

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós Graduação

Luana Otoni Costa Santos

**EFEITOS DE 12 SEMANAS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE
OS ASPECTOS FUNCIONAIS, COGNITIVOS E QUALIDADE DE VIDA DE
IDOSOS**

**Diamantina
2020**

Luana Otoni Costa Santos

**EFEITOS DE 12 SEMANAS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE
OS ASPECTOS FUNCIONAIS, COGNITIVOS E QUALIDADE DE VIDA DE
IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso, nível de Especialização, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista na Saúde do Idoso.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Cardoso Cassilhas
Coorientador: M. Neumir Sales de Lima

**Diamantina
2020**

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S237e

Santos, Luana Otoni Costa

Efeitos de 12 semanas de um programa de exercício físico sobre os aspectos funcionais, cognitivos e qualidade de vida de idosos / Luana Otoni Costa Santos, 2020.

51 p. il.

Orientadora: Ricardo Cardoso Cassilhas

Coorientador: Neumir Sales de Lima

Monografia (Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2020.

1. Mini exame do estado mental. 2. Questionário sf-36. 3. Velocidade da marcha. 4. Time get up and go. 5. Teste de sentar e levantar. 6. Teste de flexão de antebraço I. Cassilhas, Ricardo Cardoso. II. Lima, Neumir Sales de. III. Título. VI. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 615.82

Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecária: Viviane Pedrosa – CRB6/2641

Luana Otoni Costa Santos

**EFEITOS DE 12 SEMANAS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE
OS ASPECTOS FUNCIONAIS, COGNITIVOS E QUALIDADE DE VIDA DE
IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso, nível de Especialização, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista na Saúde do Idoso.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Cardoso Cassilhas
Coorientador: Ms. Neumir Sales de Lima

Data da aprovação: ____/____/____

Ms. Bruno Ferreira Mendes – UFVJM

Ms. Caíque Olegário Diniz e Magalhães – UFVJM

Prof. Dr. Ricardo Cardoso Cassilhas – UFVJM
Orientador

**Diamantina
2020**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, Pai de infinita misericórdia, que ao longo desta jornada e de toda a minha vida tem me dado sabedoria, serenidade, e acima de tudo saúde, sem Deus eu nada seria.

Agradeço meu orientador pelo apoio incondicional e atenção dedicada, pela enorme colaboração na realização desse projeto.

A minha família por todo o apoio e pela ajuda, que muito contribuiu para a realização de todo este processo.

Ao meu coorientador, anjo, amigo, inspiração, meu marido Neumir. Sei que minha dedicação foi a sua, estando sempre ao meu lado incansavelmente. Seu afetuoso e incessável apoio foi o que me manteve ao longo dessa jornada. Gratidão por estar sempre ao meu lado, com toda paciência do mundo.

A minha linda e pequena equipe Jessica e Mayara, amigas maravilhosas que levarei da residência para vida, as quais sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período em que estivemos juntas na residência.

Ao meu lindo grupo de práticas corporais de Felício dos Santos, que nesta jornada tornou-se parte da minha vida, tornando-se minha família, e sem ele este trabalho não poderia acontecer.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

Gratidão, gratidão, gratidão!

“Imagine uma nova história para sua vida e acredite nela”.

(Paulo Coelho)

RESUMO

Introdução: O envelhecimento populacional vem aumentando ao longo das últimas décadas, com isso se aumenta o risco de declínio cognitivo, diminuição funcional e piora da qualidade de vida. Diante deste cenário, a prática de exercício físico ganha destaque por seu caráter preventivo e/ou terapêutico, de custo baixo e acessível. A maioria dos estudos utilizam períodos longos de intervenção (6 meses ou mais), com exercícios aeróbios ou resistidos, no entanto são escassos os trabalhos que utilizam da metodologia de treinamento em circuito e com período mais curto. Desta maneira, o presente estudo avaliou os efeitos de 12 semanas de um programa de treinamento em circuito sobre aspectos funcionais, funções cognitivas e qualidade de vida de idosos. **Metodologia:** Vinte idosos foram submetidos a um programa de treinamento em circuito por um período de 12 semanas e avaliados no período pré e pós intervenção. Foram utilizados: questionário SF-36, Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Time Get up and go (TUG), Teste de sentar e levantar, Teste de flexão de antebraço, Teste de velocidade de marcha de 6 minutos. **Resultados:** Os dados obtidos mostraram uma melhora de 26% na média do SF-36, 7% na velocidade da marcha para o teste de 6 minutos, 15% no TUG, 12% no Teste de sentar e levantar, 14% no Teste de flexão de antebraço e aumento de 1,6 pontos para o mini mental. **Conclusão:** O treinamento físico em circuito foi capaz de melhorar qualidade de vida, funcionalidade e cognição em idosos.

Palavras chave: Mini exame do estado mental, Questionário SF-36, Velocidade da marcha, Time Get up and go, Teste de sentar e levantar, Teste de flexão de antebraço.

ABSTRACT

Introduction: Population aging has been increasing over the last few decades, thereby increasing the risk of cognitive decline, functional impairment and worsening quality of life. Given this scenario, the practice of physical exercise is highlighted by its preventive and / or therapeutic character, of low and accessible cost. Most studies use long periods of intervention (6 months or more), with aerobic or resistance exercises, however there are few studies using the circuit training methodology and with a shorter period. Thus, the present study evaluated the effects of a 12-week circuit training program on functional aspects, cognitive functions and quality of life in the elderly. **Methodology:** Twenty elderly people were submitted to a circuit training program for a period of 12 weeks and evaluated in the pre and post intervention period. Were used: SF-36 questionnaire, Mini Mental State Examination (MMSE), Time Get up and go (TUG), Sit and stand test, Forearm flexion test, 6-minute walking speed test. **Results:** The data obtained showed an improvement of 26% in the SF-36 average, 7% in gait speed for the 6-minute test, 15% in the TUG, 12% in the sit and stand test, 14% in the forearm flexion and 1.6 point increase for the mini mental. **Conclusion:** Circuit physical training was able to improve quality of life, functionality and cognition in the elderly.

Keywords: Mini mental state exam, SF-36 questionnaire, Gait speed, Time Get up and go, Sit and stand test, Forearm flexion test.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo Geral.....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3 METODOLOGIA.....	12
3.1 Local e tipo de estudo.....	12
3.2 Aspectos Éticos.....	12
3.3 Amostra.....	12
3.3.1 Critérios de Inclusão.....	13
3.3.2 Critérios de Exclusão.....	13
3.4 Metodologia do Exercício Físico.....	13
3.5 Intervenção.....	15
3.6 Questionários e Testes.....	15
3.6.1 Questionário SF-36.....	15
3.6.2 Mini Exame do Estado Mental (MEEM).....	15
3.6.3 Time Get up and go (TUG).....	16
3.6.4 Teste de sentar e levantar.....	16
3.6.5 Teste de flexão do antebraço.....	17
3.6.6 Teste de velocidade de marcha de 6 minutos.....	17
3.6.7 Desenho Amostral.....	18
4 RESULTADOS.....	19
5 DISCUSSÃO.....	21
6 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXOS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Define-se como idoso todo indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos para países em desenvolvimento ou 65 anos em países desenvolvidos (OMS, 2005).

Em todo o mundo, o número de idosos tem crescido de forma exponencial, no Brasil constata-se o mesmo crescimento; em 2017 a marca de 30,2 milhões de idosos foi superada.

Este aumento na proporção de idosos é importante do ponto de vista da saúde pública, uma vez que apresenta um aumento de custos diretos e indiretos de assistência médica associados ao envelhecimento da população (GSCHWIND *et al.*, 2013; COPELAND; GOOD; DOGRA, 2018).

