UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

DAYVISON RAMOS RIBEIRO

FORÇA E FUNÇÃO MUSCULAR DE ADULTOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE

DAYVISON RAMOS RIBEIRO

FORÇA E FUNÇÃO MUSCULAR DE ADULTOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Saulo Fernandes de Melo Oliveira

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2016

Catalogação na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Giane da Paz Ferreira Silva, CRB-4/977

R484f Ribeiro, Dayvison Ramos.
Força e função muscular de adultos atendidos na atenção básica à saúde de Vitória de Santo Antão / Dayvison Ramos Ribeiro. Vitória de Santo Antão, 2016.
21 folhas: il.; tab.

Orientador: Saulo Fernandes de Melo Oliveira.
TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Educação Física, 2016.
Inclui referências.

1. Idosos. 2. Força muscular. 3. Função muscular. I Oliveira, Saulo Fernandes de Melo (Orientador). II Título.

796.4077 CDD (23.ed.) **BIBCAV/UFPE-128/2016**

DAYVISON RAMOS RIBEIRO

FORÇA E FUNÇÃO MUSCULAR DE ADULTOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharelado em Educação Física.

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

_____
Profº. Ms. Saulo Fernandes Melo de Oliveira (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Prof°. Ms. Flavio Campos de Morais(Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Prof°. Dr. Ary Gomes Filho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus e a toda minha família, em especial aos meus pais, irmãos e minha noiva que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A Universidade Federal de Pernambuco, técnicos, direção e administração que oportunizaram a realização deste objetivo profissional.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

Fica aqui registrado um agradecimento mais que especial ao meu orientador **Saulo Fernandes Melo de Oliveira** e o professor **Henrique Novais Mansur** por toda dedicação comigo, pela paciência, e ensinamentos, possibilitando a realização deste trabalho. Além das boas risadas que demos juntos, ora ouvindo, ora contando histórias vividas por ambos.

Agradeço também aos amigos que pude fazer na graduação, tanto os da minha turma, quanto os de outras turmas e cursos que tive contanto.

Agradeço também ao Studio 4D pela oportunidade de agregar conhecimentos e por em prática os conhecimentos adquiridos no curso, em especial a **Patrícia Mendes**, **Rômulo Oliveira** e **Elivelton Francisco**.

Por fim agradeço a toda minha família que apoiou meu esforço, principalmente a meus pais, **Daniel** e **Maria Das Dores**, meus irmãos **Danielson** e **Daniel** e minha noiva e futura esposa **Mariana,** que não mediram esforços para que esse sonho pudesse se tornar realidade.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a força e função muscular em adultos atendidos na atenção básica à saúde de Vitória de santo antão, foram avaliados peso corporal, Índice de massa corporal, Circunferência abdominal e de quadril, Relação Cintura quadril, Frequência cardíaca de repouso, frequência respiratória de repouso, Pressão arterial em repouso, glicemia casual e por fim e mais importante para o trabalho, os testes de força e caminhada. Em 27 indivíduos de 35 a 90 anos dos gêneros masculino e feminino. Foram divididos por faixa etária em quatro grupos, de acordo com os percentis 25,50 e 75, e obtido a média e desvio-padrão para os testes de força e caminhada. Também foram divididos em dois grupos, idosos e não idosos, e obtido a média e desvio-padrão para os testes de força e caminhada. Os resultados da comparação entre os grupos classificados de acordo com os percentis 25, 50 e 75, mostraram que não houve diferença significativa, provavelmente essa não diferença deu-se a heterogeneidade apresentada pela amostra. Já os resultados da comparação entre os grupos idosos e não idosos, houve diferença significativa apenas para a variável força muscular, já para a variável função muscular, não houve diferença significativa, a não mensuração do nível de aptidão física pôde ter implicado no resultado.

Palavras-Chave: Força muscular. Idosos. Função muscular.

