prof. João Batista Amorim

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar a possibilidade da previsão da carga de 1RM em indivíduos destreinados, com o uso do Teste de Prensão Manual, além do desenvolvimento de um modelo matemático para calcular o valor de 1RM nesses indivíduos. A população do estudo foi composta por 30 indivíduos, sendo 17 do sexo masculino e 13 do sexo feminino. Em fase preliminar da pesquisa, os participantes responderam o *questionário IPAQ* - versão curta - e posteriormente realizaram os Testes de Prensão Manual e 1RM. A análise estatística foi realizada através do *software Eviews 8.1®*, seguindo o modelo estatístico de Regressão Linear Multipla. O modelo encontrado no estudo para o cálculo de 1RM foi: $RM\ Supino = \alpha + \beta * Sexo + \beta * altura + \beta * idade + \beta * peso + \beta * PD + \beta * PE + \varepsilon$. Para estimar os valores dos parametros β de cada variável, foi feita uma Regressão Multipla por mínimos quadrados ordinários. Foi verificado também que os homens desenvolvem em média 30 quilogramas a mais de carga em relação às mulheres em 1RM no supino reto, e que um centímetro a mais na altura está associado a 824 gramas a mais na carga de 1RM. Além disso, verificou-se que 01 quilograma a mais de peso corporal gera, em média, uma capacidade adicional de 194 gramas. Deste modo, conclui-se que é possível a previsão da carga de 1RM em indivíduos destreinados a partir do modelo matemático proposto, embora seja haja a necessidade de realização de pesquisas mais aprofundadas e com população em maior número.

Palavras-chave: Teste de Prensão Manual. Supino Reto. Modelo matemático.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FPM – Força de preensão manual

RM – Repetição máxima

RLM – Regressão linear múltipla

IPAQ – International Physical Activity Questionnaire

PE – Preensão Esquerda

PD – Preensão Direita

ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 01 - Valores estimados das variáveis	15
---	----

SUMÁRIO

Resumo	iv
Lista de abreviaturas e siglas	v
Ilustrações	vi
1. Introdução	08
2. Problemática	10
3. Objetivos	10
3.1 Objetivo geral.....	10
3.2 Objetivo específico	10
4. Justificativa	10
5. Metodologia	11
5.1 Caracterização da pesquisa.....	11
5.2 População e amostra	11
5.3 Materiais e métodos	11
5.4 Análise estatística	13
6. Resultados e discussão.....	14
7. Situações e hipóteses verificadas	16
8. Considerações finais	18
9. Referências	19
10. Apêndice: Questionário aplicado	20
11. Anexos	22
A. Tabela - Média e desvio padrão do teste de 1RM	22
B. Tabela - Média e desvio padrão do peso corporal	23
C. Tabela - Média e desvio padrão da idade	24
D. Tabela - Média e desvio padrão da altura.....	25
E. Tabela - Média e desvio padrão da FPM de ambas as mãos	26

1. INTRODUÇÃO

Diversos esportes utilizam força e habilidades da mão ferramentas para alcançar seus objetivos. Dentre tais atividades físicas, neste trabalho iremos tratar especificamente da Musculação. Segundo Lambert (1987), musculação é o conjunto de processos e meios que levam ao aumento e ao aperfeiçoamento da força muscular, associada ou não à outra qualidade física.

Deste modo, tem-se que na musculação, o *supino reto* é um dos exercícios que mais exigem da mão, devido a grande quantidade de força com ela desenvolvida. Deve-se observar que o supino reto é um exercício *multi-articular*, pois atua sobre as articulações do ombro e também sobre a articulação do cotovelo. Basicamente, os músculos que são ativados na execução do supino reto são o peitoral maior, a porção anterior e medial do deltoide e o tríceps braquial.

Nesse contexto, observa-se que a preensão manual é um dos movimentos mais importantes do ser humano, uma vez que desde a primeira infância já possuímos este ato motor, porém sendo em princípio, somente como reflexo palmar (GALLAHUE & OZMUN, 2003; MANCINI et al., 2002; ROSA-NETO et al., 2005).

