

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

WESLEY MENDES PINHEIRO

**EFEITO DE OITO SEMANAS DE TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A
CAPACIDADE FUNCIONAL E COGNITIVA EM IDOSOS.**

NATAL
2016

WESLEY MENDES PINHEIRO

**EFEITO DE OITO SEMANAS DE TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A
CAPACIDADE FUNCIONAL E COGNITIVA EM IDOSOS.**

.

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado ao Departamento de
Educação Física da Universidade
Federal do Rio Grande do Norte –
UFRN.

Orientador: Prof. Dr. Jônatas de
França Barros.

NATAL
2016

WESLEY MENDES PINHEIRO

**EFEITO DE OITO SEMANAS DE TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A
CAPACIDADE FUNCIONAL E COGNITIVA EM IDOSOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Educação
Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Aprovado em: ____/____/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. JÔNATAS DE FRANÇA BARROS.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Orientador

Msd. LUDMILA LUCENA PEREIRA CABRAL MARTINS.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Primeiro membro.

Msd. MARYANA PRISCILA SILVA DE MORAIS.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Segundo Membro.

Dedico este trabalho a meus pais, os quais sempre estiveram presentes dando todo o suporte necessário para que eu pudesse enfrentar os desafios da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Apesar de saber que posso inevitavelmente estar sendo injusto por não citar todos os nomes que gostaria citar, espero de verdade que todos se sintam reconhecidos, e desde já agradeço aos que colaboraram com meu progresso até este ponto, mesmo que por pouco tempo dividindo esta caminhada. Agradeço:

Os integrantes de minha de **minha família**, principalmente os meus pais, que participaram ativamente de minha vida e, cada um da sua forma, não mediram esforços para me apoiar e incentivar.

A minha esposa **Renata Pinheiro**, que por mais que eu tentasse, eu não conseguiria esquecer tamanha dedicação, companheirismo e amor. Além de momentos maravilhosos que vivemos juntos, os quais estarão para sempre guardados em minha memória.

Aos professores **Hassan Mohamed Elsangedy e Jonatas de França Barros** pelos ensinamentos e que despertaram grande admiração pelas pessoas e profissionais que são, além de terem apoiado e contribuído com seus conhecimentos, os quais me ajudaram na construção e conclusão deste presente trabalho.

A **Gabriel Brasil, Leônidas Oliveira, Iago Levi, Izallysson primo e Gleison Bezerra**, por serem grandes amigos que o curso ajudou a unir nessa caminhada. A **Daniel Thiago Frazão e Uruguai Freire** (In memoriam), primo e amigo do curso, respectivamente, por todos os momentos maravilhosos que vivemos e que eu sentirei eternas saudades.

Aos demais amigos com os quais criei grandes laços de amizade no decorrer da vida, onde passamos por diversos momentos, sejam de alegria ou tristeza e que sempre estiveram presentes para me apoiar.

RESUMO

O envelhecimento é um processo que provoca mudanças estruturais do organismo humano, sendo que a forma e a velocidade que este processo ocorre dependem de vários fatores. Os indivíduos que praticam atividades físicas durante a vida adulta e na velhice conseguem retardar o processo e suas consequências no organismo. **Objetivo:** Verificar o efeito de oito semanas de treinamento resistido sobre a capacidade funcional e cognitiva em idosos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional, tipo transversal. Os participantes do estudo (n=5) apresentaram idade média de 64,2 (desvio padrão 4,2), previamente ativos. A capacidade funcional foi avaliada pelos seguintes testes: teste de flexão do braço em 30 segundos (resistência de força MMSS), teste de levantar e sentar na cadeira em 30 segundos (resistência MMII), teste de sentar e alcançar o pé (flexibilidade de MMII), teste de tocar as mãos nas costas (flexibilidade MMSS), teste de caminhar 10 metros (velocidade), teste de locomover se pela casa (agilidade). A capacidade cognitiva foi avaliada através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM). As análises foram conduzidas no Microsoft Excel 2010. Com intuito de se obter a análise descritiva dos dados, foram aplicadas medidas de tendência central e variabilidade (média e desvio-padrão). O efeito do treinamento (variável independente) sobre as variáveis dependentes foi analisado pelo Teste-T pareado. **Resultados:** Os dados indicam que oito semanas de treinamento resistido foram capazes de promover melhoras significativas nos testes de resistência de força de MMSS, MMII, agilidade e cognição ($p < 0,05$). **Conclusão:** O treinamento resistido supervisionado pode ser considerado uma modalidade efetiva para combater o declínio da capacidade funcional e cognitiva em idosos.

Palavras-chave: Capacidade funcional. Cognição. Treinamento. Idosos.

ABSTRACT

Aging is a process that causes structural changes in the human body, and the form and speed of this process depends on several factors. Individuals who practice physical activities during adulthood and old age can slow down the process and its consequences in the body. **Objective:** To verify the effect of eight weeks of resistance training on functional and cognitive capacity in the elderly. **Methodology:** This is an observational cross-sectional study. Study participants (n = 5) had a mean age of 64.2 (standard deviation 4.2), previously active. The functional capacity was evaluated by the following tests: arm flexion test in 30 seconds (strength resistance MMSS), seat lift and sit test in 30 seconds (resistance MMII), sit and reach the foot test (MMII flexibility), Hands-on-back test (MMSS flexibility), 10-meter walking test (speed), test for getting around the house (agility). The cognitive ability was evaluated through the Mini Mental State Examination (MMSE). The analyzes were conducted in Microsoft Excel 2010. In order to obtain a descriptive analysis of the data, measures of central tendency and variability (mean and standard deviation) were applied. The effect of the training (independent variable) on the dependent variables was analyzed by the paired T-Test. **Results:** The data indicate that eight weeks of resistance training were able to promote significant improvements in strength tests of MMSS, MMII, agility and cognition ($p < 0.05$). **Conclusion:** Supervised resistance training can be considered an effective modality to combat the decline of functional and cognitive capacity in the elderly.

Key words: Functional capacity. Cognition. Training. Elderly.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Variação da medida da força de resistência dos membros inferiores para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 2 – Variação média da força de resistência de membros inferiores do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 3 – Variação da medida de força de resistência dos membros superiores para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 4 – Variação média da força de resistência de membros superiores do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 5 – Variação da flexibilidade dos membros inferiores para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 6 - Variação média da flexibilidade de membros inferiores do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 7 - Variação da flexibilidade do membro superior esquerdo para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 8 - Variação média da flexibilidade do membro superior esquerdo do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 9 - Variação da flexibilidade do membro superior direito para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 10 - Variação média da flexibilidade do membro superior direito do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 11 - - Variação da agilidade (tempo em segundo para realizar o teste) para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 12 - Variação média da agilidade (tempo em segundos para realizar o teste) do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 13 - Variação da velocidade percorrida (tempo em segundos) para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.

Gráfico 14 - Média da velocidade do grupo avaliado (tempo em segundos), antes e depois da intervenção.

Gráfico 15 - Variação da pontuação no Mini Exame do Estado Mental de cada voluntário, antes e depois da intervenção.

Gráfico 16 - Média da pontuação do grupo avaliado no Mini exame do estado mental, antes e depois da intervenção.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - idade, o sexo e a média com desvio padrão dos participantes.

Tabela 2 - Média e desvio padrão (em parênteses) da nota dos testes aplicados antes e depois do treinamento em cada uma das variáveis e efeito do treinamento sobre os testes analisados pelo Teste T.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 12 |
| 1.1 PROBLEMÁTICA | 13 |
| 1.2 OBJETIVOS | 13 |
| 1.2.1 OBJETIVO GERAL | 13 |
| 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 13 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 13 |
| 2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL NO BRASIL | 13 |
| 2.2 FISIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO | 15 |
| 2.3 TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS..... | 16 |
| 3 METODOLOGIA | 17 |
| 3.1 DELINEAMENTO DO MÉTODO | 17 |
| 3.2 AMOSTRA DE ESTUDO | 17 |
| 3.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO | 18 |
| 3.2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO..... | 18 |
| 3.3 DESENHO DO ESTUDO | 18 |
| 3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO | 19 |
| 3.5 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS | 19 |
| 3.5.1 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL..... | 19 |
| A) Teste de Resistência de Força de Membros Inferiores | 19 |
| B) Teste de Resistência de Força de Membros Superiores..... | 20 |
| C) Teste de Flexibilidade | 20 |
| D) Teste de Agilidade | 20 |
| E) Teste de Velocidade..... | 21 |
| 3.5.2 Mini Exame do Estado Mental (MEEM) | 21 |
| 3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO | 21 |
| 4 ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES | 22 |
| 5 CONCLUSÃO | 33 |
| REFERÊNCIAS..... | 34 |
| ANEXOS | 38 |

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O crescimento da população idosa vem acontecendo de forma progressiva no Brasil. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os valores de projeção dessa população seguem uma curva de crescimento acelerado e a estimativa é de que o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos até 2025.

O processo de envelhecimento é acompanhado por uma diminuição da capacidade funcional que está associada ao declínio na habilidade para desempenhar as atividades da vida diária (AVD), sendo o estilo de vida sedentário um dos fatores que mais influenciam nessa perda de independência dessa população, uma vez que o sedentarismo acelera os processos fisiológicos decorrentes do envelhecimento (ALVES et al., 2006).