ABSTRACT

The present study had as objective to analyze the muscular strength and function in adults attended in the basic health care of Vitória de santo antão, were evaluated body weight, body mass index, abdominal and hip circumference, hip waist ratio, resting heart rate , Resting respiratory rate, blood pressure at rest, and blood glucose at last and most important for work, strength and walking tests. In 27 individuals from 35 to 90 years of age, male and female. They were divided by age group into four groups, according to 25.50 and 75 percentiles, and the mean and standard deviation for strength and walking tests were obtained. They were also divided into two groups, the elderly and the elderly, and the mean and standard deviation for strength and walking tests were obtained. The results of the comparison between the groups classified according to the 25th, 50th and 75th percentiles showed that there was no significant difference, probably not this difference gave the heterogeneity presented by the sample. The results of the comparison between the elderly and non-elderly groups, there was a significant difference only for the muscle strength variable, but for the muscle function variable, there was no significant difference, the non-measurement of the physical fitness level could have implied in the result.

Keywords: Muscular strength. Elderly. Muscular function.

SUMÁRIO

1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E REVISÃO BIBLIOGRAFICA 10
2 JUSTIFICATIVA 11
3 OBJETIVOS 11
4 METODOLOGIA 11
4.1 Amostra 11
4.2 Variáveis de estudo 12
4.2.1 Medidas Antropométricas 12
4.2.2 Medidas Hemodinâmicas e Metabólicas 12
4.2.3 Avaliação Funcional 13
5 RESULTADOS 14
6 DISCUSSÃO 17
7 CONCLUSÃO 19
REFERÊNCIAS 20

1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E REVISÃO BIBLIOGRAFICA

O envelhecimento é definido como um processo progressivo que consiste em modificações biológicas, psicológicas e sociais. O processo de envelhecimento é descrito em toda vida, mas é na velhice que essas modificações tornam-se mais acentuadas e que acarretam maiores danos ao estado físico e psicológico do individuo. No Brasil a população idosa está crescendo. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que em 2012 o número de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos chegava a 21 milhões. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que em 2025 o país deva chegar a 32 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, ocupando o sexto lugar em números de idosos no mundo. Nesse patamar de crescimento, a expectativa de vida está aumentando. Segundo o IBGE, a expectativa de vida em 2013 era de 74,8 anos e deve chegar a 80 anos em 2041. (FHON., 2012; SILVA., 2006; PÍCOLI., 2011)

Dentre as principais consequências do processo de envelhecimento, destaca-se a perda de função física que, em grande parte, ocorre em detrimento da perda de força muscular. Segundo kauffman (2001), o declínio de força ocorre, prioritariamente, entre os cinquenta e sessenta anos de idade, com um declínio mais acentuado após sessenta anos, chegando a perdas entre 8 e 15% por década (DUSCHENES, 2004), não havendo diferença entre os gêneros. Sabe-se que essa perda de força ocorre, em grande parte, pela perda de massa muscular que diminui aproximadamente 50% entre os vinte e os noventa anos. Além disso, o número de fibras musculares no idoso é em torno de 20% menor que no adulto (LACOURT, 2006).

O declínio da força muscular pode estar associado às doenças agudas ou crônicas, às hospitalizações por trauma ou por cirurgia e à inatividade física que pode levar à incapacidade funcional. (KAUFFMAN, 2001)

A incapacidade funcional é um dos temas mais importantes no aspecto do envelhecimento, vide que pode torná-los dependentes para realizar as atividades da vida diária, acarretando a perda da autonomia em gerir suas ações sem a necessidade de ajuda de outras pessoas, no qual é extremamente deletério do

ponto de vista psicológico e social desses idosos. A soma da perda de autonomia e da capacidade funcional corroborará para a diminuição da qualidade de vida desses indivíduos, no qual todas as ações fisiológicas, psicológicas e sociais do envelhecimento terão um potencial decréscimo. Assim, devemos tratar a qualidade de vida como o ponto chave no que diz respeito ao idoso, no objetivo maior de todas as ações de interferência multiprofissional quanto à prevenção e/ou tratamento dos agravos relacionados ao processo de envelhecimento.

Desta forma, este estudo tem como objetivo avaliar a força e função muscular de adultos de Vitória de Santo Antão para que, a partir dessas informações, possamos dar subsídios aos profissionais de saúde da cidade para que as intervenções necessárias sejam realizadas.

