

## **Influência de um programa de emagrecimento para melhora do imc e nível de força de membros inferiores de idosos durante a pandemia de covid-19.**

*Influence of a weight loss program for improvement of bmi and lower limb strength level of elderly people during the covid-19 pandemic.*

MARINHO, M. S.<sup>1\*</sup>; BRITO, E.<sup>2</sup>; LEON, E. B.<sup>1</sup>; SANTOS, M. M.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade de Educação Física e Fisioterapia – Universidade Federal Amazonas, Manaus – AM, Brasil.

<sup>2</sup>Associação de Sustentabilidade, Empreendedorismo e Gestão em Saúde do Amazonas – SEGEAM, Manaus – AM, Brasil.

<sup>3</sup>Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade- Funati, Manaus – AM, Brasil.

\*Autora correspondente: Mikaela da Silva Marinho – E-mail: [mikaelamarinho98@gmail.com](mailto:mikaelamarinho98@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.53817/1983-6929-ragg-v13n1-2>

### **RESUMO**

**Introdução:** Há a necessidade de elaborar e implementar em programas que visam a melhoria da saúde da população idosa, com medidas estratégicas para gerar uma mudança de comportamento que resulte em qualidade de vida e estilo de vida mais saudável, tendo em vista que esta população em geral ainda apresenta alta prevalência de doenças crônicas e necessidades de cuidado continuado. **Objetivo:** Analisar o efeito de uma intervenção interdisciplinar sobre a perda de peso e força de idosos. **Metodologia:** O método aplicado no ensaio clínico randomizado contou com uma equipe multidisciplinar em saúde. O total de 32 idosos entre homens e mulheres foram fracionados em 3 grupos (grupo + aplicativo (app); grupo s/ aplicativo; grupo controle), os voluntários foram submetidos a verificação do Índice de Massa Corporal

(IMC) e Senior Fitness Test (testes de força de membros inferiores). **Resultados:** A variável do IMC não sofreu uma diminuição significativa entre a avaliação inicial (AvI) e a avaliação final (AvF) ( $p=0,07$ ) quando considerados os idosos no total, no entanto a comparação entre os grupos rendeu o seguinte desfecho: o Grupo + app diminuiu os valores de média de  $32,18\pm 5,01$  para  $31,4\pm 4,89$  ( $p=0,08$ ), o Grupo s/ app diminuiu os valores de média de  $31,62\pm 3,23$  para  $31\pm 3,89$  ( $p=0,13$ ) e o Grupo controle aumentou os valores de média de  $33,38\pm 3,91$  para  $33,55\pm 4,45$ . Para o nível de força aferido através do Teste de Sentar e Levantar, o Grupo + app aumentou o desempenho do teste de  $12,15\pm 2,99$  repetições na AvI para  $17,92\pm 4,17$  na AvF ( $p=0,006$ ), o Grupo s/ app aumentou de  $13,30\pm 3,16$  repetições na AvI para  $17,90\pm 3,24$  repetições na AvF ( $p=0,003$ ) e o Grupo controle aumentou de  $10,0\pm 3,78$  repetições na AvI para  $15,28\pm 3,86$  repetições na AvF ( $p=0,033$ ). **Conclusão:** A intervenção de uma equipe interdisciplinar contribuiu para os resultados positivos no aumento dos níveis de força de membros inferiores.

**Palavras-chave:** Atividade Física para Idoso. Distanciamento Social. Qualidade de vida relacionada à saúde.

## ABSTRACT

**Introduction:** Behavior change strategies for a healthier lifestyle should be implemented in health actions for the elderly population, considering the high prevalence of chronic diseases and the need for continued care. Objective to analyze the effect of an interdisciplinary intervention on weight loss and strength among the elderly. **Methodology:** The method applied had a multidisciplinary. A total of 32 elderly men and women were divided into 3 groups (group + application; group w/o application; control group) and underwent verification of BMI and TFS (lower limb strength test). **Results:** the BMI variable changed between the Initial Assessment (AvI) and Final Assessment (AvF) ( $p=0.007$ ) when considering the elderly in total, the Group + app and the Group without app showed a decrease in the mean of these values, the control group increased the mean values. For the strength level measured through the Sit and Stand Test, Group + app increased test performance from  $12.15\pm 2.99$  repetitions in AvI to  $17.92\pm 4.17$  in AvF ( $p=0.006$ ), Group s/app increased from  $13.30\pm 3.16$  repetitions in AvI to  $17.90\pm 3.24$  repetitions in AvF ( $p=0.003$ ) and the control

group increased from  $10.0\pm 3.78$  repetitions in AvI to  $15.28\pm 3.86$  repetitions in AvF ( $p=0.033$ ). **Conclusion:** It is concluded that the intervention of an interdisciplinary team contributed to the positive results in the strength levels of the lower limbs.

**Keywords:** Physical Activity for the Elderly. Social withdrawal. Health-related quality of life.

Estudo financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, pelo edital PRÓ-ESTADO, Proc. **40711.UNI89.7753.24102018**

## INTRODUÇÃO

Considerando que a população idosa apresenta necessidades de cuidado continuado e dominância de doenças crônicas, há a necessidade de desenvolver táticas que devem ser integradas nas ações de saúde para a população esta população afim de gerar mudança de comportamento para um estilo de vida mais saudável. (MacLean, 2015). Para tanto, é importante que hajam programas de políticas públicas que auxiliem o idoso na aquisição de um estilo de vida mais ativo e saudável. Segundo Santos et al (2018), medidas adequadas de promoção e prevenção de doenças, voltadas em específico para a população idosa, são imprescindíveis para a construção de um envelhecer saudável, bem como para a diminuição expressiva dos gastos com internações e com o uso excessivo de medicações.