As alterações fisiológicas, tais como perda de densidade mineral óssea, sarcopenia, concentração de tecido adiposo, mudanças psicossociais (diminuição da sociabilidade, mudanças no controle emocional, baixa autoestima), vivenciadas com o envelhecimento, são determinadas pelo estilo de vida adotado na velhice e nas idades pregressas (BERLEZI, 2006). Ocorrem ainda decorrente do envelhecimento normal humano, alterações cerebrais, as quais estão intimamente às alterações nas funções executivas, comprometendo o desempenho cognitivo em idosos (GLISKY, 2007).

O exercício físico tem sido recomendado como uma boa alternativa não farmacológica na prevenção dessas doenças. Estudos mostram que através do treinamento de força ocorrem melhorias na aptidão física e na qualidade de vida de indivíduos, principalmente ganho de força, potência, aumento de massa magra e resistência muscular. Diante desse fato, fica evidentes que os exercícios resistidos são exemplos de atividades benéficas e eficazes para o grupo de idosos, visto que com o decorrer dos anos, essa população perde gradativamente esses aspectos fisiológicos supracitados (ZATSIORSKY & KRAEMER, 2008)

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um programa de treinamento resistido sobre os níveis de capacidade funcional e cognitiva de idosos pertencentes ao programa de musculação para idosos “Minha melhor idade”, do departamento de educação física da UFRN.

1.1 PROBLEMÁTICA

Qual o efeito de oito semanas de treinamento resistido na capacidade funcional e cognitiva de idosos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o efeito de oito semanas de treinamento na capacidade funcional e cognitiva de idosos.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar os efeitos do treinamento resistido sobre a capacidade funcional através de um protocolo adaptado para autonomia funcional dos idosos;
- Verificar os efeitos do treinamento resistido sobre a cognição dos idosos através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL NO BRASIL

Envelhecer é um processo natural que caracteriza uma etapa da vida do homem e dá-se por mudanças físicas, psicológicas e sociais que acometem de forma particular cada indivíduo com sobrevida prolongada. A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu como idoso um limite de 65 anos ou mais de idade para os indivíduos de países desenvolvidos e 60 anos ou mais de idade

para indivíduos de países subdesenvolvidos. Segundo Schoueri Júnior; Ramos e Papaléu Netto (1998) estima-se que em 2025, o Brasil deverá possuir a sexta maior população idosa do mundo, com cerca de 32 milhões de pessoas com idade acima de 60 anos. Em 2000, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de pessoas com 60 anos ou mais era de 14.536.029, contra 10.722.705 em 1991. Isso ocorre, principalmente, devido ao planejamento familiar e conseqüente queda da taxa de fecundidade, e de mortalidade infantil, melhoria nas condições de saneamento e infraestrutura básica e os avanços da medicina e da tecnologia (RODRIGUES e RAUTH, 2002).

Com o aumento da expectativa de vida, ocorre também uma maior prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), dentre as quais se destacam as doenças osteoarticulares, a hipertensão arterial sistêmica (HAS), as doenças cardiovasculares, o diabetes mellitus, as doenças cerebrovasculares e o câncer, sendo estas bastante relacionadas a uma diminuição na capacidade funcional dos idosos. Além disso, as DCNT respondem atualmente por 66,3% da carga de doença em pessoas a partir de 60 anos, enquanto as doenças infecciosas por 23,5%, e causas externas por 10,2% (CAMPOLINA et al., 2013).

Todavia, não se deve associar sempre o idoso a uma pessoa “doente”, uma vez que a perda da capacidade funcional pode ocorrer de forma progressiva, sendo esta decorrente do processo natural de envelhecimento (senescência) (BRASIL, 2006).

O maior desafio na atenção à pessoa idosa é conseguir contribuir para que, apesar das progressivas limitações que possam ocorrer, elas possam redescobrir possibilidades de viver sua própria vida com a máxima qualidade possível. Essa possibilidade aumenta na medida em que a sociedade considera o contexto familiar e social e consegue reconhecer as potencialidades e o valor das pessoas idosas. Portanto, parte das dificuldades das pessoas idosas está mais relacionada a uma cultura que as desvaloriza e limita (BRASIL, 2006).

2.2 FISILOGIA DO ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é um processo onde ocorrem alterações graduais e irreversíveis em vários sistemas funcionais do corpo, trazendo consigo uma diminuição das aptidões funcionais, da mobilidade e da independência para atividades de vida diária (CARVALHO & SOARES, 2004).

O envelhecimento levar a uma incapacidade funcional, sendo esta caracterizada como a dificuldade de realizar atividades cotidianas de forma independente. A progressão dessas limitações acaba por restringir a independência do indivíduo, sendo a diminuição gradual da força muscular um dos principais fatores responsável pelo problema (SHEPARD, 2003). Mais recentemente, foi definido que o indivíduo no processo de envelhecimento tem uma diminuição nas suas funções em virtude da soma de três fatores: sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica (SANTOS et al., 2010).

A causa da sarcopenia é multifatorial, resultante de alterações no sistema nervoso (perda de unidades motoras alfa), musculares (diminuição do volume), hormonais (diminuição de hormônios anabolizantes, como testosterona, estrógeno e GH que mantém o volume muscular), bem como o estilo de vida sedentário (REXACH, 2006).

A sarcopenia pode ocorrer tanto no tamanho das fibras musculares de forma individual como no volume total de fibras, sendo que o processo ocorre principalmente nas fibras musculares do tipo II (declínio de 20 a 50% – SILVA *et al.*, 2006), sendo estas mais relacionadas à força e a potência muscular. Essas alterações decorrem da troca de massa magra por tecido gorduroso e conjuntivo que ocorrem com o envelhecimento associado ao sedentarismo. Isso afeta a capacidade do músculo de gerar potência, ocasionando a morte de células musculares ou até dificultando a comunicação com o sistema nervoso, diminuindo a efetividade do comando neural, gerando uma diminuição na função neuromuscular pode resultar na incapacidade e na perda da autonomia do idoso (FLECK e KRAEMER, 2006).

O sistema neuroendócrino controla a homeostase e respostas a agressões externas. Quando estímulos estressantes são mantidos, ocorrem respostas hormonais que podem causar supressão da função imunológica, resistência à insulina e aumento do tecido adiposo com redução da massa muscular e óssea. Nos idosos ocorre maior produção de auto-anticorpos e de interleucinas 4,5 e 6, que favorecem a resposta do tipo humoral, com diminuição da interleucina 2 e da atividade das células natural killer, sendo esta última responsável direta pelo controle imunológico contra câncer e doenças virais (SANTOS et al., 2010).

Alterações cerebrais decorrentes do envelhecimento estão intimamente às alterações nas funções executivas, comprometendo o desempenho cognitivo em idosos (GLISKY, 2007). Evidências consideráveis assinalam que o comprometimento cognitivo das funções executivas é um dos principais fatores responsáveis pela ocorrência de quedas relacionadas à idade (ANTUNES et al, 2006). Há ainda estudos que correlacionam um baixo desempenho cognitivo (score menor que 21 no mini exame do estado mental) com fragilidade no idoso (MACUCO et al., 2012).

2.3 TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS

Conforme o ACSM (2009), o treinamento resistido ajuda na preservação da força e no aprimoramento das capacidades físicas nos indivíduos mais idosos, contrabalanceando a fraqueza e fragilidade muscular, bem como melhorar a mobilidade e a flexibilidade.

No estudo feito pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2006), foi verificado aos efeitos do exercício resistido, sendo documentada a redução do risco de morte por doenças cardiovasculares, melhora do controle da pressão arterial, postural no controle do peso corporal, modificações no perfil lipídico, melhora nos níveis de glicose sanguínea, na enfermidade venosa periférica, na função intestinal, nos quadros algícos, nas respostas imunológicas, na qualidade do sono, na ampliação dos contatos sociais e na diminuição do estresse e da ansiedade.

Pesquisas das ultimas décadas demonstraram que a força de indivíduos idosos pode ser aumentada com diversos protocolos diferentes. Ganhos de força máxima foram de 18% a 113% a partir de valores pré-treinamento em indivíduos com idades de 60 a 96 anos (HAKKINEN, 2003).

Aparentemente, o grande aumento da força muscular está relacionado com o aumento do recrutamento de unidades motoras de músculos submetidos ao treinamento resistido. No entanto, a população idosa também consegue hipertrofiar os músculos treinados, sendo um fator a mais para os ganhos de força. Embora ocorra uma redução drástica das secreções hormonais (por exemplo, de testosterona, hormônio do crescimento, insulina e fator de crescimento tipo insulina 1 – IGF-1) em resposta ao treinamento em idosos, ainda sim existem ganhos de massa muscular, sendo este bem mais discreto quando comparado a populações mais jovens. Essas mudanças hormonais acabam explicando também a necessidade de períodos de recuperação mais longos entre sessões de treinamento (ZATSIORSKY e KRAEMER, 2008).

O treinamento resistido é especificamente aconselhável na prevenção e auxílio de diversas doenças crônicas não transmissíveis, tais como: diabetes, hipertensão, entre outros; além de possibilitar uma melhora nas funções diárias do idoso, como subir escadas, levantar-se, tomar banho, abrir e fechar portas etc. (RADAELLI *et al.*, 2013).

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, tipo transversal.

3.2 AMOSTRA DE ESTUDO

Foram selecionados voluntariamente para o estudo, 11 indivíduos de ambos os sexos com idade igual ou superior a 60 anos, dentre eles, apenas 5 atenderam aos critérios de inclusão. Após explanação sobre o propósito desta investigação e de todos os procedimentos a serem realizados durante toda a pesquisa, os voluntários participantes desta pesquisa assinaram um Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em acordo com o comitê de ética e pesquisa local.