Assim, a Força de Preensão Manual (que doravante denominaremos apenas “FPM”) não é utilizada somente para medir a força da mão, podendo ser também aplicada para medir a força total do corpo (FREDERIKSEN et al., 2006; DESROSIERS et al., 1997; DESROSIERS et al., 1999).

Alguns fatores que influenciam a aferição da FPM são: gênero, dominância lateral, idade, tamanho da mão, densidade mineral óssea, postura e regulagem do dinamômetro, e por fim, intervalo e do número de testes. Nesse interim, Araújo et al. (2002) encontraram uma diferença 30% superior em homens em relação a mulheres, quando comparadas as forças de pinça.

Nesse sentido, observa-se que a *dinamometria manual* apresenta-se como um excelente meio para avaliação da FPM, através do uso de um

dinamômetro hidráulico. Assim, com relativa facilidade de acesso a tal ferramenta, surgiu a possibilidade da realização desse estudo, uma vez que foi possível utilizar tal equipamento no ambiente de uma academia de musculação como forma de auxiliar o trabalho do profissional de Educação Física.

2. PROBLEMÁTICA

Uso do teste de preensão manual e variáveis como sexo, idade, altura e peso para calcular a possível carga de 1RM no exercício supino reto em indivíduos destreinados.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Calcular a possível carga de 1RM de um indivíduo destreinado através do desenvolvimento de um modelo matemático.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar a confiabilidade do uso do modelo criado.
- Investigar a viabilidade do uso do modelo.

4. JUSTIFICATIVA

Nos correntes dias, percebe-se cada vez mais difícil no ambiente das academias de musculação o acompanhamento suficientemente próximo do aluno por parte do professor. Isso se dá, sobretudo, pela quantidade reduzida de profissionais qualificados no mercado de trabalho e o aumento cada vez maior do número de alunos matriculados nos espaços de prática de musculação.

Com isso, faz-se necessário a utilização de uma ferramenta que auxilie o professor na prescrição dos exercícios. Por esse motivo, propõe-se tal investigação acerca do uso do Teste de Preensão Manual como elemento *preditor* da possibilidade de carga de 1RM no exercício de supino reto em indivíduos destreinados.

5. METODOLOGIA

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo é do tipo *transversal descritivo* uma vez que teve como objetivo proceder em um momento específico, com a aplicação dos Testes de Preensão Manual e 1RM para prever uma carga de treinamento no exercício de supino reto.

5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo é composta por indivíduos do sexo masculino e feminino, estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com idade entre 19 a 31 anos, da cidade do Natal-RN. Todos os participantes se dispuseram a participar do estudo de forma voluntária.

A amostra foi composta por 30 indivíduos, sendo 17 homens e 13 mulheres. Os indivíduos que participaram do estudo foram informados dos objetivos do mesmo, e declararam não apresentar qualquer tipo de problema que impedissem a participação dos mesmos.

5.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram divididos dois grupos com 15 participantes cada, para realização em dois dias distintos dos testes e coletas de dados.

Inicialmente cada grupo de indivíduos respondeu ao IPAQ – versão curta, como forma de determinar o nível de atividade física dos mesmos, baseando-se na validade do questionário aplicado em adultos brasileiros pela Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde.

Posteriormente foi feito o controle de idade (anos), sexo (masculino ou

feminino), peso corporal em quilogramas (Kg) e estatura (m), de cada grupo. Foi utilizada uma balança eletrônica *Filizola® 110*, com uma capacidade de 150 kg e divisões de 1/10 de kg, e massa corporal registrada em quilogramas, com precisão de 100 gramas, e um estadiômetro *Sanny® ES*. Logo em seguida, foi realizado o Teste de Preensão Manual de acordo com o seguinte protocolo:

Foi utilizado um dinamômetro hidráulico devidamente aferido da marca *SAEHAN®*, com um valor máximo de 100 quilos.

Inicialmente foi feita uma breve explicação sobre o funcionamento do dinamômetro, e em seguida um aquecimento específico na forma de preensão submáxima para familiarização dos participantes com o aparelho. Todos os participantes foram orientados a retirarem equipamentos como relógios, pulseiras e anéis. Após o aquecimento, foi concedido um minuto de descanso para o início do teste. Todos os testes foram realizados no período da manhã.