2 JUSTIFICATIVA

Mediante as consequências dos prejuízos causados pelos déficits de força na população adulta e a escassez de informações sobre essas variáveis nos idosos de vitória de santo antão, se faz necessário obter essas informações que possa servir como base em algumas estratégias de intervenções e políticas públicas de saúde.

3 OBJETIVOS

Avaliar a força e função muscular de adultos de Vitória de Santo Antão para que, a partir dessas informações, possamos dar subsídios aos profissionais de saúde da cidade para que as intervenções necessárias sejam realizadas.

4 METODOLOGIA

4.1 Amostra

Este foi um estudo descritivo do tipo transversal. Envolvendo adultos de todos os gêneros atendidos na atenção básica à saúde unidades Lidia Queiroz, Bela Vista e Lagoa Redonda da cidade de Vitória de Santo Antão. Foram cumpridas todas medidas éticas.

4.2 Variáveis de estudo

4.2.1 Medidas Antropométricas

4.2.1.1 Peso corporal

A massa corporal foi obtida através de balança digital Techine (Tecsilver, China) com precisão de 0,1kg, com o indivíduo no centro do equipamento, descalço, com mínimo de roupa possível, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo.

4.2.1.2 Índice de Massa Corporal

O Índice de Massa Corporal foi determinado pela equação IMC= massa/estatura² e classificado de acordo com a tabela da OMS.

4.2.1.3 Circunferência abdominal

A circunferência abdominal foi obtida por um único avaliador com uma fita flexível (de precisão de 0,1 cm). A medida é realizada no plano horizontal na protuberância anterior máxima do abdome, usualmente no nível da cicatriz umbilical, com avaliado em pé em posição ortostática.

4.2.1.4 Circunferência do quadril

A circunferência do quadril foi obtida por um único avaliador com uma fita flexível de precisão de 0,1 cm. A medida é realiza na extensão posterior máxima dos glúteos. Tomada ao nível dos pontos trocantéricos direito e esquerdo, com a fita paralela ao solo, avaliado estará de pé em posição ortostática e com os pés unidos.

4.2.1.5 Relação Cintura/Quadril

A Relação Cintura/Quadril foi determinada pelo cálculo de divisão da circunferência abdominal pela circunferência do quadril.

4.2.2 Medidas Hemodinâmicas e Metabólicas

4.2.2.1 Frequência cardíaca de repouso

A frequência cardíaca foi obtida através do frequencímetro manual (Polar electro, modelo t31-coded, China) com o avaliado sentado, após 5 minutos, utilizando o frequencímetro de precisão de 1bpm.

4.2.2.2 Frequência respiratória de repouso

A frequência respiratória foi obtida com o avaliado em decúbito dorsal, com a mão posicionada no peito. O avaliador marcou a quantidade de ciclos respiratórios (inspiração/expiração) que o sujeito terá em 60 segundos.

4.2.2.3 Pressão arterial em repouso

A pressão arterial foi obtida através do esfigmomanômetro manual (Premium, modelo aneroide, China) de precisão 1 mmHg, onde o avaliado ficou sentado, os dois pés tocando totalmente o chão, o esfigmomanômetro foi colocado na linha média do braço esquerdo e insuflado até as marcações da pressão arterial sistólica e diastólica.

4.2.2.4 Glicemia casual

A glicemia casual foi obtida através de glicosímetro portátil (G-tech, modelo G-tech free1, Coreia do sul)

4.2.3 Avaliação Funcional

4.2.3.1 Teste de força

A força de preensão manual foi determinada através de dinamômetro (saehan, modelo 5001, Coreia do sul) com precisão de 0,1N, com o indivíduo sentado, com os dois pés tocando totalmente o chão e o cotovelo flexionado a 90°. Foram realizadas três tentativas com intervalo de dois minutos entre elas e as duas piores tentativas foram descartadas.

4.2.3.2 Teste de caminhada

Foi utilizado e Teste de Velocidade Usual de Caminhada de 15 pés. Foram posicionados quatro cones em linha reta, no setor externo de cada unidade de atenção básica, com distância de 2 m entre o primeiro e o segundo, 4,56 m entre o segundo e o terceiro e 2 m entre o terceiro e o quarto cone. O avaliado caminhou ao lado dos cones, do primeiro ao último, utilizando seu ritmo de caminhada casual. O avaliador obteve o tempo de caminha do avaliado entre o segundo e o terceiro cone (4,56 metros).