3.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Como critério de inclusão no estudo todos os indivíduos devem ter idade superior ou igual a 60 anos, estar participando efetivamente do projeto de musculação “Minha melhor idade” (frequência $\geq 70\%$), ter realizado avaliação da capacidade funcional e cognitiva (através do mini exame do estado mental - MEEM) antes e depois da intervenção.

3.2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Participantes do projeto com idade inferior a 60 anos, frequência abaixo de 70%, não ter realizado as avaliações de capacidade funcional e cognitiva antes e/ou depois da intervenção.

3.3 DESENHO DO ESTUDO

O estudo realizado em um período de nove semanas. Antes da primeira sessão foi solicitado um atestado de liberação médica, comprovando que o indivíduo estava apto a iniciar um programa de treinamento resistido. Na primeira sessão foi aplicado o questionário de prontidão de aptidão física (PAR-Q), questionário internacional de atividade física (IPAQ) e mini exame do estado mental (MEEM). A capacidade funcional dos idosos foi avaliada por um protocolo adaptado da bateria de testes *Rikli & Jones* (1999) e do protocolo GDLAM de avaliação funcional. A intervenção foi realizada 3 (três) vezes por semana, na sala de musculação adaptada do Departamento de Educação Física (DEF – UFRN). Durante as intervenções os participantes foram monitorados através da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço – PSE (Borg, 2000). O protocolo de exercícios resistidos era composto por Leg press 45° ; Supino reto ; agachamento ; Remada Sentada; Cadeira Extensora e Elevação de Ombros. Cada exercício foi realizado com 3 séries de 8 a 12

repetições máximas à 80% de uma Repetição Máxima (1RM), com intervalo de 60 segundos entre as séries. Ao final de oito semanas de intervenção, os participantes foram reavaliados no sentido de identificarmos os resultados ocasionados pela intervenção.

3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

A variável independente do estudo é o programa de treinamento resistido e as variáveis dependentes são compostas pelo componente da aptidão física e cognição: Força de resistência de membros superiores avaliado pelo teste de flexão do antebraço em 30 segundos, Força de resistência de membros inferiores foi avaliada pelo teste de sentar e levantar em 30 segundos, flexibilidade de membros inferiores avaliado pelo teste de flexão de tronco na cadeira, flexibilidade de membros superiores pelo teste de tocar as mãos pelas costas, agilidade pelo teste de levantar da cadeira e percorrer dois cones feito duas vezes e velocidade pelo teste de percorrer 10 metros. A cognição foi avaliada pelo Mini Exame do Estado Mental.

3.5 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

3.5.1 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL

A avaliação da capacidade funcional dos idosos foi realizada através de um protocolo adaptado com o teste de força de membros superiores e inferiores e flexibilidade retirado da bateria de testes *Rikli & Jones* (1999), sendo a agilidade e a velocidade avaliada pelo teste do protocolo GDLAM de avaliação funcional.

A) Teste de Resistência de Força de Membros Inferiores

No teste de resistência muscular dos membros inferiores (sentar e levantar em 30 segundos), o idoso deve iniciar o teste apoiando o dorso no apoio da cadeira, com as pernas afastadas, e braços a frente do peito com antebraços um sobre o outro. O voluntário deve levantar-se, até a extensão completa dos joelhos e quadris e sentar novamente, apoiando suas costas no

encosto da cadeira, fazendo o maior número de repetições possíveis em 30 segundos.

B) Teste de Resistência de Força de Membros Superiores

Para a avaliação da resistência muscular dos membros superiores (flexão do cotovelo em 30 segundos), foi utilizado um halter de dois e três quilogramas, uma cadeira e um cronômetro. O idoso deve segurar o halter com o membro que lhe for mais confortável e sentar-se, as pernas deverão estar afastadas para dar mais apoio e equilíbrio e a mão do lado avaliado deverá ficar segurando a cadeira na parte do assento após a liberação do cronômetro, o idoso então realiza a flexão e extensão completa do cotovelo o maior número de vezes no referido tempo. O peso de 2kg foi utilizado para as mulheres e o de 3kg para os homens.

C) Teste de Flexibilidade

Foram feitos testes para avaliação de flexibilidade dos membros inferiores, onde o avaliado deveria sentar e alcançar a ponta dos pés e manter a posição por pelo menos cinco segundos. Para os membros superiores, o avaliado deveria alcançar os dedos atrás das costas com uma mão indo por cima e outra por baixo dos ombros, mantendo a posição por pelo menos cinco segundos.

D) Teste de Agilidade

Com uma cadeira fixa no solo, foram marcados dois cones diagonalmente à cadeira, a uma distância de quatro metros para trás e três metros para os lados direito e esquerdo da mesma. O indivíduo inicia ao teste sentado na cadeira, com os pés fora do chão, e ao sinal de “já”, ele se levanta, move-se para direita, circula o cone, retorna para cadeira, senta-se e retira ambos os pés do chão. Sem hesitar, faz o mesmo movimento para esquerda. Imediatamente, realiza novo percurso, para a direita e para esquerda, fazendo assim todo o percurso e circulando cada cone duas vezes, em menor tempo possível.

E) Teste de Velocidade

O avaliado deveria percorrer um espaço de 10 metros demarcado com cones em menor tempo possível, a partir da posição bipodal.

3.5.2 Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

O MEEM é a escala mais usada no mundo, sendo composta por diversas questões divididas em 11 categorias, cada uma delas com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas: orientação para temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), memória e evocação (3 pontos), nomear objetos (2 pontos), repetir (1 ponto), comando de estágios (3 pontos), escrever uma frase completa (1 ponto), ler e executar (1 ponto) e copiar diagrama (1 ponto). O escore do MEEM pode variar de um mínimo de 0 até um total máximo de 30 pontos. A escala é simples de usar e pode ser facilmente administrada em 5-10 minutos (FOLSTEIN; MCHUGH, 1975).

3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os resultados foram digitados em um banco de dados do programa Microsoft Excel 2010. Com o intuito de se obter a análise descritiva dos dados, foram aplicadas medidas de tendência central e variabilidade (média e desvio padrão). O efeito do treinamento (variável independente) sobre as variáveis dependentes foi analisado pelo Teste T pareado. Para todas as análises foi adotado o nível de significância de $p < 0,05$.

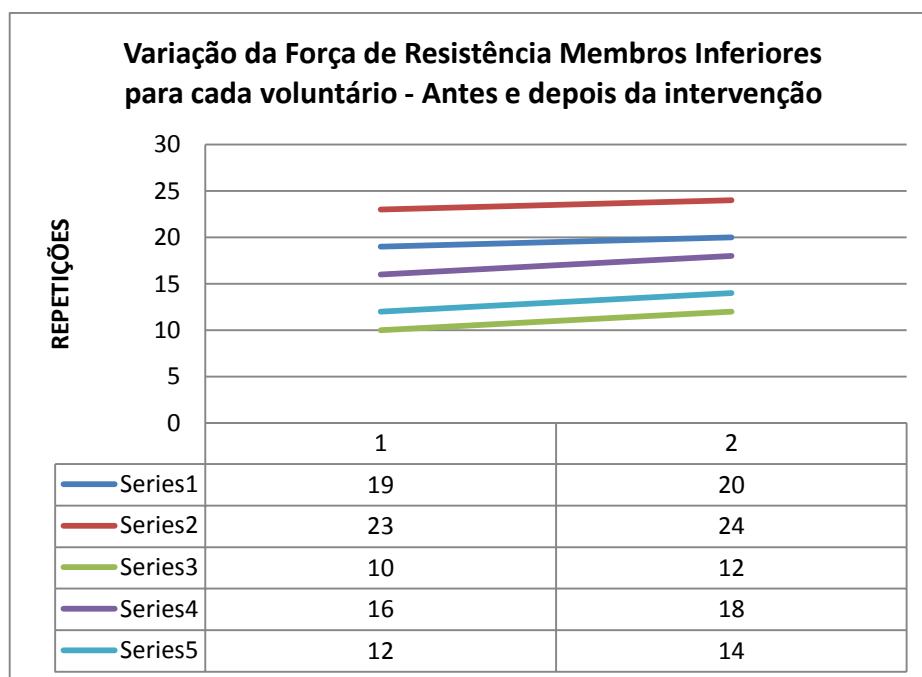
4 ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 apresenta a idade, o sexo e a média com desvio padrão dos participantes, n=5.

| Participante – Sexo | Idade | Média (Desvio Padrão) |
|---------------------|-------|-----------------------|
| Voluntário 1 – M | 62 | |
| Voluntário 2 – M | 63 | |
| Voluntário 3 – F | 71 | 64,2 (4,2) |
| Voluntário 4 – F | 65 | |
| Voluntário 5 –F | 60 | |

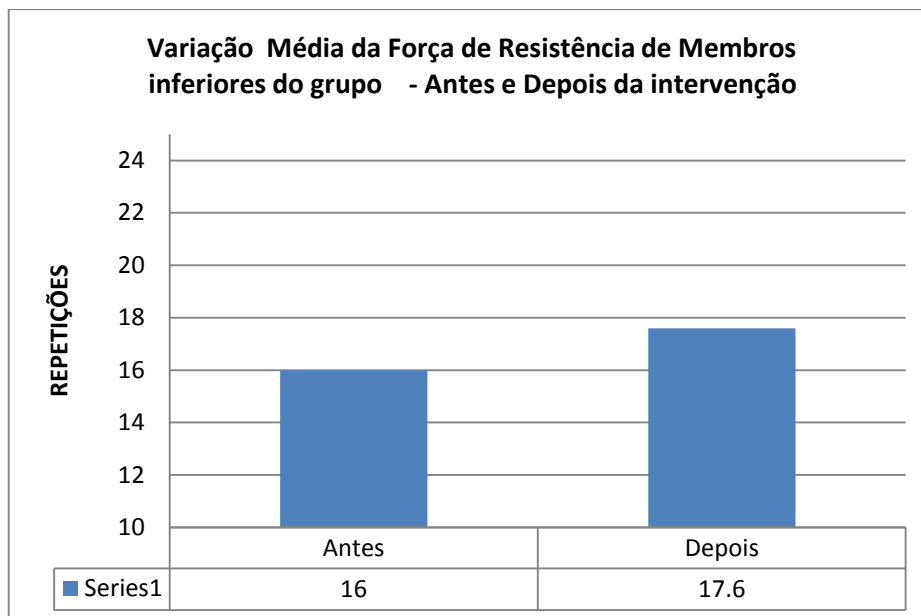
Nota: M – Masculino; F- Feminino.