O envelhecimento é um processo gradual, univsal e irreversível e está associado ao declínio progressivo da saúde física e mental, o que aumenta o risco de incapacidade e dependência, bem como ao aumento do número de comorbidades e redução das capacidades fisiológicas (respiratória e circulatória) (GSCHWIND *et al.*, 2013; NAHAS, 2006). Trata-se de um processo dinâmico que ocorre em todos os órgãos e sistemas, mas em muitos graus e maneiras, variando de órgão para órgão e de pessoa para pessoa. (PIETTA-DIAS *et al.*, 2019).

Lacroix e colaboradores (2016) ainda acrescentam que, com o aumento da idade, a inatividade física, juntamente com processos degenerativos no sistema nervoso central (por exemplo, perda de neurônios sensoriais e motores) (perda de fibras musculares do tipo II), resulta em comprometimento do equilíbrio, da força muscular e desempenho energético. Estas deficiências são intensificadas pela inatividade física, que é ligada a importantes resultados negativos na saúde geral de pessoas idosas (BRANDÃO *et al.*, 2018).

Entretanto, a perda de força, equilíbrio e mobilidade pode ser considerada uma consequência evitável, na maioria das condições envolvendo o envelhecimento (NELSON *et al.*, 2004). Alguns estudos demonstraram que a implementação de programas de exercícios físicos específicos produz melhorias significativas na força muscular, equilíbrio e mobilidade funcional de pessoas idosas, mesmo em sujeitos de idade mais avançada, e que a prática regular desses exercícios produz efeitos sobre a qualidade de vida nesta população (BRANDÃO *et al.*, 2018).

Lopez e colaboradores (2018) consideram o exercício físico como um dos componentes mais importantes da prevenção e tratamento da fragilidade em idosos, devido à capacidade de melhorias funcionais, redução do risco de quedas e melhora da marcha.

Além da intervenção médica como estratégia para neutralizar os efeitos deletérios do envelhecimento, a literatura evidencia que programas de exercícios em adultos mais velhos

devem incluir treinamento aeróbico, de resistência, flexibilidade e equilíbrio. Cada tipo individual de exercício pode beneficiar diferentes problemas relacionados à saúde, mas a combinação de todos se mostra eficaz na população adulta mais velha (GALLOZA *et al.*, 2017).

Por outro lado, o exercício pode também ser usado como estratégia preventiva, que promove sentimentos de bem-estar e melhora a qualidade de vida e é associado a um menor risco de declínio cognitivo e demência (GALLOZA *et al.*, 2017). Sugere-se que tal fato seja devido ao aumento da circulação sanguínea para o cérebro induzido pelo exercício e a influência do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal com outras regiões do cérebro que controlam humor (sistema límbico), estresse (amígdala) e motivação (hipocampo), e ainda acrescentam que uma única sessão aguda de exercício aeróbico pode resultar em melhorias na memória, atenção e tempo de reação. (GALLOZA *et al.*, 2017).

A literatura vigente já descreve vários testes validados e amplamente utilizados para avaliação funcional de idosos, tais como o teste de velocidade de marcha de 6 minutos, teste de sentar e levantar, teste de flexão de antebraço e teste Time Up and Go. Esses testes além de confiáveis são baratos e de aplicação fácil e rápida. São ferramentas validadas em várias populações, capazes de fornecer informações valiosas sobre equilíbrio e mobilidade em idosos, força de membros inferiores e superiores, além de predizer níveis de funcionalidade (COELHO-JUNIOR *et al.*, 2018; CAMARA *et al.*, 2008). A avaliação pode ser acrescida do mini exame de estado mental, que permite a avaliação da função cognitiva e rastreamento de quadros demenciais e pode ser utilizado isoladamente ou incorporado a outros instrumentos de avaliação como o SF-36 utilizado para avaliar a qualidade de vida (LOURENÇO *et al.*, 2006).

Atenção, memória, raciocínio, aprendizagem entre outras, são funções que compõem a cognição humana (ANTUNES *et al.*, 2006). A cognição é uma das principais variáveis afetadas pelo envelhecimento, que se caracteriza por um processo deletério desencadeado por alterações fisiológicas, estas alterações impactam diretamente na saúde cerebral (FERREIRA *et al.*, 2010).

Com o desenvolvimento da ciência e da pesquisa, observa-se que ao longo do tempo há uma consolidação na literatura que aponta para vários benefícios do Exercício Físico na saúde cerebral. De acordo com Gibala *et al.* (2014), o exercício aeróbico pode ser uma excelente ferramenta para melhora da cognição humana. Cassilhas *et al.* (2016) reforça que o treinamento físico pode produzir em adultos melhora da cognição e surgimento de

neuroplasticidade. Desta maneira o exercício físico pode se apresentar como um fator de proteção e manutenção de funções cognitivas (HASKELL *et al.*, 2007).

O mini mental atualmente é o teste mais utilizado no mundo para avaliação cognitiva global em pessoas adultas e idosas. Desta maneira é utilizado como referência por muitos neurologistas, psiquiatras, geriatras, psicólogos e especialistas do envelhecimento (MACKINNON *et al.*, 2014; NILSSON, 2007). De acordo com Roth *et al.* (1986), o mini mental é muito utilizado como ferramenta de avaliação neuropsicológica podendo ser integrante de uma bateria de teste ou utilizado individualmente.

Apesar do considerável número de estudos que apontam para os benefícios do exercício físico para os idosos, a maioria dos trabalhos utilizaram de períodos prolongados de tempo (6 meses ou mais), valendo-se ou de exercício aeróbios ou resistidos, sendo raras as intervenções em modelo de circuito, assim como são escassos os trabalhos que buscam realizar a associação entre o exercício físico e atividades lúdicas.

Sendo interessante observar que a associação entre atividades lúdicas e exercícios físicos pode ser interessante, pois podem gerar benefícios fisiológicos e psicológicos que podem agir com efeito associado de forma benéfica. Dessa maneira o presente estudo verificou os efeitos de 12 semanas de intervenção por meio de treinamento em circuito na cognição, funcionalidade e qualidade de vida de idosos. Tendo como hipótese que esses parâmetros serão melhorados.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar os efeitos de 12 semanas de um programa de treinamento sobre aspectos funcionais, funções cognitivas e qualidade de vida dos idosos.

2.1 Objetivos Específicos

- ✓ Proporcionar aos idosos do projeto maior compreensão sobre a importância da prática de exercícios físicos para um envelhecimento saudável.
- ✓ Propiciar melhoras na qualidade de vida, humor e cognição através da prática regular de exercícios físicos.
- ✓ Avaliar o equilíbrio dos idosos antes e após um programa de treinamento de 12 semanas.
- ✓ Avaliar a força e resistência muscular dos membros superiores e inferiores dos idosos antes e após um programa de treinamento.
- ✓ Desenvolver a aptidão cardiorrespiratória através do programa de treinamentos.
- ✓ Reduzir os efeitos deletérios do envelhecimento em idosos após a submissão de um programa de treinamento.
- ✓ Avaliar uma melhora global da função cognitiva a partir do teste Mini Mental, após um programa de treinamento.

3 METODOLOGIA

3.1 Local e tipo de estudo

Foi utilizado o espaço do centro de recreação da Prefeitura Municipal da cidade de Felício dos Santos/MG, instituição parceira deste projeto situada no Vale do Jequitinhonha, aproximadamente 207 km de Belo horizonte. De acordo com os dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), este município possui uma população total de 5.142 habitantes, com estimativa de 4.753 habitantes no ano de 2019. Para a prática do exercício físico foi utilizado o local onde acontece o grupo de práticas corporais do Município, que se trata de um espaço amplo e coberto, contendo sala com mesas e cadeiras, além de possuir 30 halteres de 2kg, 4 halteres de 4kg, 40 cones coloridos, 5 bastões de madeira, 1 bebedouro, 2 banheiros, 10 cadeiras plástica e 6 mesas plástica para serem utilizados nas atividades necessárias.

Foi realizado um estudo experimental com amostragem por conveniência. A população do estudo foi constituída por todos os idosos frequentes no grupo de práticas corporais que realizam apenas alongamentos.

3.2 Aspectos Éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, conforme parecer nº 3.630.790 de 09/10/2019. Ao apresentarem-se como voluntários, os indivíduos foram informados sobre os objetivos e procedimentos metodológicos do estudo, bem como sobre os possíveis riscos, desconfortos e benefícios relacionados à participação na pesquisa. A assinatura do termo de consentimento livre esclarecido (ANEXO I) pelo voluntário foi condição indispensável para a sua participação no estudo

3.3 Amostra

A amostra foi constituída por 20 idosos, homens e mulheres os quais fizeram parte das práticas dos exercícios e se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo. Inicialmente os voluntários foram submetidos às avaliações de massa corporal; estatura, Frequência Cardíaca de repouso. O peso e a estatura foram medidos em uma balança com estadiômetro

acoplado (marca Welmy). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir da seguinte equação: massa corporal (em kg) dividido pela estatura ao quadrado (m²). A frequência Cardíaca foi avaliada através do Oxímetro de Pulso Led G-tech Monitor de Dedo.

Foi utilizada uma avaliação funcional contendo os seguintes testes: Time Get up and go (TUG) que se trata do desempenho da velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, teste de sentar e levantar para avaliar força e resistência de membros inferiores, teste de flexão de antebraço para avaliar força e resistência de membros superiores e o teste de caminhada de 6 minutos para o desempenho cardiorrespiratório. Para avaliar a cognição foi realizado o Mini exame do estado Mental e para qualidade de vida foi realizado o SF-36, ambos pré e pós um programa de treinamento de 3 meses com idosos não sedentários.

3.3.1 Critérios de Inclusão

- ✓ Ter idade acima de 60 anos.
- ✓ Ser integrante do grupo de recreação da Prefeitura local.
- ✓ Assinar o termo de consentimento livre esclarecido.

3.3.2 Critérios de Exclusão

- ✓ Histórico de doenças cardiovasculares com sequelas que comprometam a prática regular de atividade física (hemiplegia ou hemiparesia decorrentes de acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio).
- ✓ Demência ou outra doença neurodegenerativa.
- ✓ Histórico de labirintite, vertigem e distúrbios de equilíbrio.

3.4 Metodologia do Exercício Físico

- a) Aferição da pressão arterial;
- b) Pré-aquecimento (5min);
- c) Exercícios de alongamento e mobilidade articular (10min);
- d) Exercício de aquecimento específico (10min);
- e) Exercício funcionais em forma de circuito (+ - 30min);
- f) Relaxamento (5min).

- Aferição da pressão arterial: foi realizada a aferição da pressão arterial pela equipe Multiprofissional em Saúde do Idoso utilizando-se o aparelho Esfigmomanômetro da marca Premium Adulto Nylon Velcro com Estetoscópio.
- Realização de atividades lúdicas (5min).
- Exercícios de alongamento e mobilidade articular (10min): Alongamento de membros superiores, inferiores e extremidades e mobilização das articulações.
- Exercício de aquecimento específico (10min): Aquecimento dos grupamentos musculares alvos mais recrutados durante o circuito.
- Exercícios funcionais em forma de circuito (+ - 30min): Exercícios funcionais de condicionamento físico em geral, visando melhora das qualidades físicas: Força, capacidade cardiorrespiratória, equilíbrio, coordenação e agilidade.
- O circuito foi composto por duas passagens de dez estações cada, conforme planilha abaixo:

Tabela 1: Planilha de sessões de treino durante a intervenção.

	Passagens	Estímulo	Pausa	Intensidade
1º Mês	1ª	40''	20''	PSE – 6
	2ª	30''	30''	
2º Mês	1ª	50''	20''	PSE – 7
	2ª	40''	30''	
3º Mês	1ª	60''	30''	PSE – 8
	2ª	50''	40''	

*Intensidade: Percepção Subjetiva do Esforço - PSE - Escala de Borg (adaptada) 0-10 (1988). (ANEXO II)

- Relaxamento (5min): Leve movimento corporal com trabalho de respiração, afim de voltar a calma.

Assim que realizada a demonstração na ordem previamente estabelecida os idosos se posicionaram para a execução do exercício. O programa teve duração de aproximadamente uma hora e foi realizado na segunda, quarta e sexta feira, nos horários de 7h às 8h e 30min. Todas as sessões foram acompanhadas por profissional de educação física habilitado.

3.5 Intervenção

3.5.1 Grupo Experimental

Após todo procedimento avaliativo, o grupo experimental foi submetido a um treinamento de três meses, três vezes por semana, contabilizando uma hora cada sessão, que ocorrerão nas segundas, quartas e sextas feiras.

3.6 Questionários e testes

3.6.1 Questionário SF-36 (Anexo III)

Para caracterização da qualidade de vida do idoso, foi aplicado o questionário SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short – Form Health Survey*). O SF-36 é um instrumento genérico de avaliação da qualidade de vida, de fácil administração e compreensão. Consiste em um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em 8 escalas ou domínios, que são capacidade funcional (CF), Limitações por aspectos físicos (LAF), dor, estado geral da saúde (ESG), vitalidade (V), aspectos sociais (AS), aspectos emocionais (AE) e saúde mental (SM). Apresenta um escore final de 0 (zero) á 100 (obtido por meio de cálculo do *Raw Scale*), onde o *zero* corresponde ao pior estado geral de saúde e o 100 corresponde ao melhor estado de saúde (CAMPOLINA *et al.*, 2011).

3.6.2 Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (Anexo IV)

Fornece informações sobre diferentes parâmetros cognitivos, contendo questões agrupadas em dez categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar "funções" cognitivas específicas possuindo um número máximo de pontuação, como a orientação temporal Espacial (10 pontos), registros (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), lembrança ou memória de evocação (5 pontos), linguagem (9 pontos).

O escore do MEEM pode variar de um mínimo de 0 pontos, o qual indica o maior grau de comprometimento cognitivo dos indivíduos, até um total máximo de 30 pontos, o qual, por sua vez, corresponde a melhor capacidade cognitiva (MELO *et al.*, 2015).

3.6.3 Time Get up and go (TUG)

Objetivo: Avaliar a velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Equipamento: Cronômetro, cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento aproximadamente 43 cm.

Protocolo: Consiste em levantar-se de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andar a uma distância de três metros, dar a volta e retornar. No início do teste, o paciente deve estar com o dorso apoiado no encosto da cadeira e, ao final, deve encostar novamente. O paciente deve receber a instrução “vá” para realizar o teste e o tempo será cronometrado com a partir da voz de comando até o momento em que ele apoie novamente o dorso no encosto da cadeira. O teste deve ser realizado uma vez para familiarização e uma segunda vez para tomada do tempo.

Pontuação:

- a) menos de 20 segundos para realização, correspondendo a baixo risco para quedas;
- b) de 20 a 29 segundos, a médio risco para quedas;
- c) 30 segundos ou mais, a alto risco para quedas (BOHANNON *et al.*, 2005).

3.6.4 Teste de sentar e levantar

Objetivo: Avaliar a força e resistência dos membros inferiores.

Equipamento: Cronômetro, cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento aproximadamente 43 cm.

Protocolo: O participante deverá sentar-se na cadeira, mantendo os pés afastados a largura de seus ombros, sendo que seus membros superiores devem se manter cruzados ao peitoral. O avaliado deve se elevar de forma a se manter ereto e retornar novamente a posição inicial por 30 segundos. O orientador deve demonstrar, logo após o participante deve repassar para depois ser avaliado. Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste.

Pontuação: O número máximo de execuções realizadas nos 30 segundos.