5 RESULTADOS

Tabela 1: Perfil sociodemográfico da amostra

VARIÁVEIS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA + DP
IDADE (anos)	35	90	58,9 ±17,42
IMC (Kg/m²)	22,56	50,66	30,95 ±5,66
CA (cm)	80	125,50	97,13 ±10,80
CQ (cm)	86	130	102,9 ±10,54
RCQ	0,83	1,04	0,93 ±0,05
FC rep (Bpm)	45	91	75,37 ±12,27
FR rep (Ciclos/min)	14	32	21, 63 ±4,45
PAS (mmHg)	100	140	123,78 ±12,36
PAD (mmHg)	60	110	81,30 ±9,71
GLICEMIA (mg/dl)	78	332	130,59 ±86,30
	n (%)		
SEXO FEMININO	24 (88,8)	---	---
RCQ ALTO	12 (44,4)	---	---
RCQ MUITO ALTO	17 (65,3)	---	---
HAS	9 (34,6)	---	---
CARDIOPATAS	2 (7,6)	---	---
DM	4 (15,3)	---	---
TABAGISTAS	2 (7,6)	---	---
SEDENTARISMO	18 (69,2)	---	---

Obs: IMC= índice de massa corporal; CA= circunferência abdominal; CQ= Circunferência do quadril; RCQ= Relação cintura/quadril; FC rep= Frequência cardíaca de repouso; FR rep= Frequência respiratória de repouso; PAS= Pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; HAS= hipertensão arterial sistêmica; DM= diabetes mellitus.

Na tabela 2 estão descritos os valores descritivos da força (preensão manual) e da função muscular (caminhada) de todos os sujeitos avaliados no estudo.

Tabela 2: Perfil Força e Função Muscular

VARIÁVEIS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA + DP
FORÇA (Kgf)	14	35	26,98 + 4
TC15 (seg)	3,19	7,14	4,41 + 1,13

Obs: TC15= Teste de caminhada de 15 pés

Na tabela 3, está descrito os valores médios e desvios-padrão da força e função muscular em quatro grupos divididos por faixa etária, de acordo com os percentis 25, 50 e 75.

Tabela 3 – Valores médios e desvios-padrão da força e da função muscular por faixa etária.

Grupo (Idade)	Força de preensão manual	Caminhada
G1 (abaixo de 46 anos)	27,78 ±1,73	3,80 ±0,60
G2 (de 47 a 54 anos)	29,31 ±3,10	4,88 ±1,49
G3 (de 55 a 68 anos)	24,81 ±3,12	4,38 ±1,05
G4 (68 anos ou mais)	26,33 ±6,98	4,50 ±1,19

Na tabela 4 seguem os valores descritivos para a força e a função musculares dicotomizados entre grupos de idosos e não idosos.

Tabela 4 – Valores médios e desvios-padrão da força e da função muscular de idosos e não idosos.

Grupo	Força de preensão manual	Caminhada
G1 (abaixo de 60 anos)	28,39 ±2,57*	4,32 ±1,18
G2 (60 anos ou mais)	25,21 ±5,27	4,52 ±1,12

*Apresenta diferença significante em relação ao G2 (60 anos ou mais)

Na tabela 5, são apresentados os valores descritivos para as variáveis antropométricas, hemodinâmicas e metabólicas para os grupos de idosos e não idosos.

Tabela 5 – Valores médios e desvios-padrão de indicadores antropométricos, hemodinâmicos e metabólicos entre os grupos avaliados (idosos e não idosos).

Variáveis	Grupo 1 (Idosos)	Grupo 2 (não idosos)
Peso	66 ±7,05	78 ±15,27
IMC	29 ±3,83	33 ±6,54
CA	94 ±8,38	100 ±12,10
CQ	103 ±9,98	106 ±11,07
RCQ	1 ±0,05	1 ±0,06
FCrep	72 ±13,34	78 ±11,09
FRrep	22 ±4,64	22 ±4,47
PAS	119 ±12,11	127 ±11,69
PAD	76 ±8,81	86 ±9,73
Glicemia	140 ±103,50	123 ±70,11

Obs: IMC= índice de massa corporal; CA= circunferência abdominal; CQ= Circunferência do quadril; RCQ= Relação cintura/quadril; FC rep= Frequência cardíaca de repouso; FR rep= Frequência respiratória de repouso; PAS= Pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica.