Gráfico 1 - Variação da medida da força de resistência dos membros inferiores para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.



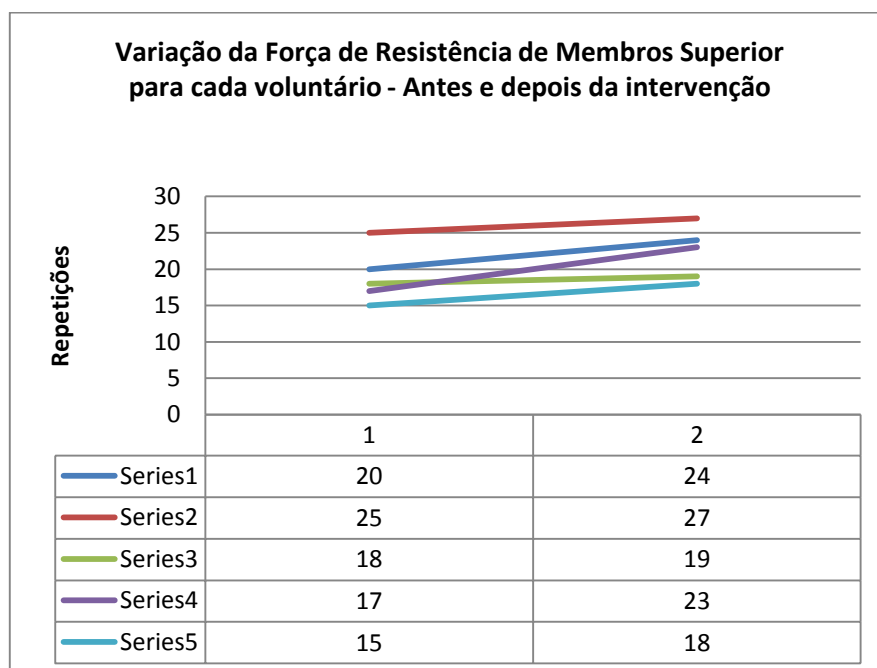
Para esse dado, foi observado que todos os voluntários apresentaram comportamento de crescimento, aumentando o número de repetições após as oito semanas de treinamento.

Gráfico 2 - Variação média da força de resistência de membros inferiores do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.



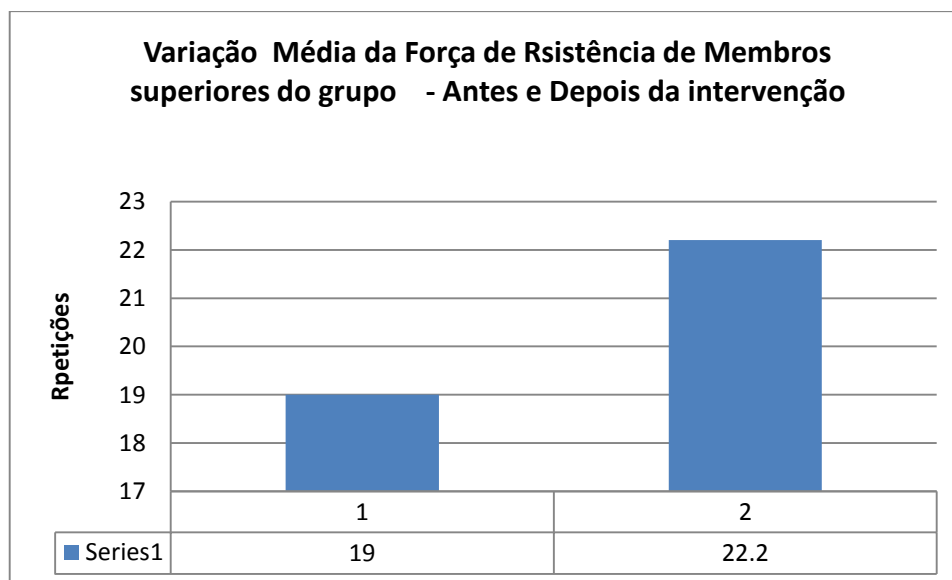
O grupo apresentou comportamento de crescimento da força de resistência dos MMSS após a intervenção.

Gráfico 3 - Variação da medida de força de resistência dos membros superiores para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.



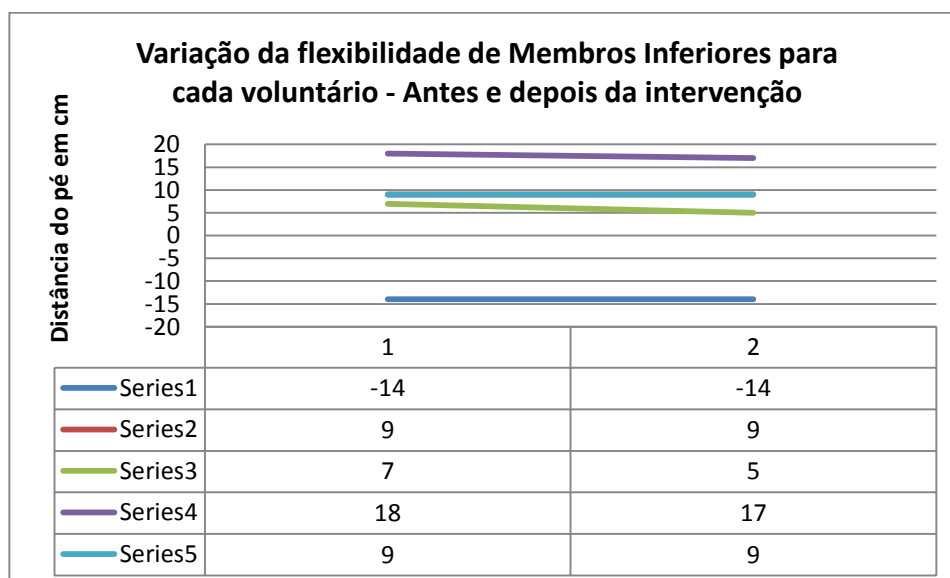
Os resultados individuais para resistência de força dos MMII apresentaram comportamento de crescimento para todos os voluntários após a intervenção.

Gráfico 4 - Variação média da força de resistência de membros superiores do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.



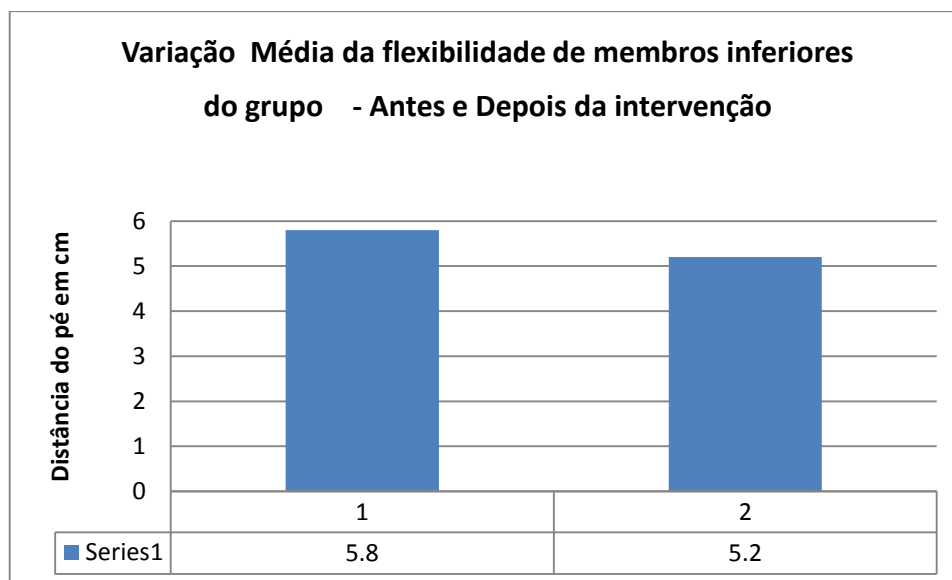
A resistência de força média para os MMII aumentou para o grupo após a intervenção

Gráfico 5 - Variação da flexibilidade dos membros inferiores para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.