De acordo com a WHO (2020), a atividade física proporciona ao idoso benefícios para os seguintes desfechos de saúde: diminuição da adiposidade corporal, mortalidade por doenças cardiovasculares, hipertensão, alguns tipos de câncer, diabetes *mellitus* tipo 2; além de gerar melhora da saúde mental (redução dos sintomas de ansiedade e depressão), da saúde cognitiva e sono. Estes benefícios gerados pela prática de atividade física são acentuados em idosos que apresentam comportamento sedentário. Evidências científicas vem indicando que o comportamento sedentário da população idosa representa grande parte do seu dia a dia, estando em média 9.4 horas em estado de inatividade física (HARVEY, CHASTIN, & SKELTON, 2015).

Além do Índice de massa corporal (IMC), a força é uma das variáveis indicadora de saúde, isto porque ter bons níveis de força proporciona ao idoso independência, autonomia e baixo risco de sofrer quedas. Considerando que a força muscular está diretamente ligada a qualidade de vida do idoso, a diminuição desta trás diversos prejuízos na realização de atividades diárias. (GARCIA et al., 2020).

Isto porque segundo os achados no estudo de Trombetti et al. (2016) o declínio da massa muscular, força, potência e desempenho físico contribuem de forma independente para o aumento do medo de sofrer quedas, enquanto o declínio da massa muscular e do desempenho físico contribuem para a deterioração da qualidade de vida de idosos.

Em 2020, surgiu mais um obstáculo para o idoso tornar-se mais ativo, a pandemia de Covid-19. Como os idosos são considerados um grupo de alto risco de desenvolvimento da forma grave da doença, foi preconizado a obrigatoriedade do distanciamento social. Com este distanciamento, considera-se a hipótese de que a prática de atividade física tornou-se ainda mais escassa e o comportamento sedentário cada vez mais dominante para esta população. Para quebrar este paradigma, Jiménez-Pavón et al (2020) afirma que é necessário uma prescrição e recomendação mais precisa para garantir um programa de exercícios adequado e com o objetivo de manter ou melhorar os principais componentes da aptidão física relacionados à saúde.

Ademais Jiménez-Pavón et al (2020), considera que a atividade física é essencial, especialmente para pessoas idosas durante a quarentena. De modo que manter a função fisiológica e a reserva da maioria dos sistemas de órgãos pode contribuir para a luta contra as consequências mentais e físicas e a gravidade de Covid-19, testificando assim com a importância desta pratica.

Como a obesidade é uma condição clínica multifatorial, que envolve hábitos não saudáveis em termos de alimentação e atividade física (INCA, 2017), entende-se a importância de uma intervenção multiprofissional com foco na mudança de comportamento para um estilo de vida mais saudável. Com isso, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito de uma intervenção interdisciplinar sobre a perda de peso e força de idosos a partir de um programa de emagrecimento

## **METODOLOGIA**

### **TIPO DE ESTUDO, POPULAÇÃO E AMOSTRA**

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, realizado com idosos participantes de associações de idosos da cidade de Manaus-AM. Foram incluídos no estudo 32 pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com IMC  $\geq 27,30$  Kg/m<sup>2</sup> e que aceitaram participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A intervenção ocorreu de setembro de 2020 a janeiro de 2021.

Foram excluídos do estudo aqueles idosos que apresentaram declínio cognitivo pelo Mini Exame do Estado Mental (Bertolucci et al.1994), que não participaram da aplicação dos instrumentos de coleta, que desistiram ao longo da intervenção, e/ou faleceram ao longo das intervenções.

O presente estudo foi conduzido dentro dos princípios exigidos pela Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), sob o CAAE: 98852818.2.0000.5016. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado por todos os participantes após uma apresentação oral e descrição detalhada dos procedimentos de estudo, seguido de uma conversa individual com cada participante para esclarecimento de qualquer dúvida existente.

Os idosos foram convidados a participar da pesquisa através de uma chamada telefônica direcionando-os para uma reunião presencial afim de explicar todas as informações da pesquisa. Após o aceite, os idosos foram previamente agendados para realização da aplicação dos instrumentos.

Este estudo faz parte de um estudo maior que busca avaliar a eficácia de um modelo terapêutico grupal em Terapia Cognitiva Comportamental com uso de aplicativo eletrônico para acompanhamento dos cuidados em saúde. A amostra total foi randomizada em três grupos, sendo eles: grupo terapêutico e com uso de aplicativo eletrônico para acompanhamento das atividades (grupo + app); grupo terapêutico sem aplicativo eletrônico (grupo s/ app); grupo de atendimentos individuais, sem utilização de aplicativo eletrônico (grupo controle).

A intervenção teve duração de 3 meses, os atendimentos psicológicos aconteceram semanalmente nos três grupos. Além disso, todos os idosos foram atendidos mensalmente por um profissional da nutrição e um profissional de educação física para avaliação, orientação e acompanhamento.

## INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

### **Entrevista semiestruturada dos dados sociodemográficos**

A avaliação contou com uma entrevista autorreferida sobre informações como idade, sexo, renda, frequência do sono reparador (nunca, raramente, quase sempre ou sempre), prática de atividade física pelo menos 3 vezes por semana (prática/ não prática), disponibilidade de praticar exercício físico (dias/semana) e condição clínica (presença ou ausência de qualquer doença).

### **Avaliação Antropométrica**

A avaliação antropométrica contemplou a mensuração de IMC (peso/altura<sup>2</sup>), para a verificação do estado nutricional (WHO, 1995). Estas medidas foram coletadas três vezes com intervalo de 30 dias entre elas (primeiro dia de intervenção, 30 dias depois e 60 dias depois). A estatura foi aferida em estadiômetro, com extensão máxima de dois metros e precisão de 0,1cm. A Massa Corporal foi mensurada em balança eletrônica, marca Fillizola, com precisão de 0,1kg e com capacidade máxima de 150kg.

A escolha do IMC para quantificar o estado nutricional dos idosos, baseou-se na Organização Mundial de Saúde, que recomenda a utilização deste método para o diagnóstico do estado nutricional de grupos populacionais por ser um método não-invasivo, válido e de baixo custo (WHO, 1995; VASCONCELOS, 2007).

### **Bateria de testes *Senior Fitness Test (SFT)***

Para a determinação da aptidão física dos idosos foi utilizada a seção de força de membros inferiores da bateria de testes físicos para idosos *Senior Fitness Test (SFT)* (Rikli e Jones, 2001). Este teste foi aplicado em todos os três momentos de avaliação física e em todos os participantes da pesquisa. Para realizar o teste, os participantes foram instruídos em relação ao objetivo do teste e a forma de execução correta do mesmo. O teste inicia com o participante sentado em uma cadeira com apoio nas costas e com os pés apoiados ao chão, formando um ângulo de 90° na articulação do joelho, ao receber o comando de voz do avaliador, o avaliado inicia da posição sentada para a posição em pé, no qual deverá repetir esse movimento o maior número de vezes possível. Será pontuado o número total de repetições completas

executadas durante 30 segundos, a classificação será feita de acordo com os escores estabelecidos por Rikli e Jones (2001).

## INTERVENÇÃO

### Intervenção Profissional de Educação Física

A coleta de dados foi realizada em três momentos, sendo realizada uma avaliação inicial (AvI), avaliação intermediária (AvIt) e avaliação final (AvF). Nesse artigo, serão apresentados os resultados da AvI e da AvF com o objetivo de comparar o IMC e o nível de força no período pré e pós intervenção. Na AvI e na AvF, foi aplicado a avaliação das medidas antropométricas e a bateria de testes SFT; já na AvIt, foi aplicada somente a avaliação SFT.

Em casos de ausência do idoso na orientação mensal com o profissional de educação física, o mesmo era remarcado para a data mais próxima possível do período em que o idoso completou 30 dias/4 semanas de avaliação.

Durante as consultas foram estipuladas e observadas as metas propostas à cada idoso individualmente, com o propósito de controlar informar aos participantes sobre sua evolução ao longo da pesquisa. Em relação ao peso corporal (meta de reduzir de -1 a -2 kg após a intervenção) e nível de força de membros inferiores (meta de melhorar o desempenho – repetições no teste), a partir do feedback das metas o participante poderia ser classificado em: 1- Não atingimento de metas. 2- Atingimento parcial de metas; 3- Atingimento total de metas.

As orientações estabelecidas em relação à atividade física do idoso foram embasadas nas Diretrizes da Organização Mundial da Saúde para atividade física e comportamento sedentário (2020). No primeiro encontro, foi orientado ao idoso para cumprir o tempo mínimo de atividade física semanal (150 minutos/semana), na segunda orientação foi realizado o feedback e cumprimento de metas assim como foi solicitado ao idoso que se possível aumentasse a intensidade e/ou duração do tempo de atividade física semanal (200 minutos/semana). Já na avaliação final, foi explicado ao idoso sua progressão e mudanças ocorridas ao longo da pesquisa.

### Intervenção Psicológica

A intervenção psicológica ocorreu nos três grupos semanalmente, totalizando 12 sessões presenciais de aproximadamente 1 hora/sessão.

Os atendimentos tiveram como abordagem psicológica a Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), que é apontada na literatura como capaz de trazer benefícios quanto à redução de sintomas ansiosos e depressivos e conseqüentemente, atuar de forma a reduzir o excesso de peso corporal. A TCC facilita com que os indivíduos com sobrepeso e obesidade compreendam seus padrões alimentares disfuncionais e fatores causadores e mantenedores destes, contribuindo para a reestruturação das cognições que sustentam o mal hábito alimentar e proporcionando mudanças a longo prazo no estilo de vida (Lima, 2016).

Dessa forma, foram utilizadas nos três grupos distintos as seguintes técnicas da TCC: psicoeducação; estabelecimento de metas semanais relacionadas à alimentação e realização de atividade física e checagem das mesmas; treinamento para resolução de problemas; ABC; questionamento socrático; balança decisória; desenvolvimento de estratégias de enfrentamento funcionais diante das dificuldades; Mindfulness (atenção plena); dinâmicas de grupo.

#### Intervenção Nutricional

A primeira avaliação foi realizada por meio de um questionário que continham informações em 5 domínios: dados sociais, hábito alimentar; hábito intestinal e urinário e sintomas gastrointestinais, percepção de saúde em relação ao estado nutricional e anamnese. Após a avaliação inicial, os idosos foram orientados baseado na pirâmide alimentar e guia alimentar para a população brasileira (Ministério da Saúde, 2014). Além disso, foram realizadas orientações com utilização de cartilha específicas para determinada patologia ou padrão alimentar errôneo e estabelecidas em conjunto com o idoso suas metas mensais. O cumprimento das metas nutricionais era checado através de uma ficha que continha itens como: conseguiu seguir as orientações e o tempo, dificuldades para se adaptar à orientação alimentar, mudança de alimentos após a orientação, alimentos que sentiu mais falta, percepção de medidas antropométricas (paciente e nutricionista), dúvidas de orientação alimentar e necessidade de novas adequação alimentares.

#### Aplicativo para autogestão da saúde de idosos

A inclusão da tecnologia no protocolo de intervenção teve como objetivo avaliar o impacto da utilização do app na adoção de novos hábitos e, conseqüentemente, na



perda de peso corporal. O desenho cooperativo do aplicativo envolveu reuniões entre pesquisadores, desenvolvedores, designers e pacientes idosos atendidos na Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade (FUNATI) para avaliar acessibilidade ao celular, familiaridade com a tecnologia e tipos de recursos utilizados no celular, bem como a definição e teste de recursos. O processo de desenvolvimento de aplicativos foi interativo e incremental em quatro estágios: Análise, Design, Desenvolvimento e Avaliação.

Análise: reunião com stakeholders (partes interessadas) para identificação do problema que gerou o desenvolvimento da aplicação, caracterização do público-alvo através da aplicação de entrevistas semiestruturadas (projeto piloto), levantamento de requisitos bibliográficos e de base tecnológica para direcionar o desenvolvimento da aplicação. A entrevista semiestruturada com 20 idosos atendidos na FUNATI permitiu que a equipe avaliasse a acessibilidade ao celular, a familiaridade com a tecnologia e os tipos de recursos utilizados no celular.