6 DISCUSSÃO

Neste estudo foram investigadas a corelação entre força e função muscular em adultos fisicamente ativos ou inativos.

Os grupos do estudo foram divididos por faixa etária, de acordo com os percentis 25, 50 e 75. E também divididos em idosos e não idosos. Comparando a média mais ou menos desvio-padrão dos dados de Força de preensão manual e caminhada.

Nos grupos divididos por faixa etária, de acordo com os percentis 25, 50 e 75, não houve diferença significativa. Possivelmente causada pela heterogeneidade da amostra, quanto à idade, onde os valores poderiam se equivaler entre os grupos.

Já quando comparado os grupos idosos e não idosos, houve diferença significativa para a variável força de preensão manual. Sabendo que o declínio de força é totalmente ligado ao envelhecimento e é mais gradual nos idosos. Confirmando nosso resultado, (DESCHENES, 2004 ; KAUFFMAN, 2001) citam que, após a quinta década de vida, a taxa de progressão de redução da força se dá em torno de 8% a 15% por década, e tanto homens quanto mulheres exibem o mesmo padrão de diminuição da força durante o envelhecimento. Contudo, investigações longitudinais têm revelado diminuição da força em idosos maior do que as apresentadas por estudos transversais.

Foi observada importante variação entre a força muscular dos segmentos avaliados e a idade. O trabalho sugere que a diminuição da força muscular torna-se evidente a partir da sexta década de vida. O declínio de força e massa muscular associados à idade gera risco aumentado de quedas e fraturas, diminuição na habilidade para realização de atividades da vida diária, aumento do índice de doenças crônicas degenerativas não transmissíveis e morte precoce (BAUER, SIEBER, 2008) ,(PÍCOLI, 2011).

A força e massa muscular são componentes importantes para a realização de tarefas motoras, e repercutem tanto sobre a saúde, longevidade e qualidade de vida. (FARIAS, 2012).

É importante ressaltar que o envelhecimento progride a uma velocidade diferente em indivíduos distintos e que há uma grande variabilidade de indivíduo para indivíduo no grau de perda funcional com a idade (KAUFFMAN, 2001).

Estudos evidenciam que a força muscular atinge seu pico por volta dos trinta anos de idade e é satisfatoriamente preservada até os cinquenta anos (DESCHENES, 2004). Contudo, um declínio da força ocorre entre os cinquenta e

sessenta anos de idade, com um grau bem mais rápido de diminuição após os sessenta anos (KAUFFMAN, 2001).

Quanto a variável caminhada, não houve diferença significativa entre os grupos, Quanto a variável caminhada, não houve diferença significativa entre os grupos, provavelmente, o baixo nível de atividade física apresentado pela amostra, tanto idosos quanto não idosos, seja um limitador para esse parâmetro.

Garcia (2011) em seu estudo encontrou diminuição de FPP com o envelhecimento e correlações moderadas entre FPP e a maioria dos parâmetros de função muscular das três articulações de MMII. Este estudo encontrou associação entre função muscular de MMII, FPP e VMM, demonstrou haver diminuição desses parâmetros com o avançar da idade e sugeriu a possibilidade de rastreamento da função muscular de MMII por meio da FPP.

Sayer (2005) encontrou relação significativa entre diabetes e menor força de preensão manual. Homens diabéticos mais velhos têm menor força muscular e maiores chances de prejuízo na função muscular em comparação a não diabéticos, uma explicação provável é que uma menor expressão de GLUT4 está relacionada com um menor volume da fibra muscular. Também foi achada uma relação gradual entre aumento da glicose e menor força muscular.

Segundo Monteiro (1997), a perda de força está relacionada diretamente com a redução da massa corporal magra. Tal perda não ocorre de forma uniforme em todos os grupamentos musculares. Há evidencias que os membros inferiores são mais atingidos que os membros superiores. Da mesma forma, a perda de força dos membros inferiores acarretaria problemas funcionais mais graves.

A amostra estudada apresentou características sociodemográficas diferentes da apresentada para a população da região nordeste. Foi encontrada a prevalência de 34,6% para Hipertensão arterial sistêmica, 15,3% para Diabetes mellitus, 7,6% para tabagismo e de 69,2% para sedentarismo. De acordo com o VIGITEL 2010, a prevalência no nordeste é de 24,1% para Hipertensão arterial sistêmica, 5,5% para Diabetes Mellitus, 8,6% pata tabagismo e 37,4% para sedentarismo. Como descrito, os dados do estudo foram acima dos percentuais de prevalência do nordeste. Com exceção do tabagismo.

7 CONCLUSÃO

Nossos dados mostraram que há declínio de força de preensão manual em adultos atendidos na atenção básica à saúde, unidades Lídia Queiroz, Bela Vista e Lagoa Redonda, de vitória de santo antão. Principalmente, em adultos idosos, independente do sexo. Quanto ao teste de caminhada, nossos dados não mostraram diferença entre os grupos.

REFERÊNCIAS

BAUER, J. M., SIEBER, C.C. Sarcopenia andfrailty: A clinician's controversial point of view. **Experimental Gerontology***, v.* 43, n.7,p. 674-678, 2008.

BORGES, L. C. et al. Avaliação da fragilidade de idosos institucionalizados. **Acta Paul Enferm***.* V.26, n.4, p.318-22, 2013.

COSTA, T. B, NERI, A. L. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo,Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.8:p.1537-1550, ago, 2011.

DESCHENES, M. R. Effects of aging on muscle fibre type and size. **Sports Medicine**, v. 34, n. 12, p. 809-824, 2004.

FARIAS, D. L. et al. A força de preensão manual é preditora do desempenho da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres sedentárias. **Motricidade** 2012, v.. 8, n. S2, p. 624-629, 2012.

FATTORI, A., et al. Influence of blood pressure profile on frailty phenotype in community-dwelling elders in Brazil – FIBRA study. **Arch. Gerontol. Geriatric.** V.56, n.2, p.343-9, mar./abr.2012.

FHON, J. R. S. et al. Síndrome de fragilidade relacionada à incapacidade funcional no idoso. **Acta Paul Enferm**. São Paulo, v.25, n.4, p.589-594,2012.

GARCIA, P. A. et al. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade e nível de atividade física em idosos comunitários*.* **Rev Bras Fisioter**, v.15, n.1, p.15-22, 2011.

KAUFFMAN, T. L*.* **Manual de reabilitação geriátrica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

LACOURT, M. X, MARINI, L. L. Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura*.* **Revista Brasileira de Ciência do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v.3, n.1, p.114-121, jan./jul., 2006.

MARTINEZ, B. P. et al. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. V.4, n.1, p. 62-70, abr. 2014.

MONTEIRO, W. D. Força muscular: uma abordagem fisiológica em função do sexo, idade e treinamento**. Rev. Bras. de Ativ. Fís. e Saúde**. v. 2, n. 2, p. 50-66, 1997.

NERI, A. L. et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA .**Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.4:p.778-792, abr. 2013.

NOVAES, R. D. et al. Equações de referência para predição da força de preensão manual em brasileiros de meia idade e idosos**. Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.3, p.217-22, jul./set. 2009.

DE OLIVIERA, F. B., MOREIRA, D. Força de preensão palmar e diabetes mellitus**. Rev. Bras. Clin. Med.**, v.7, p.251-255, 2009.

PÍCOLI, T. S., DE FIGUEIREDO, L. L., PATRIZZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioter. Mov**. V.24, n.3:p. 455-62, jul/set. 2011.

SAYER, Avan Aihie et al. Type 2 Diabetes, Muscle Strength, and Impaired Physical Function The tip of the iceberg?. **Diabetes Care**, v. 28, n. 10, p. 2541-2542, out. 2005.

SILVA, T. A. A. et al. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. **Rev Bras Reumatol**, v. 46, n.6, p. 391-397, nov./dez. 2006.