(LIRA *et al.*, 2000)

3.6.5 Teste de flexão de antebraço

Objetivo: Avaliar a força e resistência do membro superior.

Equipamento: Cronômetro, cadeira com encosto (sem braços) e halteres de mão (2,27 kg para mulheres e 3,36 kg para homens).

Protocolo: O participante deverá sentar-se na cadeira, mantendo os pés bem apoiados no solo, deve-se segurar o haltere com a mão dominante, sendo que o antebraço deve estar ao lado da cadeira, perpendicular ao solo. O movimento se dá início com a palma da mão para cima, realizando a flexão do antebraço completamente e retornando a posição inicial da extensão do antebraço. O avaliador deve manter-se junto ao participante, colocando os dedos no bíceps de forma a estabilizar o movimento.

Pontuação: O número máximo de execuções realizadas nos 30 segundos. (RICKLI *et al.*, 2008).

3.6.6 Teste de velocidade de marcha de 6 minutos

Objetivo: Avaliar a resistência cardiovascular.

Equipamento: Cronômetro, fita métrica e cones.

Protocolo: Fazer marcações correspondentes a várias distâncias, e percorrer caminhando o máximo possível no período de seis minutos.

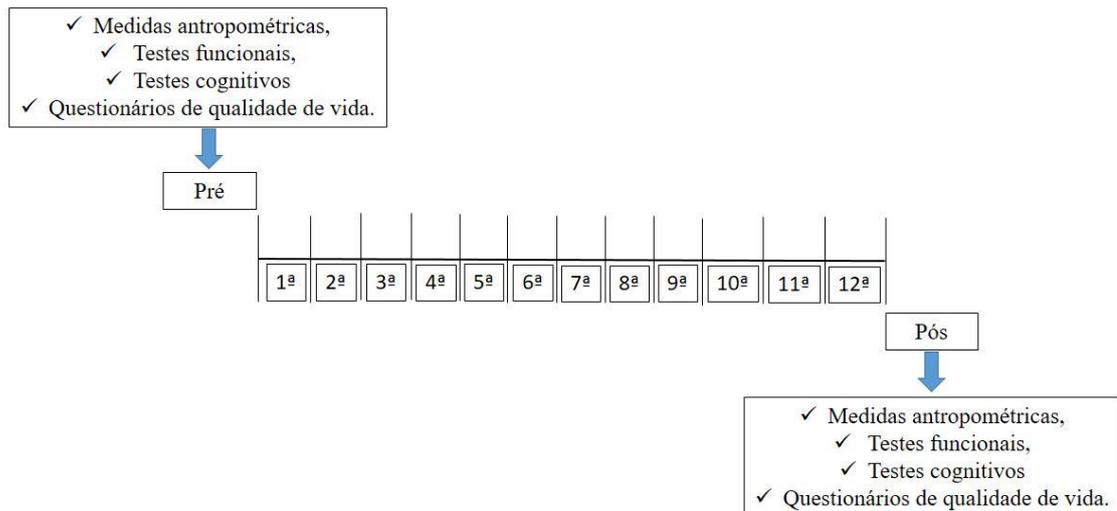
Pontuação: Marcar a distância máxima que percorreu durante os seis minutos. (ENRIGHT *et al.*, 2003).

Os testes foram realizados na seguinte ordem: Sf-36, Mini Exame do Estado Mental, TUG, teste de sentar e levantar, teste de flexão de antebraço e teste de caminhada de 6min. Os testes foram realizados na ordem citada para evitar a interferência nos resultados.

3.6.7 Desenho Amostral

A figura 1 demonstra o fluxo de avaliações realizadas no período pré e pós intervenção.

Figura 1: Desenho experimental do protocolo utilizado.



3.7 Análise Estatística

Para a análise estatística utilizou-se o software STATISTICA versão 10.0. A normalidade dos dados foi verificada pelo Teste de Shapiro-Wilk. Utilizou-se o teste t-student para comparação das variáveis entre os períodos pré e pós-intervenção. Os dados foram apresentados como média, desvio padrão e o intervalo de confiança de 95%. O nível de significância adotado foi de $\alpha \leq 0,05$.

4 RESULTADOS

A tabela 2 apresenta as variáveis descritivas da amostra no período Pré-intervenção.

Tabela 2: Variáveis descritivas da amostra no período pré-intervenção.

VARIÁVEL	PRÉ-INTERVENÇÃO	
	AMOSTRA n= 20	
	MÉDIA	DP
Idade (anos)	68,50	6,95
Massa corporal Total (MCT) (Kg)	66,73	14,59
Estatura	1,53	0,10
IMC (MCT/Estatura²)	28,20	5,29

Dados apresentados em média e desvio padrão (DP). Teste de Anova de uma via para testar diferença entre os períodos pré e pós-intervenção para o mesmo grupo ($p < 0,05$). IMC: índice de massa corporal.

De acordo com a tabela 3, constatam-se efeitos do treinamento nas seguintes variáveis: SF-36 (CF); SF-36 - DOR; SF-36 (ESG); SF-36 (V); SF-36 (AS); SF-36 (LAF); SF-36 (SM) ($p < 0,05$).

Tabela 3: Descrição dos resultados do questionário de qualidade de vida.

VARIÁVEL	PRÉ-		PÓS-		P
	INTERVENÇÃO		INTERVENÇÃO		
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	
SF-36 CF	72,00	21,91	80,00*	14,23	0,01
SF-36 LAF	70,00	36,81	82,50	16,42	0,13
SF-36 DOR	77,65	17,73	54,95*	24,49	0,00
SF-36 ESG	64,35	24,29	80,50*	14,61	0,00
SF-36 V	63,00	18,52	70,75*	14,17	0,00
SF-36 AS	74,00	28,97	84,38*	22,53	0,00
SF-36 AE	50,87	40,30	83,33*	17,10	0,00
SF-36 SM	68,20	23,20	76,80*	20,26	0,00
SF-36 MÉDIA	63,96	20,75	79,77*	12,23	0,00

Dados apresentados em média e desvio padrão (DP) após treinamento. SF-36 Capacidade Funcional (CF); SF-36 - DOR; SF-36 Estado Geral de Saúde (ESG); SF-36 Vitalidade (V); SF-36 Aspectos Sociais (AS); SF-36 Aspectos Emocionais (AE); SF-36 Saúde Mental (SM), Teste t-Student para amostras dependentes ($n=20$) entre os períodos pré e pós-intervenção para o mesmo grupo. *($p < 0,05$).

Tabela 4: Descrição dos resultados dos testes funcionais e cognição.

VARIÁVEL	PRÉ-INTERVENÇÃO		PÓS-INTERVENÇÃO		P
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	
FCrep (bpm)	76,50	9,32	63,30*	10,52	0,001
TUG	9,37	1,12	7,98*	0,97	0,001
SL	10,50	1,28	11,90*	1,52	0,001
FLEX. ANT	13,78	1,68	15,75*	2,08	0,001
6 MIN	454,75	35,71	484,75*	43,72	0,001
Mini Mental	22,35	2,28	23,95*	2,58	0,01

Dados apresentados em média e desvio padrão (DP) após treinamento. Frequência Cardíaca de Repouso (FCrep); Time Get up and go (TUG); Teste de sentar e levantar (SL); Teste de flexão de antebraço (FLEX. ANT); Teste de velocidade de marcha de 6 minutos. Teste t-Student para amostras dependentes (n=20) entre os períodos pré e pós-intervenção para o mesmo grupo. *(p<0,05).

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de 12 semanas de um programa de treinamento sobre aspectos funcionais, cognitivos e qualidade de vida de idosos. Os resultados obtidos através da análise pré e pós intervenção por questionário e testes específicos, expõe que os participantes da pesquisa obtiveram resultados significativos indicando um impacto positivo do exercício na funcionalidade, cognição e qualidade de vida desta população.

Foram observadas diferenças significativas em quase todos os domínios do SF-36, apenas o domínio de limitações por aspectos físicos (LAF) não foi alterado, uma possível justificativa para esse achado pode ser o curto período da intervenção. Da Costa *et al.*, (2016) relata que em comparação com indivíduos sedentários, idosos que praticam alguma atividade física possuem maior qualidade de vida, equilíbrio e força.

Ressaltamos o estudo mais recente de Liposcki *et al.*, (2019), onde um programa de treinamento 2 vezes por semana por 6 meses foi capaz de melhorar a qualidade de vida em idosas sedentárias. O presente estudo em comparação com desfecho apresentado por Liposcki *et al.*, (2019) em relação a qualidade de vida constata que independente da modalidade de exercício físico, a qualidade de vida sofre impacto direto com a pratica regular de exercícios.

Estudos conduzidos por Guedes e colaboradores, (2013), com 35 idosas que foram submetidas a um programa de treinamento por oito semanas sendo realizado duas vezes por semana com duração aproximada de 30 minutos por sessão de treino, para avaliação da interferência do exercício físico na qualidade de vida, observou uma melhora significativa na qualidade de vida das idosas, utilizando como parâmetro de avaliação o questionário SF-36, o mesmo utilizado no presente estudo. Tal achado corrobora com os nossos resultados indicando que o exercício físico pode ser uma importante ferramenta para melhora e manutenção da qualidade de vida de indivíduos idosos.

Outro estudo conduzido por Mota e colaboradores (2006), também avaliou efeitos do exercício físico sobre a qualidade de vida de idosos utilizando o SF-36. Neste estudo foi feito um comparativo entre dois grupos, um grupo controle, composto por idosos que não realizavam atividades físicas, e um grupo experimental, no qual os idosos eram inclusos em um programa de exercícios físicos, sendo no total 88 indivíduos participantes da pesquisa. O grupo experimental participou de um programa de exercícios duas vezes por semana durante 40 semanas. Dos resultados observou-se que o grupo experimental apresentou melhoras significativas na qualidade de vida em todos os domínios do SF-36, resultado compatível com

o presente estudo supondo que idosos ativos possam apresentar melhor qualidade de vida relacionada à saúde.

Os dados obtidos refletem então na importância da prática da atividade física na qualidade de vida de idosos, visto que Vieira *et al.*, (2015) afirma que a inatividade associada ao repouso prolongado e/ou à falta ou ao déficit de equilíbrio corporal podem levar os idosos à maior dependência e redução da qualidade de vida o que gera um declínio em sua saúde física e mental.

Evidências apontam que um comprometimento cognitivo leve é o mais encontrado na população idosa, e esse declínio da capacidade cognitiva é consequência do processo fisiológico de envelhecimento ou de um estágio de transição para as demências (DA SILVA *et al.*, 2015). Os dados obtidos nesse estudo demonstram a melhora significativa na pontuação obtida pelos participantes do (MEEM).

O mini exame do estado mental (MEEM), é uma ferramenta muito utilizada para rastreamento de perdas cognitivas mas principalmente da demência. Possui uma pontuação total de 30 scores, que são divididos em duas fases, a primeira avalia funções cognitivas como memória, atenção e orientação, com pontuação máxima de 21 scores. A segunda avalia habilidades específicas como nomear e compreender e tem como pontuação máxima 9 scores. A pontuação 23/24 é considerada como sugestivo de déficit cognitivo servindo assim como um parâmetro para predição da demência (FOLSTEIN *et al.*, 1975).

Os achados encontrados no presente estudos mostram que os idosos obtiveram uma melhora significativa nos scores do teste quando comparado o período pré e pós treinamento. Tal resultado pode apontar que o exercício físico seria uma importante ferramenta para prevenção ou até mesmo redução dos efeitos deletérios do envelhecimento quanto a possibilidade de demência, uma vez que dos resultados anteriores ao período de intervenção obteve-se a média >23 o que já indicaria um quadro de demência, entretanto, após 12 semanas de treinamento aquele resultado subiu para 23.95 saindo da margem sugestiva para demência conforme tabela 4.

De acordo com a literatura tal melhora pode ser explicada devido aos benefícios agudos e crônicos do exercício físico sobre o desempenho cognitivo, sendo eles: aumento do fluxo sanguíneo cerebral, aumento na atividade de neurotransmissores; e cronicamente especula-se que o exercício possa promover adaptações em estruturas cerebrais e na plasticidade sináptica (MEREGE FILHO *et al.*, 2014).

Dias *et al.* (2014) realizaram estudo com 104 idosos que realizavam aulas de ginástica funcional, com intensidade moderada, três vezes na semana e com duração de 60

minutos/sessão, nos últimos 6 meses e observaram uma melhora nas capacidades funcionais desse idosos quando avaliados pelo MEEM, achados estes que coincidem como resultados encontrados no presente estudo, indicando que o exercício físico seria capaz de melhorar as funções cognitivas de idosos submetidos a um programa de treinamento físico.

Já a tabela 4 ilustra os resultados do teste TUG que apresentou resultados significativos quanto a melhora na mobilidade dos participantes. Tais dados corroboram com os achados do estudo de Fernandes *et al.* (2012) em que após um programa de treinamento de 6 meses em idosos observaram reduções significativas no tempo de realização do teste de TUG. Nossos achados ainda acrescentam que um período inferior a 6 meses como o utilizado na pesquisa anterior já é o suficiente para ganhos significativos na mobilidade de idosos.

O teste de sentar e levantar também obteve melhora significativa no presente estudo. Achados de Cao *et al.* (2007) já demonstravam que um programa de treinamento de 12 semanas foi suficiente para uma melhora na força de membros inferiores. Apesar de não ser alvo do nosso estudo a correlação, vale ilustrar que como demonstrado por Garcia *et al.*, (2011) a força e potência muscular apresentam correlações moderadas com velocidade de marcha habitual (VMH) e velocidade de marcha máxima (VMM). Sendo assim os dois estudos em conjunto apoiam a teoria de que o programa de treinamento é capaz de aumentar a força de membros inferiores bem como a velocidade de marcha e conseqüentemente se reduzem o risco de queda em idosos, pois Vieira *et al.*, (2015) refere a imobilidade, incapacidade funcional para realizar as atividades de vida diária, diminuição de força muscular de membros inferiores e déficit de equilíbrio como principais fatores relacionados a um maior risco de quedas em idosos.

Capaz de avaliar a força e resistência de membros superiores o teste de flexão de antebraço aplicado no nosso estudo apresentou melhora significativa quando se compara as avaliações pré e pós intervenção. Nossos dados se assemelham aos encontrados por Alves *et al.* (2004) durante um estudo com 74 mulheres idosas que praticaram hidroginástica durante 12 semanas. Já Parra *et al.* (2009) encontrou melhora no mesmo teste em idosas durante uma intervenção de 12 semanas de treinamento de exercício resistido. Os dados apresentados corroboram com a ideia da importância da atividade física para ganho e manutenção da força de membros superiores independente da modalidade adotada. A força de membros superiores ainda pode se correlacionar com o nível de independência funcional em idosos, pois é a mesma é muito requisitada durante as AVDs (Atividades da Vida Diária) (DA CUNHA 2012).

6 CONCLUSÃO

O programa de exercícios físicos proposto foi capaz de trazer melhoras significativas para a força de membros superiores, resistência cardiovascular, força de membros inferiores, qualidade de vida, função cognitiva e mobilidade física em idosos. Com destaque para o baixo despenho financeiro da metodologia, o que pode facilitar sua aplicação pelo Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro. Estudos futuros na área são necessários para enriquecer ainda mais o cenário literário sobre os inúmeros benefícios do exercício físico para a população idosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Roseane Victor, *et al.* **"Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica."** Rev bras med esporte 10.1 (2004): 31-7.