Desta forma, o teste foi realizado primeiro com a mão direita e alternando com a mão esquerda, totalizando duas medidas para cada mão, não obedecendo obrigatoriamente à ordem de dominância das mãos. Todos os indivíduos foram orientados a não olhar para o leitor do equipamento, a fim de evitar qualquer tipo de *feedback*. A alça do dinamômetro foi ajustada na *posição 3* para os homens e *posição 2* para as mulheres.

Os indivíduos foram posicionados em pé, com o membro superior ao longo do corpo, cotovelo estendido e o punho em posição neutra. Ao sinal do avaliador, o avaliado fazia uma contração isométrica voluntária máxima durante 03 segundos, verificando-se em seguida o valor obtido no aparelho em quilogramas (Kg).

Foi estabelecido um tempo de 15 segundos de intervalo entre cada tentativa. Foi computada a tentativa com o valor mais alto alcançado. Na semana seguinte, foi realizado o teste de 1RM em cada grupo no exercício de supino reto seguindo o seguinte protocolo: aquecimento específico prévio no próprio exercício escolhido, com uma carga baixa e confortável para o avaliado executar uma única série, com um número total de 12 repetições. Após a série de aquecimento, foi concedido ao participante um minuto de descanso para o

início do teste.

Em seguida, foi adicionada carga ao exercício podendo ser realizadas até seis tentativas para encontrar a carga total de 1RM, com o avaliador sempre delimitando o movimento nas fases excêntrica e concêntrica. Foi adotado de 03 a 05 minutos descanso entre cada tentativa.

5.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística para este trabalho foi feita através do *software Eviews 8.1®*. A análise estatística foi verificada através do Modelo de Regressão. Nesse estudo, podemos especificar dentro da regressão, a Regressão Linear Múltipla.

Segundo Wooldridge (2011, p. 114), Regressão Linear Múltipla é *todo modelo de regressão linear com duas ou mais variáveis explicativas (independentes)*. Tal modelo explora a relação existente entre uma variável dependente - nesse caso a carga alcançada em 1RM - com variáveis independentes: força de preensão manual, sexo, idade, peso, altura.

Foi feito também uma análise descritiva de todos os dados, verificando a média aritmética e desvio padrão dos mesmos: peso, altura, idade, FPM da mão direita e esquerda e teste de 1RM.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo encontrado no estudo de regressão foi o que se segue:

$$\text{RM Supino} = \alpha + \beta \cdot \text{Sexo} + \beta \cdot \text{altura} + \beta \cdot \text{idade} + \beta \cdot \text{peso} + \beta \cdot \text{PD} + \beta \cdot \text{PE} + \varepsilon$$

***Onde α é a constante e ε é o termo de erro aleatório.**

A regressão múltipla por mínimos quadrados ordinários visa estimar os parâmetros β de forma a indicar o efeito de cada variável independente (sexo, altura, idade, peso, FPM da mão direita, FPM da mão esquerda) na variável dependente (RMSupino). Deste modo, de posse dos parâmetros é possível obter um valor preditor para RM Supino com base nas informações apresentadas pelo avaliado.

Para este estudo, a estimação gerou os seguintes valores para os parâmetros β e α :

$$\text{RMSupino} = -110.08 + 30.384 \cdot \text{Sexo} + 0.8244 \cdot \text{altura} + 0.2002 \cdot \text{idade} + 0.1499 \cdot \text{peso} + 0.2727 \cdot \text{PD} - 0.6380 \cdot \text{PE} + \varepsilon$$

A seguir, tais resultados dispostos em ilustração retirada do *software Eviews 8.1*®. Trata-se de tabela com os valores estimados das variáveis.

Ilustração 1 - Valores estimados das variáveis, em tabela gerada pelo software Eviews 8.1

Dependent Variable: RMSUPINO
 Method: Least Squares
 Date: 11/21/15 Time: 18:31
 Sample: 1 30
 Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-110.0825	26.14907	-4.209806	0.0003
ALTURA	0.824494	0.195645	4.214232	0.0003
IDADE	0.200235	0.299323	0.668958	0.5102
PD	0.272717	0.380155	0.717384	0.4804
PE	-0.638001	0.385048	-1.656940	0.1111
PESO	0.149954	0.069475	2.158403	0.0416
SEXO	30.38420	3.481478	8.727385	0.0000
R-squared	0.964959	Mean dependent var	44.46667	
Adjusted R-squared	0.955818	S.D. dependent var	20.40577	
S.E. of regression	4.289196	Akaike info criterion	5.951039	
Sum squared resid	423.1357	Schwarz criterion	6.277985	
Log likelihood	-82.26559	F-statistic	105.5625	
Durbin-Watson stat	2.282422	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fonte: Eviews 8.1®. Adaptado pelo autor em outubro de 2015.

Como demonstrado, o *R quadrado* ajustado aponta que as variáveis independentes explicam 95% das variações na variável dependente. Portanto, esse conjunto de variáveis é importante para explicar a possível carga em uma repetição máxima do supino reto para um indivíduo destreinado. Foram realizados os testes de Breusch-Godfrey de auto correlação e de White para heterocedasticidade.

Nesse caso, os *p-valores* de 0,57 e 0,81, respectivamente, não permitem rejeitar a hipótese nula de não autocorrelação e homocedasticidade. Isso indica que as premissas subjacentes ao modelo de mínimos quadrados não foram violados, sendo possível utilizá-lo sem correções adicionais. Para detalhes, ver Wooldridge (2011).

7. SITUAÇÕES E HIPÓTESES VERIFICADAS

Como exemplo para demonstrar os dados expostos neste trabalho, verificamos as seguintes situações:

Situação 01: suponhamos que um homem¹ de 23 anos, com 1,75m e 78kg e com PD 50 e PE 50. Qual seria, com base nos dados estimados, sua provável carga de uma repetição máxima no supino reto?

Nesse caso, temos que:

$$\text{RM Supino} = -110.08 + 30.384*1 + 0.8244*175 + 0.2002*23 + 0.1499*78 + 0.2727*50 - 0.6380*50$$

$$\text{RM Supino} = -110.08 + 172,68 = 62.6 \text{ Kg}$$

Situação 02: uma mulher com 22 anos, 1,56m e 58kg, com PD 24 e PE 23.

Nesse caso, temos que:

$$\text{RM Supino} = -110.08 + 30.384*0 + 0.8244*156 + 0.2002*22 + 0.1499*58 + 0.2727*24 - 0.6380*23$$

$$\text{RM Supino} = -110.08 + 133.57 = 23.49 \text{ Kg}$$

É necessário notar que em ambos os casos exemplificados acima, os valores das variáveis altura, idade, peso, força de preensão da mão direita e da mão esquerda estão bem próximos dos valores² da população do estudo. Portanto, o valor encontrado da carga de 1RM encontra-se também dentro da média da população.

¹Deve ser observado que sexo é uma variável dicotômica. Logo, temos que 1 é homem e 0 é mulher.

² Ver tabelas de média e desvio padrão em anexo.

Deste modo, estatisticamente, apenas os fatores altura, peso e sexo foram significativos a 5%. Tais resultados indicam que, mantidos os demais fatores constantes, os homens desenvolvem aproximadamente 30kg a mais que as mulheres em uma repetição máxima no supino reto. Além disso, verificou-se nos resultados obtidos que um centímetro a mais em altura está associado a 824 gramas a mais na carga de 1RM no supino. Do mesmo modo, um quilograma a mais de peso gera, em média, uma capacidade adicional de 194 gramas.

Verifiquemos, pois, outras situações: suponhamos um homem de 30 anos, com 1,85m de altura, 90 kg e com PD 56, PE 55. Qual seria sua provável carga em uma repetição máxima no supino reto?

Nesse caso, temos que:

$$\text{RM Supino} = -110,08 + 30.384*1 + 0.8244*185 + 0.2002*30 + 0.1499*90 + 0.2727*56 - 0.6380*55$$

$$\text{RM Supino} = -110.08 + 182.57 = 72.49\text{kg}$$

Agora, suponhamos que outro homem de 30 anos, com 1,86m, 90 kg, PD 56, PE 55. Qual seria sua provável carga em uma repetição máxima no supino reto?