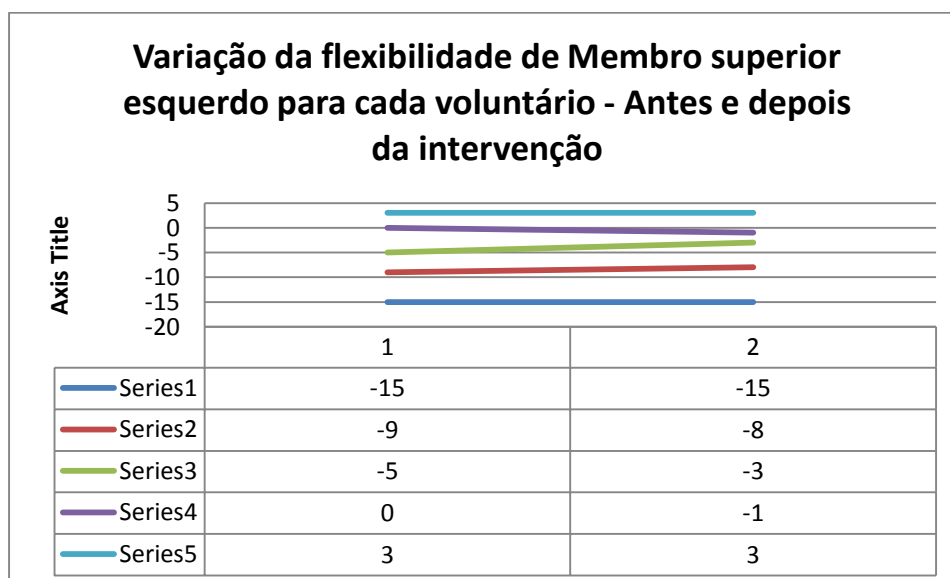
A flexibilidade de MMII apresentou manutenção para os voluntários 1,2 e 5. Para os voluntários 3 e 4, ela teve uma discreta diminuição.

Gráfico 6 - Variação média da flexibilidade de membros inferiores do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.



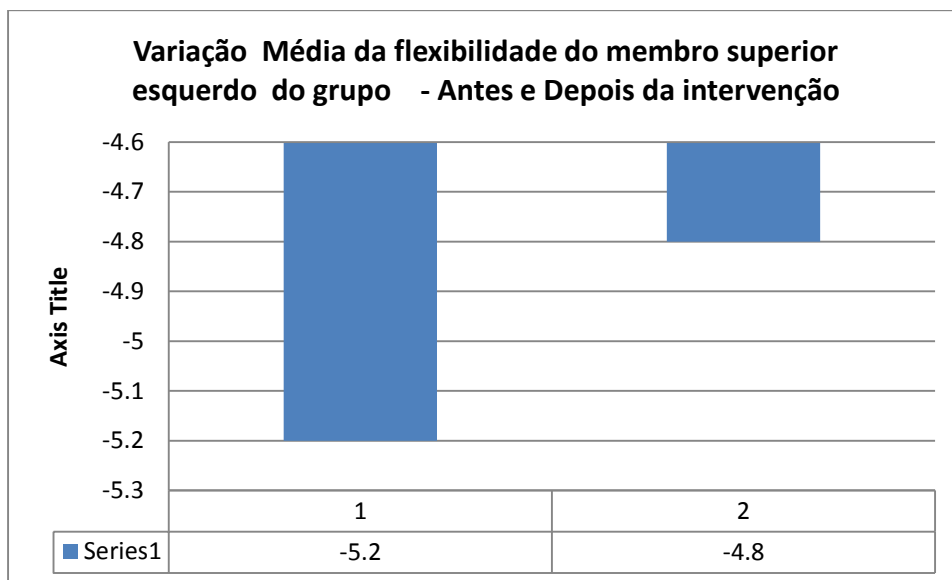
A flexibilidade diminuiu discretamente para a média do grupo após a intervenção.

Gráfico 7 - Variação da flexibilidade do membro superior esquerdo para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.



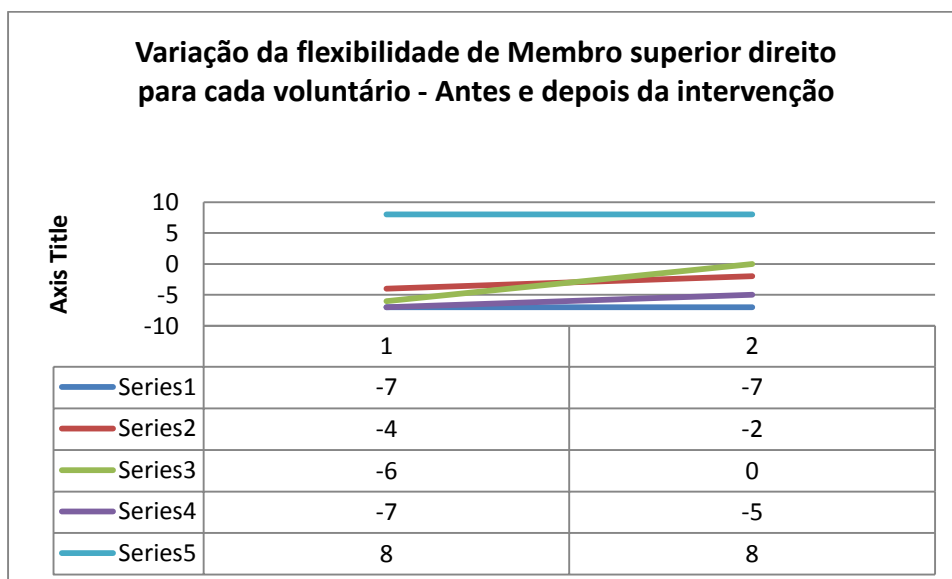
A flexibilidade de MSE não se alterou para os voluntários 1 e 5. Para os voluntários 2 e 3, ela aumentou e para o 4, ela teve discreta diminuição.

Gráfico 8 - Variação média da flexibilidade do membro superior esquerdo do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.



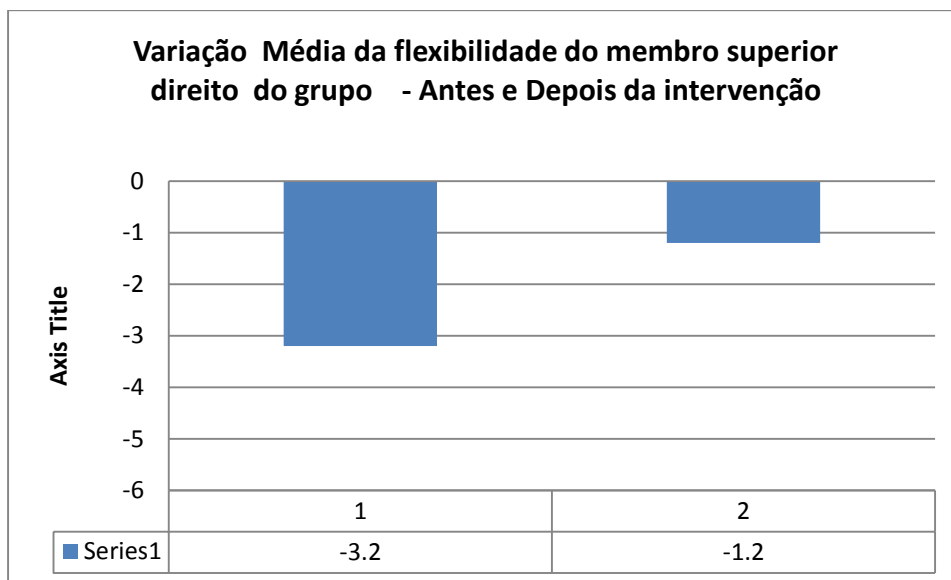
A flexibilidade média do MSE do grupo teve pequeno aumento após a intervenção.

Gráfico 9 - Variação da flexibilidade do membro superior direito para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.



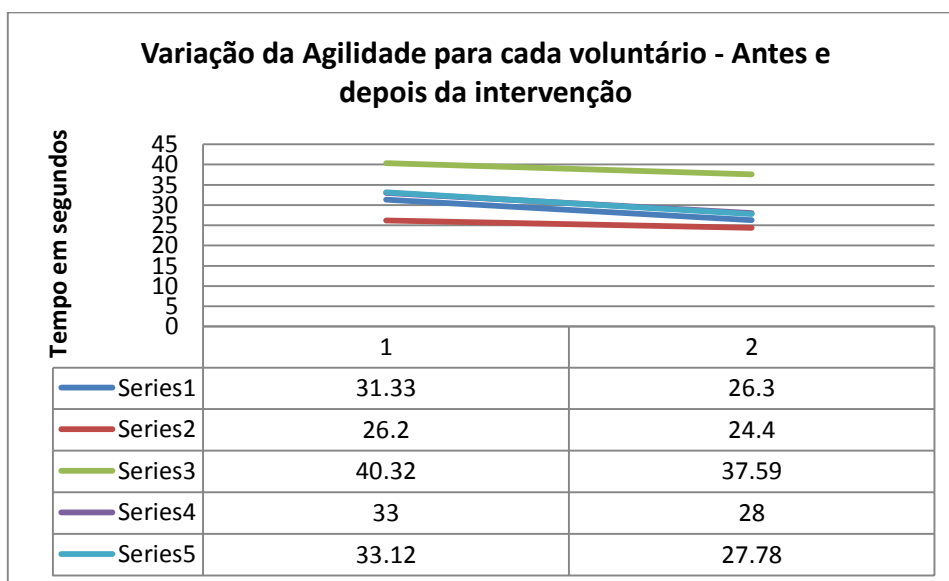
A flexibilidade do MSD aumentou para os voluntários 2, 3 e 4. Para os voluntários 1 e 5 ela não se alterou.