ANTUNES HK, SANTOS RF, CASSILHAS RC, SANTOS RT, BUNO W, DE MELLO MT. **Reviewing on physical exercise and the cognitive function.** Rev Bras Med Esporte 2006;12(2):108-14.

BOHANNON, R.W, SCHAUBERT K. **Long-term reliability of the Timed Up-and-Go Test among community-dwelling elders.** *J Phys Ther Sci.* 2005;17:93-96.

BOUAZIZ, Walid *et al.* Health benefits of aerobic training programs in adults aged 70 or over: A systematic review. *Presse medicale* (Paris, France: 1983), v. 46, n. 9, p. 794-807, 2017.

BRANDÃO, Glauber Sá *et al.* **Effect of a home-based exercise program on functional mobility and quality of life in elderly people: protocol of a single-blind, randomized controlled trial.** *Trials*, v. 19, n. 1, p. 684, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde-CNS. **Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

CAMARA, Fabiano Marques *et al.* **Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências.** *Acta fisiátrica*, v. 15, n. 4, p. 249-262, 2008.

CAMPOLINA, A.G, BORTOLUZZO, A.B, FERRAZ, M.B, CICONELLI, R.M. **Validação da versão brasileira do questionário genérico de qualidade de vida short-form 6 dimensions (SF-6D Brasil).** *Cien Saude Colet* 2011; 16(7):3103-3110.

CAO, Zhen-Bo, *et al.* **"The effect of a 12-week combined exercise intervention program on physical performance and gait kinematics in community-dwelling elderly women."** *Journal of physiological anthropology* 26.3 (2007): 325-332.

CASSILHAS, R. C., TUFIK, S. & DE MELLO, M. T. **Physical exercise, neuroplasticity, spatial learning and memory.** *Cell. Mol. Life Sci.*73, 975–983 (2016).

COELHO-JUNIOR, Hélio José *et al.* **The physical capabilities underlying timed "Up and Go" test are time-dependent in community-dwelling older women.** *Experimental gerontology*, v. 104, p. 138-146, 2018.

COPELAND, Jennifer L.; GOOD, Joshua; DOGRA, Shilpa. **Strength training is associated with better functional fitness and perceived healthy aging among physically active older adults: a cross-sectional analysis of the Canadian Longitudinal Study on Aging.** *Aging clinical and experimental research*, p. 1-7, 2018.

DA COSTA, Lucas da Silva Vaz, *et al.* **"Análise comparativa da qualidade de vida, equilíbrio e força muscular em idosos praticantes de exercício físico e sedentários."** *Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos* 8.3 (2016).

DA CUNHA, Ricardo Leandro, and Flademir Ari Galvão Gress. **"Resultados dos níveis de capacidades físicas de idosos praticantes de um programa de exercícios físicos com frequência de 1 vez por semana."** *ACTA Brasileira do Movimento Humano* 2.3 (2012): 14-31.

DA SILVA, Vanessa Regina Regina; DE SOUZA, Guilherme Rodrigues; Crepaldi-Alves, Silvia Cristina. **"Benefícios do exercício físico sobre as alterações fisiológicas, aspectos sociais, cognitivos e emocionais no envelhecimento."** *Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida-CPAQV Journal* 7.3 (2015).

DIAS RG, *et al.* **Differences in cognitive aspects between seniors physical exercises practicing and non practising.** *J Braz Psiquiatria*. 2014; 63(4):326-31.

ENRIGHT, P.L. *et al.* **The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults.** *Chest*. 2003;123(2):387-98.

FERNANDES, Ana Mércia Barbosa Leite *et al.* **"Effects of physical training on gait performance and functional mobility in elderly."** *Fisioterapia em Movimento* 25.4 (2012): 821-830.

FERREIRA OGL, *et al.* **O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes.** *Rev Esc Enferm USP* 2010;44(4):1065-69.

GALLOZA, Juan; CASTILLO, Brenda; MICHEO, William. Benefits of exercise in the older population. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, v. 28, n. 4, p. 659-669, 2017.

GARCIA, P. A., *et al.* (2011). **A study on the relationship between muscle function, functional mobility and level of physical activity in community-dwelling elderly.** *Brazilian Journal of Physical Therapy/Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(1).

GIBALA, M. J., J. B. GILLEN, *et al.* **Physiological and health-related adaptations to low-volume interval training: influences of nutrition and sex.** *Sports Med*, v.44 Suppl 2, Nov, p.S127-37. 2014.

GSCHWIND, Yves J. *et al.* **A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial.** *BMC geriatrics*, v. 13, n. 1, p. 105, 2013.

GUEDES, JM, *et al.* **Efeito do exercício físico sobre a qualidade de vida em idosos.** *Perspectiva*. 2013;37(137):25-33.

HASKELL, WL. *et al.* **Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** *Med Sci Sports Exerc* 2007 Aug;39(8):1423-34.

IBGE. **Numero de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhoes em 2017** [Internet]. 2018. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **Felício dos Santos.** Minas Gerais, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/felicio-dos-santos/panorama>> Acesso em: 15 Dez. 2019.

LACROIX, André *et al.* **Effects of a supervised versus an unsupervised combined balance and strength training program on balance and muscle power in healthy older adults: a randomized controlled trial.** *Gerontology*, v. 62, n. 3, p. 275-288, 2016.

LIPOSCKI, Daniela Branco *et al.* **"Influence of a Pilates exercise program on the quality of life of sedentary elderly people: A randomized clinical trial."** *Journal of bodywork and movement therapies* 23.2 (2019): 390-393.

LIRA, V, ARAÚJO, C.G.S. **Teste de sentar-levantar: estudos de fidedignidade.** *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2000; 8: 09-18.

LOPEZ, Pedro *et al.* **Benefits of resistance training in physically frail elderly: a systematic review.** *Aging clinical and experimental research*, v. 30, n. 8, p. 889-899, 2018.

LOURENÇO, Roberto A.; VERAS, Renato P. **Mini-Mental State Examination: psychometric characteristics in elderly outpatients.** *Revista de saúde pública*, v. 40, n. 4, p. 712-719, 2006.

MACKINNON D. MARSHALL AND SUSAN FOLSTEIN. Psych and Behavioral Sciences. Disponível em: <<http://www.hopkinsmedicine.org/psychiatry/about/anniversary/stars/folsteins.html>> Acesso em: 12 Jan.2020.

MELO, D. M. e BARBOSA, A. J. G. **O Uso do Mini- Exame do Estado ental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática.** Ciênc. Saúde colet, v.20, n, 12, Dez, p. 3865-76, 2015.

MEREGE FILHO, Carlos Alberto Abujabra, *et al.* **"Influência do exercício físico na cognição: uma atualização sobre mecanismos fisiológicos."** (2014).

MOTA, J.; *et al.* **Atividade física e qualidade de vida associada à saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de atividade física.** Rev Bras Educ Fís Esp., São Paulo. Vol. 20. Num. 3. jul./set. 2006. p. 219-225.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina, Editora Medigraf, 4ª edição, 2006.

NELSON, Miriam E. *et al.* **The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people.** The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, v. 59, n. 2, p. M154-M160, 2004.

NILSSON FM. **Mini mental state examination (MMSE)–probably one of the most cited papers in health science** [Letter to the editor]. Acta Psychiatr Scand 2007; 116(2):156-157.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health.** Commission on Social Determinants of Health 2007. Disponível em: <http://www.who.int/social_determinants/resources/csdh_framework_action_05_07.pdf> Acesso em: 15 Dez. 2019.

PARRA, Maíra Tristão, *et al.* **"Influência do treinamento com pesos sobre a capacidade funcional de mulheres idosas."** Revista Brasileira de Ciência e Movimento 17.3 (2009): 32-38.