Nesse caso, temos que:

$$\text{RM Supino} = -110.08 + 30.384*1 + 0.8244*186 + 0.2002*30 + 0.1499*90 + 0.2727*56 - 0.6380*55$$

$$\text{RM Supino} = -110.08 + 183.40 = 73.32$$

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados apresentados neste trabalho, conclui-se que a possibilidade do cálculo da carga de 1RM em indivíduos destreinados do sexo masculino e feminino - com auxílio do Teste de Preensão Manual e em posse de dados como sexo, altura, peso e idade - é significativa.

Entretanto, observa-se que se mostra necessária a realização e aplicação de outros estudos em diferentes tipos de população para a confirmação do modelo apresentado nesta ocasião.

9. REFERENCIAS

ARAÚJO et al. Estudo populacional das forças das pinças polpa-a-polpa, trípole e lateral / Populational study of tip, palmar and lateral pinch strength. *Rev. bras. ortop*; 37 (11/12):496-504, nov.-dez. 2002.

DESROSIERS, J.; BRAVO, G.; HÉBERT, R. Isometric grip endurance of healthy elderly men and women. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 24 (1997) 75-85.

DESROSIERS, J.; HÉBERT, R.; BRAVO, G.; ROCHETTE, A. Age-related changes in upper extremity performance of elderly people: A longitudinal study. *Experimental Gerontology* 34 (1999) 393–405

FREDERIKSEN, H.; HJELMBORG, J.; JAKOB MORTENSEN MCGUE M.; VAUPEL J. W.; CHRISTENSEN K. *Age Trajectories of Grip Strength: Cross-sectional and Longitudinal Data Among 8, 342 Danes Aged 46 to 102*. 2006.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora, 2003, 641p

MANCINI M.C, et al. Estudo do Desenvolvimento da Função Motora aos 8 e 12 Meses de Idade em Crianças Nascidas Pré-termo e a Termo. *Arq. Neuropsiquiatria* 2002;60:974-80.

ROSA-NETO F, et al. Características Neuropsicomotoras de Crianças de Alto Risco Neurológico Atendidas em um Programa de Follow up. *Pediatr Mod* 2005; 42:79-85

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à Econometria: uma Abordagem Moderna*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

7. APÊNDICE

7.1 QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA/VERSÃO CURTA. (IPAQ - INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE/SHORT VERSION)

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA VERSÃO CURTA

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

*Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.

*Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

Para responder as perguntas, pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

_____ dias por SEMANA () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve,

jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que o fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)?

_____ dias por SEMANA () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração?

_____ dias por SEMANA () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isso inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?

Horas: _____ Minutos: _____

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?

Horas: _____ Minutos: _____

10. ANEXOS

ANEXO A

Tabela - Média e desvio padrão do teste de 1RM.

Teste de 1RM	Média	Desvio padrão
Masculino	60,94kg	8,68
Feminino	22,92kg	4,29

Fonte: produzido pelo autor, 2015.

ANEXO B

Tabela - Média e desvio padrão do peso corporal.

Peso (Kg)	Média	Desvio padrão
Masculino	76,7kg	13,25
Feminino	52,8kg	15,47

Fonte: produzido pelo autor, 2015.

ANEXO C

Tabela - Média e desvio padrão da idade.

Idade (anos)	Média	Desvio padrão
Masculino	22,9	3,30
Feminino	22	2,36

Fonte: produzido pelo autor, 2015.

ANEXO D

Tabela - Média e desvio padrão da altura.

	Altura (m)	Média	Desvio padrão
Masculino		1,73	0,07
Feminino		1,55	0,06

Fonte: produzido pelo autor, 2015.

ANEXO E

Tabela - Média e desvio padrão da FPM de ambas as mãos.

FPM (Kg)	Média	Desvio padrão
Masculino (mão direita)	50,4	8,37
Masculino (mão esquerda)	49,9	8,23
Feminino (mão direita)	23,6	6,72
Feminino (mão esquerda)	22,4	5,92

Fonte: produzido pelo autor, 2015.