Gráfico 10 - Variação média da flexibilidade do membro superior direito do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.



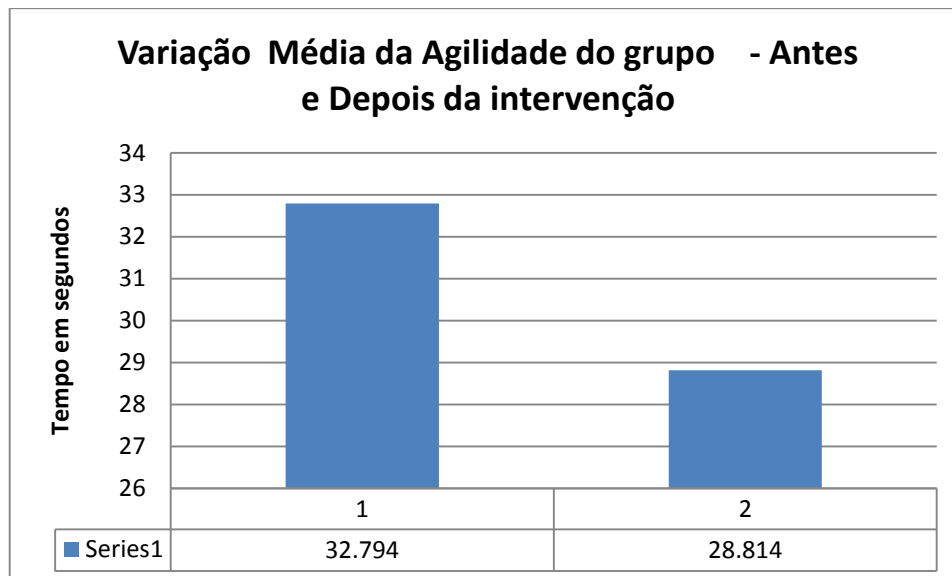
A flexibilidade de MSD média do grupo aumentou após a intervenção.

Gráfico 11 - Variação da agilidade (tempo em segundo para realizar o teste) para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.



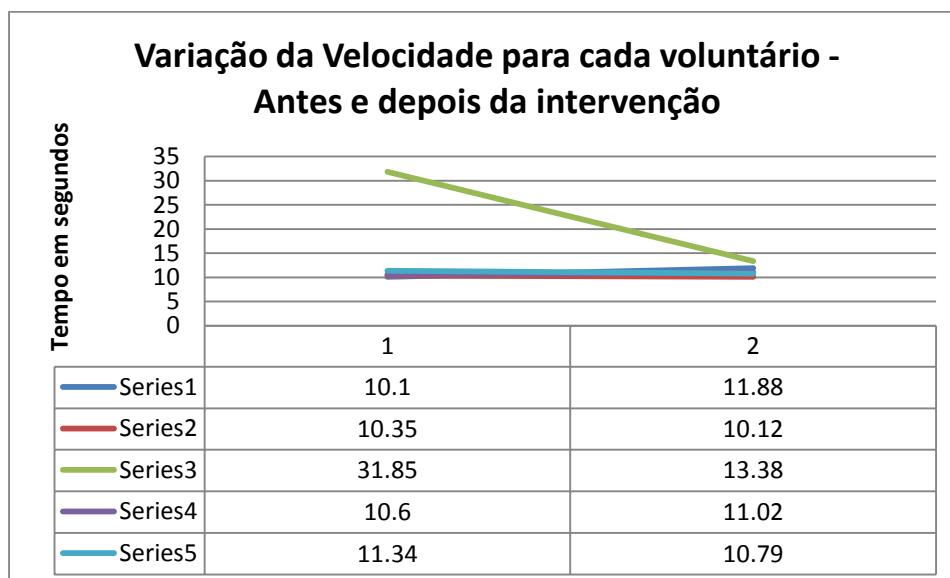
O tempo para completar o teste diminuiu para todos os voluntários.

Gráfico 12 - Variação média da agilidade (tempo em segundos para realizar o teste) do grupo avaliado, antes e depois da intervenção.



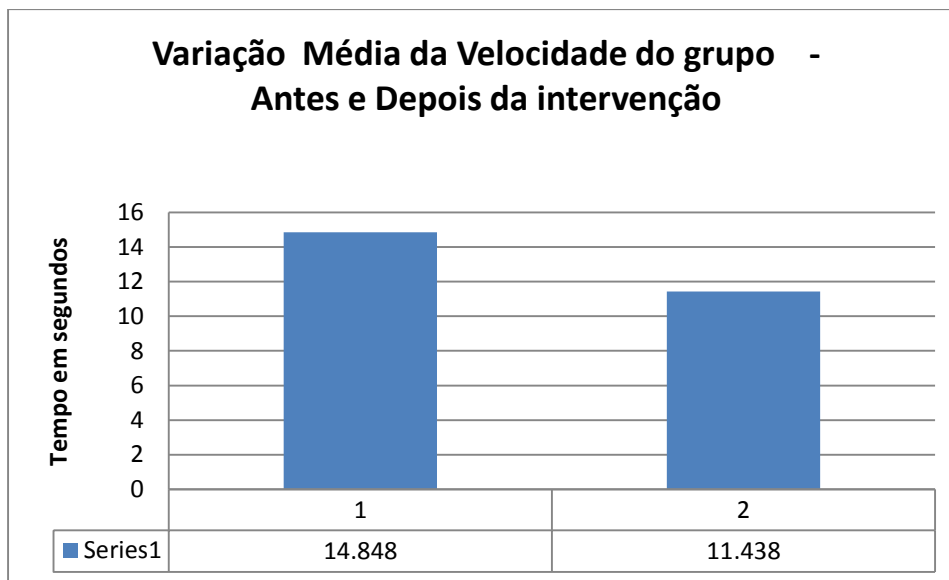
O tempo médio do grupo para realizar o teste de agilidade diminuiu em quase 4 segundos.

Gráfico 13 - Variação da velocidade percorrida (tempo em segundos) para cada voluntário avaliado, antes e depois da intervenção.



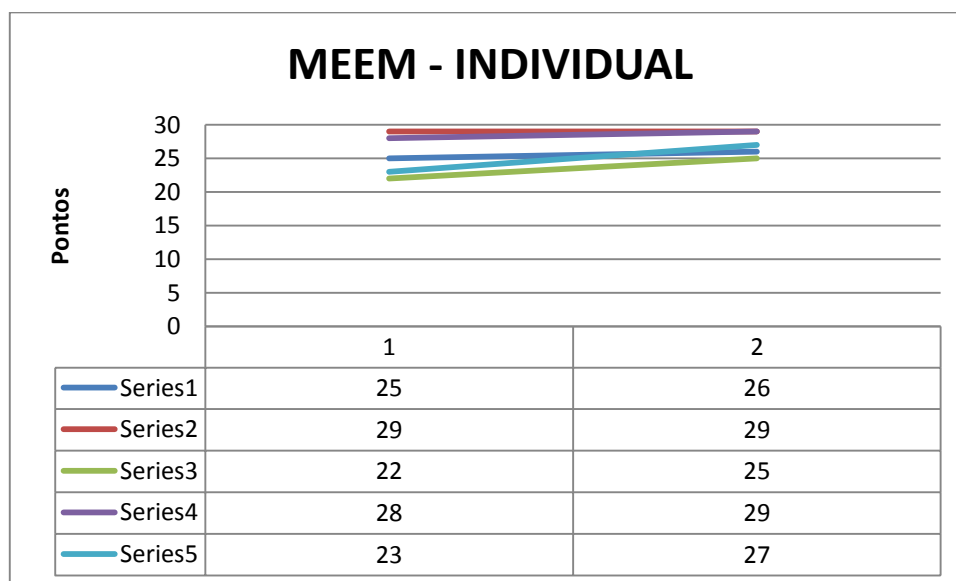
O voluntário 1 e 4 aumentaram discretamente o tempo para realizar o teste de velocidade. Os voluntários 2, 3 e 5 diminuíram o tempo do teste, sendo que o voluntário 3 teve uma diminuição bem acentuada.

Gráfico 14 - Média da velocidade do grupo avaliado (tempo em segundos), antes e depois da intervenção.



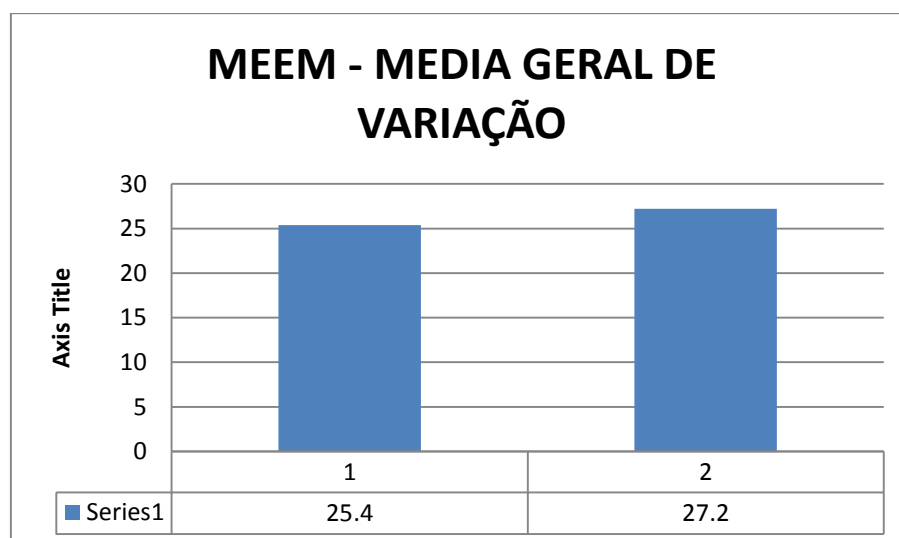
O tempo médio do grupo para realizar o teste de velocidade diminuiu após a intervenção.