Design: análise de aplicativos semelhantes, requisitos comuns e parâmetros de qualidade, definição de tarefas do usuário e funções do aplicativo, elementos de interface e composição (layout, linguagem, rótulos, iconografia, fontes, cores, espaçamento) e interatividade. Para tornar a interação mais efetiva para o usuário idoso, alguns itens foram considerados; a) mascote interativo que lembra o usuário de algumas tarefas; b) minimizar elementos na interface; c) preferência por elementos gráficos para facilitar a visualização das informações; d) preenchimento mínimo do formulário; e) tarefa principal concentrada em uma tela, para evitar a navegação em vários painéis. As tarefas apoiadas no aplicativo foram: 1) controle do uso de medicamentos; 2) agenda para agendamento de consulta / retorno com a equipe de saúde, para atividades físicas, lazer / bem-estar e alimentação; 3) emissão de mensagens motivacionais de acordo com a frequência de uso do aplicativo; e 4) registro dos marcadores de peso e circunferência da cintura, para que o paciente possa alimentar o sistema e acompanhar os resultados de seu desempenho no autocuidado.

Desenvolvimento: definição da estrutura de navegação, elaboração de protótipos em papel, planejamento da configuração do ambiente, programação das funções iniciais, desenvolvimento do layout, configuração das ferramentas e recursos da aplicação, e desenvolvimento de um ambiente para download e instalação em dispositivos móveis. A fase de programação incluiu as seguintes fases: 1)

desenvolvimento e primeiros testes dos protótipos de telas; 2) desenvolvimento dos diagramas UML da solução; 3) programação de software usando a linguagem JavaScript / HTML / NodeJs; 4) execução de teste de software; 5) construção da primeira versão e implantação do aplicativo para teste. Avaliação: Avaliação do especialista quanto ao conteúdo, primeiros testes de usabilidade com os usuários, retorno às etapas anteriores para ajustes. A avaliação da usabilidade do app foi feita por meio de um workshop com 10 idosos de duas Associações Comunitárias, após o qual a equipe procedeu à correção de defeitos e finalização da programação do app.

As tarefas apoiadas no aplicativo foram: 1) controle do uso de medicamentos; 2) agenda para agendamento de consulta / retorno com a equipe de saúde, para atividades físicas, lazer / bem-estar e alimentação; 3) emissão de mensagens motivacionais de acordo com a frequência de uso do aplicativo; e 4) registro dos marcadores de peso e circunferência da cintura, para que o paciente possa alimentar o sistema e acompanhar os resultados de seu desempenho no autocuidado.

Na figura 1 abaixo, é possível identificar a tela inicial do aplicativo utilizado com definição de metas e mascote com função de mandar mensagens motivacionais diariamente; tela para adicionar tarefas individuais de cada área; controle de evolução em relação as metas estipuladas, respectivamente:

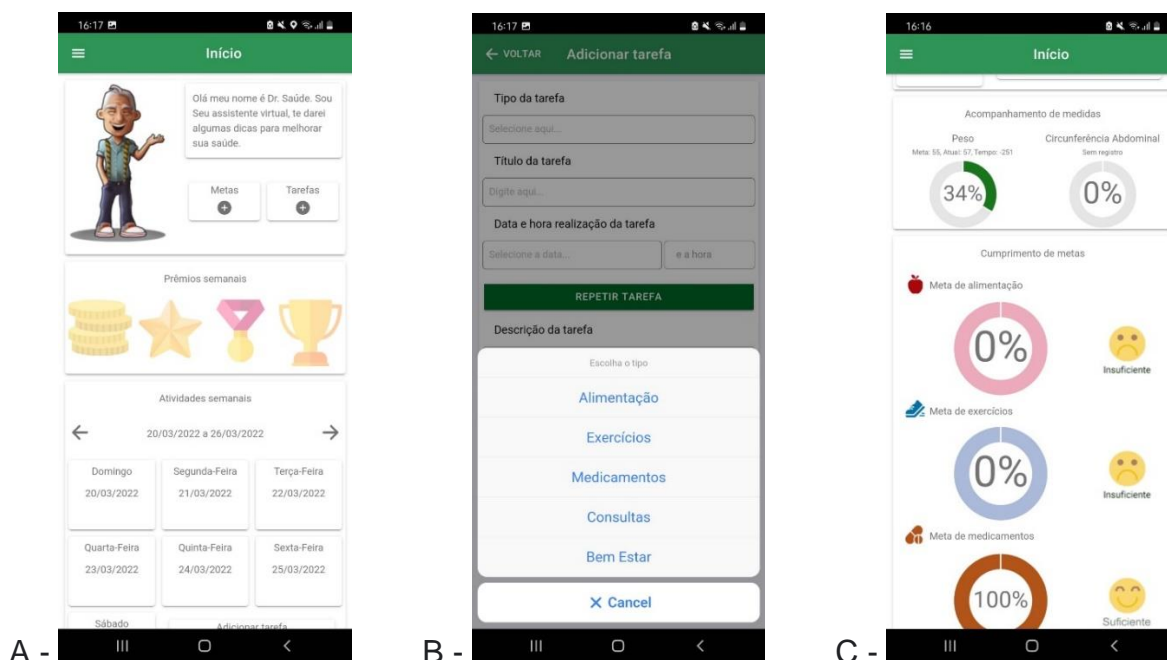


Figura 1: trata-se da captura de tela do aplicativo utilizado pelos idosos; A- ilustração das funções, como tela inicial do aplicativo utilizado com definição de metas e mascote com função de mandar mensagens motivacionais diariamente; B- tela para adicionar tarefas individuais de cada área; C- controle de evolução em relação as metas estipuladas, respectivamente.

A mudança de comportamento sustentável está relacionada ao nível de autoeficácia de uma pessoa, pois é necessário que ela acredite que é capaz de alcançar determinado resultado que a conduza à motivação intrínseca (Barletta, 2010). O design do aplicativo, portanto, abrangeu funções que pudessem melhorar a autoeficácia por meio de automonitoramento, reflexão e mensagens motivacionais e recompensas por atingir metas.

## ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados nas avaliações físicas foram armazenados em um banco de dados da Microsoft Excel, trabalhadas inicialmente com métodos de análise descritiva, com cálculo das frequências e medidas de posição (média e mediana) e variabilidade (desvio-padrão), assim como valores máximos e mínimos.

A comparação dos grupos em relação à classificação de IMC e dos níveis de força de membros inferiores referente a avaliação inicial e a avaliação final foi feito usando o Teste Wilcoxon ( $p > 0,05$ ).

Os softwares estatísticos utilizados no estudo serão o programa R versão 4.0.3. Para todas a análise foi fixado um nível de significância alpha de 0,05 e um coeficiente de confiança de 95%.

## RESULTADOS

Inicialmente 41 idosos que aderiram ao estudo, sendo que destes 32 permaneceram em toda a intervenção, consistindo em 21,95% de perda amostral, sendo 9,09% de participantes do sexo masculino e 90,91% de participantes do sexo feminino, com idade média de  $68,93 \pm 5,42$  anos, com renda familiar média classificada de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dentro da Classe C (até R\$2.965,69). Todos os idosos da pesquisa tinham filhos (média de 2,8 filhos por idoso) e em relação ao nível de escolaridade dos participantes: 15,15% possuíam ensino fundamental incompleto; 21,21% ensino fundamental completo; 48,48%, ensino médio incompleto; 6,06%, ensino médio completo e 9,10% dos participantes não sabiam informar.

Em relação a frequência de sono reparador (sono de alta qualidade, que recupera por completo o corpo e suas funções) 43% dos participantes classificaram como “sempre”; 34% dos participantes classificaram como “quase sempre”; 22% dos

participantes classificaram como “raramente”; 1% dos participantes classificaram como “nunca”. Sobre a prática de exercício físico, 39% dos participantes relataram não praticar exercício físico, mas afirmaram ter disponibilidade para praticar até 3 vezes semanais. Em relação aos dados clínicos, todos os idosos relataram possuir pelo menos uma patologia, sendo estas em maior frequência: hipertensão arterial sistêmica (57,58%), doenças no aparelho locomotor (45,45%) e colesterol alto (36,36%).

Na figura 2, contém o fluxograma da formação da quantidade de participantes e perda amostral ao longo das avaliações, assim como a formação dos grupos.

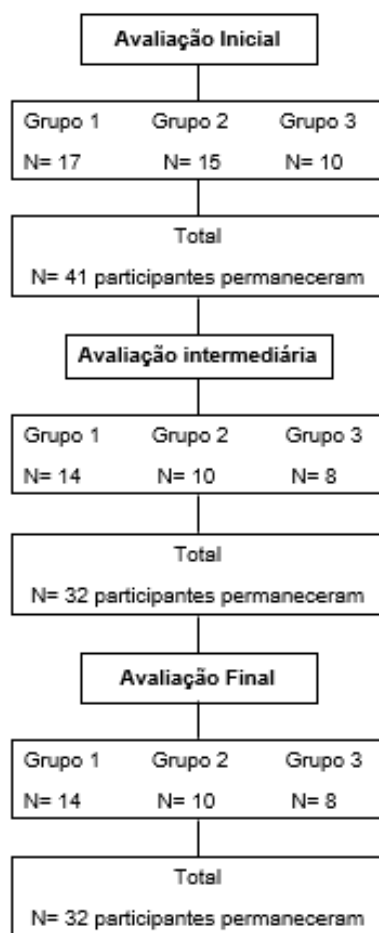


Figura 2: Fluxograma da formação e perda da quantidade de participantes em cada grupo, criado pelo próprio autor(a). Grupo 1- grupo terapêutico e com uso de aplicativo eletrônico para acompanhamento das atividades (grupo + app); Grupo 2- grupo terapêutico sem aplicativo eletrônico (grupo s/ app); Grupo 3- um grupo de atendimentos individuais, sem utilização de aplicativo eletrônico (grupo controle).

Na Tabela 1, contém a descrição dos resultados no momento da avaliação inicial (AvI) e da avaliação final (AvF), os valores foram descritos e comparados,

obedecendo a divisão dos grupos e as variáveis analisadas neste estudo, como descrito abaixo.

Tabela 1 – Comparação inicial e final das variáveis avaliadas, de acordo com os grupos.

		Grupo + app (n=14)		Grupo s/ app (n=10)		Grupo controle (n=8)	
		IMC	FORÇA	IMC	FORÇA	IMC	FORÇA
Média	AvI	32,18	12,15	31,62	13,3	33,38	10
	AvF	31,4	17,92	31	17,9	33,55	15,28
Mediana	AvI	30,52	13	30,5	13,5	34,1	8
	AvF	29,6	19	30,3	17	34,5	15
Desvio Padrão	AvI	5,01	2,99	3,23	3,16	3,91	3,78
	AvF	4,89	4,17	3,89	3,24	4,45	3,86
Valor Mínimo	AvI	26,56	7	27,9	9	28,5	6
	AvF	26,37	10	26,2	14	27,8	8
Valor Máximo	AvI	43,21	17	37,3	20	39	17
	AvF	41,79	24	37,6	24	38,7	21
P-valor		0,08	0,006	0,13	0,003	0,27	0,033

NAF= Nível de atividade física; AvI= Avaliação Inicial; AvF= Avaliação Final; Grupo + app = grupo terapêutico e com uso de aplicativo eletrônico; Grupo s/ app = grupo terapêutico sem aplicativo eletrônico; Grupo controle = grupo de atendimentos individuais, sem utilização de aplicativo eletrônico.

A comparação foi feita entre a avaliação inicial (antes da intervenção) e a avaliação final (após a intervenção) pois em todas as variáveis analisadas entre os grupos não houve diferenças estatísticas significantes. A variável do IMC não sofreu uma diminuição significativa entre a AvI e AvF ( $p= 0,07$ ) quando considerados os idosos no total, no entanto a comparação entre os grupos rendeu o seguinte desfecho: o Grupo + app diminuiu os valores de média de  $32,18 \pm 5,01$  para  $31,4 \pm 4,89$  ( $p=0,08$ ), o Grupo s/ app diminuiu os valores de média de  $31,62 \pm 3,23$  para  $31 \pm 3,89$  ( $p=0,13$ ) e o Grupo controle aumentou os valores de média de  $33,38 \pm 3,91$  para  $33,55 \pm 4,45$ , mesmo havendo esta diminuição no grupo Grupo + app e no Grupo s/ app não houve diferente estatística significativa.

Observando a variável de força com o Teste de Sentar e Levantar, o Grupo + app aumentou o desempenho do teste de  $12,15 \pm 2,99$  repetições na AvI para  $17,92 \pm 4,17$  na AvF ( $p=0,006$ ), o Grupo s/ app aumentou de  $13,30 \pm 3,16$  repetições na AvI para  $17,90 \pm 3,24$  repetições na AvF ( $p= 0,003$ ) e o Grupo controle aumentou de  $10,0 \pm 3,78$  repetições na AvI para  $15,28 \pm 3,86$  repetições na AvF ( $p= 0,033$ ). Observa-

se neste comparativo que todos os grupos apresentaram ganhos estatisticamente significativos nos níveis de força de membros inferiores ao longo da pesquisa.

Na figura 3, é possível observar o cumprimento de meta dos idosos ao longo da intervenção. Este cumprimento de meta refere-se aos objetivos estipulados aos idosos em cada encontro com a equipe de profissionais, obedecendo as variáveis pertencentes ao estudo, como o peso e o nível de força de membros inferiores de acordo com os grupos formados ( $p=0,01$ ).

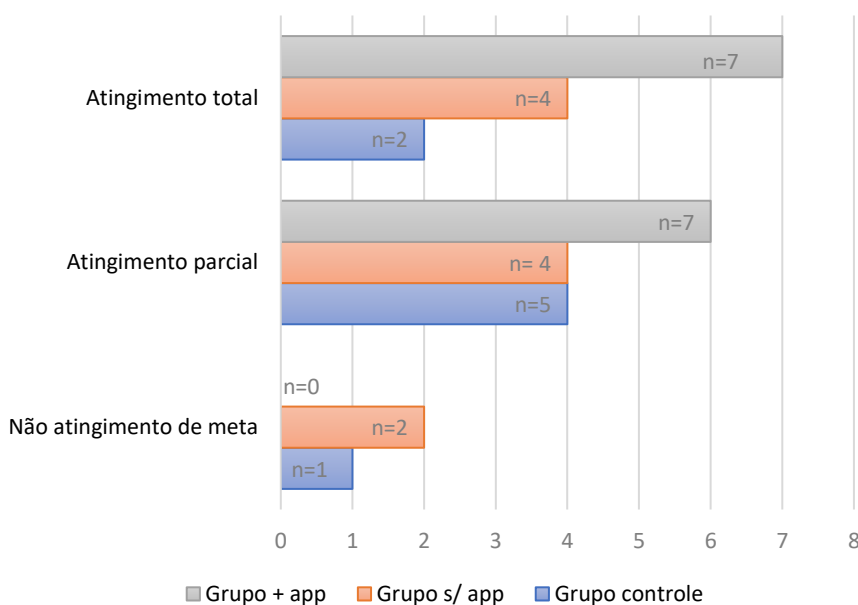


Figura 3: N= quantidade de participantes; Controle de cumprimento de meta: atingimento total, atingimento parcial e não atingimento de meta.

Na figura 3, é possível comparar os cumprimentos de metas/ objetivos propostos para cada idoso ao longo da pesquisa. Percebe-se que no Grupo + app ( $n=14$ ), 50% ( $n=7$ ) dos idosos resultaram no atingimento total de meta e 50% ( $n=7$ ) dos idosos resultaram no atingimento parcial de meta em relação ao peso e ao nível de força de membros inferiores de acordo com a necessidade e possibilidade detectada nos atendimentos com a profissional de educação física, além disto, 0% ( $n=0$ ) dos idosos apresentaram não atingimento de meta em relação a estas variáveis.

No Grupo s/ app ( $n=10$ ), 40% ( $n=4$ ) dos idosos participantes atingiram a meta totalmente, 40% ( $n=4$ ) dos idosos participantes atingiram parcialmente as metas e 20% ( $n=2$ ) não atingiram as metas em relação ao peso e ao nível de força de membros inferiores. No Grupo Controle ( $n=8$ ), 25% ( $n=2$ ) dos idosos participantes resultaram no atingimento total de meta, 62,5% ( $n=5$ ) dos idosos participantes resultaram no

atingimento parcial de metas e 12,50% (n=1) não atingiram as metas em relação ao peso e ao nível de força de membros inferiores.

## **DISCUSSÃO**

Para o IMC, mesmo tendo redução dos valores de média dos grupos em relação aos resultados encontrados, estes achados não apresentam diferença estatística significativa entre os valores antes e após a intervenção. Segundo a classificação da WHO (1995), todos os grupos encaixam-se como obesos de acordo com a média dos seus valores, em ambos os momentos de avaliação. Mesmo a média demonstrando tais resultados esta não é a realidade de todos os participantes, considerando que há indivíduos que se encaixam como sobrepeso na avaliação final.

Altas prevalências de sobrepeso e obesidade entre idosos têm sido relatadas em outros estudos (NASCIMENTO et al, 2019; BRAGA et al, 2019), assim como o desafio para tornar intervenções em perda de peso eficazes nessa população, uma vez que o envelhecimento implica na redução do metabolismo e no aumento do tecido adiposo (MELO et al., 2017).

O excesso de peso identificado nos idosos participantes do estudo de Barbosa et al. (2007) refletiu em um fraco desempenho diante a aplicação de testes de capacidade funcional como o “sentar e levantar” entre outros, no qual a obesidade mostrou-se como um fator limitante ao bom desempenho nos testes físicos, além de interferir no equilíbrio corporal dos idosos.

Achados nos estudos de Olson et al. (2015), Cortez et al. (2017) e Borba et al. (2020), a intervenção grupal levou à redução do peso, do IMC e da Circunferência da Cintura nos primeiros três meses, assim como no presente estudo. Tal resultado pode ser intensificado utilizando intervenções com períodos maiores.

A fase da velhice é acompanhada de alterações multidimensionais que estão ligadas à saúde do idoso, há uma degradação natural das capacidades físicas e motoras que podem ser intensificada com a obesidade. A relação entre o IMC e o desempenho motor, portanto, torna-se relevante, pois quanto maior a alteração nutricional para desnutrição ou sobrepeso identificada pelo IMC, menor a desempenho para atividades de rotina, como agachar, sentar e caminhar (SOARES et al., 2012) interferindo assim diretamente na qualidade de vida do idoso.

Para o Teste de Força, na AvI, a classificação dos grupos era fraco (Grupo s/ app) e muito fraco (Grupo + app e Grupo controle) e na AvF, os grupos apresentaram desempenho bom (Grupo + app e Grupo s/ app) e regular (Grupo controle). Esse aumento do nível de força a partir da prática de exercício físico reflete na saúde e autonomia do indivíduo idoso de acordo com Rikli e Jones (2001) evitando assim, as chances de o idoso sofrer quedas e tornar-se um idoso frágil pois a redução da musculatura da massa está associada à diminuição da força muscular e ao comprometimento das atividades diárias a serem realizadas pelos idosos (SILVA et al., 2015).

Esses dados corroboram com os achados de Washburn et al. (2017), que após três meses de intervenção, a média do número de repetições executadas pelos sujeitos da pesquisa aumentou de 16,73 para 17,83 repetições. Entendendo que o nível de força está ligado à independência do idoso e sua capacidade de realizar atividades da vida diária sem comprometimentos com sua integridade física (NELSON, ET AL., 2007), preservar bons níveis de força favorece ainda mais o retardo da perda funcional natural associado ao processo de envelhecimento.

Em relação aos grupos, neste estudo, o Grupo s/ app teve igualmente resultado positivo na melhora da força dos idosos quando comparado ao grupo c/ app. Esse resultado pode ser explicado pela influência positiva da intervenção grupal da psicologia como forma de regulação do grupo e motivação dos idosos. O suporte interpessoal tem sido apontado como forte mediador de mudança de comportamento já que é um fator que atua diretamente na autoeficácia. (YOUNG et al., 2017; BIDUSKI et al., 2020). A autoeficácia reflete as crenças de uma pessoa sobre suas próprias habilidades e influencia a maneira como a pessoa lida com as dificuldades relacionadas à mudança de comportamento (BANDURA, 1993), o que pode ou não ser um fator motivador para seu desempenho.

O app pareceu contribuir para o cumprimento de metas alimentares e físicas, já que o Grupo + app apresentou melhores resultados em atingimento total e/ou parcial ao longo da pesquisa quando comparado com os outros grupos. Isso pode estar relacionado com as funções motivacionais do app que puderam ter auxiliado na lembrança do cumprimento das metas e na motivação para a mudança diante do acompanhamento da realização das metas. O aprofundamento da discussão sobre o impacto da tecnologia nesse estudo será desenvolvido em outro momento.



Vale ressaltar que diante das imposições de isolamento social nos períodos de maior contaminação na Pandemia do COVID-19, as intervenções da profissional de educação física tiveram que ser realizadas mediante orientações feitas por mensagem, vídeos e ligações telefônicas. Além disso, a quarentena exigiu dos idosos adaptações relacionadas à atividade física realizada dentro de casa, com equipamentos alternativos.

## **LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

Uma limitação do estudo foi a mudança imprevista do protocolo de intervenção diante das imposições de isolamento pela primeira e segunda onda pandêmica, período em que coincidiu com a intervenção em Manaus, limitando o contato com os idosos a chamadas telefônicas e envio de vídeos motivacionais e de instrução de exercícios físicos.

Outra limitação foi o número reduzido de participantes, seja pela perda amostral decorrente do número de idosos que foram excluídos do estudo após a aplicação do Mini Exame do Estado Mental, seja pelas dificuldades impostas na fase de quarentena da pandemia em relação à participação de atividades externas em grupo.

## **CONCLUSÃO**

Mesmo diante das dificuldades impostas pela pandemia, a intervenção de uma equipe interdisciplinar contribuiu para os resultados positivos no aumento dos níveis de força de membros inferiores, entendendo que cuidar da saúde física, refletirá na saúde total e bem-estar dos idosos neste período. A falta de impacto da intervenção para a diminuição do IMC leva à reflexão sobre o desafio da diminuição de peso em idosos. Além disso, mostra a necessidade da realização de intervenções mais longas para esse desfecho, já que foi possível perceber resultados positivos no cumprimento das metas alimentares e de atividade física, porém pode ter acontecido em tempo insuficiente para a diminuição significativa de peso.

Recomenda-se que os idosos mantenham o estilo de vida ativo mesmo no isolamento, obedecendo as recomendações das Diretrizes da Organização Mundial da Saúde para atividade física e comportamento sedentário (2020), na qual deve-se cumprir o tempo mínimo de atividade física semanal (150 minutos/semana).

Os resultados contribuem para a literatura, ressaltando a relevância da ação do profissional de educação física junto a outros profissionais para a promoção da saúde

da população idosa, e demonstra a importância de se praticar exercício físico orientado por um profissional capacitado. Sugerimos que sejam realizados outros estudos com a população idosa da Cidade de Manaus-AM e outros municípios brasileiros envolvendo outras variáveis importantes que contribuam na caracterização e compreensão dos níveis de saúde desta população.

## REFERÊNCIAS

BANDURA, A. "Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning." **Educational psychologist** 28(2): 117-148; 1993.

BARBOSA, A. R. et al. Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, p. 75-79, 2007.

BARLETTA, J. B. "Comportamentos e crenças em saúde: Contribuições da psicologia para a medicina comportamental." **Revista de Psicologia da IMED** 2.1 (2010): 307-317.

BARROS, M; NAHAS, M. Reprodutibilidade (teste/reteste) do Questionário Internacional de Atividade Física (QIAF-versão 6): um estudo piloto com adultos no Brasil. **Rev Bras Ciên e Mov.** 2000;8(1):23-6.

BERTOLUCCI, P.H.F. et al. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq. Neuro-psiquiat.** 1994

BIDUSKI, D., et al. (2020). "Assessing long-term user experience on a mobile health application through an in-app embedded conversation-based questionnaire." **Computers in Human Behavior** 104: 106169.

BORBA, A. K. O. T. et al. Intervenção educativa problematizadora para promoção de hábitos saudáveis em idosos com diabetes: ensaio clínico randomizado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020.

BRAGA, A. V. P. et al. Perfil nutricional e incidências patológicas dos idosos atendidos na clínica escola de Nutrição de Juazeiro do Norte-CE. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, v. 13, n. 79, p. 440-445, 2019.

CALLAWAY C. W. et al. Circunferências. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign (IL): Human Kinetics; 1988. p.39-54.

CORTEZ D.N. et al. Evaluating the effectiveness of an empowerment program for self-care in type 2 diabetes: a cluster randomized trial. **BMC Public Health** [Internet]. 2017;17(1):41.

DO NASCIMENTO, V. et al. Obesidade e estado nutricional de indivíduos envelhescentes na Região amazônica. **O Mundo da Saúde**, v. 41, n. 03, p. 323-332, 2017.

GARCIA, L. X. et al. Benefícios do treinamento resistido para idosos. **Revista Científica Online ISSN**, v. 12, n. 2, p. 2020, 2020.

GORDON CC; CHUMLEA WC; ROCHE AF. Stature, recumbent length and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign (IL): Human Kinetics; 1988. p.3-8. 14.

HARRISON G. G. et al. Skinfold thicknesses and measurement technique. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign (IL): Human Kinetics; 1988. p.55-70. 15.

HAMACHER, D. et al. O efeito de um programa de dança de seis meses no desempenho motor-cognitivo de dupla tarefa em idosos. **Revista do envelhecimento e atividade física**, v. 23, n. 4, pág. 647-652, 2015.

INCA. Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca do Sobrepeso e Obesidade. Unidade Técnica de Alimentação: Instituto Nacional de Cancer. **Revista Brasileira de Cancerologia** 63.1 (2017): 7-12.

JACKSON AS; POLLOCK ML. Generalized equations for predicting body density of men. **Br J Nutr**. 1978; 40(3):497-504. 9.

JACKSON AS; POLLOCK ML; WARD ANN. Generalized equations for predicting body density of women. **Med Sci Sports Exerc**. 1980; 12(3):175-82.

JIMÉNEZ-PAVÓN, D; CARBONELL-BAEZA, A; LAVIE, C.J. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. **Progress in cardiovascular diseases**, v. 63, n. 3, p. 386, 2020.

LEOPOLDINO, A. A. O. et al. Impacto de um programa de fortalecimento muscular dos membros inferiores no equilíbrio e na performance funcional de idosos institucionalizados: um estudo controlado e randomizado. **Acta Fisiátrica**, v. 27, n. 3, p. 174-181, 2020.

MACLEAN, P. S., et al. (2015). "NIH working group report: innovative research to improve maintenance of weight loss." **Obesity** 23(1): 7-15.

MATSUDO S. et al. IPAQ: Estudo de validação e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras de Ativ Fis Saúde** 2001; 6(2): 5-18.

MELO, L. A. et al. "Fatores socioeconômicos, demográficos e regionais associados ao envelhecimento populacional." **Revista brasileira de geriatria e gerontologia** 20 (2017): 493-501.

NELSON, M. E. et al. Atividade física e saúde pública em idosos: recomendação do American College of Sports Medicine e da American Heart Association. **Circulação**, v. 116, n. 9, pág. 1094, 2007.

OLSON EA, MCAULEY E. Impact of a brief intervention on self-regulation, self-efficacy and physical activity in older adults with type 2 diabetes. **J Behav Med** [Internet]. 2015 38(6):886-98.

RIKLI RE; JONES JC. **Sênior Fitness Test Manual**. Human Kinetics, 2001.

RIKLI, RE; JONES, CJ. Desenvolvimento e validação de um teste de aptidão funcional para idosos residentes na comunidade. **Jornal do Envelhecimento e Atividade Física**, Champaign, v. 7, n. 2, p. 129-161, apr. 1999.

ROCHA, M. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2014.

SANTOS, M. S. et al. Práticas integrativas e complementares: avanços e desafios para a promoção da saúde de idosos. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 22, p. 1-5, 2018.

SILVA NA; PEDRAZA DF; MENEZES TN. Physical performance and its association with anthropometric and body composition variables in the elderly. **Ciênc Saúde Colet** [Internet]. 2015;20(12):3723-32.

SOARES, L. D. A. et al. Análise do desempenho motor associado ao estado nutricional de idosos cadastrados no Programa Saúde da Família, no município de Vitória de Santo Antão-PE. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1297-1304, 2012.

TROMBETTI, A. et al. Declínios associados à idade na massa muscular, força, potência e desempenho físico: impacto no medo de cair e na qualidade de vida. **Osteoporosis international**, v. 27, n. 2, pág. 463-471, 2016.

VASCONCELOS, F.A.G. **Avaliação nutricional de coletividades**. 4ª ed. Revista Ampla, Florianópolis: UFSC. 2007; 186 p.

WASHBURN, L. T. et al. Embaixadores de extensão de bem-estar: efeitos individuais da participação em um programa de voluntariado mestre com foco na saúde. **Journal of Extension** , v. 55, n. 2, pág. 12, 2017.

WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour: at a glance. Genebra: **Organização Mundial da Saúde**; [2020].

World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. **WHO Technical Report Series**, 854. Geneve: WHO; 1995

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. WHO. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília (DF): **Organização Pan-Americana da Saúde**; 2005.

YOUNG, L. ET AL. The impact of self-management knowledge and support on the relationship between self-efficacy, patient activation and self-management in rural heart failure patients. **The Journal of cardiovascular nursing** 32(4); 2017.