PIETTA-DIAS, Caroline *et al.* **Differential impact of endurance, strength, or combined training on quality of life and plasma serotonin in healthy older women.** Aging clinical and experimental research, p. 1-9, 2019.

RICKLI, R.E.; JONES, C.J. **Teste de aptidão física para idosos**. Barueri, SP: Manole, 2008.

ROTH MTYME, *et al.* **A standardised instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special reference to the early detection of dementia**. Br J Psychiatry 1986; 149(6):698-709.

VIEIRA, Alexandre Arante Ubilla, Maria Rita Aprile; Célia Aparecida Paulino. **"Exercício físico, envelhecimento e quedas em idosos: revisão narrativa."** Revista Equilíbrio Corporal e Saúde 6.1 (2015).

ANEXO I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri****Comitê de Ética em Pesquisa****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada: “Efeitos de 12 semanas de um programa de exercícios físicos sobre os aspectos funcionais, cognitivos e qualidade de vida de idosos, em virtude de ser idoso ou seja idade igual ou superior a 60 anos e ser participante do grupo de práticas corporais do Município de Felício dos Santos/ MG, coordenado pelo Professor Doutor Ricardo Cardoso Cassilhas e atuação direta da Educadora Física Luana Otoni Costa Santos.

A sua participação não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador, com a UFVJM ou com a Prefeitura Municipal de Felício dos Santos.

O objetivo desta pesquisa é avaliar os efeitos de 12 semanas de um programa de exercícios físicos sobre os aspectos funcionais, cognitivos e qualidade de vida de idosos. Caso você decida aceitar o convite, será submetido(a) ao seguinte(s) procedimentos: Teste Time Get up and go (TUG) que se trata do desempenho da velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, teste de sentar e levantar para avaliar força e resistência de membros inferiores, teste de flexão de antebraço para avaliar força e resistência de membros superiores e o teste de velocidade de marcha de 6 minutos para o desempenho cardiorrespiratório, para avaliar a cognição será realizado o Mini exame do estado Mental e para humor e qualidade de vida será realizado o SF-36, ambos pré e pós um programa de treinamento que será realizado 3 vezes por semana durante 3 meses, no qual você será submetido à prática de circuitos pré estabelecidos composto pelos seguintes procedimentos: aferição da pressão arterial; pré aquecimento; exercícios de alongamento e mobilidade articular; exercício de aquecimento

específico; exercício funcionais em forma de circuito e relaxamento. O tempo previsto para a sua participação é de aproximadamente 60 minutos.

Após o preenchimento da ficha inicial para que não haja risco de identificação dos voluntários, os mesmos serão nomeados por códigos ex.:gi1, gi2, bem como a análise dos dados não será feita pelo mesmo avaliador que realizou os testes, garantindo assim o sigilo do voluntário. Os riscos associados com a participação dos voluntários podem ser desconforto ou constrangimento ao responder o questionário. O que pode ser amenizado ao ser realizado com profissionalismo e em local privativo. Na realização das atividades há possibilidade de fadiga, lesão e/ou dor muscular entretanto, tais riscos podem ser minimizados pela atuação do profissional de educação física que atua corrigindo os movimentos inadequados bem como orientando sobre a correta postura na realização dos movimentos, além de acompanhar a atividade evitando que o exercício possa acontecer de forma imoderada. Para o risco de quedas, que aliás é mínimo, sempre haverá dois avaliadores com posições estratégicas para prestar apoio necessário nos eventos de desequilíbrio. Na presença de queda ou lesão, os primeiros socorros serão prestados no local e o idoso será encaminhado para a unidade de saúde mais próxima. O município disponibilizará ainda uma ambulância no local de realização dos testes a fim de agilizar o deslocamento.

Uma vez que o único tipo de prática corporal realizada pelos idosos é o alongamento, espera-se com a pesquisa benefícios que incluem melhoras na qualidade de vida, humor, cognição, equilíbrio, força e resistência muscular dos membros superiores e inferiores, aptidão cardiorrespiratória e redução dos efeitos deletérios do envelhecimento. Outro benefício é o melhor convívio social do idoso uma vez que, as atividades proporcionarão para os indivíduos uma maior interação tanto entre os participantes quando com o profissional de educação física. Acredita-se que a pesquisa poderá produzir novos conhecimentos para a população em geral, visto que os resultados poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações pessoais obtidos por meio da sua participação serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando sua identificação.

Não há remuneração com sua participação, bem como a de todas as partes envolvidas. Não está previsto indenização por sua participação, mas em qualquer momento se você sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito à indenização.

Você receberá uma via deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação agora ou em qualquer momento.

Coordenador(a) do Projeto _____

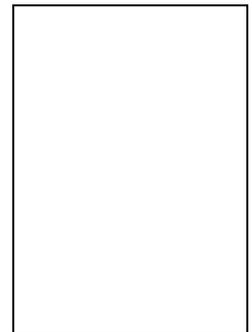
Endereço _____

Telefone _____

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação.

Nome do participante da pesquisa: _____ -

Assinatura do participante da pesquisa:



ESCALA DE BORG ADAPTADA PERCEPÇÃO DE ESFORÇO		
0	REPOUSO	
1	DEMASIADO LEVE	
2	MUITO LEVE	
3	MUITO LEVE-LEVE	
4	LEVE	
5	LEVE-MODERADO	
6	MODERADO	
7	MODERADO-INTENSO	
8	INTENSO	
9	MUITO INTENSO	
10	EXAUSTIVO	

SF-36 PESQUISA EM SAÚDE

SCORE:

Sexo: _____

Idade: _____

Renda mensal familiar:

R\$ _____

Instruções: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados sobre como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em responder, por favor tente responder o melhor que puder.

1. Em geral você diria que sua saúde é: (Circule uma)

Excelente _____

1

Muito boa _____

2

Boa _____

3

Ruim _____ 4

Muito ruim _____

5

2. **Comparada há um ano atrás**, como você classificaria sua saúde em geral, **agora**?

(Circule uma)

Muito melhor agora do que há um ano atrás _____

1

Um pouco melhor agora que há um ano atrás _____ 2

Quase a mesma de um ano atrás _____

3

Um pouco pior agora do que há um ano atrás _____

4

Muito pior agora que há um ano atrás _____

5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. **Devido a sua saúde**, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto? (Circule um número em cada linha)

Atividades	Sim. Dificulta muito.	Sim. Dificulta um pouco.	Não. Não dificulta de modo algum
a. Atividades vigorosas , que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b. Atividades moderadas , tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos.	1	2	3

d. Subir vários lances de escada.	1	2	3
e. Subir um lance de escada.	1	2	3
f. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se.	1	2	3
g. Andar mais de um quilometro.	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3
i. Andar um quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as **últimas quatro semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, **como consequência de sua saúde física?** (Circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2

c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por exemplo: necessitou de um esforço extra)?	1	2

5. Durante as últimas quatro semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)? (Circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante as **últimas quatro semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo? (Circule uma)

De forma nenhuma _____

Ligeiramente _____ 2

Moderadamente _____ 3

Bastante _____ 4

Extremamente _____ 5

7. Quanta dor **no corpo** você teve durante as **últimas quatro semanas**? (Circule uma)

Nenhuma _____
1

Muito leve _____ 2

Leve _____ 3

Moderada _____
4

Grave _____ 5

Muito grave _____
6

8. Durante as **últimas quatro semanas**, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora de casa e dentro de casa)? (Circule uma)

De maneira alguma _____
1

Um pouco _____ 2

Moderadamente _____ 3

Bastante _____ 4

Extremamente _____
5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as **últimas quatro semanas**. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as últimas quatro semanas. (Circule um número para cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se						

sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas **quatro semanas**, quanto do seu tempo a sua **saúde física ou os problemas emocionais** interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)? (Circule uma)

Todo tempo _____ 1

A maior parte do tempo _____
2

Alguma parte do tempo _____ 3

Uma pequena parte do tempo _____ 4

Nenhuma parte do tempo _____
5

11. O quanto **verdadeiro** ou **falso** é cada uma das afirmações para você? (Circule um número em cada linha)

	Definitiva- mente ver- dadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitiva mente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável					

quanto qualquer pessoa que eu conheço.	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar.	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente.	1	2	3	4	5

Fase 1: Ponderação dos dados.

QUESTÃO	PONTUAÇÃO
01	Se a resposta for: 1 5,0 2 4,4 3 3,4 4 2,0 5 1,0
02	Manter o mesmo valor
03	Soma de todos os valores
04	Soma de todos os valores
05	Soma de todos os valores
06	Se a resposta for: 1 5 2 4 3 3 4 2 5 1
07	Se a resposta for: 1 6,0 2 5,4 3 4,2 4 3,1 5 2,2 6 1,0
08	A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7 Se 7 =1 e se 8=1 o valor da questão é 6 Se 7=2 a 6 8=1 o valor da questão é 5 Se 7=2 a 6 8=2o valor da questão é 4

	<p>Se 7=2 a 6 8=3 o valor da questão é 3</p> <p>Se 7=2 a 6 8=4 o valor da questão é 2</p> <p>Se 7=2^a6 e se 8=5 o valor da questão é 1</p> <p>S a questão 7 não for respondida o escore da questão 8 passa a ser o seguinte:</p> <p>Se a resposta for 1 a pontuação será 6</p> <p>Se a resposta for 2 pontuação será 4,75</p> <p>Se a resposta for 3 a pontuação será 3,5</p> <p>Se a resposta for 4 a pontuação será 2,25</p> <p>Se a resposta for 5 a pontuação será 1,0</p>
09	<p>Nesta questão a pontuação para os itens a, d, e, h deverá seguir a seguinte orientação:</p> <p>Se a resposta for 1 o valor será 6</p> <p>Se a resposta for 2 o valor será 5</p> <p>Se a resposta for 3 o valor será 4</p> <p>Se a resposta for 4 o valor será 3</p> <p>Se a resposta for 5 o valor será 2</p> <p>Se a resposta for 6 o valor será 1</p> <p>Para os demais itens (b, c, f, g, i) o valor será mantido o mesmo</p>
10	Considerar o mesmo valor
11	<p>Nesta questão os itens deverão ser somados, porém nos itens b e d deve-se seguir a seguinte pontuação:</p> <p>Se a resposta for 1 o valor será 5</p> <p>Se a resposta for 2 o valor será 4</p> <p>Se a resposta for 3 o valor será 3</p> <p>Se a resposta for 4 o valor será 2</p> <p>Se a resposta for 5 o valor será 1</p>

--	--

Fase II:

Cálculo do RAW SCALE

Nesta fase você irá transformar os valores das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 a 100, onde 0=pior e 100=melhor para cada domínio. É chamado de raw scale porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

DOMÍNIOS:

1. Capacidade Funcional
2. Limitação por aspectos físicos
3. Dor
4. Estado geral de Saúde
5. Vitalidade
6. Aspectos sociais
7. Aspectos Emocionais
8. Saúde Mental

Fórmula para cálculo de Domínio:

DOMÍNIO: Valor obtido nas questões correspondentes – limite inferior X 100

Variação (Score Range)

Na fórmula os valores de limite inferior e variação de (escore range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo:

DOMÍNIO	PONTUAÇÃO DA(S) QUESTÃO (ÕES) CORRESPONDENTES	LIMITE INFERIOR	VARIAÇÃO (ESCORE RANGE)
Capacidade funcional	03	10	20
Limitação por aspectos físicos	04	4	4
Dor	07+08	2	10
Estado geral de saúde	01+11	5	20
Vitalidade	09 (somente p/ os itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06+10	2	8
Limitação por aspectos emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (somente p/ os itens b + c + d + f + h)	5	25

ANEXO IV - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

Orientação Temporal Espacial – questão 2.a até 2.j pontuando 1 para cada resposta correta, máximo de 10 pontos.

Registros – questão 3.1 até 3.d pontuação máxima de 3 pontos.

Atenção e cálculo – questão 4.1 até 4.f pontuação máxima 5 pontos.

Lembrança ou memória de evocação – 5.a até 5.d pontuação máxima 3 pontos.

Linguagem – questão 5 até questão 10, pontuação máxima 9 pontos.

Identificação do cliente

Nome: _____

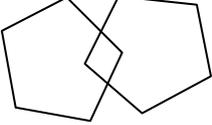
Data _____ de _____ nascimento/idade: _____

Sexo: _____

Escolaridade: Analfabeto () 0 à 3 anos () 4 à 8 anos () mais de 8 anos ()

Avaliação em: ____/____/____ Avaliador: _____

Pontuações máximas	Pontuações máximas
<p>Orientação Temporal Espacial</p> <p>1. Qual é o (a) Dia da semana? _____ 1 Dia do mês? _____</p> <p>1 Mês? _____</p> <p>1 Ano? _____</p> <p>1 Hora aproximada? _____</p> <p>1 2. Onde estamos?</p> <p style="padding-left: 20px;">Local? _____ 1</p> <p style="padding-left: 20px;">Instituição (casa, rua)? _____ 1</p> <p style="padding-left: 20px;">Bairro? _____ 1</p> <p style="padding-left: 20px;">Cidade? _____ 1</p> <p style="padding-left: 20px;">Estado? _____ 1</p>	<p>Linguagem</p> <p>5. Aponte para um lápis e um relógio. Faça o paciente dizer o nome desses objetos conforme você os aponta _____ 2</p> <p>6. Faça o paciente. Repetir “nem aqui, nem ali, nem lá”. _____ 1</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>7. Faça o paciente seguir o comando de 3 estágios. “Pegue o papel com a mão direita. Dobre o papel ao meio. Coloque o papel na</p>

<p>Registros</p> <p>1. Mencione 3 palavras levando 1 segundo para cada uma. Peça ao paciente para repetir as 3 palavras que você mencionou. Estabeleça um ponto para cada resposta correta.</p> <p>-Vaso, carro, tijolo _____ 3</p>	<p>mesa”.</p> <p>_____ 3</p> <p>8. Faça o paciente ler e obedecer ao seguinte: FECHE OS OLHOS. _____ 1</p> <p>09. Faça o paciente escrever uma frase de sua própria autoria. (A frase deve conter um sujeito e um objeto e fazer sentido). (Ignore erros de ortografia ao marcar o ponto) _____ 1</p>
<p>3. Atenção e cálculo</p> <p>Sete seriado ($100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65$). Estabeleça um ponto para cada resposta correta. Interrompa a cada cinco respostas. Ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.</p> <p>_____ 5</p>	<p>10. Copie o desenho abaixo.</p> <p>Estabeleça um ponto se todos os lados e ângulos forem preservados e se os lados da interseção formarem um quadrilátero.</p> <p>_____ 1</p> 
<p>4. Lembranças (memória de evocação)</p> <p>Pergunte o nome das 3 palavras aprendidas na questão 2. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. _____ 3</p>	
<p>AVALIAÇÃO do escore obtido</p>	<p>TOTAL DE PONTOS OBTIDOS _____</p>
<p>Pontos de corte – MEEM Brucki et al. (2003)</p> <p>20 pontos para analfabetos</p> <p>25 pontos para idosos com um a quatro anos de estudo</p> <p>26,5 pontos para idosos com cinco a oito anos de estudo</p> <p>28 pontos para aqueles com 9 a 11 anos de estudo</p> <p>29 pontos para aqueles com mais de 11 anos de estudo.</p>	