Gráfico 15 – Variação da pontuação no Mini exame do estado mental de cada voluntário, antes e depois da intervenção.



A nota no teste cognitivo aumentou para os voluntários 1, 3, 4 e 5, sendo que no voluntário 2 ela não se alterou após a intervenção.

Gráfico 16 – Média da pontuação do grupo avaliado no MEEM, antes e depois da intervenção.



A nota média do grupo no teste cognitivo aumentou após a intervenção.

Tabela 2 – Média e desvio padrão (em parênteses) da nota dos testes aplicados antes e depois do treinamento em cada uma das variáveis e efeito do treinamento sobre os testes analisados pelo Teste T.

| Variável | Pré Intervenção | Pós Intervenção | T Calculado | P valor |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------------|
| FMI | 16 (5,2) | 17,6 (4,7) | 6,531972647 | p<0,05* |
| FMS | 19 (3,8) | 22,2 (3,7) | 3,71992444 | p<0,05* |
| FLEXMI | 5,8 (11,8) | 5,2 (11,5) | -1,5 | p>0,05 |
| FLEXMSD | -3,2 (6,3) | -1,2 (4,9) | 1,825741858 | p>0,05 |
| FLEXMSE | -5,2 (7,1) | -4,8 (6,9) | 0,784464541 | p>0,05 |
| AGILIDADE | 32,79 (5,05) | 28,81(5,11) | -5,54400362 | p<0,05* |
| VELOCIDADE | 14,84 (9,51) | 11,43 (1,25) | -0,90064797 | p>0,05 |
| COGNIÇÃO | 25,4 (3,17) | 27,2 (1,7) | 2,449489743 | p<0,05* |

*Estatisticamente significativo.

Notas: FMI (força de membros inferiores); FMS (força de membros superiores); FLEXMI (flexibilidade de membros inferiores); FLEXMSD (flexibilidade membro superior direito); FLEXMSE (flexibilidade membro superior esquerdo).

Os principais achados deste estudo demonstram que oito semanas de treinamento resistido supervisionado promoveram mudanças estatisticamente significativas na força de resistência muscular (MMSS E MMII), agilidade e cognição em idosos.

Os resultados significativos ($p < 0,05$) encontrados na agilidade está em consenso com o estudo de Silva et al (2008), onde 61 idosos foram submetidos a exercícios resistidos com carga progressiva durante 24 semanas. A diminuição no tempo do teste para agilidade se faz importante porque esta variável tem relação com a velocidade de deslocamento em diferentes direções, sendo este um fator que pode ser relacionado a uma menor probabilidade de quedas nos idosos.

Neste sentido, os resultados encontrados na força muscular corroboram com outros estudos (AGUIAR et al, 2014; BARRETO et al, 2006; VALLE et al, 2005; TRANCOSO e FARINATTI, 2002; HAKKINEN et al, 2001).

Aguiar et al (2014), aplicou um programa de treinamento resistido em idosos durante oito semanas, com um total de 24 sessões (três vezes por semana). Seus resultados encontraram aumento significativo no teste de 1RM do supino reto e para o teste de agachamento de 1 minuto com o peso corporal.

Barreto et al (2006), verificou o efeito do treinamento resistido na força e na autonomia funcional de idosas. Seus resultados mostraram grande aumento na força muscular e correlação entre esse aumento com o teste de levantar em decúbito ventral, bem como melhor desempenho nas atividades de vida diária das participantes.

O estudo de Valle et al (2005), comparou os efeitos do treinamento resistido e o de flexibilidade na capacidade funcional de mulheres idosas. O treinamento resistido apresentou melhora significativa na força e nos testes funcionais realizados (exceto na flexibilidade que permaneceu inalterada), enquanto que o treinamento de flexibilidade gerou alteração apenas nos testes de flexibilidade.

Nossos resultados confirmam essa evidência, contudo, no presente estudo não foram realizadas análises por gênero, devido ao pequeno número amostral.

Entretanto, a melhora na cognição no estudo é concordante com os estudos de Busse et. al. (2008) e Banhato, Sclarick e Guedes (2009). O estudo de Busse et. al. (2008) realizou um programa de exercícios resistidos durante nove meses, duas vezes por semana, sendo verificado aumento significativo na nota do teste comportamental de memória e na força muscular. Já no estudo de Banhato et. al. (2009), o desempenho cognitivo foi comparado entre os participantes que praticavam atividade física com os que eram sedentários, sendo encontrada uma relação aumentada no escore de notas nos participantes fisicamente ativos em comparação com os sedentários.

Este estudo apresenta aplicações práticas importantes, pois mostra eficiência do treinamento resistido em idosos e seu impacto em diversas variáveis relacionadas com a capacidade funcional. Portanto, corroboramos as recomendações do (ACSM, 2009) que sugere a prescrição de exercícios de fortalecimento muscular em idosos, principalmente para idosos com maior risco de quedas.

Podemos afirmar que, o estudo apresenta como limitações o pequeno número amostral, ausência de variáveis antropométricas, avaliação indireta da capacidade funcional e participantes dos dois gêneros. Contudo, apesar do número amostral, foi possível encontrar melhoras na força muscular, agilidade e cognição, o que indica que um número amostral maior iria, possivelmente, aumentar a força e ou significância dos valores encontrados. Adicionalmente, as medidas utilizadas para avaliação no presente estudo, destacam-se pelo baixo custo, fácil aplicação e possibilidade de avaliação de grandes grupos, dessa forma, possibilitando a utilização dessas medidas num contexto de atuação prática profissional ou clínica.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os dados apresentados na comparação média do grupo avaliado antes e depois da intervenção, podemos concluir que o programa de treinamento resistido supervisionado durante oito semanas, mostrou-se estatisticamente significativo ($p < 0,005$) no aumento da força de resistência dos membros superiores e inferiores, diminuição do tempo para o teste de agilidade (efeito positivo) e aumento nas notas nos testes de cognição dos idosos. A partir desses resultados, fica evidenciada a importância deste tipo de modalidade no combate ao processo de envelhecimento e suas consequências, uma alternativa segura, eficaz e não farmacológica.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. dos S; BAPTISTA, M.R.; DANTAS. E.H.M. **Os efeitos da prática do yoga sobre a capacidade física e autonomia funcional em idosas.** Fitness & Performance Journal, v.5, nº 4, p. 243-249, 2006.

American College of Sports Medicine (ACSM). **American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults.** Med. Sci. Sports Exerc., 41(3), 687-708.2009.

BANHATO, Eliane F. C. et. al. Atividade física, cognição e envelhecimento: estudo de uma comunidade urbana. **Psicologia: Teoria e Prática.** 11(1):76-84. 2009.

BARRETO, Ana Cristina Glória et. al. Efeitos no treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano.** P.52-58. 2006.

BERLEZI EM, ROSA PV, SOUZA ACA, SCHNEIDER RH. **Comparação antropométrica e do nível de aptidão física de mulheres acima de 60 anos praticantes de atividade física regular e não praticantes.** Revista brasileira de geriatria e gerontologia, 2006.

BORG, G. A. V. **Escalas de Borg para a Dor e o Esforço Percebido.** São Paulo: Manole; 2000.

BUSSE, Alexandre Leopold. et. al. Efeitos dos exercícios resistidos no desempenho cognitivo de idosos com comprometimento da memória: resultados de um estudo controlado. **Einstein.** 6(4):402-7. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa /** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 192 p. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** Brasília (DF): Ministério da Saúde. 2006.

CAMPOLINA, Alessandro Gonçalves et. al. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Revista Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n.06, p.1217- 1229, jun., 2013.

CARVALHO, Joana; SOARES, José M. C. **Envelhecimento e força muscular.** Portugal: Revista Portuguesa do Desporto, 2004.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of psychiatric research**, v. 12, n. 3, p. 189–98, nov. 1975.

FLECK, Steven e KRAEMER, William. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** Tradução: Jerri Luiz Ribeiro. 3.ed. Porto Alegre, Artmed, 2006.

HAKKINEN, K. et al. Selective muscle hipertrophy, changes in EMG and force, and sérum hormones during strength training in older man. **Journal of applied physiology**. 9:569-580. 2001.

HAKKINEN, K. Aging and neuromuscular adaptation to strength training. In: P.V. KOMI.(Ed.). **Strength and power in sport.** Oxford: IOC Medical Commission/Blackwell Science. P.409-25.2003.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil: 2000.** Rio de Janeiro; 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População Idosa.** Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 14 de Nov.2016

MACUCO CRM, BATISTONI SST, LOPES A, CACHIONI M, FALCÃO DVS, NERI AL, et al. **Mini-Mental State examination performance in frail, pre-frail and non-frail community dwelling older adults in Ermelino Matarazzo.** São Paulo, Brasil. Int Psychogeriatr, 24(11):1725-31. 2012.

RADAELLI, R. BOTTON, et. al. **High-volume strength training induces similar neuromuscular improvements in muscle quality in elderly women.** Experimental Gerontology, 48(8), 710-716. 2013.

REXACH, JAS. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento: Consecuencias clínicas de la sarcopenia. **Revista Médica Clínica Las Condes.** Vol. 23.p. 46-50. 2006.

RODRIGUES, N. C; RAUTH. J. Os desafios do envelhecimento no Brasil. In: **Tratado de geriatria e gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2002.

SANTOS, Carlos André Freitas et al. Exercícios físicos e envelhecimento. In: VAISBERG, Mauro; MELLO, Marco Túlio de. **Exercício na saúde e na doença,** São Paulo, Manole, 2010, p.335-349.

SILVA, Andressa da. et. al. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** Vol.14,nº2.2008.

SILVA, Tatiana Alves de Araújo; FRISOLI JÚNIOR, Alberto; PINHEIRO, Marcelo Medeiros; SZEJNFELD, Vera Lúcia. **Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas.** Revista Brasileira de Reumatologia. São Paulo, v. 46, n.6, p. 391-397, nov./dez., 2006.

SCHOUERI JUNIOR, R.; RAMOS, L. R.; PAPALEU NETTO, M. **Crescimento Populacional: Aspectos Demográficos e Sociais.** In: CARVALHO FILHO, E. T.; PAPALÉU NETTO, M. Geriatria: Fundamentos, Clínica e Terapêutica. São Paulo: Atheneu, 1998.

SHEPARD, Roy J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.

VALE, Rodrigo Gomes de Souza et al. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. **Revista Brasileira de ciência do movimento**; 13(2): 33-40, 2005.

ZATSIORSKY, Vladimir M. KRAEMER, William J. **Ciência e prática do treinamento de força**. Editora Phorte, 2008.

ANEXOS

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO;

ANEXO 2 – MINI EXAME DO ESTADO MENTAL;

ANEXO 3 – IPAQ – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA;

ANEXO 4 - PAR-Q (QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA).

ANEXO 1 -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN
 LABORATÓRIO DE ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE – LAFIS
 MUSCULAÇÃO PARA IDOSOS – MINHA MELHOR IDADE



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar das pesquisas que o PROJETO DE EXTENSÃO MUSCULAÇÃO PARA IDOSOS pode produzir durante o ano de 2016, que tem como pesquisador responsável

Esta pesquisa pretende AVALIAR a saúde física e mental proporcionada pela intervenção da extensão, especificamente, o plano original busca avaliar o Condicionamento físico, desempenho aeróbio, força muscular e o desempenho em testes de memória dos idosos participantes do projeto de extensão.

O motivo que nos leva a fazer este estudo concretizar os benefícios que as aulas ministradas na extensão, atividades extras (como aulas de campo) na saúde dos indivíduos que praticam a caminhada na água. Os estudos recentes que envolvem exercícios físicos semelhantes, para a população específica de idosos, apontam para significativas melhorias de efeitos agudos e crônicos na diminuição do cortisol, pressão arterial e diminuição da ativação do sistema simpático, e desta forma, até as atividades extras que buscaremos propor, visam promover por meio do contato com a natureza tais benefícios através de vivências críticas e criativas de lazer, atividades esportivas e de cultura, na natureza.

Caso você decida participar, você deverá aceitar participar de maneira efetiva nas aulas de caminhada na água, 3 vezes por semana, 50 minutos cada aula, e ser avaliado através de questionários:

- Par-q (Questionário de prontidão para atividade física): Verificação do risco cardiovascular;
- Ipaq para idosos- estilo de vida;
- Teste de stroomp para idosos- função executiva (cognição);
- Teste de trilhas- números- função executiva (cognição);
- Avaliação física- antropometria;
- Avaliação funcional- GDLAN e teste de força membro superior, flexibilidade e resistência cardiorrespiratória do TAFI.
- MEEM – Mini Exame de Estado Mental e RAVLT (memória de curto prazo e trabalho)

Durante a realização das aulas e avaliações solicitadas a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina.

Pode acontecer um desconforto provocado pela atividade física e a intensidade/ aspectos climáticos durante as aulas, porém será minimizado pela equipe de professores/monitores e você terá como benefício o exercício físico prescrito para as condições de cada indivíduo e a possível melhora da saúde e socialização dos participantes.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para _____, no telefone_____.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você nos fornecerá serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se você tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você.

Se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone 3215-3135.

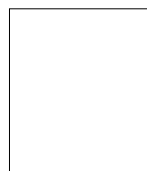
Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável _____.

Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar das pesquisas que o PROJETO DE EXTENSÃO MUSCULAÇÃO PARA IDOSOS pode produzir durante o ano de 2016, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Natal __/__/__.

Assinatura do participante da pesquisa



Impressão
datiloscópica do
participante

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo que o PROJETO DE EXTENSÃO MUSCULAÇÃO PARA IDOSOS pode produzir durante o ano de 2016, declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido estarei infringindo as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Natal ___/___/_____.

Assinatura do pesquisador responsável

Atenção: quando o instrumento da pesquisa for questionários, formulário ou entrevistas, o TCLE deve assegurar ao participante o direito de se recusar a responder as perguntas que lhes cause constrangimento de qualquer natureza.

ANEXO 2 - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

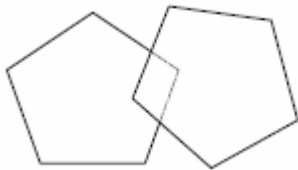
Nome: _____

Idade: _____

Data: ____/____/____

Analfabeto () Sim () Não

| AVALIAÇÃO | NOTA | VALOR |
|---|------|-------|
| ORIENTAÇÃO TEMPORAL | | |
| . Que dia é hoje? | | 1 |
| . Em que mês estamos? | | 1 |
| . Em que ano estamos? | | 1 |
| . Em que dia da semana estamos? | | 1 |
| . Qual a hora aproximada? (considere a variação de mais ou menos uma hora) | | 1 |
| ORIENTAÇÃO ESPACIAL | | |
| . Em que local nós estamos? (consultório, enfermaria, andar) | | 1 |
| . Qual é o nome deste lugar? (hospital) | | 1 |
| . Em que cidade estamos? | | 1 |
| . Em que estado estamos? | | 1 |
| . Em que país estamos? | | 1 |
| MEMÓRIA IMEDIATA | | |
| Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir, preste atenção, pois depois você terá que repeti-las novamente. (dê 1 ponto para cada palavra) Use palavras não relacionadas. | | 3 |
| ATENÇÃO E CÁLCULO | | |
| 5 séries de subtrações de 7 (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). (Considere 1 ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se autocorriger). Ou: Soletrar a palavra mundo ao contrário | | 5 |
| EVOCAÇÃO | | |
| Pergunte quais as três palavras que o sujeito acabara de repetir (1 ponto para cada palavra) | | 3 |
| NOMEAÇÃO | | |
| Peça para o sujeito nomear dois objetos mostrados (1 ponto | | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| para cada objeto) | | |
| REPETIÇÃO | | |
| Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: Nem aqui, nem ali, nem lá. (considere somente se a repetição for perfeita) | | 1 |
| COMANDO | | |
| Pegue este papel com a mão direita (1 ponto), dobre-o ao meio (1 ponto) e coloque-o no chão (1 ponto). (Se o sujeito pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas) | | 3 |
| LEITURA | | |
| Mostre a frase escrita: FECHÉ OS OLHOS. E peça para o indivíduo fazer o que está sendo mandado. (Não auxilie se pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando) | | 1 |
| FRASE ESCRITA | | |
| Peça ao indivíduo para escrever uma frase. (Se não compreender o significado, ajude com: alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer. Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos) | | 1 |
| CÓPIA DO DESENHO | | |
| Mostre o modelo e peça para fazer o melhor possível. Considere apenas se houver 2 pentágonos interseccionados (10 ângulos) formando uma figura de quatro lados ou com dois ângulos. | | 1 |
|  | | |
| TOTAL | | |

Considerar apto para ingressar no programa pacientes com pontuação igual ou acima de 19, para analfabetos e pontuação igual ou acima de 24 para pessoas com escolaridade.

**AXEXO 3 – IPAQ 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. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. 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 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 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. Isto 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 sentando 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

ANEXO 4 - PAR-Q QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA

Este questionário tem objetivo de identificar a necessidade de avaliação clínica antes do início da atividade física. Caso você marque mais de um sim, é aconselhável a realização da avaliação clínica. Contudo, qualquer pessoa pode participar de uma atividade física de esforço moderado, respeitando as restrições médicas.

Por favor, assinale “sim” ou “não” as seguintes perguntas:

- 1) Alguma vez seu médico disse que você possui algum problema de coração e recomendou que você só praticasse atividade física sob prescrição médica?
 sim não
- 2) Você sente dor no peito causada pela prática de atividade física?
 sim não
- 3) Você sentiu dor no peito no último mês? sim não
- 4) Você tende a perder a consciência ou cair como resultado do treinamento?
 sim não
- 5) Você tem algum problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática de atividades físicas?
 sim não
- 6) Seu médico já recomendou o uso de medicamentos para controle de sua pressão arterial ou condição cardiovascular?
 sim não
- 7) Você tem consciência, através de sua própria experiência e/ou de aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça a realização de atividades físicas ?
 sim não

Gostaria de comentar algum outro problema de saúde seja de ordem física ou psicológica que impeça a sua participação na atividade proposta?

Declaração de Responsabilidade

Estou ciente das propostas do Projeto **MINHA MELHOR IDADE:**

Assumo a veracidade das informações prestadas no questionário “PAR Q” e afirmo estar liberado pelo meu médico para participação na atividade citada acima.

Nome _____ do _____ participante:
