



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
GERONTOLOGIA



Influência da gestão de casos em um programa de prevenção de quedas para
idosos nas variáveis funcionais: Estudo Clínico Randomizado

SILSAM NAPOLITANO ALBERTO

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karina Gramani Say
Co-Orientadora: Prof.^a Dr.^a Juliana Hotta Ansai

São Carlos
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
GERONTOLOGIA



Influência da gestão de casos em um programa de prevenção de quedas para idosos nas variáveis funcionais: Estudo Clínico Randomizado

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-graduação em Gerontologia
da Universidade Federal de São Carlos
como parte dos requisitos para obtenção
do título de Mestre em Gerontologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karina Gramani Say
Co-Orientadora: Prof.^a Dr.^a Juliana Hotta Ansai

São Carlos
2022




UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da
Saúde Programa de Pós-Graduação em

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Silsam Napolitano Alberto, realizada em 30/05/2022.

Comissão Julgadora:

Documento assinado digitalmente
 **KARINA GRAMANI SAY**
Data: 19/08/2022 12:32:10-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Profa. Dra. Karina Gramani Say

(UFSCar) Prof. Dr. Monica Rodrigues

Perracini (UNICID) Profa. Dra. Fabiana de

Souza Orlandi (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia.

Alberto, Silsam Napolitano

Influência da gestão de casos em um programa de prevenção de quedas para idosos nas variáveis funcionais: Estudo Clínico Randomizado / Silsam Napolitano Alberto -- 2022.
106f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Karina Gramani Say
Banca Examinadora: Fabiana de Souza Orlandi, Monica Rodrigues Perracini
Bibliografia

1. Prevenção de Quedas em idosos da comunidade. 2. Programa Multifatorial de prevenção de quedas em idosos. 3. Gestão dos fatores de risco Individualizada para prevenção de quedas. I. Alberto, Silsam Napolitano. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325

Dedicatória

Dedico essa dissertação aos meus pais Vera e Ademir pelo apoio incondicional sempre, comemoraram comigo todas as conquistas e me socorreram em todos os momentos ruins.

Vocês são minha base, minha alma, meu coração, meu ar, minhas palavras, meus amores!

Muito obrigada por toda dedicação, precisarei de outras vidas para retribuir!

Agradecimentos

Em especial ao meu marido, amigo, confidente e amante Alex pela paciência nesse período, por toda ajuda financeira e moral principalmente, por tentar tornar as tarefas mais simples!

À professora Karina pela acolhida, pela confiança e pelo apoio em vários momentos em que me senti perdida, por me lembrar sempre das minhas capacidades e do objetivo final. Muito obrigada pelo caminhão de paciência professora!

À professora Juliana que aceitou ser minha co-orientadora e organizou esse processo de forma impecável, mostrou que tudo era possível e que o aprendizado é precioso!

À professora Larissa pela paciência e apoio, à professora Joana pelos ensinamentos, disponibilidade e apoio, e ao professor Paulo pela acolhida, apoio e por toda ajuda no trabalho, disponibilidade e paciência também!

À toda equipe Magic principalmente aos demais mestrandos Juliana, Adão e Beatriz por compartilharem as preocupações e principalmente pelos risos! Vocês tornaram essa jornada muito mais feliz!

Aos idosos voluntários pela acolhida, confiança e disponibilidade.

A todos os professores do Departamento de pós-graduação em Gerontologia pelo carinho e por tanto conhecimento!

RESUMO GERAL

Os avanços no desenvolvimento tecnológico, econômico e condições de saúde aumentaram a expectativa de vida dos seres humanos. Atualmente o número de pessoas idosas é de aproximadamente 1 bilhão no mundo todo de acordo com a Organização Mundial de Saúde. Uma das grandes preocupações da população idosa é o risco de quedas. No Brasil, a prevalência de quedas em 2017 variou entre 10% e 35% nos idosos que vivem em área urbana. As quedas geram despesas altas aos sistemas de saúde pública e privada, ocasionam consequências prejudiciais à saúde física e mental dos idosos, como fraturas, ferimentos, lesões, consequências psicológicas, como medo de cair novamente, perda de confiança e isolamento social, além de institucionalização, aumento de atendimentos em setores de emergência e internações por longos períodos. A gestão de casos busca identificar os problemas e condições passíveis de mudança para o idoso de forma individual a fim de suprir as necessidades encontradas, esse modelo de atenção associado ao plano de cuidados em saúde consegue oferecer assistência física, psicológica e social que vai além dos modelos tradicionais de cuidados em saúde. Por isso essa dissertação objetivou avaliar a influência da gestão de casos aplicada a um programa de prevenção de quedas a fim de diminuir o risco de novos episódios de quedas em idosos. A dissertação foi dividida em dois estudos. Estudo 1 “A Case Management Program at Home to Reduce Fall Risk in Older Fallers: a Single-Blind Randomized Controlled Trial Protocol (Magic Study)”. Objetivos: descrever o protocolo utilizado em um ensaio clínico randomizado unicêntrico, grupo paralelo (Grupo Intervenção e Grupo Controle) e unicego (avaliadores), envolvendo um programa de prevenção de quedas baseado em gestão de casos para idosos que sofreram 2 ou mais quedas nos últimos 12 meses. Métodos: Idosos da comunidade serão voluntários e realizarão uma avaliação inicial por vídeo chamada e serão alocados randomicamente em um dos 2 grupos: grupo intervenção ou grupo controle, os voluntários do grupo intervenção serão convidados a participar da intervenção de 16 semanas com atividade física e gestão dos fatores de risco para quedas em domicílio por telefone e vídeo chamadas, os voluntários do grupo controle manterão sua rotina habitual, após 16 semanas todos serão reavaliados por vídeo chamada. Resultados: Até o momento 52 idosos foram recrutados para o estudo. Estudo 2 “Influência da gestão de casos em um programa de prevenção de quedas para idosos nas variáveis funcionais: Estudo Clínico Randomizado”. Objetivos: Avaliar os efeitos de um programa de prevenção de quedas baseado em gestão de casos no equilíbrio postural, capacidade funcional, presença e os locais de dor, risco de quedas e o risco para fraturas osteoporóticas pelos próximos 10 anos nos idosos da comunidade que

sofreram 2 ou mais quedas nos último 12 meses. Métodos: Sessenta e dois idosos da comunidade foram voluntários e realizaram uma avaliação inicial por vídeo chamada, após foram alocados randomicamente em um dos 2 grupos: grupo intervenção ou grupo controle, os voluntários do grupo intervenção foram convidados a participar da intervenção de 16 semanas com atividade física e gestão dos fatores de risco para quedas em domicílio por telefone e vídeo chamadas, os voluntários dos grupo controle mantiveram sua rotina habitual, após 16 semanas todos foram reavaliados por vídeo chamada. Os avaliadores foram cegos a randomização e alocação dos voluntários nos grupos. Resultados: Houve diferenças significativas após a intervenção na melhora da capacidade funcional e equilíbrio avaliados pelo Teste Up and Go no grupo Controle. Não houve outras diferenças significativas no equilíbrio, na capacidade funcional e força de membros inferiores e na presença de dor entre os voluntários. Conclusão: A associação da gestão de casos em um programa para prevenção de quedas em idosos caídores da comunidade não apresentou resultados significativos nas variáveis funcionais, mas foi importante para caracterização da dor e probabilidade de fratura pelos próximos 10 anos nessa população.

Palavras-chaves: Acidentes por quedas, idosos, gestão de riscos.

OVERVIEW

Advances in technological, economic and health conditions have increased the life expectancy of human beings. Currently, the number of older adults is approximately 1 billion worldwide according to the World Health Organization. One of the major concerns of the older population is the falls risk. In Brazil, the prevalence of falls in 2017 ranged from 10% to 35% in older people living in urban areas. Falls generate high expenses for public and private health systems; have harmful consequences for the physical and mental health of the older adults, such as fractures, injuries, injuries, psychological consequences, such as fear of falling again, loss of confidence and social isolation, in addition to institutionalization, increase in emergency room visits and long-term hospitalizations. Case management seeks to identify the problems and conditions that can change for the older adults individually in order to meet the needs found, this model of care associated with the health care plan is able to offer physical, psychological and social assistance that goes beyond the traditional models of health care. Therefore, this dissertation aimed to evaluate the influence of case management applied to a fall prevention program in order to reduce the risk of new episodes of falls in the older adults. The dissertation was divided into two studies. Study 1 “A Case Management Program at Home to Reduce Fall Risk in Older Fallers: a Single-Blind Randomized Controlled Trial Protocol (Magic Study)”. Objectives: to describe the protocol used in a single-center, parallel-group (Intervention Group and Control Group) and single-blind (evaluators) randomized clinical trial involving a case management-based fall prevention program for older adults who had suffered 2 or more falls in the last 12 years. months. Methods: Community-dwelling older adults will be volunteers and will perform an initial assessment by video call and will be randomly allocated into one of 2 groups: intervention group or control group, volunteers from the intervention group will be invited to participate in the 16-week intervention with physical activity and management risk factors for falls at home by telephone and video calls, the volunteers in the control group will maintain their usual routine, after 16 weeks all will be reassessed by video call. Results: To date, 52 older adults have been recruited for the study. Study 2 “Influence of case management in a fall prevention program for the older people on functional variables: Randomized Clinical Study”. Objectives: To assess the effects of a case management-based fall prevention program on postural balance, functional capacity, presence and sites of pain, falls risk, and risk for osteoporotic fractures over the next 10 years in community-dwelling older adults who suffered 2 or more falls in the last 12 months. Methods: Sixty-two community-dwelling older adults volunteers underwent an initial assessment by video call, after which they were randomly

allocated to one of 2 groups: intervention group or control group, volunteers from the intervention group were invited to participate in the 16-week intervention with physical activity and management of risk factors for falls at home by telephone and video calls, the volunteers in the control group maintained their usual routine, after 16 weeks all were reassessed by video call. The evaluators were blinded to the randomization and allocation of volunteers in the groups. Results: There were significant differences after the intervention in the improvement of functional capacity and balance evaluated by the Up and Go Test in the Control group. There were no other significant differences in balance, functional capacity and lower limb strength and in the presence of pain among the volunteers. Conclusion: The association of case management in a program for the prevention of falls in older adults fallers in the community did not present significant results in the functional variables, but it was important for the characterization of pain and fracture probability for the next 10 years in this population.

Keywords: Accidents by falls, older adults, risk management.

Lista de Figuras

Figura 1: Estudo 1 - Recomendações para redução dos fatores de risco para quedas	23
Figura 2: Estudo 1 - Fluxograma do Estudo baseada no Consort 2010.....	28
Figura 1: Estudo 2 - Fluxograma do Estudo baseada no Consort 2010.....	48

Lista de Tabelas

Estudo 1:

Tabela 1: Descrição do período do estudo.....14

Tabela 2: Folha de plano de intervenção, incluindo fatores de risco e prioridades de intervenção, modificada do estudo STRIDE.....18

Estudo 2:

Tabela 1: Caracterização dos voluntários do GI e GC quanto ao sexo, idade, IMC, anos de escolaridade, renda, número de doenças, números de medicamentos, estado civil, raça e instrumentos Falls Risk Score e Frax® Clínico.....49

Tabela 2: Resultados dos voluntários do GI e GC quanto a presença de dor, pontos de dor, intensidade da dor no momento e local mais citado da dor.....51

Tabela 3: Resultados dos voluntários do GI e GC quanto ao equilíbrio e capacidade funcional.....52

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Número de Voluntários por Estado do Brasil.....	50
--	----

Lista de Apêndices

Apêndice A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	65
Apêndice B: Autorização para uso de Imagem.....	68
Apêndice C: Ficha de Avaliação.....	69
Apêndice D: Tabela de Fatores de Risco modificáveis para quedas.....	83

Lista de Anexos

Anexo I: Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa	87
Anexo II: Comprovante de submissão e aceite do Estudo 1.....	90
Anexo III: Comprovante do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos	91

Sumário

1.Revisão Bibliográfica.....	1
Envelhecimento e quedas	1
Consequências das Quedas	3
Quedas e Dor	4
Exercício Físico e Prevenção de Quedas.....	5
A Gestão de Casos	7
A Política Nacional de Saúde do Idoso no Brasil	9
2.Objetivos	10
3. Estudo 1	11
Abstract	12
Introduction and Background.....	13
Methods	14
Trial design and setting	14
Study population	16
Randomization and blinding.....	16
Intervention.....	17
Outcome measures	24
Primary outcome measure.....	24
Secondary outcome measures	24
Power and sample size	26
Statistical analysis.....	27
Monitoring, ethics and dissemination.....	27
Results	28
Discussion	28

Acknowledgment.....	29
Conflicts of Interest	29
Funding statement	30
References.....	30
4. Estudo 2:.....	34
Resumo.....	35
Abstract	36
Introdução	37
Material e Métodos.....	40
Desenho do Estudo	40
Participantes do Estudo.....	40
Cálculo Amostral.....	41
Local e divulgação	41
Randomização e Cegamento.....	41
Avaliações.....	41
Intervenção	44
Análise estatística.....	47
Resultados	48
Características Iniciais	49
Resultados sobre Dor	50
Resultados sobre a capacidade funcional e equilíbrio	51
Discussão	52
Limitações do estudo	55
Conclusão	55
Referências Bibliográficas.....	56
5. Considerações Finais	60
6. Referências Bibliográficas.....	60

1.Revisão Bibliográfica

Envelhecimento e quedas

A saúde global melhorou constantemente nos últimos 30 anos reflexo dos avanços no desenvolvimento tecnológico, econômico e condições de saúde que acarretam maior expectativa de vida dos seres humanos (WHO, 2020).

Com isso, o número de pessoas idosas no mundo hoje é de aproximadamente 1 bilhão de pessoas de acordo com a Organização Mundial de Saúde, e deve atingir cerca de 1,4 bilhão no final de 2030. Na maioria dos países a proporção de idosos na população aumentará para 1 em cada 6 pessoas idosas até 2030 (Abbafati *et al.*, 2020; WHO, 2020).

No Brasil em 2019, o número total de idosos era de 28 milhões de pessoas, o que representava 13% da população total, com prevalência de mulheres idosas (56% dos idosos). A expectativa de vida média para homens em 2019 era de 72,8 anos e para mulheres 79,9 anos (Crelier, 2019).

O envelhecimento gera novas necessidades de saúde e de decisão sobre políticas públicas de saúde que devem levar em consideração as doenças mais frequentes que impactam em anos vividos com incapacidade (Abbafati *et al.*, 2020).

Na população idosa as principais condições crônicas de saúde são representadas por comorbidades, incapacidades, automedicação, iatrogenia e a vulnerabilidade associada ao processo de envelhecimento; já as condições de saúde agudas são, em sua maioria, resultado da descompensação das condições crônicas (Nunes De Moraes, 2012).

As quedas estão entre os problemas mais comuns de saúde relacionados ao envelhecimento, de acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, as quedas são definidas como “o deslocamento não intencional do indivíduo para um nível inferior à sua posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil, determinado por circunstâncias multifatoriais comprometendo a estabilidade” (Buksman *et al.*, 2008).

A Organização Mundial de Saúde afirma que aproximadamente 35% dos idosos com 65 anos ou mais de idade caem a cada ano. A porcentagem aumenta para 42% para idosos com mais de 70 anos, sendo que a frequência de quedas aumenta com a idade e com o nível de fragilidade do idoso (WHO, 2020). No Brasil, a prevalência de quedas em 2017 variou entre 10% e 35% nos idosos da área urbana (Merom *et al.*, 2013; Pimentel *et al.*, 2018).

As quedas são a oitava causa principal de anos vividos com incapacidade em idosos com 75 anos ou mais de idade, principalmente em mulheres. As quedas recorrentes são mais

propensas a indicar deficiências fisiológicas e condições crônicas de saúde (Abbafati *et al.*, 2020; Tiedemann *et al.*, 2008).

No período de 2011 a 2015, foram identificados 43.400 óbitos por quedas em idosos no país, o que corresponde a 32,13% das causas de óbitos em idosos, essa informação motra a importância de realizar pesquisas sobre fatores de risco para quedas e programas de prevenção de quedas no Brasil são muito importantes para diminuir o número de óbitos por quedas (Nascimento *et al.*, 2015).

Os fatores de risco associados aos episódios de quedas estão relacionados a fatores intrínsecos e extrínsecos em idosos (Lusardi *et al.*, 2017).

As características intrínsecas estão relacionadas a alterações fisiológicas do envelhecimento, como diminuição do volume de massa muscular, densidade óssea reduzida, diminuição da acuidade visual e auditiva, diminuição da capacidade funcional, declínio do desempenho cognitivo que gera instabilidade postural e problemas no equilíbrio e na marcha, consumo de mais de 4 medicamentos de uso contínuo, incluindo medicamentos do tipo psicoativos, presença de dor musculoesqueléticas que geram evitação de movimentos e diminuição na realização das atividades de vida diária, doenças crônicas-degenerativas não transmissíveis, como hipertensão, diabetes, artrite, osteoartrose e osteoporose (Lusardi *et al.*, 2017; Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017).

O controle postural é entendido como uma interação complexa entre vários sistemas neurais com o objetivo de promover a orientação postural e o posicionamento dos segmentos corporais um em relação ao outro e esses em relação ao ambiente, é o estado em que todas as forças que atuam no corpo estão em equilíbrio, envolve mecanismo de controle e estratégias de comportamento (Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017).

As desordens no sistema nervoso periférico relacionados ao envelhecimento, como comprometimento sensorial e atrasos na transmissão nervosa, produzem um tempo maior para iniciar uma resposta postural após um distúrbio. Esse atraso leva a um grande deslocamento do centro de gravidade corporal, o que requer alta produção de força muscular e desempenho das articulações do tornozelo e quadril para recuperar o equilíbrio (Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017). Já o sistema nervoso central é responsável por selecionar, combinar e ponderar as informações sensoriais disponíveis para otimizar o controle do equilíbrio e o controle postural (Lord, Delbaere e Sturnieks, 2018).

Esses fatores intrínsecos ao idoso associados aos fatores extrínsecos, como má iluminação do ambiente, pisos escorregadios e desnivelados, má disposição de móveis,

ausência de corrimãos, degraus muito altos ou baixos, vias públicas com buracos ou irregularidades, agravam o risco para quedas (Lusardi *et al.*, 2017; Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017). Além disso, estudos mostram que condições de vida, como morar sozinho, estar divorciado, ter medo de quedas e depressão são também fatores de risco para quedas e podem atuar de modo isolado ou estarem associados entre si (Nascimento *et al.*, 2015; Pimentel *et al.*, 2018).

Com o novo modelo de saúde que considera os fatores biopsicossociais é possível classificar também os fatores de risco em fatores físicos: como diminuição do volume de massa muscular, diminuição da densidade óssea, diminuição da acuidade visual e auditiva, declínio do desempenho cognitivo, problemas no equilíbrio e na marcha que causam instabilidade postural, obesidade, polifarmácia (utilização de pelo menos 4 medicamentos de uso contínuo incluindo psicotrópicos), presença de doenças crônicas degenerativas não transmissíveis como diabetes, artrite reumatoide e osteoartrite; e fatores sociais como condições de moradia, ambiente social, deslocamento ambiental (passeio), calçados, falta de acesso à serviços de prevenção em saúde; e ainda fatores psicológicos como o medo de cair, medo de atravessar a rua e depressão (Pimentel *et al.*, 2018).

Consequências das Quedas

As quedas ocasionam consequências prejudiciais à saúde física dos idosos como fraturas, lesões e traumatismos que podem estar relacionadas à morte prematura, as fraturas ocorrem em 5 a 15% dos casos de quedas em idosos e são uma causa importante de morbidade e mortalidade, além de provocarem lesões como hematomas, lacerações e torções que podem gerar dor, diminuição da capacidade de execução das atividades de vida diária, doenças crônicas, e altos custos para a saúde pública (Khow e Visvanathan, 2017; Najafi, Dahlberg e Hansson, 2016).

Consequências psicológicas como medo de cair novamente, perda de confiança, isolamento social e depressão, dependência e perda de autonomia são apresentadas por idosos que tiveram um episódio de queda (Sherrington, C. *et al.*, 2019). Paradoxalmente, esse nível de atividade reduzida aumenta o risco de novos episódios de quedas e contribuem para deterioração da capacidade funcional. Esse cenário envolve a família pois aumentam o risco de dependência e perda da autonomia, e pode aumentar os custos dos cuidados com a saúde do idoso (Abreu *et al.*, 2018; Sherrington, C. *et al.*, 2019).

Como dito anteriormente as fraturas relacionadas a quedas são uma grande preocupação para os sistemas de saúde e os idosos, nos Estados Unidos 35% dos casos de fratura são

consequências de quedas em idosos. A utilização de ferramentas para previsão do risco de fraturas é importante para os programas de prevenção de quedas, uma vez que podem identificar os idosos com maior risco de cair e sofrer fraturas. Uma importante ferramenta utilizada em pesquisas para realizar esse cálculo é o algoritmo FRAX® desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde, em colaboração com a universidade de Sheffield. O FRAX realiza o cálculo online do risco para fratura para os próximos 10 anos utilizando a densidade mineral óssea do colo do fêmur, fraturas anteriores, histórico de fratura do quadril dos pais, idade, sexo, índice de massa corporal, etnia, tabagismo, uso de álcool, uso de glicocorticoides, e artrite reumatoide. Os fatores de risco para quedas não estão incluídos na ferramenta, mas o déficit de equilíbrio encontrado nos indivíduos caídores são determinantes importantes para fraturas (Najafi, Dahlberg e Hansson, 2016).

Um estudo transversal realizado na Suécia combinando medidas de equilíbrio postural, utilização da ferramenta FRAX® e risco para quedas em idosos mostrou relação positiva, indicando que a utilização da ferramenta FRAX® e medidas de equilíbrio melhoram a identificação de indivíduos com alto risco para quedas e consequente fratura (Najafi, Dahlberg e Hansson, 2016).

Quedas e Dor

A dor também é um fator de risco significativo para quedas, os mecanismos pelos quais a dor influencia o risco de quedas não estão esclarecidos, pesquisadores mostraram que a dor permaneceu sem diagnóstico para 53% dos pacientes com dor moderada e 30% com dor intensa durante a consulta ambulatorial de atendimento primário, além disso outros estudos mostram que 1 em cada 2 idosos com dor musculoesquelética caem a cada ano, a dor altera o controle neuromuscular e gera movimentos compensatórios que alteram o equilíbrio postural, a marcha, estimulam a redução da força muscular e podem levar à lesão articular, também pode alterar funções cognitivas relacionadas à funções executivas (Hicks *et al.*, 2020; McDonald *et al.*, 2008).

Embora os estudos não tenham encontrado diferenças significativas entre os locais de dor, sabe-se que a dor lombar apresentou efeito maior sobre a diminuição do equilíbrio seguida de dor no pescoço, quadril, joelho e pé, entende-se que a dor localizada próximo ao centro de massa vertical do corpo tenha um efeito prejudicial maior no equilíbrio (Hirase *et al.*, 2020). Além disso, a dor crônica é mais prejudicial ao equilíbrio postural quando comparada à dor aguda pois a dor crônica aumenta a percepção da dor, pode estar associada à Catastrofização e

medo de realizar atividades de vida diária e exercícios, pode gerar longos períodos de desuso, declínio físico, isolamento social e depressão (Hirase *et al.*, 2020).

Um estudo australiano relacionando dor no joelho e quedas em idosos com follow-up de 1 ano mostrou que o grupo de idosos com dor no joelho apresentou risco dobrado de múltiplas quedas em comparação ao grupo sem dor no joelho, além do nível aumentado de preocupação com quedas (Hicks *et al.*, 2020).

Exercício Físico e Prevenção de Quedas

O exercício físico regular é o maior contribuinte na manutenção da qualidade de vida e boa saúde da população em geral e principalmente para os idosos, pode prevenir a progressão de doenças crônicas não transmissíveis, prevenir quedas e fraturas, além de promover benefícios psicológicos, cognitivos e sociais. O declínio do nível de atividade física em idosos, principalmente naqueles com 80 anos ou mais, e a baixa adesão aos programas de exercícios que incluem treinos de equilíbrio mostram a necessidade de criar novas estratégias para promover a adesão e manutenção desse estilo de vida em idosos (Lord, Delbaere e Sturnieks, 2018; Oliveira *et al.*, 2017).

Os idosos que sempre praticaram exercício físico apresentam melhor desempenho no controle postural, seguidos por aqueles que iniciaram o exercício em idade mais avançada, idosos ativos são capazes de calibrar melhor suas respostas posturais a questões ambientais (Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017).

Estudos mostram que apesar da população idosa ter a percepção do risco de quedas, essa percepção não está associada a um aumento da intenção de praticar exercícios físicos e treinos de equilíbrio, por isso é necessário mostrar os benefícios imediatos desse tipo de atividade ao aumento de confiança no equilíbrio e consequente diminuição do risco de quedas (Oliveira *et al.*, 2017).

Uma solução para prevenção de doenças e lesões é a modificação de fatores de risco ambientais, ocupacionais, comportamentais e metabólicos, o gerenciamento e aconselhamento de todos esses aspectos são importantes para prevenção de quedas e melhora da qualidade de vida de idosos (Abbafati *et al.*, 2020; Ministério da Saúde, 2018).

Assim, os programas de prevenção de quedas em idosos são importantes para prevenção dos fatores de risco e manutenção da funcionalidade dos idosos. Muitos países oferecem políticas públicas para reduzir o risco de quedas em idosos, a maioria dos programas de prevenção em quedas consideram apenas os aspectos biopatológicos dos quadros clínicos, centrando o seu planejamento em fatores físicos relacionados a quedas com a intervenção com

exercícios físicos que incluem exercícios aeróbicos e estratégias para melhora do equilíbrio e ganho de força muscular (Tornero-Quiñones *et al.*, 2020).

Dentre os programas de atividades físicas existentes, àqueles chamados multicomponentes apresentam melhores resultados para prevenção de quedas (Sherrington, C. *et al.*, 2019).

Em 2017, Sherrington et al. publicaram uma revisão sistemática e meta análise sobre os exercícios para prevenção de quedas e concluíram que exercícios de equilíbrio em conjunto com treino de marcha e força muscular como única intervenção, durante mais de 3 horas por semana são benéficos para prevenção de quedas em idosos.

Um dos programas mais utilizados em todo mundo é o programa de exercícios de Otago devido à sua boa relação custo-benefício e fácil implementação, o programa é estruturado com caminhada, fortalecimento progressivo de membros inferiores, e treinamento de equilíbrio com progressão de dificuldade. Nesse programa, os exercícios podem ser realizados em casa, o protocolo de exercícios foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Medicina Otago na Nova Zelândia, e mostrou resultados positivos quando testado em ensaios clínicos randomizados, além de mostrar também benefícios a longo prazo nas avaliações de follow-up após 12 meses de aplicação (Beato *et al.*, 2018).

Outro programa de exercícios para prevenção de quedas em mulheres idosas aplicou um circuito de exercícios incluindo força muscular de membros inferiores, equilíbrio e mobilidade baseados em programas de prevenção de quedas anteriores, 2x na semana durante 12 semanas e avaliaram também o follow-up após 12 semanas de destreino, obtiveram 91% de aderência das voluntárias e resultados positivos para equilíbrio, força muscular e mobilidade, esses resultados se mantiveram no follow-up com maior significância para força muscular (Avelar *et al.*, 2016).

O projeto Vivifrail desenvolvido pela união europeia é um exemplo importante desse tipo de programa baseado também nas atividades do protocolo de Otago, ele consiste num programa de atividades físicas direcionadas aos idosos e contempla atividades aeróbicas, fortalecimento muscular de membros inferiores e superiores, treino de equilíbrio e treino de atividades de vida diária, todas as atividades podem ser realizadas em casa e apresentam progressões, dessa forma pode ser aplicado em idosos considerados frágeis e idosos com melhores condições de saúde (Izquierdo, 2019).

Rodrigues et al. 2022 publicou uma revisão sobre envelhecimento, sarcopenia, quedas e treino resistido e concluiu que os treinamentos para idosos devem ser acompanhados por um

profissional da área e combinar intensidade, volume e frequência para promover ganhos de adaptações musculares, e ainda que os programas de treinamentos devem levar em consideração as necessidades dos idosos, capacidades fisiológicas, disponibilidade de equipamentos e investimento em saúde, os programas deve ser simples, fáceis de executar, com baixo custo e principalmente prazerosos.

Uma revisão sistemática publicada em 2016 sobre o exercício físico em idosos da comunidade sugeriu que a combinação de intervenções comportamentais e cognitivas adaptadas individualmente foram eficazes na manutenção do exercício físico a longo prazo nessa população, e os principais atenuadores foram o apoio social, a comunicação eficaz, informação, acesso ao agendamento conveniente, desafio pessoal e o prazer (Olanrewaju *et al.*, 2016).

A Gestão de Casos

No Brasil em 2011 Eugênio Mendes desenvolveu o modelo de atenção às condições crônicas (MACC) e publicou em seu livro *As Redes de Atenção em Saúde para utilização no SUS*. Esse modelo propões 5 níveis de atenção em saúde conforme a população, estruturada por riscos e intervenções, as intervenções englobam gestão das condições crônicas e gestão de casos nos indivíduos portadores de condições crônicas, e é baseado no modelo proposto do Wagner (1998) com o objetivo de oferecer respostas eficazes às condições crônicas de saúde da população idosa (Nunes De Moraes, 2012).

A gestão de casos engloba a gestão de saúde individual, a gestão dos sistemas de atenção à saúde, a elaboração de um plano de cuidados individual, a implementação do plano em conjunto com os familiares ou cuidador, o monitoramento das ações desse plano, a promoção do engajamento ativo do paciente e sua família no cuidado com a saúde (Nunes De Moraes, 2012).

O gestor de casos busca identificar os problemas e condições passíveis de mudança para o idoso a fim de suprir as necessidades encontradas, esse modelo de atenção associado ao plano de cuidados em saúde consegue oferecer assistência física, psicológica e social que vai além dos modelos tradicionais de cuidados em saúde (Piovezan, M., Bestetti, 2012). A gestão de casos é um esforço para melhorar a qualidade do atendimento em saúde na atenção primária, com a atenção individualizada bem como pode reduzir os custos de saúde prevenindo episódios de internação e aumentando a satisfação dos indivíduos (McCants *et al.*, 2019).

Esse modelo de gestão de casos torna possível discussões com os idosos e cuidadores a respeito de fatores de risco para quedas identificados em uma avaliação multidimensional por

exemplo, e permite também criar, formular e implementar planos individualizados e personalizados de prevenção de futuras quedas e diminuição de seus riscos e consequências (Leung *et al.*, 2010; Reuben *et al.*, 2017). O gestor de casos garante o seguimento dos planos acordados com o idoso e a família, identifica obstáculos para sua implementação e motiva o idoso para que este tenha uma adesão favorável (Leung *et al.*, 2010).

No Brasil essa gestão de casos é realizada pelos profissionais gerontólogos que possuem formação em diversas áreas do conhecimento (psicologia, serviço social, nutrição, terapia ocupacional, direito e outras) para que possam planejar, coordenar e avaliar ações de saúde relacionadas aos idosos.

Reuben e colaboradores em 2017 publicou o protocolo de uma programa com avaliação e gestão dos fatores de risco para quedas, nesse protocolo está a avaliação de 8 fatores de risco modificáveis para quedas (medicamentos, hipotensão postural, pés e calçados, visão, vitamina D, osteoporose, segurança doméstica e comprometimento da força, marcha e equilíbrio), utilização de um software de gerenciamento desses fatores de risco desenvolvido sob medida para esse protocolo, a explicação dos resultados encontrados para o paciente e seu cuidador usando técnicas e entrevista motivacional para definir quais as prioridades e preferências do paciente, criação de um plano de cuidados individualizado em conjunto com o paciente e o cuidador e revisão desse plano quando necessário, e implantação do plano de cuidados com monitoramento contínuo até as reavaliações. O objetivo principal desse protocolo foi envolver os sistemas de saúde na avaliação e modificação dos fatores de risco para lesões graves relacionadas às quedas, além de envolver ativamente o paciente e seu cuidador no plano de cuidados sugerido (Reuben *et al.*, 2017).

Em um ensaio clínico não controlado e não randomizado, verificou-se a eficácia de um manejo de cuidado para risco de quedas por atendimento telefônico para 22 idosos caidores, com base em avaliação multidimensional, identificação dos fatores de risco modificáveis de quedas, gestão do caso, incentivo à adesão às recomendações e seguimento (Phelan *et al.*, 2017). Todos idosos relataram ter trabalhado em pelo menos um fator de risco e não necessitaram de consultas de emergência ou internação devido a quedas dentro de 6 meses após a avaliação (Phelan *et al.*, 2017). Apesar dos achados relevantes, deve-se levar em consideração a falta de cegamento nas avaliações e o fato da amostra ser heterogênea, sem distinção dos idosos que sofreram uma ou mais quedas no ano (Phelan *et al.*, 2017). Além disso, os autores não avaliaram a aderência e a satisfação direta à gestão de casos.

A Política Nacional de Saúde do Idoso no Brasil

A Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSPI), criada no Brasil por meio da Portaria nº 1395/1999 do Ministério da Saúde visou a promoção do envelhecimento saudável, a prevenção de doenças, a recuperação da saúde, a preservação/melhoria/reabilitação da funcionalidade dos idosos com a finalidade de assegurar-lhes sua permanência no meio e sociedade em que vivem, desempenhando suas atividades de maneira independente.

A PNSPI dá ênfase às ações que orientem a melhoria das habilidades funcionais, mediante a adoção precoce de hábitos saudáveis de vida, eliminação de comportamentos nocivos à saúde, além de orientação aos idosos e seus familiares quanto aos riscos ambientais favoráveis a quedas. Também menciona a importância da manutenção da funcionalidade com vistas à prevenção de perdas funcionais, reforço de ações dirigidas para a detecção precoce de enfermidades não transmissíveis, antecipação de danos sensoriais, utilização de protocolos para situações de risco de quedas, alteração de humor e perdas cognitivas, avaliação das capacidades e perdas funcionais no ambiente domiciliar e prevenção do isolamento social (BRASIL, 2014).

Essa Política Nacional aconselha aproveitar todas as oportunidades para desenvolver e valorizar o atendimento acolhedor e resolutivo à pessoa idosa, baseado em critérios de risco, realizar ações de prevenção de acidentes no domicílio e nas vias públicas (como quedas e atropelamentos), facilitar a participação das pessoas idosas em exercícios físicos e combate ao sedentarismo, estimular programas de prevenção de agravos de doenças crônicas não-transmissíveis, implementar ações para reduzir hospitalizações e aumentar habilidades para o auto cuidado dos usuários do SUS, incluir ações de reabilitação para a pessoa idosa na atenção primária de modo a intervir no processo que origina a dependência funcional (BRASIL, 2014).

A inclusão dos programas de prevenção de quedas em idosos da comunidade nas unidades básicas de saúde e centros de referência dos idosos é prioridade levando em consideração a PNSPI, a porcentagem de idosos no país e os custos-benefícios. Com a maioria dos idosos dependentes do SUS e a localização dos centros de referência dos idosos nas comunidades, é importante implementar os programas de prevenção em quedas associados à gestão dos fatores de risco em domicílio para promoção do exercício físico, momentos de encontro social e educação sobre saúde.

Diante do texto exposto, esse estudo objetiva aplicar um programa de prevenção de quedas estruturado com ações para gestão dos fatores de risco de forma individualizada e exercícios físicos multicomponente regulares na comunidade, a fim de diminuir o risco de novos episódios de quedas em idosos.

2.Objetivos

Os objetivos do presente estudo são comparar a associação da gestão de casos em um programa multifatorial para prevenção de quedas em idosos caidores da comunidade nas variáveis funcionais, especificamente na melhora do equilíbrio e capacidade funcional entre os idosos do grupo intervenção e do grupo controle, caracterizar a amostra em relação ao risco de quedas e ao risco para fraturas osteoporóticas pelos próximos 10 anos e verificar a presença de dor e os locais de dor em idosos que sofreram quedas.

Para isso serão apresentados 2 estudos: O Estudo 1 apresenta o protocolo da pesquisa com o título A Case Management Program at Home to Reduce Fall Risk in Older Fallers: a Single-Blind Randomized Controlled Trial Protocol (Magic Study), e o Estudo 2 apresenta os resultados após o final da intervenção de 16 semanas com o título Influência da gestão de casos em um programa de prevenção de quedas para idosos nas variáveis funcionais: Estudo Clínico Randomizado.

3. Estudo 1

Artigo submetido ao periódico *JMIR Research Protocols* (Anexo 1)

A Case Management Program at Home to Reduce Fall Risk in Older Fallers: a Single-Blind Randomized Controlled Trial Protocol (Magic Study)

Silsam Napolitano ALBERTO^a, Juliana Hotta ANSAI^b, Ana Luisa JANDUCCI^c, João Vitor Businaro FLORIDO^c, Areta Dames Cachapuz NOVAES^c, Maria Joana Duarte CAETANO^d, Paulo Giusti ROSSI^e, Larissa Riani Costa TAVARES^f, Stephen Ronald LORD^g, Karina Gramani SAY^h

^aGerontology Postgraduate Program, Department of Gerontology, Federal University of São Carlos, São Carlos (São Paulo, SP), Brazil

^bProfessor and Research, Department of Gerontology, Federal University of São Carlos, São Carlos (São Paulo, SP), Brazil,

^cDepartment of Gerontology, Federal University of São Carlos, São Carlos (São Paulo, SP), Brazil,

^dSão Carlos City Hall, São Carlos (São Paulo, SP), Brazil,

^ePhysical Therapy Graduate Program, Department of Physical Therapy, Federal University of São Carlos, São Carlos (São Paulo, SP), Brazil.

^fDepartment of Physical Therapy, Federal University of São Carlos, São Carlos (São Paulo, SP), Brazil,

^gNeuroscience Research Australia (NeuRA), Sydney, NSW, Australia and School of Public Health & Community Medicine, University of New South Wales, Sydney (NSW), Australia.

^hProfessor and Research, Department of Gerontology, Federal University of São Carlos, São Carlos (São Paulo, SP), Brazil.

Abstract

Background: Individual case management programs may be particularly effective in reducing fall risk, as they can better identify barriers and facilitators to health recommendations.

Objective: To describe a randomized controlled trial protocol that aims to investigate the effectiveness and cost-effectiveness of a home-based multifactorial program targeting fall risk factors among people aged 60 years and over who has fallen at least twice in the past 12 months (MAGIC trial).

Methods: This is a single-blind randomized controlled, parallel group trial protocol. Older people with a history of at least two falls in the last year will be divided into 2 groups. Intervention Group will receive a case management at home for reducing risk of falls, including multidimensional assessment, explanation of fall risk factors and elaboration and monitoring of an individualized intervention plan based on the identified fall risk factors, personal preferences and available resources. The Control Group will be monitored once a month. Assessments (clinical data, fall risk awareness, physical and mental factors, safety at home, feet and shoes, risk and rate of falls) will be carried out at baseline, after 16 weeks of intervention and at the post-trial 6-week and 1-year follow-up. After 16 weeks of intervention, satisfaction and adherence to the intervention will also be assessed. Economic health will be evaluated for the period up to the post-trial 1-year follow-up. **Results:** Data collection started in April/2021 and we expected to end the recruitment in December/2021. This case management program will address multifactorial assessments using validated tools and the implementation of individualized intervention plans focused on reducing fall risk factors.

Conclusions: This trial may provide reliable and valuable information about the effectiveness of case management for increasing fall risk awareness and reducing fall risk in older people.

Trial Registration: Brazilian Registry of Clinical Trials-REBEC, number: RBR - 3t85fd

Keywords: Accidental falls; Risk management; Aged; Fall prevention.

Introduction and Background

One of the challenges of aging is the social and health costs arising from falls, a significant cause of disability and death among older adults. The economic impact of falls affects family, community and society [1] Between 2011 and 2015, 43.400 fall-related deaths and 240.000 fall-related hospitalizations occurred among Brazilian older people [2,3]. In general, falls result from multiple risk factors. Reducing risk factors for falls through an intervention based on case management may be particularly beneficial for preventing falls in older adults [4].

Case management interventions allow professionals to develop and implement individualized plans for preventing falls and consequences [5,6]. The case manager ensures follow-up of the plans in accordance with the older adult and family, identifies barriers to their implementation and motivates the older person to adhere to the program [5]. Moreover, in a cross-section study, the preference of the older people in relation to different formats of programs for falls was verified. The older people with a greater concern about falls and disposition to participate in some program, prefer participating in personalized and home programs based on their individual characteristics, difficulties and limitations when compared to programs conducted in groups [7].

A Cochrane Systematic Review has shown that integrated multifactorial assessments and individualized interventions are effective in reducing the rate of falls [8,9]. Although these studies provide good evidence for fall prevention, there is a lack of trials investigating multifactorial interventions based on individualized fall risk factors, such as case management

interventions. In addition, there is a need for studies that assess acceptance and adherence to multifactorial programs for reducing fall risk [8,9], taking into consideration monthly falls monitoring and the presence of managers within the work team.

There is scarcity of randomized clinical trials involving case management for reducing fall risk. Individual case management programs may be particularly effective in reducing fall risk, as they can better identify barriers and facilitators to health recommendations. This model of care can offer physical, psychological and social assistance that goes beyond the traditional models of health care for fallers.

Considering the aforementioned, we designed a home-based multifactorial program targeting fall risk factors among people aged 60 years and over who has fallen at least twice in the past 12 months. The proposed intervention program consists of individualized management of fall risk factors. This study protocol details the MAGIC trial, outlining the design of the study, describing their objectives, methodology and overall organisation of the research to be carried out.

Methods

Trial design and setting

A block randomized design (allocation ratio 1:1), parallel groups, single-blind controlled trial will be carried out. The trial will be performed in the city of São Carlos and surrounding cities, where 16% of the local population is aged 60 years and over (Table 1).

	STUDY PERIOD					
	Enrolment	Allocation	Post Allocation			Close-out
TIMEPOINT	-t1 (BEFORE BASELINE)	0 (BEFORE BASELINE)	t1 (BASELINE)	t2 (AFTER 16 WEEKS OF TRAINING)	t3 (6 WEEKS OF DETRAINING)	T3 (AFTER 12 MONTHS OF BASELINE)

ENROLMENT:						
Eligibility screen	X					
Informed consent	X		X			
Pilot tests of evaluation and intervention	X					
Allocation		X				
INTERVENTIONS:						
[Intervention Group]			X	X	X	X
[Control Group]			X	X	X	X
ASSESSMENTS:						
Initial Evaluation (sociodemographic characteristics and general health)			X			
Motor measurements: SPPB, Lafayette dynamometer, MNSI-BRASIL. Neuropsychological measurements: GDS, FES-I, ACER-R, Digit Span. Home security measure: HOMEFAST			X	X	X	X
Health economic evaluation: ICER, EuroQol-5D						X
Adherence and satisfaction to the intervention: adherence questionnaire, SAPS, satisfaction questionnaire.				X		

Falls: calendar of falls, monthly phone calls			X	X	X	X
--	--	--	---	---	---	---

Table 1: Description of Study Period.

Study population

Participants will be recruited through health and social services, open registration via telephone and a volunteer database of the Research Group. The study will be promoted via leaflets, posters, social networks and local radio and television.

Eligible people will be community older adults aged 60 years and over, resident of São Carlos city and region, non-institutionalized, with a history of falls in the last year. Inclusion criteria will be a history of at least two falls in the last year, willing to participate in the interventions and assessments and ability to walk with or without walking devices, and availability of telephone contact. Exclusion criteria will be severe and uncorrected visual or auditory disorders that affect communication during assessment and intervention, active inflammatory and neurological diseases that severely interfere with balance performance (advanced Parkinson disease - stage 5 of the modified Hoehn and Yahr Scale and not being on regular use of antiparkinsonian medications, Multiple Sclerosis, Huntington's disease, dementia, uncontrolled vestibulopathy, epilepsy, traumatic brain injury, severe motor sequelae of stroke) or participation in regular and systematic physical activity with total duration of ≥ 150 minutes per week.

Randomization and blinding

A randomization sequence will be created with Random Allocation software, with a 1:1 allocation using random block sizes, by an external researcher. The allocation sequence will be concealed from the external researcher enrolling participants in sequentially numbered, opaque, sealed and stapled envelopes. Corresponding envelopes will be opened after assessment at

baseline by another independent researcher, who will be responsible for advising participants of their allocation by telephone.

Assessors will be blinded to randomization until the end of the study. Due to the nature of the trial, the researchers responsible for the intervention and the volunteers will not be blinded to randomization.

Intervention

The intervention protocol follows all protective measures recommended in response to Covid-19 pandemic. The IG will receive a remote case management intervention at home over 16 weeks, once a week, by video or phone call, the volunteers who had regular access to the internet and had a smartphone or computer made weekly calls by video call, while those with limited access were contacted by phone. The CG will be followed by monthly telephone calls. The intervention will be carried out by two trained researchers, scheduled to start in April 2021.

Case managers are responsible for monitoring the volunteers and their families among the intervention proposals to reduce each of the modifiable falls risk factors for, previously identified, in the initial assessment. These managers are trained gerontologists who, in addition to having pre-established proposals, hold discussions fortnightly to discuss cases with the entire intervention team, ensuring the best guidelines for volunteers and the alignment of manager's actions. According to the Brazilian Society of Geriatrics and Gerontology, gerontologists have training in different areas of knowledge (Psychology, Social Work, Nutrition, Occupational Therapy, Law, etc.), so they are able to plan, coordinate and evaluate health actions related to older people, in addition, they can perform biopsychosocial care.

In the first week of the IG, a multidimensional fall risk assessment will be applied (Table 2). In the second session, the case managers will discuss and explain the identified fall risk factors to the participant and his/her caregiver. An individualized intervention proposal based on the identified fall risk factors will be devised considering participant's preferences and

priorities. All IG volunteers will be encouraged to carry out a home-based multicomponent physical exercise program delivered through recorded videos guidelines or printed booklets. The exercise program will consist of trunk and lower limb muscle strengthening, aerobic conditioning, gait, balance and stretching exercises at moderate intensity, performed twice per week (30-60 minutes per session) with individualized progression every 2 weeks. The exercise program is based on a previous protocol [10] and in line with the recommendations of the American College of Sports Medicine [11], having been adapted for community older adults who fall in the primary health context. Volunteers who agree to participate in the intervention with physical exercises will have to present a medical certificate before carrying out the

MY FALLS RISK ASSESSMENT			
Participant Name: _____			
Date: __/__/__ Responsible manager: _____ Partner: _____			
Risk Factor	Why Does It Matter?	Is this a risk for me?	Is this a priority for me?
History of falls	Older adults who suffer a fall are more likely to fall again. The risk of falling increases with the number of risk factors.	Yes () No ()	Yes () No ()
Comments: _____ _____			
Medications	Drugs that cause dizziness or tiredness	Yes ()	Yes ()

	can increase chances of falling.	No ()	No ()
Comments: _____ _____			
Vitamin D supplements	People who do not take vitamin D supplements are more likely to fall and suffer an injury.	Yes () No ()	Yes () No ()
Comments: _____ _____			
Changes in leg strength, balance and/or walking	People with decreased leg strength and changes in balance and /or mobility are more likely to trip, slip and fall.	Yes () No ()	Yes () No ()
Comments: _____ _____			
Vision problems	Vision problems can lead to mistakes when walking.	Yes () No ()	Yes () No ()
Comments: _____ _____			
Diseases like osteoporosis (bone weakness), urinary incontinence (loss of pee), heart disease, dizziness (dizziness) or	Such diseases can predispose falls or bring consequences such as difficulties to perform daily activities and increase chance of falling.	Yes () No ()	Yes () No ()

cerebellar dysfunction (any disease of the brain that causes altered movement, lack of balance, motor disorder)			
Comments: _____ _____			
Heart rate	Changes in heart rate can cause shortness of breath, dizziness and fainting and increase chance of falling	Yes () No ()	Yes () No ()
Comments: _____ _____			
Feet and Footwear	Problems with feet and shoes can make walking difficult and increase chance of falling.	Yes () No ()	Yes () No ()
Comments: _____ _____			
Low pressure (the pressure gets low when standing up)	Low blood pressure when a person changes position can increase chance of falling.	Yes () No ()	Yes () No ()
Comments: _____ _____			

activities.

Safety at home	Objects on the floor, loose carpets, poor lighting and handrails can increase the chances of tripping, slipping and falling.	Yes ()	Yes ()
No ()	No ()	Comments: _____ _____	
Functional deficit and use of walking device (cane, walker)	Walking device with inadequate height or with worn and loose tips can increase chance of falling.	Yes ()	Yes ()
No ()	No ()	Comments: _____ _____	
Fear of falling	Failure to perform activities due to fear of a new fall over time can result weakness and lack of balance and increase chance of falling.	Yes ()	Yes ()
No ()	No ()	Comments: _____ _____	
Living alone	Older adults who lives alone may not have help if an adverse event such as a fall occurs .	Yes ()	Yes ()
No ()	No ()	Comments: _____ _____	

Pain	Presence of pain, especially in knees and hips, can damage posture, mobility, strength and balance and increase chance of falling.	Yes ()	Yes ()
		No ()	No ()
Comments: _____ _____			
Depression	Older adults who feel very sad tend to become more closed, isolated, inattentive and with bent posture, which increase chance of falling.	Yes ()	Yes ()
		No ()	No ()
Comments: _____ _____			

Table 2. Intervention plan sheet, including modified STRIDE Intervention risk factors and priorities [12].

In the third session, an individualized intervention plan will be drawn up with the volunteer and his/her caregiver, taking into consideration priority of the identified fall risk factors, personal preferences and available resources. During the 16 weeks of intervention, the case manager, the volunteer and his/her caregiver will put the previously agreed plan in practice, such as recommendations and guidelines, dialogue with suppliers and referrals for specialized programs. If needed, the plan will be monitored and reviewed by weekly phone or video calls. During the monitoring, the manager will check if the participant has any difficulty in carrying out the requested activities and will identify what assistance should be offered and what possible

changes are needed [5,6]. All cases will be discussed with case managers and two specialists in the field. All recommendations, in case of resistance, will be facilitated for better adherence based on support materials and personal preferences. If there is still refusal, awareness and maintenance of daily risk behaviors will be prioritized so that no accidents happen.

After 16 weeks of intervention, all volunteers will undergo 6 weeks of detraining (follow-up) in which they will be asked to carry out their usual activities. At the end of the study, all volunteers will receive a booklet of recommendations for reducing fall risk (Figure 1). If positive results are identified, older adults of the CG will be invited to undertake the intervention.

PRIORITY: CHANGES IN THE RISK FACTOR
My goal for the next month is:

Why is it important to me?

How will I do this??

When will I do this?

What can complicate my goal?

My plan to overcome these difficulties is:

Support/Resources which my case manager will help me to achieve these goals:

How will I monitor progress?

Figure 1: Recommendations for reducing fall risk.

Outcome measures

Assessments will be conducted at participants' homes at baseline, after 16 weeks of intervention and at 6-week and 1-year post trial completion. The volunteers will be instructed to wear comfortable clothing, closed shoes, not to perform vigorous exercises the day before the assessment and to wear hearing and/or visual aids if needed.

Baseline assessments include sociodemographic measures (age, sex, race, marital status, years of schooling, living alone, income) and general health (body mass index, medication use, morbidities, foot problems (dryness of skin, calluses, fissures, open ulcers and deformities), history of falls, hospitalizations, level of physical activity measured by the Modified Baecke Questionnaire for the Elderly (MBQE), general health assessed by the Self-Rated Health Questionnaire, functional activities evaluated through the Lawton & Brody Questionnaire and risk of fracture measured by the Fracture Risk Assessment Tool - FRAX®).

Primary and secondary outcomes will be reassessed after 16 weeks of intervention and at the post-trial 6-week follow-up. In addition, after 16 weeks of intervention, satisfaction and adherence to the intervention will also be assessed among the IG participants. Prospective falls will be collected from baseline to 1-year follow-up. The economic health assessment will be carried out for the period up to the post-trial 1-year follow-up.

Primary outcome measure

The primary outcome is fall risk awareness, which will be assessed using the Falls Risk Awareness Questionnaire (FRAQ-Brasil). Score range from 0 to 32 points and higher scores indicate greater knowledge about fall risk factors [13].

Secondary outcome measures

Secondary outcomes are falls, physical function (muscle strength of lower limbs, balance and mobility), mental functions (cognition, depressive symptoms and fear of falling),

fall risk, safety at home, feet and footwear, satisfaction and adherence to the intervention and health care costs.

Prospective falls will be collected from baseline to 1-year follow-up using falls calendars and monthly phone calls. Muscular strength of hip, knee and ankle joints will be evaluated using the Lafayette dynamometer. In addition, muscle strength, mobility and balance will be assessed with the Brazilian version of the Short Physical Performance Battery (SPPB). The SPPB consists of 3 tests: Balance Test, Gait Speed Test and Chair Stand Test [14]. The scores range from 0 to 4, and the total ranges from 0 to 12 points, with higher scores indicating better lower limb function¹⁴. Balance will also be assessed with the MiniBest test. The total score is 28 points and higher scores indicate better balance [15].

Cognition will be assessed with the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R), which has a maximum score of 100 points, with a score ≤ 78 points indicating cognitive impairment [16]. The Digit Span Forward will be used to assess attention and/or immediate memory deficits (score less than 6 points), and the Digit Span Backward for measuring attention and/or working memory deficits (score less than 4 points) [17]. To assess depressive symptoms, the Geriatric Depression Scale (GDS) will be used. Higher scores on this 15 point scale indicate a greater risk of depressive symptoms. The Falls Efficacy Scale-International (FES-I) will be used to assess fear of falling¹⁸. A total score ≥ 23 points is associated with occasional falls, and a score > 31 is associated with recurrent falls [18].

Fall risk will be assessed by the Falls Risk Score. The score varies from 0 to 5 points, with a score of 3 or more points indicating a high risk of falls [19]. Regarding home safety, the Home Falls and Accidents Screening Tool (HOME FAST) will be used. The maximum score is 25 points, and higher scores are indicate of a greater risk of falls and home accidents [20].

For feet and footwear, the Manchester Foot Pain and Disability Index (FPDI) will be applied. A total score ≥ 2 points indicates disability associated with foot pain [21]. The tactile

sensitivity of feet will be assessed using the 10-gram Semmes-Weinstein monofilament on hallux, 2nd and 5th metatarsals, 3 points of forefoot and 1 point of midfoot and heel. Flexibility (dorsiflexion and plantar flexion) will be assessed by a goniometer. The characteristics of footwear that the volunteers usually wear at home and when they get up at night will be documented.

After 16 weeks, adherence to the case management program will be assessed by diary entries. Adherence $\geq 70\%$ to recommendations will be considered satisfactory [22,23]. In addition, questionnaires will be used to assess reasons for adhering or not-adhering to treatment. The prevalence of each recommendation offered in the case management and adherence to these recommendations will also be assessed, using a three-point scale (total adherence; partial adherence; non-adherence) [24]. To assess satisfaction of the intervention after 16 weeks, a questionnaire based on the Short Assessment of Patient Satisfaction (SAPS) will be used [25]. A question will be added about the satisfaction of overall care (“How would you rate the health care you received in the past 16 weeks?”), with scores ranging from 0 (worst possible) to 10 (best possible) care.

For economic analyses, the incremental cost effectiveness ratio (ICER) will be calculated as Total cost of the Intervention Group (IG) – (minus) Total cost of the Control Group (CG). Also, the use of Health Service will be analyzed. The EuroQol-5D (EQ-5D) is included in many cost-effectiveness studies, which allows comparison of effects generated by interventions for any disease. Its score ranges from 1 to 3 for each item, allowing 243 different health profiles [26].

Power and sample size

For the primary outcome (fall risk awareness), the sample size was calculated using the G*Power 3.1 software, based on type of study design (ANOVA two way), type I error at 5%, statistical power of 80%, moderate effect size (0.20) and number of groups (2). This revealed a

total sample size of 42 is required. Allowing for 20% dropout we will recruit a sample size of 60 people.

Statistical analysis

For statistical analysis, a significance level of 5% will be adopted and the SPSS software (22.0) will be used. The analysis will be performed by intention to treat. The Kolmogorov-Smirnov normality test will be applied for all continuous variables to verify data distribution. To compare groups regarding clinical and sociodemographic characteristics, the Chi-square association test and the independent t test will be used. To test the interaction between groups and assessments, Two-way ANOVA tests of repeated measures will be used. If an interaction is identified, simple main effects analyses will be performed, with adjustment for multiple comparisons (Bonferroni). To verify which factors influence adherence to the intervention (equal to or above 70 % of frequency), a univariate logistic regression analysis will be used. To check which factors influence satisfaction with the intervention, a simple linear regression will be applied.

Monitoring, ethics and dissemination

The trial was approved by the Research Ethics Committee (34350620.7.0000.5504). Regarding monitoring, the researchers will be responsible for making decisions related to any need for changes to the assessment and intervention in the presence of adverse effects during the research. Data will be used only for scientific purposes with the utmost confidentiality and it will not be transferred to any person or entity outside the research team. Participant data will not be released. There will be no personal expenses or any benefits for the participant. If there is any damage resulting from the research, compensation will be guaranteed. The participant will have the right to withdraw from the study at any time, if they will, without prejudice to them. If necessary, at all stages of the study, participants will have access to the researchers for further enquiries (Figure 2).

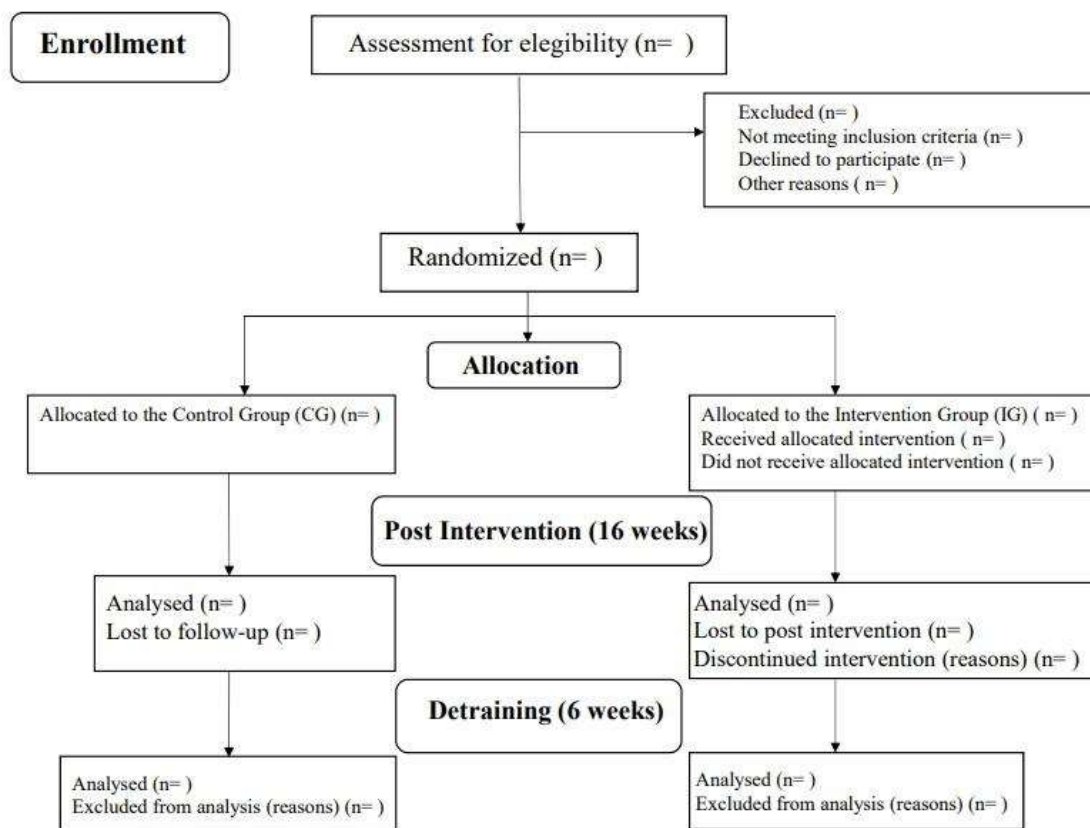


Figure 2: Consort flowchart (Consort 2010).

Results

This is a randomized controlled trial protocol, parallel groups, single-blind controlled trial funded in July of 2021 by CNPq, FAPESP and CAPES (financial code 001); Approved by REBEC: RBR - 3t85fd; with start data collection in April of 2021 and expected end in December of 2021. The number recruited as of submission of the manuscript is 52 volunteers.

Discussion

The MAGIC trial aims to provide rigorous direct evidence about the effectiveness and cost-effectiveness of a home-based multifactorial program targeting fall risk factors among people aged 60 years and over who has fallen at least twice in the past 12 months. We hypothesize that the IG presents better awareness of the falls risk and positive behavior change

in reducing falls risk factors identified by case management, thus decreasing new episodes of falls with increasing volume of physical activity after the 16-week intervention compared to the control group, in addition, we expect that the community older people in the intervention group will continue to show the positive results obtained after the 6-week follow-up compared to the control group.

The strengths of this Magic study are the follow-up of individualized case management that offers greater attention to the older people at home environment and includes the family or caregiver in the action plan for behavior change in order to reduce the identified risk factors for falls. In addition, the program offers monitoring of the older people by a physical therapist to implement a protocol of safe physical activities at home.

The researchers may encounter some limitations during this randomized controlled trial, including difficulties on recruitment and restrictions on home visits due to the Covid-19 pandemic, poor compliance with the recommendations proposed by the case managers. If needed, potential solutions will be the use of a remote assessments by video and phone calls and the inclusion of additional recruitment sites.

Findings of this study may provide reliable and valuable information about the effectiveness of a case management for increasing fall risk awareness and reducing fall risk in older people. This study protocol detailed the design and methodology of the research to support transparency of results. The description may also assist the design of future studies.

Acknowledgment

The authors acknowledge the intellectual support given by CAPES (financial code 001) and the financial support given by CNPq and FAPESP.

Conflicts of Interest

None Declared.

Funding statement

CNPq, FAPESP and CAPES (financial code 001).

References

1. World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age. 2008.
2. NASCIMENTO, M.W.A., SOUZA, R.A., LYRA, A.S., SOBRAL JPCP. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ÓBITOS POR QUEDA EM PESSOAS IDOSAS NO BRASIL : UMA SÉRIE HISTÓRICA DE 2011 A 2015. Congr Int Envelhec Hum. 2015;4(1).
3. Lessa FJD, Mendes A da CG, Farias SF, Sá DA de, Duarte PO, Melo Filho DA de. Novas metodologias para vigilância epidemiológica: uso do Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS. Inf Epidemiológico do Sus. 2000;9:3–27.
4. Lord SR, Delbaere K, Sturnieks DL. Aging. Handb Clin Neurol. 2018;159:157–171. PMID: 30482312
5. Leung AYM, Lou VWQ, Chan KS, Yung A, Chi I. Care Management Service and Falls Prevention : A Case-Control Study in a Chinese Population. J Aging Health. 2010;22(3):348–361.
6. Reuben D, Gazarian P, Alexander N, Araujo K, Baker D, Bean J, et al. The strategies to reduce injuries and develop confidence in elders intervention: Falls risk factor assessment and management, patient engagement, and nurse co-management. J Am Geriatr Soc. 2017;65:2733–2739.
7. Dorresteijn TAC, Rixt Zijlstra GA, Van Eijs YJJ, Vlaeyen JWS, Kempen GIJM. Older people’s preferences regarding programme formats for managing concerns about falls. Age Ageing. 2012;41(4):474–481. PMID: 22367355

8. Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2018(7). PMID: 30035305
9. Gillespie L, Robertson M, Gillespie W, Sherrington C, Gates S, Clemson L, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(9):CD007146.
10. Buto M, Fiogbé E, Vassimon-Barroso V, Rossi P, Farche A, Carnavale B, et al. Pre-Frail multicomponent training intervention project for complexity of biological signals, functional capacity and cognition improvement in pre-frail older adults: a blinded randomized controlled study protocol. *Geriatr Gerontol.* 2019;1–6.
11. American College of Sports Medicine. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sport Exerc.* 2009;41:1510–1530.
12. Reuben DB, Gazarian P, Alexander N, Araujo K, Baker D, Bean JF, et al. The STRIDE Intervention: Falls Risk Factor Assessment and Management, Patient Engagement, and Nurse Co-management. *J Am Geriatr Soc* 2017 December; 65(12) 2733–2739. 2017;65(12):2733–2739.
13. Lopes AR, Trelha CS. Translation, cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Risk Awareness Questionnaire (FRAQ): FRAQ-Brazil. *Brazilian J Phys Ther.* 2013;17(6):593–605. PMID: 24346294
14. Nakano MM. Brazilian version of the Short Physical Performance Battery - SPPB: cross-cultural adaptation and reliability study. 2007.
15. Maia AC, Rodrigues-de-Paula F, Magalhães LC, Teixeira RLL. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of the balance evaluation systems test and MiniBESTest in the elderly and individuals with Parkinson's disease: Application of the Rasch model. *Brazilian J Phys Ther.* 2013;17(3):195–217. PMID: 23966138

16. Carvalho VA, Caramelli P. Brazilian adaptation of the Addenbrooke ' s Cognitive. *Dement Neuropsychol.* 2007;1(2):212–216.
17. Jones G, Macken B. Questioning short-term memory and its measurement: Why digit span measures long-term associative learning. *Cognition.* Elsevier B.V.; 2015;144:1–13. PMID: 26209910
18. Yardley L, Beyer N, Hauer K, Kempen G, Piot-Ziegler C, Todd C. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age Ageing.* 2005;34(6):614–619. PMID: 16267188
19. Overstall P. Falls in the elderly. *Clin Rehabil.* SAGE Publications; 1993;7(4):362–362.
20. Mackenzie L, Byles J, Higginbotham N. Reliability of Home Falls and Accidents Screening Tool (HOME FAST) for identifying older people at increased risk of falls. *Disabil Rehabil.* *Disabil Rehabil*; 2002;24(5):266–274. PMID: 12004972
21. Roddy E, Muller S, Thomas E. Defining disabling foot pain in older adults: Further examination of the Manchester foot pain and disability index. *Rheumatology.* 2009;48(8):992–996. PMID: 19541729
22. Di Lorito C, Bosco A, Booth V, Goldberg S, Harwood RH, Van der Wardt V. Adherence to exercise interventions in older people with mild cognitive impairment and dementia: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med Reports.* Elsevier; 2020;19(May):101139.
23. Valenzuela Arteaga T. Understanding and improving adherence to exercise-based fall prevention programs in community-dwelling older people. 2016;(November).
24. Mikolaizak AS, Lord SR, Tiedemann A, Simpson P, Caplan GA, Bendall J, et al. A multidisciplinary intervention to prevent subsequent falls and health service use following

fall-related paramedic care: A randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2017;46(2):200–208.

PMID: 28399219

25. Hawthorne G, Sansoni J, Hayes L, Marosszeky N, Sansoni E. Measuring patient satisfaction with health care treatment using the Short Assessment of Patient Satisfaction measure delivered superior and robust satisfaction estimates. *J Clin Epidemiol*. Elsevier USA; 2014;67(5):527–537. PMID: 24698296

26. Ferreira PL, Ferreira LN, Pereira LN. [Contribution for the validation of the Portuguese version of EQ-5D]. *Ordem dos médicos*. 2013;26(6):664–75. PMID: 24388252

27. Bourdessol, H. & Pim S. Good Practice Guide - Prevention of falls in the elderly living at home. English. 2008.

4. Estudo 2:

Influência de um programa multifatorial com gestão de casos para prevenção de quedas em idosos nas variáveis funcionais: Estudo Clínico Randomizado

Silsam Napolitano Alberto¹, Juliana Ferreira Lopes¹, José Emanuel Alves², Maria Joana Duarte Caetano³, Paulo Giusti Rossi⁴, Juliana Hotta Ansai⁵, Karina Gramani Say⁵

¹ Programa de Pós Graduação em Gerontologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

² Graduação em Gerontologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

³ Servidora Pública na prefeitura da cidade de São Carlos

⁴ Departamento de Clínica Médica, divisão de Geriatria, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo

⁵ Departamento de Gerontologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Resumo

A expectativa de vida dos seres humanos aumentou nos últimos anos, a população com 60 anos ou mais deve atingir cerca de 1,4 bilhão no final de 2030 em todo o mundo de acordo com a Organização Mundial de Saúde, o envelhecimento da população apresenta um aumento na demanda de serviços de saúde para lidar com o tipo de doenças mais frequentes encontradas em idosos. As quedas estão entre as 10 causas principais de anos vividos com incapacidade em idosos com 75 anos ou mais, principalmente em mulheres, e sabemos que as quedas recorrentes são mais propensas a indicar deficiências fisiológicas e dificuldades na realização de atividades de vida diária. Objetivos: Avaliar a influência da gestão de casos aplicada à um programa de prevenção de quedas multifatorial em domicílio nas variáveis funcionais de idosos da comunidade que caíram 2 vezes ou mais nos últimos 12 meses. Métodos: Sessenta e dois idosos da comunidade foram voluntários e realizaram uma avaliação inicial por vídeo chamada, após foram alocados randomicamente em um dos 2 grupos: grupo intervenção ou grupo controle, os voluntários do grupo intervenção foram convidados a participar da intervenção de 16 semanas com atividade física, estimulação cognitiva e gestão dos fatores de risco para quedas em domicílio por telefone e vídeo chamadas, os voluntários dos grupo controle mantiveram sua rotina habitual, após 16 semanas todos foram reavaliados por vídeo chamada. Os avaliadores foram cegos a randomização e alocação dos voluntários nos grupos. Resultados: Houveram diferenças significativas após a reavaliação na melhora da capacidade funcional e equilíbrio avaliados pelo Teste Up and Go no grupo controle com média de 17,02s ($\pm 19,99s$) e $p \leq 0,042$, não houveram outras diferenças significativas no equilíbrio, na capacidade funcional e força de membros inferiores e na presença de dor entre os voluntários. Conclusão: A associação da gestão de casos em um programa para prevenção de quedas multifatorial para idosos caidores da comunidade não apresentou resultados significativos nas variáveis funcionais, mas foi importante para caracterização da dor e probabilidade de fratura pelos próximos 10 anos nessa população.

Palavras Chave: Acidentes por quedas, idosos, gestão de riscos, exercício físico

Abstract

Life expectancy of human beings has increased in recent years, the population aged 60 and over is expected to reach about 1.4 billion by the end of 2030 worldwide, according to the World Health Organization, the aging of the population presents a increase in the demand for health services to deal with the type of illnesses most frequently found in the elderly. Falls are among the top 10 causes of years lived with disability in the elderly aged 75 and over, especially in women, and we know that recurrent falls are more likely to indicate physiological deficiencies and difficulties in performing activities of daily living. Objectives: To evaluate the influence of case management applied to a multifactor fall prevention program at home on the functional variables of elderly people in the community who fell twice or more in the last 12 months. Methods: Sixty-two community-dwelling elderly volunteers underwent an initial assessment by video call, after which they were randomly allocated to one of 2 groups: intervention group or control group, volunteers from the intervention group were invited to participate in the 16-week intervention with physical activity, cognitive stimulation and management of risk factors for falls at home by telephone and video calls, the volunteers in the control group maintained their usual routine, after 16 weeks all were reassessed by video call. The evaluators were blinded to the randomization and allocation of volunteers in the groups. Results: There were significant differences after reassessment in the improvement of functional capacity and balance evaluated by the Up and Go Test in the control group with a mean of 17.02s (± 19.99 s) and $p \leq 0.042$, there were no other significant differences in balance, in functional and lower limb strength and in the presence of pain among the volunteers. Conclusion: The association of case management in a multifactorial fall prevention program for elderly fallers in the community did not present significant results in the functional variables, but it was important for the characterization of pain and fracture probability for the next 10 years in this population.

Keywords: Accidents due to falls, older people, risk management, physical exercise.

Introdução

No Brasil o número total de idosos era de 28 milhões de pessoas em 2019, o que representava 13% da população total com prevalência de mulheres idosas (56% dos idosos), a expectativa de vida média para homens em 2019 era de 72,8 anos e para mulheres 79,9 anos (Crelier, 2019).

As quedas estão entre os problemas de saúde relacionados ao envelhecimento mais comum, no Brasil a prevalência de quedas em 2017 variou entre 10% e 35% nos idosos da área urbana (Merom *et al.*, 2013; Pimentel *et al.*, 2018). De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia as quedas são definidas como “o deslocamento não intencional do indivíduo para um nível inferior à sua posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil, determinado por circunstâncias multifatoriais comprometendo a estabilidade” (Buksman *et al.*, 2008).

No período de 2011 à 2015 foram identificados 43.400 óbitos por quedas em idosos no país, o que corresponde à 32,13% das causas de óbitos em idosos, ou seja, as pesquisas dos fatores de risco para quedas e os programas de prevenção de quedas no Brasil são muito importantes para diminuir o número de óbitos por quedas, melhorar a segurança no domicílio, melhorar os aspectos físicos, psicológicos e cognitivos dos idosos (Nascimento *et al.*, 2015).

Os fatores de risco associados aos episódios de quedas estão relacionados à fatores intrínsecos e extrínsecos em idosos, as características intrínsecas estão relacionadas à alterações fisiológicas do processo de envelhecimento como diminuição do volume de massa muscular, densidade óssea reduzida, diminuição da acuidade visual e auditiva, diminuição da funcionalidade, declínio do desempenho cognitivo que gera instabilidade postural e problemas no equilíbrio e na marcha, consumo de mais de 4 medicamentos de uso contínuo, incluindo medicamentos do tipo psicoativos, presença de dor musculoesqueléticas que geram evitação de movimentos e diminuição na realização das atividades de vida diária, doenças crônicas-degenerativas não transmissíveis como hipertensão, diabetes, artrite, osteoartrose e osteoporose (Lusardi *et al.*, 2017; Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017).

Esses fatores intrínsecos ao idoso associados aos fatores extrínsecos como má iluminação do ambiente, pisos escorregadios e desnivelados, má disposição de móveis, ausência de corrimãos, degraus muito altos ou baixos, vias públicas com buracos ou irregularidades agravam o risco para quedas (Lusardi *et al.*, 2017; Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017).

Além disso, estudos mostram que condições de vida como morar sozinho, estar divorciado, ter medo de quedas e depressão são também fatores de risco para quedas e podem

atuar de modo isolado ou estarem associados entre si (Nascimento *et al.*, 2015; Pimentel *et al.*, 2018).

A dor também é um fator de risco significativo para quedas, pesquisadores mostraram que a dor permaneceu sem diagnóstico para 53% dos pacientes com dor moderada e 30% com dor intensa durante a consulta ambulatorial de atendimento primário, além disso, outros estudos mostram que 1 em cada 2 idosos com dor musculoesquelética caem a cada ano, a dor altera o controle neuromuscular e gera movimentos compensatórios que alteram o equilíbrio, a marcha, estimulam a redução da força muscular e podem levar à lesão articular, também pode alterar funções cognitivas relacionadas às funções executivas (Hicks *et al.*, 2020; McDonald *et al.*, 2008).

O exercício físico regular é o maior contribuinte na manutenção da qualidade de vida e boa saúde da população em geral e principalmente para os idosos, ele pode prevenir a progressão de doenças crônicas não transmissíveis, prevenir quedas e fraturas, além de promover benefícios psicológicos e sociais. O declínio do nível de exercício físico em idosos e a baixa adesão aos programas de exercícios que incluem treinos de equilíbrio, mostram a necessidade de criar novas estratégias para promover a adesão e manutenção desse estilo de vida em idosos, o exercício físico em conjunto com a atenção individualizada no domicílio proposta pela gestão de casos é uma estratégia que pode melhorar a adesão e promover a mudança de comportamento a longo prazo dessa população (LORD, Delbaere e Sturnieks, 2018; Oliveira, Sherrington e Tiedemann, 2017).

Os idosos que sempre praticaram exercício físico apresentam melhor desempenho no controle postural, seguidos por aqueles que iniciaram o exercício em idade mais avançada, idosos ativos são capazes de calibrar melhor suas respostas posturais a questões ambientais, por isso é importante que os programas direcionados a melhorar a saúde dos idosos incentivem a prática do exercício físico (Polastri, Godoi e Gramani-Say, 2017).

Estudos mostram que apesar da população idosa ter a percepção do risco de quedas, essa percepção não está associada a um aumento da intenção de praticar exercícios físicos e treinos de equilíbrio, por isso é necessário mostrar os benefícios imediatos desse tipo de atividade ao aumento de confiança no equilíbrio e consequente diminuição do risco de quedas (Oliveira, Sherrington e Tiedemann, 2017).

Uma solução para prevenção de doenças e lesões é a modificação de fatores de risco ambientais, ocupacionais, comportamentais e metabólicos, o gerenciamento e aconselhamento de todos esses aspectos são importantes para prevenção de quedas e melhoria da qualidade de vida de idosos (Abbafati *et al.*, 2020; Ministério da Saúde, 2018).

Esse modelo de atenção que chamamos de gestão de casos torna possível discussões com os idosos e cuidadores a respeito de fatores de risco para quedas identificados em uma avaliação multidimensional por exemplo, e permite também criar, formular e implementar planos individualizados e personalizados de prevenção de futuras quedas e diminuição de seus riscos e consequências (Leung *et al.*, 2010; Reuben *et al.*, 2017).

O gestor de casos garante o seguimento dos planos acordados com o idoso e a família, identifica obstáculos para sua implementação e motiva o idoso para que este tenha uma adesão favorável (Leung *et al.*, 2010).

Reuben e colaboradores em 2017 publicou o protocolo de uma programa com avaliação e gestão dos fatores de risco para quedas, nesse protocolo está a avaliação de 8 fatores de risco modificáveis para quedas (medicamentos, hipotensão postural, pés e calçados, visão, vitamina D, osteoporose, segurança doméstica e comprometimento da força, marcha e equilíbrio), utilização de um software de gerenciamento desses fatores de risco desenvolvido sob medida para esse protocolo, a explicação dos resultados encontrados para o paciente e seu cuidador usando técnicas e entrevista motivacional para definir quais as prioridades e preferências do paciente, criação de um plano de cuidados individualizado em conjunto com o paciente e o cuidador e revisão desse plano quando necessário, e implantação do plano de cuidados com monitoramento contínuo até as reavaliações. O objetivo principal desse protocolo foi envolver os sistemas de saúde na avaliação e modificação dos fatores de risco para lesões graves relacionadas às quedas, além de envolver ativamente o paciente e seu cuidador no plano de cuidados sugerido (Reuben *et al.*, 2017).

A maioria dos programas de prevenção de quedas contém a avaliação dos fatores de risco que podem levar às quedas e estimulam a prática de exercícios físicos, mas não contemplam a gestão individual de casos. A gestão de casos elabora um plano de ação e leva em consideração o ambiente domiciliar do idoso, as atividades que ele realiza, a participação da família ou cuidador e incentiva a modificação dos fatores de risco possíveis em vários níveis, além de acompanhar a execução das ações e facilitar a aplicação das recomendações orientadas.

Diante do texto exposto, esse estudo objetiva aplicar um programa de prevenção de quedas multifatorial estruturado com ações para gestão dos fatores de risco de forma individualizada na comunidade, a fim de melhorar o equilíbrio e a capacidade física dos idosos, além de caracterizar a presença de dor e o risco para fraturas.

Material e Métodos

Desenho do Estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado, paralelo, com dois braços em que os avaliadores foram cegos à alocação dos voluntários.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Carlos sob o número: 34350620.7.0000.5504, e incluído no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC) sob o número RBR-3t85fd, após aprovação e captação dos voluntários, todos foram devidamente informados sobre os objetivos e métodos de avaliação do programa e assinaram ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com as recomendações da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Apêndice A).

O estudo foi composto por uma avaliação inicial realizada por vídeo chamada, intervenção com gestão de casos, estimulação cognitiva e exercício físico no domicílio por telefone e videochamadas, e avaliação final após 16 semanas também realizada por videochamada.

Participantes do Estudo

Participaram do estudo idosos com histórico de pelo menos duas quedas nos últimos 12 meses a contar da data da avaliação inicial.

Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 60 anos, residentes no Brasil, não institucionalizados, com histórico de pelo menos 2 quedas nos últimos 12 meses, capacidade de deambular sozinho com ou sem auxílio de dispositivo para a marcha, disponibilidade em participar das avaliações e intervenções, com acesso e familiaridade à comunicação virtual com áudio e câmera, ou que tivesse algum familiar ou cuidador com acesso e familiaridade à comunicação virtual com áudio e câmera.

Os critérios de exclusão foram: diagnóstico de doença neurológica grave como Doença de Parkinson avançada (estágio 5 da Escala de Hoehn e Yahr modificada), Esclerose Múltipla, doença de Huntington, demência, vestibulopatia não controlada, epilepsia, traumatismo crânio encefálico, tomar medicamentos associados que indicassem a presença dessas doenças, ausência ou instabilidade na internet que impedissem o bom andamento das avaliações e intervenção, distúrbio visual ou auditivo severo e não corrigido, apresentar sequela motora de acidente vascular encefálico, déficit cognitivo que impossibilitasse a comunicação e a compreensão das avaliações, doença inflamatória ativa, apresentação de condição ortopédica grave ou agravo de condições cardiovasculares e infecciosas.

Cálculo Amostral

O cálculo amostral foi realizado por meio do programa estatístico G*Power 3.1. Admitindo-se: 1) o tipo de delineamento do estudo (ANOVA two-way); 2) o erro tipo I em 5% ($\alpha=0.05$); 3) o poder estatístico em 80% ($1-\beta=0.80$); 4) supondo um tamanho de efeito de moderada magnitude (0.20); e 5) o número de grupos e medidas, o mínimo de 42 pessoas deverá constituir a amostra total. Considerando a chance de perda de 20% dos participantes, estima-se uma amostra de 60 pessoas no total.

Local e divulgação

Toda pesquisa foi aplicada no domicílio do idoso de forma remota por meio de vídeochamadas no google meet e telefonemas. Os voluntários foram recrutados por encaminhamento dos profissionais da Rede de Saúde nível primário e terciário bem como da saúde suplementar, da divulgação em redes sociais, programas de rádio em todo Brasil, distribuição de panfletos e cartazes, envio de e-mails de divulgação a instituições de ensino superior e secretarias de saúde de todos os estados do Brasil.

Randomização e Cegamento

Um pesquisador que não esteve envolvido no recrutamento, avaliações e intervenção dos voluntários foi responsável por gerar uma lista de sequência por meio do software Random Allocation. De acordo com a sequência da randomização, cada voluntário correspondeu a um envelope opaco e selado, numerado em ordem, contendo um cartão que indicou em qual grupo o voluntário seria inserido. Após a avaliação inicial, os voluntários foram alocados em 1 dos 2 grupos: Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC).

Avaliações

Os avaliadores foram previamente treinados e realizaram o contato telefônico para confirmar os critérios de inclusão e exclusão dos participantes e agendaram a avaliação inicial.

A avaliação foi realizada de forma individual, com auxílio de um familiar ou cuidador se necessário, por meio de vídeo chamada no google meet. Todas as avaliações foram gravadas, e assegurada a privacidade dela, o voluntário pôde solicitar uma cópia dos vídeos a qualquer momento da pesquisa.

Os arquivos de armazenamento com as gravações das avaliações foram armazenados no Google Drive (serviço de armazenamento de arquivos virtual) do Programa Magic, e apenas os

pesquisadores que realizaram as avaliações e os professores coordenadores da pesquisa tiveram acesso para conferência de informações quando necessário. A garantia de segurança dos vídeos é oferecida pelo Google e o acesso a esses vídeos somente é liberado por meio de autenticação em 2 etapas, o que dificulta o acesso de hackers.

Os voluntários foram instruídos previamente a vestir uma roupa confortável, sapatos preferencialmente fechados, não realizar exercícios vigorosos um dia antes da avaliação e utilizar aparelho auditivo e/ou visual quando necessário. As avaliações foram realizadas em 2 momentos (inicial e após 16 semanas de intervenção).

As variáveis avaliadas nesse estudo foram o risco de quedas, o risco para fratura osteoporótica pelos próximos 10 anos, a presença de dor, o equilíbrio e o desempenho físico dos voluntários.

Para avaliar o risco de quedas foi aplicado o Falls Risk Score, validado para população brasileira, essa escala utiliza 5 critérios para aferir o risco de quedas: 1) presença de quedas anteriores, 2) medicações utilizadas que podem aumentar o risco de quedas com os respectivos nomes, 3) presença de déficit sensorial, 4) Estado Mental através do Mini-Exame do Estado mental, 5) marcha, avaliando o modo de deambular. A escala varia de zero à onze pontos, e as pontuações maiores ou iguais à 3 pontos sugerem que o idoso possui alto risco de quedas (Schiaveto, 2008; Smith *et al.*, 2017).

O risco para fratura osteoporótica foi avaliado por meio da ferramenta FRAX[®] clínico, que no Brasil está disponível em formato online em: <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/> para o cálculo do risco absoluto de fratura osteoporótica nos próximos 10 anos. Para esse cálculo é necessário inserir os valores do IMC, idade do voluntário, se já teve fraturas anteriores, se é tabagista e se faz uso de medicamentos do tipo glicorticóides, o valor de FRAX[®] menor que 5 é considerado como baixo risco de fratura, valores entre 5 e menores que 7,5 são considerados risco intermediário e valores maiores que 7,5 são considerados risco alto para fratura osteoporótica pelos próximos 10 anos. O FRAX[®] até o momento não incorporou os fatores de risco relacionados às quedas em idosos, as quedas são um fator de risco importante para fraturas e o FRAX[®] apresenta-se como uma ferramenta importante para tomada de decisão clínica na prescrição de medicamentos e recomendações de cuidados (NAJAFI, Dahlberg e Hansson, 2016; Zerbini, 2019).

O equilíbrio foi avaliado pelo Short Physical Performance Battery (SPPB), que é um instrumento eficaz para avaliar o desempenho físico e força dos membros inferiores na população idosa, foi desenvolvido por Jack M. Guralnik com o apoio do National Institute on Aging for the Established Populations for the Epidemiologic Studies of the Elderly, é composto

por testes que avaliam o equilíbrio estático, a velocidade da marcha e a força muscular de membros inferiores. Para o teste de equilíbrio estático o voluntário deve manter-se em cada uma das 3 posições por 10 segundos: em pé com os pés juntos, em pé com um pé parcialmente à frente, em pé com um pé totalmente à frente; nas duas primeiras tarefas o voluntário recebe nota 1 se conseguir e nota 0 (zero) se não conseguir, na terceira tarefa recebe nota 2 se conseguir, nota 1 se conseguir permanecer nos tempos entre 3 e 9,99 segundos e nota 0 (zero) se o tempo for menor ou igual à 3 segundos (Nakano, 2007).

O desempenho físico também foi avaliado por meio do SPPB através dos testes de velocidade de marcha e força de membros inferiores. Para a velocidade de marcha o voluntário deve caminhar normalmente um percurso de 3 metros demarcados no chão, ele recebe as notas 0 (zero) se não completar, nota 1 se o tempo para realização for maior que 8,7 segundos, nota 2 se o tempo for entre 6,21 e 8,69 segundos, nota 3 se o tempo para realização ficou no intervalo entre 4,82 e 6,20 segundos e nota 4 se o tempo foi menor ou igual à 4,81 segundos. Para força dos membros inferiores é realizado o teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes, cronometra-se o tempo e ele recebe as notas 0 (zero) se não completar ou o tempo foi maior que 60 segundos, nota 1 se o tempo para realização for maior que 16,70 segundos, nota 2 se o tempo for entre 13,70 e 16,69 segundos, nota 3 se o tempo para realização ficou no intervalo entre 11,20 e 13,69 segundos e nota 4 se o tempo foi menor ou igual à 11,19 segundos. A pontuação final do SPPB é dada pela soma da pontuação obtida pelo voluntário nos 3 testes (velocidade de marcha, equilíbrio e levantar-sentar) e pode variar entre 0 (zero) e 12 pontos: 0 à 3 pontos indica incapacidade ou capacidade ruim, 4 à 6 pontos indica baixa capacidade, 7 à 9 pontos indica capacidade moderada, 10 à 12 pontos indica boa capacidade (Nakano, 2007).

A avaliação da mobilidade foi realizada por meio do teste Time Up and Go (TUG) e Time Up and Go Dupla Tarefa (TUG DT). O TUG é um teste que requer que o voluntário se levante de uma cadeira com encosto e com braços, caminhe por 3 metros em linha reta o mais rápido que conseguir sem correr, vire-se, volta pelos mesmos 3 metros e senta-se novamente. (Shumway-Cook, Brauer e Woollacott, 2000). No Brasil Alexandre et al. em 2012 propôs o tempo de 12,47s. para identificação de idosos com risco de quedas (Alexandre *et al.*, 2012). Para a realização do TUG DT o voluntário se levanta de uma cadeira com encosto e com braços, caminha por 3 metros em linha reta o mais rápido que conseguir sem correr, vira-se, volta pelos mesmos 3 metros e senta-se novamente falando nomes de animais (fluência verbal), foi estabelecido que o tempo maior que 15 segundos no TUG DT indica maior risco de quedas em idosos residentes na comunidade (Jehu, Paquet e Lajoie, 2017; Steffen, Hacker e Mollinger, 2002).

A presença de dor foi avaliada por meio do Inventário Breve da dor que pergunta sobre a dor do voluntário no dia, o voluntário indica quais são os pontos de dor através de um diagrama corporal, depois responde 4 itens sobre a intensidade da dor, 2 itens sobre o tratamento da dor ou medicação de alívio e um item sobre a interferência da dor na atividade geral, humor, habilidade de caminhar, trabalho, relacionamento com outras pessoas, sono e habilidade para apreciar a vida (Ferreira *et al.*, 2011).

O modelo da ficha de avaliação para coleta das informações e os instrumentos utilizados para as avaliações de cada voluntário está no Apêndice C.

Intervenção

Os voluntários do GI receberam a gestão de casos individual para modificação dos fatores de risco para quedas, foram convidados a realizar exercícios físicos em casa 2 vezes por semana durante 16 semanas, e aqueles que apresentaram déficit cognitivo avaliado através do instrumento ACE-R também foram convidados a participar de um programa de estímulo cognitivo.

O programa de exercícios foi disponibilizado através de vídeos gravados por uma educadora física devidamente treinada para aplicação do protocolo que possui 12 anos de experiência no treinamento de idosos. O programa foi composto de 10 minutos de aquecimento, 20 minutos de exercícios de equilíbrio, 20 minutos de exercícios de força muscular e 10 minutos de desaquecimento, totalizando 60 minutos por sessão e 120 minutos por semana, as progressões foram gradativas e individuais de acordo com o relato do voluntário sobre a dificuldade em realizar os exercícios propostos. Além disso os voluntários receberam ligações por telefone e vídeochamadas para orientações de segurança do ambiente doméstico e orientação sobre os exercícios a fim de resolver todas as dúvidas e melhorar o desempenho.

O programa de estímulo cognitivo ocorreu durante as 16 semanas com 2 encontros semanais com durações de 40-50 min realizados através de vídeochamadas pelo google meet ou whatsapp. A estimulação cognitiva incluiu os domínios memória e aprendizado, atenção e orientação, função executiva, linguagem, cognição social e perceptomotor. As atividades continham estratégias de memorização, jogos interativos, estratégias de atenção e concentração e ações de educação em saúde. Cada atividade proposta foi acompanhada por um gestor de casos treinado e aplicada seguindo um cronograma e cartilha específicos criados especialmente para esse programa.

O GC não realizou qualquer intervenção e foi encorajado a manter sua rotina, todos os voluntários desse grupo receberam ligações mensais durante as 16 semanas para verificação do

registro de quedas e o quadro geral de saúde. As questões de saúde compreenderam a frequência de consultas médicas, internações hospitalares ou mudanças nas medicações, se houve acontecimentos familiares importantes (como exemplo falecimento, diagnóstico de doença), se o voluntário esteve doente, gripado ou com dengue, se realizou teste para diagnóstico de COVID-19, se precisou realizar outros exames para COVID-19 e como foi a atualização das vacinas do COVID-19.

Gestão de Casos

No 1º contato que ocorreu após a randomização, os idosos do GI receberam o convite para participar do exercício físico com a explicação dos benefícios e foram encaminhados ao gestor de casos que realizou o seu acompanhamento.

A gestão de casos foi realizada por 2 estudantes de graduação em gerontologia, previamente treinados, os encontros ocorreram por meio de vídeo chamadas pelo google meet, whatsapp ou telefonemas.

Na primeira ligação, os gestores de casos e os voluntários e familiar ou cuidador tiveram um momento de interação para estabelecer um vínculo de confiança, os idosos descreveram com maior detalhe os episódios de quedas e demais informações de saúde, além disso, os idosos receberam o primeiro feedback dos resultados obtidos na avaliação inicial.

Na segunda ligação, os gestores fizeram uma revisão dos dados informados pelos idosos na ligação anterior e em seguida junto ao voluntário e familiar ou cuidador, formataram o plano de gestão individual para redução dos fatores de risco modificáveis para quedas que foram: medicação, deficiência de vitamina D, acuidade visual, frequência e ritmo cardíaco, hipotensão postural, presença de dor, marcha, equilíbrio, mobilidade, força muscular, pés, calçados e segurança no domicílio, levando em consideração as preferências do idoso.

Os gestores puderam ter maior compreensão da percepção dos idosos sobre os fatores encontrados e os seus objetivos e prioridades dentro da proposta do programa de pesquisa. Nessa fase o idoso recebeu pelos correios o diário de quedas e os gestores informaram a melhor forma de preencher os dados.

Após isso os gestores de casos consultaram os coordenadores da pesquisa a fim de elaborar o plano de gestão definitivo e retirar dúvidas pertinentes.

No terceiro contato, houve a apresentação do plano de ação aos voluntários e esses puderam propor modificações ou discutir outras opções, após a conclusão, o plano foi colocado em prática.

Entre a 4^a e a 15^a semanas houve o acompanhamento do calendário de quedas, das ações do plano de intervenção proposto e das intervenções complementares por meio de vídeo chamadas pelo google meet, whatsapp ou telefonemas.

Na 16^a semana houve uma conversa sobre toda a trajetória do voluntário no programa, um reforço das orientações oferecidas pelo gestor de casos e sobre os fatores discutidos anteriormente além de informações sobre as próximas etapas da pesquisa.

Protocolo de Exercícios Físicos

O programa de atividades físicas teve como referência o protocolo utilizado por Buto e colaboradores, 2019, com as recomendações do American College of Sports Medicine (Garber *et al.*, 2011), adaptado para idosos da comunidade no cenário da atenção primária à saúde, combinando aquecimento, exercícios de fortalecimento muscular, flexibilidade, equilíbrio e desaquecimento, com a progressão de dificuldade individual.

Na semana anterior ao início do treinamento, foi realizada uma vídeochamada visando familiarizar os voluntários com os exercícios. Para cada exercício, eles realizaram um conjunto de 8 repetições sem peso adicional, e relataram o nível de esforço de acordo com a Escala de Borg (Borg, 1998). Em seguida, os voluntários foram questionados sobre a taxa de esforço dos músculos envolvidos no exercício. Se essa pontuação fosse entre 5 e 8 na escala Borg CR-10, as repetições, bem como a carga eram mantidas pelas primeiras 2 semanas de exercícios de fortalecimento. Se a pontuação referida pelo voluntário fosse menor que 5 na Escala de Borg, o número de repetições foi progressivamente aumentado para 12. Se o voluntário relatou uma pontuação maior que 5 na Escala de Borg, mesmo depois de realizar 12 repetições, uma carga de 0,5 kg foi adicionada ao membro ou segmento envolvido.

As sessões foram configuradas com abordagem de todos os domínios, sendo dispostas da seguinte forma:

- Aquecimento (10 minutos) com caminhada leve e ritmo aumentado progressivamente a fim de contemplar a recomendação de atividade aeróbica (Carvalho, Marques e Mota, 2009);
- Exercícios de equilíbrio (20 minutos): Os voluntários foram orientados a realizar movimentos que perturbassem o centro de gravidade (CG) (caminhada em tandem ou em círculos, mudança de direção e velocidade), realização de treino de estratégias de equilíbrio e proteção (tornozelo, quadril e passo), evoluindo com sobrecarga de grupamentos musculares envolvidos na postura: andar na ponta dos pés, calcanhar. A progressão desses exercícios foi em relação à base

de suporte, na ordem, apoio bipodal, semitandem, tandem e apoio unipodal em diferentes superfícies (Carvalho, Marques e Mota, 2009; Garber *et al.*, 2011).

- Exercícios de resistência muscular (20 minutos): foram realizados em uma série com 8 a 12 repetições, seguidos por intervalos de descanso de duração de 40 segundos. Os exercícios consistiram em diagonais funcionais para os membros superiores (utilizando pesos); extensão de joelhos sentado na cadeira, flexão de joelhos em pé (ambos utilizando pesos) ou sentar e levantar da cadeira; exercícios para panturrilha; avanço; subida e descida frontal e lateral no degrau alternando a ordem de subida entre os membros inferiores. Para a evolução da carga foi adotado o mesmo critério de progressão citado na familiarização (Buto *et al.*, 2019; ROMERA *et al.*, 2014).
- Desaquecimento (10 minutos): realizado ao final de cada sessão com exercícios respiratórios e de flexibilidade global, com alongamentos estáticos de 30 a 60 segundos (Garber *et al.*, 2011).

Análise estatística

Os dados coletados foram inseridos em uma planilha do Microsoft Office Excel, com realização de dupla digitação e conferência dos dados, depois foram transportados para o Programa SPSS versão 20.0 (Statistical Package for the Social Science) para as análises estatísticas.

Para análise dos dados faltantes foi realizada a técnica de substituição por meio da Imputação Múltipla (Multiple Imputation). A substituição dos dados faltantes pela média da amostra não foi realizada porque essa técnica exclui as características do voluntário analisado (desconsidera as particularidades) e é imputado um valor de todos os demais voluntários, além disso, a inserção do valor da média no lugar do dado faltante causa o aumento do poder da amostra. Foi criado um novo banco de dados e nele criaram-se 5 possibilidades de bancos de dados, conforme proposto pela análise de imputação múltipla, com isso, as análises foram realizadas com base no banco de dados 3 da imputação múltipla criada com o nome "Multiple Imputation - Grupo 3 a imputação".

O teste de normalidade de Shapiro Wilk foi realizado em todas as variáveis contínuas para verificar a distribuição de dados. Rejeitando-se a hipótese de normalidade, o cálculo z-score foi realizado para a padronização dos dados quantitativos, em seguida utilizou-se o teste T.

Para comparar os grupos em variáveis categóricas utilizou-se o teste Qui-quadrado de associação. Para comparar os grupos quanto à categorias quantitativas iniciais utilizou-se a ANOVA.

Resultados

Foram avaliados 62 idosos, após as 16 semanas da avaliação inicial foram reavaliados 57 idosos, houveram 5 desistências até o fechamento desta dissertação em 23/04/2022, no GI um idoso desitiu logo após a randomização por não querer participar de nenhuma atividade, e 2 idosos desistiram após iniciarem as intervenções, no GC houveram 2 desistências após a avaliação inicial.

Abaixo a figura 1 mostra o fluxograma para melhor entendimento das etapas pesquisa:

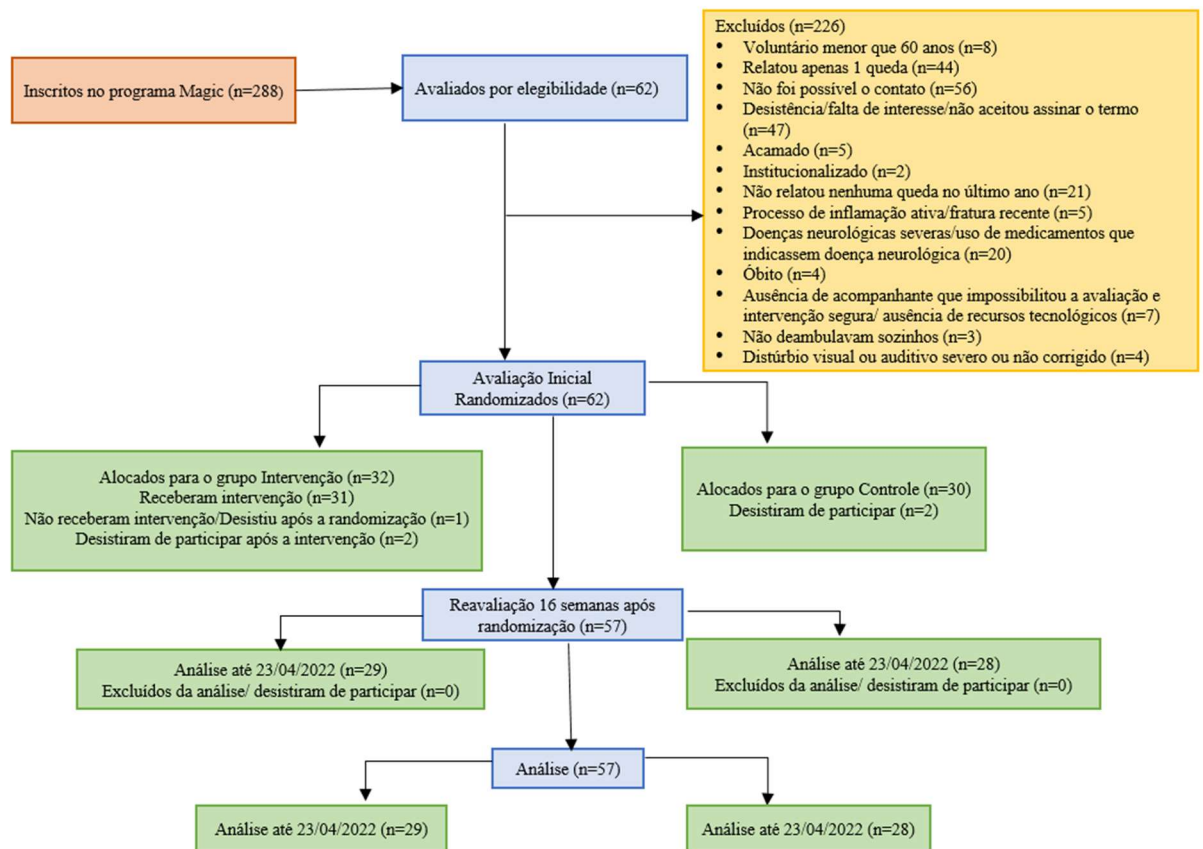


Figura 1: Fluxograma com as etapas da pesquisa (Consort 2010).

Características Iniciais

As características sociodemográficas dos idosos voluntários do estudo estão ilustradas na Tabela 1 e não apresentaram diferenças significativas entre os grupos. É possível observar que a média de idade foi de 72,86 anos para o GI e 73,43 anos para o GC, com predomínio de mulheres 89,65% no GI e 89,29% no GC, todos com alto nível de escolaridade com média de 9,48 anos no GI e 10,43 anos no GC.

A média do número de doenças presente nos idosos voluntários do GI foi de 2,17 doenças e 2,21 doenças no GC, a média do número de medicamentos utilizados foi de 3,17 medicamentos no GI e 4,57 medicamentos no GC, o número médio de quedas avaliado pelo instrumento Falls Risk Score nos 12 meses anteriores à avaliação inicial foi de 2,65 quedas no GI e 3,28 quedas no GC, que indica uma população com alto risco para quedas.

O IMC apresentou média de 27,96 Kg/m² no GI e 27,33 Kg/m² no GC que indica sobrepeso para idosos (Santos *et al.*, 2013), e a probabilidade de fratura osteoporótica nos próximos 10 anos avaliada pelo Frax Clínico[®] teve média de 7,80 pontos para o GI e 8,73 pontos para o GC que significa alto risco para fraturas (NAJAFI, Dahlberg e Hansson, 2016).

Tabela 1: Caracterização dos voluntários do GI e GC quanto ao sexo, idade, IMC, anos de escolaridade, renda, número de doenças, números de medicamentos, estado civil, raça e instrumentos Falls Risk Score e Frax[®] Clínico (n=57).

	Grupo Intervenção (n=29)	Grupo Controle (n=28)	Valor de p
Sexo F/M	26/3	25/3	0,002*
Idade (anos)	72,86 (± 8,20)	73,43 (± 9,43)	0,326
IMC (Kg/m ²)	27,96 (±5,37)	27,33 (±4,77)	0,446
Anos de escolaridade (anos)	9,48 (± 5,57)	10,43 (± 5,53)	0,420
Renda (em salários mínimos)	3,31 (± 1,81)	3,04 (± 1,83)	0,733
Número de Quedas	2,65 (±0,86)	3,28 (±2,32)	0,186
Número de Doenças	2,17 (±1,31)	2,21 (±1,45)	0,734
Número de Medicamentos	3,17 (±2,70)	4,57 (±4,05)	0,133
Falls Risk Score	2,30 (±1,44)	2,10 (±1,00)	0,865
Frax Clínico [®]	7,80 (±4,44)	8,73 (±6,69)	0,911
Estado Civil:			
Casado	9	11	5,718
Solteiro	3	0	
Viúvo	15	12	
Separado	0	2	
Divorciado	2	3	
Raça:			
Branca	23	23	0,816
Parda	5	3	
Preta	1	2	

*nível de significância = $p \leq 0,05$; GI= grupo intervenção; GC= grupo controle; IMC= índice de massa corporal; F= feminino; M= masculino.

Ainda com relação à caracterização dos voluntários 28% do GI é casado e 50% viúvo, no GC 40% é casado e 43,33% é viúvo; com relação à raça houve predominância em ambos os grupos de idosos de raça branca com 81,25% dos voluntários no GI e 83,33% no GC.

Com relação ao domicílio dos idosos, 85% dos idosos voluntários são do estado de São Paulo, 5% de Santa Catarina, 3% da Bahia, 2% do Rio de Janeiro, 2% do Distrito Federal, 2% do Pernambuco, e 2% do Ceará conforme mostra o gráfico 1.

Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos em nenhuma das variáveis medidas na avaliação inicial.

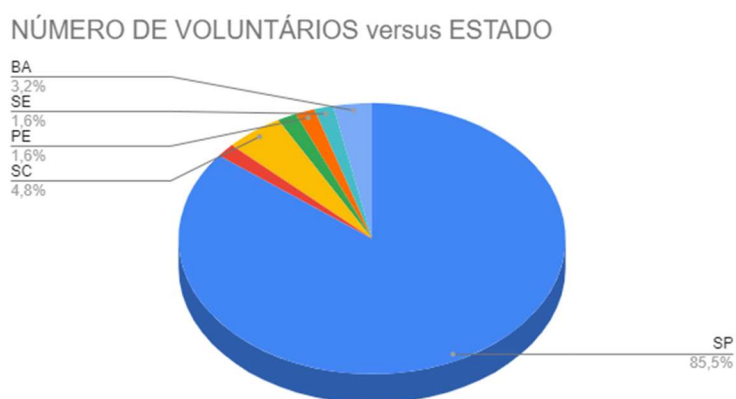


Gráfico 1: Número de Voluntários por Estado do Brasil.

Resultados sobre Dor

Com relação à presença de dor, na avaliação inicial 34,48% dos voluntários do GI e 57,14% do GC apresentaram dor em alguma região do corpo, na reavaliação 37,93% dos voluntários do GI e 46,43% do GC relataram dor em alguma região do corpo.

A média do número de pontos de dor indicado pelos voluntários na avaliação inicial foi de 4,93 pontos no GI e 5,54 pontos no GC, na reavaliação o resultado da média de pontos de dor foi de 4 pontos no GI e 2,77 no GC.

A intensidade da dor na avaliação inicial teve uma média de 1,69 no GI e 1,64 no GC, na reavaliação a média da intensidade da dor foi de 2,69 no GI e 2,46 no GC numa escala que variou entre 0 (nenhuma dor) e 10 (máxima dor) esses valores caracterizam dor leve. O local mais citado de dor entre todos os voluntários foi a coluna lombar em ambas as avaliações.

Os resultados sobre Dor de cada grupo estão disponíveis na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados dos voluntários do GI e GC quanto a presença de dor, pontos de dor, intensidade da dor no momento e local mais citado da dor (n=57).

	Grupo Intervenção (n=29)		Grupo Controle (n=28)		Valor de p
	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação	
Presença de Dor n (%)	10 (34,48%)	11 (37,93%)	16 (57,14%)	13 (46,43%)	0,811
Pontos de Dor (média e DP)	4,93 (±4,07)	4 (±4,35)	5,54 (±4,73)	2,77 (±2,07)	0,933
Intensidade da dor no momento (média e DP)	1,69 (±2,62)	1,64 (±2,83)	2,69 (±3,61)	2,46 (±3,42)	0,187
Local da dor mais citado n (%)	Coluna Lombar 13 (44,83%)	Coluna Lombar e Joelho esquerdo 12 (41,38%)	Coluna Lombar 6 (21,43%)	Coluna Lombar 7 (25%)	

*nível de significância = $p \leq 0,05$; GI= grupo intervenção; GC= grupo controle; n (%) = número absoluto e (porcentagem); DP = desvio padrão

Resultados sobre a capacidade funcional e equilíbrio

A variável equilíbrio foi avaliada dentro do instrumento SPPB e a média na pontuação foi de 3,10 pontos no GI e 2,84 pontos no GC na avaliação inicial que indica bom desempenho já que a pontuação tem o máximo de 4 pontos, na reavaliação após 16 semanas a média da pontuação foi de 3,03 pontos no GI e 3,07 pontos no GC.

O desempenho físico foi avaliado através da pontuação total do SPPB e teve média de 5,65 pontos no GI e 5,72 pontos no GC na avaliação inicial, na reavaliação após 16 semanas a média foi de 5,61 pontos do GI e 5,92 pontos no GC, a pontuação total do instrumento é de 12 pontos.

No TUG que também avalia o equilíbrio e a funcionalidade de idosos, a avaliação inicial apresentou uma média de 17,67 segundos para execução no GI e 17,53 segundos no GC, na reavaliação após 16 semanas houve diferença significativa no GC com redução do tempo de execução do teste para 17,02 segundos e o GI apresentou um resultado médio de 21 segundos, que mostra melhor desempenho físico e equilíbrio nos voluntários do GC para esse instrumento.

A média do tempo de execução para o TUGDT na avaliação inicial foi de 26,39 segundos para o GI e 22,67 segundos para o GC, após a reavaliação de 16 semanas a média do tempo foi de 26,74 segundos para o GI e 23,96 segundos para o GC.

Os resultados de cada grupo estão disponíveis da Tabela 3.

Tabela 3: Resultados dos voluntários do GI e GC quanto ao equilíbrio e capacidade funcional (n=57).

	Grupo Intervenção (n=29)		Grupo Controle (n=28)		Valor de p
	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação	
SPPB Equilíbrio	3,10 (±1,34)	2,84 (±1,37)	3,03 (±1,31)	3,07 (±1,27)	0,412
SPPB Marcha	1,52 (±1,12)	2,11 (±0,90)	1,67 (±0,68)	1,83 (±0,92)	0,030*
SPPB Levantar e sentar da cadeira 5 vezes	1,16 (±0,95)	1,59 (±1,05)	1,10 (±0,66)	1,32 (±0,78)	0,346
SPPB Total	5,65 (±2,43)	5,72 (±2,82)	5,61 (±2,10)	5,92 (±2,38)	0,403
TUG (s)	17,57 (±9,59)	17,53 (±9,49)	21,00 (±15,10)	17,02 (±19,99)	0,042*
TUG DT (s)	26,39 (±19,89)	22,67 (±17,77)	26,74 (±25,36)	23,96 (±22,64)	0,08

*nível de significância = $p \leq 0,05$; GI= grupo intervenção; GC= grupo controle.

Discussão

A associação da gestão de casos ao programa de prevenção de quedas de idosos que sofreram 2 ou mais quedas nos últimos 12 meses não apresentou resultados significativos na melhora da capacidade postural e equilíbrio nos grupos intervenção e controle.

A hipótese inicial da pesquisa era que o GI que recebeu a gestão de casos para os fatores de risco modificáveis para quedas, acompanhamento e incentivo para execução de um programa de exercícios seguro em domicílio apresentaria melhores resultados quando comparado ao GC. Por conta da pandemia do COVID-19 tivemos que realizar adaptações em todo o protocolo de pesquisa para que ele fosse aplicado totalmente de forma online (por meio de videochamadas do googlemeet, whatsapp e telefone) e com isso houveram adaptações também nos exercícios físicos para que oferecessem maior segurança ao serem aplicados em casa com os recursos disponíveis de cada voluntário, a ausência de materiais para garantir a progressão do treinamento físico dos idosos do GI em casa pode ser um fator importante para esse resultado, além disso com a melhora das condições relacionadas à pandemia, ao incentivar que o GC mantivesse a sua rotina, muitos melhoraram suas condições físicas quando comparados aos voluntários do GI.

A alta escolaridade encontrada entre os voluntários pode ser justificada devido à metodologia do programa Magic, o programa foi aplicado totalmente no formato online através de videochamadas pelo google meet principalmente, o conhecimento dos idosos sobre as novas

tecnologias dos smartphones e computadores ainda é precário entre a população idosa do Brasil, assim, apenas os idosos com maior escolaridade conseguem acompanhar o desenvolvimento das novas ferramentas de trabalho no formato online.

Devido à pandemia do Covid-19 a aplicação de todo o programa Magic ocorreu no formato online, dessa forma estendemos a divulgação para todo o Brasil a fim de recrutar um maior número de voluntários, a divulgação foi realizada através das redes sociais, programas de TV, Rádio, Email, Telefone, entrega de cartazes e panfletos nos serviços de atenção primária à saúde do SUS e saúde suplementar, apesar desse esforço obtivemos o maior número de voluntários da região Sudeste do país, isso também pode ser justificado pela maior renda e maior escolaridade da população desses estados do Brasil.

A avaliação pelo instrumento Frax Clínico[®] que prevê a probabilidade de fratura osteoporótica nos próximos 10 anos foi importante para caracterização da amostra pois resultou em alto risco para fraturas nos voluntários recrutados, como dito anteriormente essa ferramenta ainda não incorporou os fatores de risco para quedas em seu cálculo, mas sabemos que as quedas são as principais causas de fraturas em idosos (NAJAFI, Dahlberg e Hansson, 2016).

A utilização do instrumento Falls Risk Score para avaliar o risco de quedas foi importante também para educação sobre quedas pois os avaliadores explicaram o conceito de quedas, questionaram sobre a medicação e estimulavam a recordação desses episódios nos 12 meses anteriores à avaliação. Na reavaliação ao final da intervenção o acompanhamento através do diário de quedas auxiliou muito os idosos na recordação do número de quedas nos últimos 12 meses.

Com relação as variáveis relacionadas a dor como presença da dor, pontos de dor, intensidade da dor no dia da avaliação e local mais citado de dor não houveram diferenças significativas, e o local de dor mais citado foi a coluna lombar. Apesar do programa não oferecer nenhuma intervenção específica para melhora da dor essa informação é importante para caracterizar a dor nessa população e para planejar novas estratégias para manejo da dor em idosos que sofreram quedas, a maioria dos programas para prevenção de quedas contemplam a avaliação e intervenção para dor nos pés por serem parte importante para o equilíbrio corporal e prevenção de quedas, mas pudemos observar no programa Magic que o local mais citado é a coluna lombar, que está relacionada ao centro de gravidade corporal e pode prejudicar significativamente o equilíbrio corporal. Sabemos que a presença de dor em idosos aumenta o risco de quedas, pode causar perda de funcionalidade pela evitação do movimento e consequente perda da autonomia (Stubbs *et al.*, 2014).

Cederbon e Arkkukangas em 2019 fizeram um estudo quase-experimental com 119 idosos da comunidade que tinham participado de um programa de prevenção de quedas com a realização de exercícios de Otago em casa supervisionados por um fisioterapeuta, e observaram que houve redução significativa da dor entre os voluntários por até 24 meses após o fim da intervenção (Cederbom e Arkkukangas, 2019).

Em outro estudo do tipo coorte prospectivo com acompanhamento durante 3 anos, publicado em 2016, que tentou associar a dor lombar e a dor no joelho à ocorrência de quedas em idosos da comunidade, foram analisados os resultados de 1.890 idosos que não tinham sofrido queda no ano anterior e obtiveram os resultados: 197 participantes apresentaram 1 queda durante 12 meses no período de seguimento de 3 anos, 68 participantes tiveram múltiplas quedas e 65 participantes apresentaram lesões como consequência das quedas, o resultados mostraram que as dores lombar e no joelho foram associadas a um maior risco de quedas em idosos da comunidade (Kitayuguchi *et al.*, 2017). Portanto é importante que os novos programas de prevenção de quedas levem em consideração a avaliação e manejo da dor em idosos, pois assim como a dor, as quedas estão associadas ao declínio funcional, incapacidade, menor qualidade de vida e mortalidade.

Nos aspectos capacidade física e equilíbrio não encontramos alterações significativas no GI, porém no GC houve uma diferença significativa com redução do tempo de execução do TUG que demonstra melhora na funcionalidade e equilíbrio dos voluntários desse grupo, no entanto levando-se em consideração os tempos descritos na literatura, os tempos maiores 12,47s. (Alexandre *et al.*, 2012) indicam idosos com maior risco de quedas, assim podemos concluir que os voluntários do GC permanecem com alto risco de quedas quando comparados a idosos saudáveis. No GI houve uma melhora não significativa na pontuação total do SPPB e no TUG DT, no GC houeram melhoras não significativas no SPPB equilíbrio, na pontuação total e também no TUG DT.

Muitos idosos pioraram suas condições de capacidade física, equilíbrio e depressão após as 16 semanas de intervenção e se recusaram a fazer os testes SPPB e TUG o que pode ter modificado os resultados apresentados. Esses resultados contradizem os estudos anteriores que aplicaram um programa de prevenção de quedas em idosos com atividade física em domicílio.

Yi e Yim em 2021 aplicaram um programa de exercícios domiciliares remotos para melhorar o estado mental, equilíbrio, função física e prevenir quedas em idosos da comunidade, 70 idosos foram recrutados e realizaram a avaliação do equilíbrio e função física com o teste de caminhada de 10 metros, o teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes, o teste de força de

preensão manual, o TUG e o teste de equilíbrio estático, os idosos do grupo intervenção foram convidados a realizar um programa de exercícios remotos para prevenção de quedas em casa, 2 vezes na semana durante 8 semanas, e estes obtiveram uma melhora significativa na função física, fatores psicológicos e equilíbrio durante a pandemia de COVID-19 (Yi e Yim, 2021).

Em 2019 Sherrington e colaboradores realizaram uma revisão sistemática sobre os programas de exercícios para prevenção de quedas em idosos da comunidade, foram incluídos 102 estudos para a análise quantitativa dos resultados e concluíram que a revisão forneceu evidências com alta certeza de que os programas de exercícios bem elaborados com exercícios que incluam treino de equilíbrio e exercícios funcionais foram eficazes para melhora da funcionalidade e equilíbrio dos idosos e reduziram a taxa de quedas (Sherrington, Cathie *et al.*, 2019).

Limitações do estudo

O estudo apresenta algumas limitações como os altos desvios padrão encontrados nas variáveis devido a alta diversidade de idosos no Brasil. Houve dificuldades no recrutamento devido a necessidade da presença de um familiar ou cuidador durante as avaliações principalmente, e a falta de conhecimento dos idosos sobre os meios digitais e utilização do smartphone e computador.

Todo o ensaio clínico foi realizado no período de pandemia da COVID-19, por isso optamos por realizar as avaliações e intervenção nos formatos online utilizando instrumentos já validados, com menor risco de eventos adversos e melhor adaptáveis à essas condições.

Conclusão

A associação da gestão de casos em um programa para prevenção de quedas em idosos que sofreram 2 ou mais quedas no período de 12 meses anteriores à avaliação da comunidade não apresentou resultados significativos nas variáveis funcionais, mas foi importante para caracterização da dor e probabilidade de fratura pelos próximos 10 anos nessa população pois não havia dados na literatura no Brasil sobre esses aspectos, com isso é possível para os próximos programas de prevenção de quedas a inclusão de uma intervenção que inclua o manejo da dor e prevenção de fraturas.

Referências Bibliográficas

- ABBAFATI, C. *et al.* Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 396, n. 10258, p. 1204–1222, 2020.
- ABREU, D. R. DE O. M. *et al.* Fall-related admission and mortality in older adults in Brazil: Trend analysis. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 4, p. 1131–1141, 2018.
- ALEXANDRE, T. S. *et al.* Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 5, p. 381–388, 2012.
- AVELAR, B. P. *et al.* Balance Exercises Circuit improves muscle strength , balance , and functional performance in older women. **AGE**, v. 38, n. 14, p. 1–11, 2016.
- BEATO, M. *et al.* Examining the Effects of an Otago-Based Home Exercise Program on Falls and Fall Risks in an Assisted Living Facility. **Journal of GERIATRIC Physical Therapy**, v. 0, n. 0, p. 1–6, 2018.
- BORG, G. Borg's perceived exertion and pain scales. **Human Kinetics**, n. July 1998, p. 111, 1998.
- BRASIL. Diretrizes para o cuidado das pessoas idosas no sus: proposta de modelo de atenção integral. **XXXCongresso Nacional de Secretarias Municipais de Saúde, Ministério da Saúde**, n. MAIO, p. 1–46, 2014.
- BUKSMAN, S. *et al.* Projeto Diretrizes Quedas em Idosos : Prevenção. **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, p. 1–10, 2008.
- BUTO, M. *et al.* Pre-Frail multicomponent training intervention project for complexity of biological signals, functional capacity and cognition improvement in pre-frail older adults: a blinded randomized controlled study protocol. **Geriatr. Gerontol.**, p. 1–6, 2019.
- CARVALHO, M. J.; MARQUES, E.; MOTA, J. Training and Detraining Effects on Functional Fitness after a Multicomponent Training in Older Women. **Gerontology**, v. 55, n. 1, p. 41–48, 2009.
- CEDERBOM, S.; ARKKUKANGAS, M. Impact of the fall prevention Otago Exercise Programme on pain among community-dwelling older adults: a short-and long-term follow-up study. 2019.
- CRELIER, C. Expectativa de vida dos brasileiros aumenta para 76,3 anos em 2018. **IBGE**, p. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noti>, 2019.
- FERREIRA, K. A. *et al.* Validation of brief pain inventory to Brazilian patients with pain. **Supportive Care in Cancer**, v. 19, n. 4, p. 505–511, 2011.
- GARBER, C. E. *et al.* Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334–1359, 2011.
- HICKS, C. *et al.* Reduced strength , poor balance and concern about falls mediate the relationship between knee pain and fall risk in older people. **BMC Geriatrics**, v. 20, n. 94, p. 1–8, 2020.

HIRASE, T. *et al.* Pain Is Associated With Poor Balance in Community-Dwelling Older Adults : A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 5, p. 597- 603.e8, 2020.

IZQUIERDO, M. Prescripción de ejercicio físico. El programa Vivifrail como modelo. **NUTRICIÓN HOSPITALARIA**, v. 36, n. 2, p. 50–56, 2019.

JEHU, D. A.; PAQUET, N.; LAJOIE, Y. Balance and mobility training with or without concurrent cognitive training improves the timed up and go (TUG), TUG cognitive, and TUG manual in healthy older adults: an exploratory study. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 29, n. 4, p. 711–720, 2017.

KHOW, K. S. F.; VISVANATHAN, R. Falls in the Aging Population Accidental falls Falls prevention Older people Risk factors Screening. **Clinics in Geriatric Medicine**, 2017.

KITAYUGUCHI, J. *et al.* Association of low back and knee pain with falls in Japanese community-dwelling older adults: A 3-year prospective cohort study. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 17, n. 6, p. 875–884, 2017.

LEUNG, A. Y. M. *et al.* Care Management Service and Falls Prevention : A Case-Control Study in a Chinese Population. **Journal of Aging and Health**, v. 22, n. 3, p. 348–361, 2010.

LORD, S. R.; DELBAERE, K. I. M.; STURNIEKS, D. L. Chapter 10 - AGING. *In*: **Handbook of Clinical Neurology**. 3^a ed. [s.l.] ELSEVIER, 2018. v. 159p. 157–171.

LORD, S. R.; DELBAERE, K.; STURNIEKS, D. L. Aging. **Handbook of Clinical Neurology**, v. 159, p. 157–171, 2018.

LUSARDI *et al.* Systematic Reviews Determining Risk of Falls in Community Dwelling Older Adults : A Systematic Review and Meta-analysis Using Posttest Probability. **Journal of GERIATRIC Physical Therapy**, v. 40, n. 1, p. 1–36, 2017.

MCCANTS, K. M. *et al.* The Impact of Case Management on Reducing Readmission for Patients Diagnosed with Heart Failure and Diabetes. **Professional Case Management**, v. 24, n. 4, p. 177–193, 2019.

MCDONALD, D. D. *et al.* Older Adult Pain Communication and the Brief Pain Inventory Short Form. **Pain Management Nursing**, v. 9, n. 4, p. 154–159, 2008.

MEROM, D. *et al.* Can social dancing prevent falls in older adults? a protocol of the Dance, Aging, Cognition, Economics (DAnCE) fall prevention randomised controlled trial. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Como reduzir quedas no idoso. **Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**, 2018.

NAJAFI, D. A.; DAHLBERG, L. E.; HANSSON, E. E. **A combination of clinical balance measures**

and FRAX® to improve identification of high-risk fallers **BMC Geriatrics**, 2016.

NAJAFI, D. A.; DAHLBERG, L. E.; HANSSON, E. E. A combination of clinical balance measures and FRAX® to improve identification of high-risk fallers. **BMC Geriatrics**, v. 16, n. 94, p. 1–7, 2016.

NAKANO, M. M. **VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY – SPPB: ADAPTAÇÃO CULTURAL E ESTUDO DA CONFIABILIDADE**. CAMPINAS: [s.n.].

NASCIMENTO, M. W. A. *et al.* PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ÓBITOS POR QUEDA EM PESSOAS IDOSAS NO BRASIL: UMA SÉRIE HISTÓRICA DE 2011 A 2015. **CONGRESSO INTERNACIONAL ENVELHECIMENTO HUMANO**, v. 4, n. 1, 2015.

NUNES DE MORAES, E. Atenção à saúde do idoso - Aspectos Conceituais. *In*: [s.l.: s.n.]. p. 61–98.

OLANREWAJU, O. *et al.* Physical activity in community dwelling older people: A systematic review of reviews of interventions and context. **PLoS ONE**, v. 11, n. 12, p. 1–19, 2016.

OLIVEIRA, J. S. *et al.* Factors associated with the setting of health-related goals among community-dwelling older people. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 26, n. 3, p. 499–505, 2017.

OLIVEIRA, J. S.; SHERRINGTON, C.; TIEDEMANN, A. The Association Between past falls and self-rated balance on the setting of goals among older people. **Innovation in Aging**, v. 1, n. suppl_1, p. 158–158, 1 jul. 2017.

PHELAN, E. A. *et al.* Telephone Care Management of Fall Risk : **AMERICAN JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE**, v. 52, n. 3S3, p. 290–294, 2017.

PIMENTEL, W. R. T. *et al.* Quedas entre idosos brasileiros residentes em áreas urbanas : ELSI-Brasil. **Revista de Saude Publica**, v. 52, n. supl 2:12, p. 1–9, 2018.

PIOVEZAN, M., BESTETTI, M. L. T. O Gerontólogo como gestor de casos : simulação de experiências em estudos distintos e específicos. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 15, n. 8, p. 201–216, 2012.

POLASTRI, P. F.; GODOI, D.; GRAMANI-SAY, K. Falls and Postural Stability in Older Individuals: Implications for Activities of Daily Living ´. *In*: **Locomotion and Posture in Older Adults**. 1. ed. [s.l.] Springer International Publishing AG, 2017. p. 263–277.

REUBEN, D. B. *et al.* The STRIDE Intervention: Falls Risk Factor Assessment and Management, Patient Engagement, and Nurse Co-management. **J Am Geriatr Soc**. 2017 December ; **65(12): 2733–2739**, v. 65, n. 12, p. 2733–2739, 2017.

ROMERA, L. *et al.* Effectiveness of a primary care based multifactorial intervention to improve frailty parameters in the elderly : a randomised clinical trial : rationale and study design. **BMC Geriatrics**, v. 14, n. 125, p. 1–13, 2014.

SANTOS, R. R. *et al.* Obesity in the elderly. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 23, n. 1, p. 64–

73, 2013.

SCHIAVETO, F. V. Avaliação do risco de quedas em idosos na comunidade. [Dissertação]. **Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**, p. 117, 2008.

SHERRINGTON, C. *et al.* New Cochrane review assesses the benefits and harms of exercise for preventing falls in older people living in the community. **Saudi Medical Journal**, v. 40, n. 2, p. 204–205, 2019.

SHERRINGTON, CATHIE *et al.* Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. 2019.

SHUMWAY-COOK, A.; BRAUER, S.; WOOLLACOTT, M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up and go test. **Physical Therapy**, v. 80, n. 9, p. 896–903, 2000.

SMITH, A. DE A. *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos residentes em domicílio. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, 2017.

STEFFEN, T. M.; HACKER, T. A.; MOLLINGER, L. Berg Balance Scale , Timed Up & Go. v. 82, n. 2, p. 128–137, 2002.

STUBBS, B. *et al.* **PAIN & AGING SECTION Review Article Pain Is Associated with Recurrent Falls in Community-Dwelling Older Adults: Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://academic.oup.com/painmedicine/article/15/7/1115/1877634>>.

TIEDEMANN, A. *et al.* The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. **Age and Ageing**, v. 37, n. 4, p. 430–435, 2008.

TORNERO-QUIÑONES, I. *et al.* Functional Ability , Frailty and Risk of Falls in the Elderly : Relations with Autonomy in Daily Living. **International Journal of Environmental Research Public Health**, v. 17, n. 1006, p. 1–12, 2020.

WHO. Decade of Healthy Ageing. **World Health Organisation**, p. 1–24, 2020.

YI, D.; YIM, J. Remote Home-Based Exercise Program to Improve the Mental State, Balance, and Physical Function and Prevent Falls in Adults Aged 65 Years and Older during the COVID-19 Pandemic in Seoul, Korea. **Medical Science Monitor**, v. 27, 2021.

ZERBINI, C. A. F. FRAX Modelo Brasil : um texto clínico explicativo sobre limiares para intervenção terapêutica. **Diagn Tratamento**, v. 24, n. 2, p. 41–49, 2019.

5. Considerações Finais

A gestão de casos não foi eficaz para adicionar efeitos positivos no programa de prevenção de quedas de idosos da comunidade que sofreram 2 ou mais quedas nos últimos 12 meses, nas variáveis funcionais.

6. Referências Bibliográficas

ABBAFATI, C. *et al.* Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 396, n. 10258, p. 1204–1222, 2020.

ABREU, D. R. DE O. M. *et al.* Fall-related admission and mortality in older adults in Brazil: Trend analysis. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 4, p. 1131–1141, 2018.

ALEXANDRE, T. S. *et al.* Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 5, p. 381–388, 2012.

AVELAR, B. P. *et al.* Balance Exercises Circuit improves muscle strength , balance , and functional performance in older women. **AGE**, v. 38, n. 14, p. 1–11, 2016.

BEATO, M. *et al.* Examining the Effects of an Otago-Based Home Exercise Program on Falls and Fall Risks in an Assisted Living Facility. **Journal of GERIATRIC Physical Therapy**, v. 0, n. 0, p. 1–6, 2018.

BORG, G. Borg's perceived exertion and pain scales. **Human Kinetics**, n. July 1998, p. 111, 1998.

BRASIL. Diretrizes para o cuidado das pessoas idosas no sus: proposta de modelo de atenção integral. **XXXCongresso Nacional de Secretarias Municipais de Saúde, Ministério da Saúde**, n. MAIO, p. 1–46, 2014.

BUKSMAN, S. *et al.* Projeto Diretrizes Quedas em Idosos : Prevenção. **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, p. 1–10, 2008.

BUTO, M. *et al.* Pre-Frail multicomponent training intervention project for complexity of biological signals, functional capacity and cognition improvement in pre-frail older adults: a blinded randomized controlled study protocol. **Geriatr. Gerontol**, p. 1–6, 2019.

CARVALHO, M. J.; MARQUES, E.; MOTA, J. Training and Detraining Effects on Functional Fitness after a Multicomponent Training in Older Women. **Gerontology**, v. 55, n. 1, p. 41–48, 2009.

CEDERBOM, S.; ARKKUKANGAS, M. Impact of the fall prevention Otago Exercise

Programme on pain among community-dwelling older adults: a short-and long-term follow-up study. 2019.

CRELIER, C. Expectativa de vida dos brasileiros aumenta para 76,3 anos em 2018. **IBGE**, p. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noti>, 2019.

FERREIRA, K. A. *et al.* Validation of brief pain inventory to Brazilian patients with pain. **Supportive Care in Cancer**, v. 19, n. 4, p. 505–511, 2011.

GARBER, C. E. *et al.* Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334–1359, 2011.

HICKS, C. *et al.* Reduced strength , poor balance and concern about falls mediate the relationship between knee pain and fall risk in older people. **BMC Geriatrics**, v. 20, n. 94, p. 1–8, 2020.

HIRASE, T. *et al.* Pain Is Associated With Poor Balance in Community-Dwelling Older Adults : A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 5, p. 597- 603.e8, 2020.

IZQUIERDO, M. Prescripcion de ejercicio fisico. El programa Vivifrail como modelo. **NUTRICIÓN HOSPITALARIA**, v. 36, n. 2, p. 50–56, 2019.

JEHU, D. A.; PAQUET, N.; LAJOIE, Y. Balance and mobility training with or without concurrent cognitive training improves the timed up and go (TUG), TUG cognitive, and TUG manual in healthy older adults: an exploratory study. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 29, n. 4, p. 711–720, 2017.

KHOW, K. S. F.; VISVANATHAN, R. Falls in the Aging Population Accidental falls Falls prevention Older people Risk factors Screening. **Clinics in Geriatric Medicine**, 2017.

KITAYUGUCHI, J. *et al.* Association of low back and knee pain with falls in Japanese community-dwelling older adults: A 3-year prospective cohort study. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 17, n. 6, p. 875–884, 2017.

LEUNG, A. Y. M. *et al.* Care Management Service and Falls Prevention : A Case-Control Study in a Chinese Population. **Journal of Aging and Health**, v. 22, n. 3, p. 348–361, 2010.

LORD, S. R.; DELBAERE, K. I. M.; STURNIEKS, D. L. Chapter 10 - AGING. *In: Handbook of Clinical Neurology*. 3^a ed. [s.l.] ELSEVIER, 2018. v. 159p. 157–171.

LORD, S. R.; DELBAERE, K.; STURNIEKS, D. L. Aging. **Handbook of Clinical**

Neurology, v. 159, p. 157–171, 2018.

LUSARDI *et al.* Systematic Reviews Determining Risk of Falls in Community Dwelling Older Adults : A Systematic Review and Meta-analysis Using Posttest Probability. **Journal of GERIATRIC Physical Therapy**, v. 40, n. 1, p. 1–36, 2017.

MCCANTS, K. M. *et al.* The Impact of Case Management on Reducing Readmission for Patients Diagnosed with Heart Failure and Diabetes. **Professional Case Management**, v. 24, n. 4, p. 177–193, 2019.

MCDONALD, D. D. *et al.* Older Adult Pain Communication and the Brief Pain Inventory Short Form. **Pain Management Nursing**, v. 9, n. 4, p. 154–159, 2008.

MEROM, D. *et al.* Can social dancing prevent falls in older adults? a protocol of the Dance, Aging, Cognition, Economics (DAnCE) fall prevention randomised controlled trial. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Como reduzir quedas no idoso. **Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**, 2018.

NAJAFI, D. A.; DAHLBERG, L. E.; HANSSON, E. E. A combination of clinical balance measures and FRAX® to improve identification of high-risk fallers **BMC Geriatrics**, 2016.

NAJAFI, D. A.; DAHLBERG, L. E.; HANSSON, E. E. A combination of clinical balance measures and FRAX ® to improve identification of high-risk fallers. **BMC Geriatrics**, v. 16, n. 94, p. 1–7, 2016.

NAKANO, M. M. **VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY – SPPB: ADAPTAÇÃO CULTURAL E ESTUDO DA CONFIABILIDADE**. CAMPINAS: [s.n.].

NASCIMENTO, M. W. A. *et al.* PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ÓBITOS POR QUEDA EM PESSOAS IDOSAS NO BRASIL : UMA SÉRIE HISTÓRICA DE 2011 A 2015. **CONGRESSO INTERNACIONAL ENVELHECIMENTO HUMANO**, v. 4, n. 1, 2015.

NUNES DE MORAES, E. Atenção à saúde do idoso - Aspectos Conceituais. *In*: [s.l: s.n.]. p. 61–98.

OLANREWAJU, O. *et al.* Physical activity in community dwelling older people: A systematic review of reviews of interventions and context. **PLoS ONE**, v. 11, n. 12, p. 1–19, 2016.

OLIVEIRA, J. S. *et al.* Factors associated with the setting of health-related goals among community-dwelling older people. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 26, n. 3, p.

499–505, 2017.

OLIVEIRA, J. S.; SHERRINGTON, C.; TIEDEMANN, A. The Association Between past falls and self-rated balance on the setting of goals among older people. **Innovation in Aging**, v. 1, n. suppl_1, p. 158–158, 1 jul. 2017.

PHELAN, E. A. *et al.* Telephone Care Management of Fall Risk : **AMERICAN JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE**, v. 52, n. 3S3, p. 290–294, 2017.

PIMENTEL, W. R. T. *et al.* Quedas entre idosos brasileiros residentes em áreas urbanas : ELSI-Brasil. **Revista de Saude Publica**, v. 52, n. supl 2:12, p. 1–9, 2018.

PIOVEZAN, M., BESTETTI, M. L. T. O Gerontólogo como gestor de casos : simulação de experiências em estudos distintos e específicos. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 15, n. 8, p. 201–216, 2012.

POLASTRI, P. F.; GODOI, D.; GRAMANI-SAY, K. Falls and Postural Stability in Older Individuals: Implications for Activities of Daily Living '. *In: Locomotion and Posture in Older Adults*. 1. ed. [s.l.] Springer International Publishing AG, 2017. p. 263–277.

REUBEN, D. B. *et al.* The STRIDE Intervention: Falls Risk Factor Assessment and Management, Patient Engagement, and Nurse Co-management. **J Am Geriatr Soc. 2017 December ; 65(12): 2733–2739**, v. 65, n. 12, p. 2733–2739, 2017.

ROMERA, L. *et al.* Effectiveness of a primary care based multifactorial intervention to improve frailty parameters in the elderly : a randomised clinical trial : rationale and study design. **BMC Geriatrics**, v. 14, n. 125, p. 1–13, 2014.

SANTOS, R. R. *et al.* Obesity in the elderly. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 23, n. 1, p. 64–73, 2013.

SCHIAVETO, F. V. Avaliação do risco de quedas em idosos na comunidade. [Dissertação]. **Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**, p. 117, 2008.

SHERRINGTON, C. *et al.* New Cochrane review assesses the benefits and harms of exercise for preventing falls in older people living in the community. **Saudi Medical Journal**, v. 40, n. 2, p. 204–205, 2019.

SHERRINGTON, CATHIE *et al.* Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. 2019.

SHUMWAY-COOK, A.; BRAUER, S.; WOOLLACOTT, M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up and go test. **Physical Therapy**, v. 80, n. 9, p. 896–903, 2000.

SMITH, A. DE A. *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos residentes em domicílio. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, 2017.

STEFFEN, T. M.; HACKER, T. A.; MOLLINGER, L. Berg Balance Scale , Timed Up & Go. v. 82, n. 2, p. 128–137, 2002.

STUBBS, B. *et al.* **PAIN & AGING SECTION Review Article Pain Is Associated with Recurrent Falls in Community-Dwelling Older Adults: Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://academic.oup.com/painmedicine/article/15/7/1115/1877634>>.

TIEDEMANN, A. *et al.* The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. **Age and Ageing**, v. 37, n. 4, p. 430–435, 2008.

TORNERO-QUIÑONES, I. *et al.* Functional Ability , Frailty and Risk of Falls in the Elderly : Relations with Autonomy in Daily Living. **International Journal of Environmental Research Public Health**, v. 17, n. 1006, p. 1–12, 2020.

WHO. Decade of Healthy Ageing. **World Health Organisation**, p. 1–24, 2020.

YI, D.; YIM, J. Remote Home-Based Exercise Program to Improve the Mental State, Balance, and Physical Function and Prevent Falls in Adults Aged 65 Years and Older during the COVID-19 Pandemic in Seoul, Korea. **Medical Science Monitor**, v. 27, 2021.

ZERBINI, C. A. F. FRAX Modelo Brasil : um texto clínico explicativo sobre limiares para intervenção terapêutica. **Diagn Tratamento**, v. 24, n. 2, p. 41–49, 2019.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Resolução 466/2012 do CNS)

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE GESTÃO DE CASOS BASEADO EM PREVENÇÃO DE QUEDAS
EM IDOSOS CAIDORES: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

O objetivo deste estudo é verificar os efeitos de uma intervenção de gestão de casos para prevenção de quedas e a diminuição de seus fatores de risco em idosos que vivem na comunidade e que caem. É importante estudar esse assunto porque as pessoas idosas apresentam maior risco de cair e consequências mais sérias. Assim, um melhor entendimento sobre novas intervenções de prevenção de quedas é necessário.

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) para participar como voluntário desta pesquisa. O(a) senhor(a) foi selecionado(a) por residir no município de São Carlos-SP, ter idade igual ou acima de 60 anos e ter sofrido quedas nos últimos 12 meses. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o(a) senhor(a) pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição que forneceu os dados.

Inicialmente, será realizada uma avaliação por meio de entrevista, com dados clínicos, histórico de quedas, questionários mentais (como memória, atenção, sintomas depressivos e medo de cair) e físicos (como força muscular, equilíbrio, andar, flexibilidade muscular, pés e calçados) e segurança em casa. O tempo utilizado para avaliação será de aproximadamente 2 horas. Após a avaliação inicial, os voluntários serão divididos por sorteio em dois grupos. Um grupo continuará suas atividades de rotina. O segundo grupo receberá uma intervenção, que envolverá uma gestão de casos, com busca dos fatores de risco de quedas, um plano de intervenção individualizado desenvolvido junto ao senhor(a) com foco no acompanhamento dos fatores de risco principais (medicamentos, histórico de quedas, problemas de saúde), estímulo ao exercício físico, visitas domiciliares e acompanhamento via telefone uma vez na semana, com duração no total de 16 semanas. Os exercícios físicos terão como foco trabalhar o equilíbrio, a força muscular, o andar e o alongamento muscular. Assim, os idosos poderão ou não fazer parte da intervenção, ao entrarem na pesquisa. Ao final da pesquisa, caso seja comprovado o benefício da intervenção para prevenção de quedas, o grupo que não realizou a intervenção será convidado a participar.

Após 16 semanas e 28 semanas, o(a) senhor(a) será reavaliado. Será realizada também uma entrevista para avaliar a aderência e a satisfação dos indivíduos à intervenção. Além disso, após 1 ano, será avaliado o custo econômico em saúde. Todas as avaliações serão realizadas em casa por instrumentos e indivíduos competentes e habilitados.

A avaliação e a intervenção oferecem como riscos mínimos o desequilíbrio, queda, tontura, dor e cansaço. Para minimizar esses acontecimentos, os pesquisadores ficarão atrás do(a) senhor(a) quando estiver equilibrando-se em pé e a qualquer momento o(a) senhor(a) poderá descansar. Caso essas possibilidades ocorram, o senhor será assistido imediatamente pelo pesquisador no que for preciso.

Caso alguma pergunta referente aos questionários gere desconforto ou remeta a lembranças tristes ou desagradáveis, o(a) senhor(a) poderá optar pela suspensão imediata da entrevista.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, ou seja, em nenhum momento será divulgado seu nome em qualquer fase do estudo. Para isso, nas fichas não aparecerá nenhum nome que o identifique, apenas um número que somente os pesquisadores saberão a quem se refere. Os dados coletados nas avaliações serão utilizados apenas para fins científicos com a máxima confidencialidade e não serão cedidos a qualquer pessoa ou entidade alheia ao Protocolo, sob nenhuma circunstância. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os dados coletados poderão ter seus resultados divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos, sempre preservando a sua identidade.

O(a) senhor(a) não terá nenhum custo ou compensação financeira ao participar do estudo. Entretanto, todas as despesas com a alimentação decorrentes da sua participação na pesquisa, quando for o caso, serão ressarcidas no dia da coleta. Além disso, você terá direito à indenização por qualquer tipo de dano resultante da sua participação na pesquisa.

Este trabalho poderá contribuir de forma indireta na ampliação do conhecimento sobre o programa ideal para reduzir o risco de quedas em idosos que vivem na comunidade, sendo importante para o planejamento de programas no Sistema Único de Saúde, SUS.

O(a) senhor(a) receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal.

Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8028. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Endereço para contato (24horas por dia e sete dias por semana): Pesquisador Responsável: Karina Gramani Say/Juliana Hotta Ansai Endereço: UFSCar, Departamento de Gerontologia, Rodovia Washington Luiz, Km. 235- Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP .

Contato telefônico: (16) 3306-6667/(16)3306-6666



E-mail: gramanisay@ufscar.br/jhansai@ufscar.br

Local e data: _____

Nome do Pesquisador Assinatura do Pesquisador

Nome do Participante Assinatura do Participante

APÊNDICE B: AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE DEPARTAMENTO DE GERONTOLOGIA PROGRAMA MULTIDIMENSIONAL E ASSISTENCIAL DE GESTÃO PARA IDOSOS CAIDORES (MAGIC) Rod. Washington Luís, Km. 235 Cx. Postal. 676 TEL: (16) 3351-8704 Fax: (16) 3361-2081 CEP: 13565-905 – São Carlos – SP EMAIL: jhansai@ufscar.br/gramanisay@ufscar.br</p>	
---	--	---

Neste ato, eu, _____, portador da Cédula de identidade RG nº. _____, inscrito no CPF sob nº _____, AUTORIZO o uso de minha imagem e som de voz para fins acadêmicos e científicos produzidos pelo Programa Multidimensional e Assistencial de Gestão para Idosos Caídores (MAGIC), São Carlos/SP.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, em mídia impressa ou eletrônica, a respeito de trabalhos relacionados ao projeto “Efeitos de um programa de gestão de casos baseado em prevenção de quedas em idosos caídores: ensaio clínico randomizado”, aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com o número CAAE: 34350620.7.0000.5504.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, exceto nas atividades vinculadas ao projeto acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade dos pesquisadores responsáveis.

Assim, autorizo, livre e espontaneamente, o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem.

Local e data: _____

Voluntário

Responsável pelo programa

APÊNDICE C: FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO

Nome do ENTREVISTADOR: _____ Data: ____/____/____

Nome do IDOSO: _____

Sexo: Masc Fem Data de Nascimento: ____/____/____ - (____ anos) Raça: _____

Estado Civil: (1) Casado (2) Solteiro (3) Viúvo (4) Separado (5) Divorciado (6) Amasiado

Escolaridade: (1) Analfabeto
(2) Ensino Fundamental Incompleto (3) Ensino Fundamental Completo
(4) Ensino Médio Incompleto (5) Ensino Médio Completo
(6) Ensino Superior Incompleto (7) Ensino Superior Completo

Endereço: _____

Bairro: _____ Telefone: _____

Mora Sozinho: Sim Não

Nome do familiar próximo para contato: _____

Telefone do familiar próximo para contato: _____

Nome de um contato social próximo (vizinho): _____

Telefone do contato social próximo: _____

Como o(a) senhor(a) diria que está sua saúde hoje?

() Muito Boa () Boa () Regular () Ruim () Muito Ruim

No ÚLTIMO ANO, o (a) senhor (a) esteve hospitalizado (a)? Sim Não

Se SIM, qual o motivo:

SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY (SPPB)

Parte 1: Teste de Equilíbrio

1. Posição com os pés juntos

Instruções para o avaliador	Instruções para o paciente
O paciente deve conseguir ficar em pé sem utilizar bengala ou andador. Ele pode ser ajudado a levantar-se para ficar na posição.	a) Agora vamos começar a avaliação; b) Eu gostaria que o(a) senhor(a) tentasse realizar vários movimentos com o corpo; c) Primeiro eu demonstro e explico como fazer cada movimento; d) Depois o(a) senhor(a) tenta fazer o mesmo; e) Se o(a) senhor(a) não puder fazer algum movimento, ou sentir-se inseguro para realizá-lo, avise-me e passaremos para o próximo teste; f) Vamos deixar bem claro que o(a) senhor(a) não tentará fazer qualquer movimento se não se sentir seguro; g) O(a) senhor(a) tem alguma pergunta antes de começarmos?
	Agora vou mostrar o primeiro movimento. Depois o(a) senhor(a) fará o mesmo.
1. Demonstre	a) Agora, fique em pé, com os pés juntos, um encostado no outro, por 10 segundos; b) Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés; c) Tente ficar nesta posição até eu falar “pronto”
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo a ficar em pé com os pés juntos; 3. caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio;	
4. Assim que o paciente estiver com os pés juntos, pergunte:	“O(a) senhor(a) está pronto(a)?”
5. Retire o apoio, se foi necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição e diga:	“Preparar, já!” (disparando o cronômetro)
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar seu braço, dizendo:	“pronto, acabou”
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o teste de velocidade de marcha	
PONTUAÇÃO: Manteve por 10 segundos..... 1 ponto	

Não manteve por 10 segundos..... 0 ponto
 Não tentou..... 0 ponto
Se pontuar ZERO, encerre os testes de equilíbrio e marque o motivo no quadro 1 Tempo de execução quando for MENOR que 10 segundos: _____ segundos.

2. Posição em pé com um pé parcialmente para frente

Instruções para o avaliador	Instruções para o paciente
	Agora eu vou mostrar o segundo movimento. Depois o(a) senhor(a) fará o mesmo
1. Demonstre	a) Eu gostaria que o(a) senhor(a), colocasse um dos pés um pouco mais à frente do outro pé, até ficar com o calcanhar de um pé encostado ao lado do dedão do outro pé; b) Fique nesta posição por 10 segundos; c) O(a) senhor(a), pode colocar tanto um pé quanto o outro na frente, o que for mais confortável; d) O(a) senhor(a) pode usar os braços, dobrar os joelhos ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés; e) Tente ficar nesta posição até eu falar “pronto”
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(a) a ficar em pé com um pé parcialmente à frente 3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio	
4. Assim que o paciente estiver na posição, com o pé parcialmente à frente, pergunte:	“O(a) senhor(a) está pronto(a)?”
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição e diga:	“preparar, já!” (disparando o cronômetro)
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	“pronto, acabou”
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o teste de velocidade da marcha	

PONTUAÇÃO:
 Manteve por 10 segundos..... 1 ponto
 Não manteve por 10 segundos..... 0 ponto
 Não tentou..... 0 ponto
Se pontuar ZERO, encerre os testes de equilíbrio e marque o motivo no quadro 1. Tempo de execução quando for menor que 10 segundos: _____ segundos.

3. Posição em pé com um pé na frente	
Instruções para o avaliador	Instruções para o paciente
	Agora eu vou mostrar o terceiro movimento. Depois o(a) senhor(a) fará o mesmo
1. Demonstre	a) Eu gostaria que você colocasse um dos pés totalmente à frente do outro até ficar com o calcanhar deste pé encostado nos dedos do outro pé; b) Fique nesta posição por 10 segundo; c) Você pode colocar qualquer um dos pés na frente, o que for mais confortável; d) Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés; e) Tente ficar nesta posição até eu avisar quando parar.
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(a) a ficar na posição em pé com um pé à frente. 3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio	
4. Assim que o paciente estiver na posição com os pés um na frente do outro, pergunte:	“o(a) senhor(a) está pronto(a)?”
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição e diga:	‘preparar,já’! (disparando o cronômetro)
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	“pronto, acabou”.
PONTUAÇÃO: Manteve por 10 segundos..... 2 pontos Manteve por 3 a 9,99 segundos..... 1 ponto Manteve por menos de 3 segundos..... 0 ponto Não tentou 0 ponto Se pontuar 0, encerre os testes de equilíbrio e marque o motivo no quadro 1 Tempo de execução quando for menor que 10 segundos: _____ segundos.	
PONTUAÇÃO TOTAL DOS TESTES DE EQUILÍBRIO: _____ (soma dos pontos)	
QUADRO 1	
Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu.....() 2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda.....()	

- 3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro.....()
 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.....()
 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.....()
 6) Outros (especifique) _____()
 7) O paciente recusou participação.....()

Parte 2: Teste de velocidade da Marcha



Instruções para o avaliador

Instruções para o paciente

Material: fita crepe ou fita adesiva, espaço de 3 ou 4 metros, fita métrica ou trena e cronômetro

Agora eu vou observar o(a) senhor(a) andando normalmente. Se precisar de bengala ou andador para caminhar pode utilizá-los

A . PRIMEIRA TENTATIVA

1. Demonstre a caminhada para o paciente

Eu caminharei primeiro e só depois o(a) senhor(a) irá caminhar da marca inicial até ultrapassar completamente a marca final, no seu passo de costume, como se estivesse andando na rua para ir a uma loja.

2. Posicione o paciente em pé com a ponta dos pés tocando a marca inicial

a) Caminhe até ultrapassar completamente a marca final e depois pare. b) Eu andarei com o(a) senhor(a), sente-se seguro para fazer isto?

3. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão.

a) Quando eu disser “já”, o(a) senhor(a) começa a andar. b) “entendeu?” assim que o paciente disser que sim, diga: “Então, preparar, já”

4. Caminhe ao lado e logo atrás do participante

5. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.

TEMPO DA PRIMEIRA TENTATIVA

A. Tempo para 3 ou 4 metros: _____ segundos

B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

1. Tentou, mas não conseguiu.....()
 2. O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.....()
 3. Não tentou, o avaliador julgou inseguro. Página 12 de 19.....()
 4. Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.....()
 5. O paciente não conseguiu entender as instruções.....()
 6. Outros (especifique) _____()
 7. O paciente recusou participação.

C. Apoios para a primeira caminhada: () Nenhum ()Bengala Outros: _____
D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: 0 ponto e prossiga para o teste de levantar da cadeira.

SEGUNDA TENTATIVA

TEMPO DA SEGUNDA TENTATIVA

- A. Tempo para 3 ou 4 metros _____ segundos
 B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:
 1. Tentou, mas não conseguiu.....()
 2. O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.....()
 3. Não tentou, o avaliador julgou inseguro.....()
 4. Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.....()
 5. O paciente não conseguiu entender as instruções.....()
 6. Outros (especifique) _____()
 7. O paciente recusou participação.....()
 C. Apoios para a primeira caminhada: Nenhum Bengala Outros: _____
D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: 0 ponto.

PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

Extensão do teste da marcha: quatro metros três metros
 Qual foi o tempo mais RÁPIDO dentre as duas caminhadas?.....1ª Tentativa ().....Segunda tentativa ().....
 Marque o menor dos dois tempos: _____ segundos e utilize para pontuar.....
 [Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo]: ___ segundos.....()
Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: 0 ponto

Pontuação para 3 metros	Pontuação para 4 metros
Se o tempo for maior que 6,52 segundos:.....1 ponto()	Se o tempo for maior que 8,70 segundos. 1 ponto()
Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos:.....2 pontos()	Se o tempo for de 6,21 a 8,70 segundos. 2 pontos()
Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos:.....3 pontos()	Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos. 3 pontos()
Se o tempo for menor que 3,62 segundos:....4 pontos()	Se o tempo for menor que 4,82 segundos.4 pontos()

Parte 3: Teste de Levantar e sentar da Cadeira



Posição inicial



Posição final

Instruções para o avaliador	Instruções para o paciente
Material: cadeira com encosto reto, sem apoio lateral, com aproximadamente 45 cm de altura e cronômetro. A cadeira deve estar encostada à parede ou estabilizada de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.	
PRÉ-TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA	
1. Certifique-se de que o participante esteja sentado ocupando a maior parte do assento, mas com os pés bem apoiados no chão. Não precisa necessariamente encostar a coluna no encosto da cadeira, isso vai depender da altura do paciente.	Vamos fazer o último teste. Ele mede a força de suas pernas. O(a) senhor(a) se sente seguro(a) para levantar-se da cadeira sem ajuda dos braços?
2. Demonstre e explique os procedimentos	Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) senhor(a) fará o mesmo. a) Primeiro, cruze os braços sobre o peito e sente-se com os pés apoiados no chão; b) Depois se levante completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito e sem tirar os pés do chão.
3. Anote o resultado	Agora, por favor, levante-se completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito.
4. Se o paciente não conseguir levantar-se sem usar os braços, não realize o teste, apenas diga: “tudo bem, este é o fim dos testes”. 5. Finalize e registre o resultado e prossiga para a pontuação completa da SPPB.	
RESULTADO DO PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ	
A. Levantou-se sem ajuda e com segurança () Sim () Não..... () O paciente levantou-se sem usar os braços? (vá para o teste de levantar-se da cadeira 5 vezes)..... () Teste não completado ou não realizado (encerre os testes e pontue 0 ponto)..... () B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1. Tentou, mas não conseguiu..... () 2. O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa..... () 3. Não tentou, o avaliador julgou inseguro..... () 4. Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro..... () 5. O paciente não conseguiu entender as instruções..... () 6. Outros (especifique) _____ () 7. O paciente recusou participação..... ()	
TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA 5 VEZES	
Instruções para o avaliador	Instruções para o paciente

	Agora o(a) senhor(a) se sente seguro para levantar-se da cadeira completamente cinco vezes, com os pés bem apoiados no chão e sem usar os braços?
1. Demonstre e explique os procedimentos	Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) senhor(a) fará o mesmo. a) Por favor, levante-se completamente o mais rápido possível cinco vezes seguidas, SEM PARAR entre as repetições; b) Cada vez que se levantar, sente-se e levante-se novamente, mantendo os braços cruzados sobre o peito; c) Eu vou marcar o tempo com um cronômetro.
2. Quando o paciente estiver sentado, adequadamente, como descrito anteriormente, avise que vai disparar o cronômetro, dizendo:	“preparar, já!”
3. Conte em VOZ ALTA cada vez que o paciente se levantar, até a quinta vez; 4. Pare se o paciente ficar cansado ou com a respiração ofegante durante o teste. Página 14 de 19; 5. Pare o cronômetro quando o paciente levantar-se completamente pela quinta vez; 6. Também pare: - se o paciente usar os braços. - após um minuto, se o paciente não completar o teste. - quando achar que é necessário para a segurança do paciente; 7. Se o paciente parar e parecer cansado antes de completar os cinco movimentos, pergunte-lhe se ele pode continuar; 8. Se o paciente disser “sim”, continue marcando o tempo. Se o participante disse “não”, pare e zere o cronômetro.	
RESULTADO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA 5 VEZES	
A. Levantou-se às cinco vezes com segurança: () Sim () Não.....()	
B. Levantou-se às cinco vezes com êxito, registre o tempo: _____ segundos.....()	
C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:	
1. Tentou, mas não conseguiu.....()	
2. O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.....()	
3. Não tentou, o avaliador julgou inseguro.....()	
4. Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.....()	
5. O paciente não conseguiu entender as instruções.....()	
6. Outros (especifique).....()	
7. O paciente recusou participação.....()	
PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA 5 VEZES	
Não conseguiu levantar-se às 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: 0 ponto()	
Se o tempo do teste for 16,70 segundos ou mais:..... 1 ponto()	
Se o tempo do teste for de 13,70 a 16,69 segundos:..... 2 pontos()	

Se o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: 3 pontos()
Se o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos:..... 4 pontos()

PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A SPPB

1. Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ pontos.....
2. Pontuação do teste de velocidade da marcha: _____ pontos.....
3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: _____ pontos.....
4. Pontuação TOTAL: _____ pontos (some os pontos acima).....

GET UP & GO” CRONOMETRADO (TUG) COM DUPLA TAREFA

TUG: _____s

TUG dupla tarefa _____s

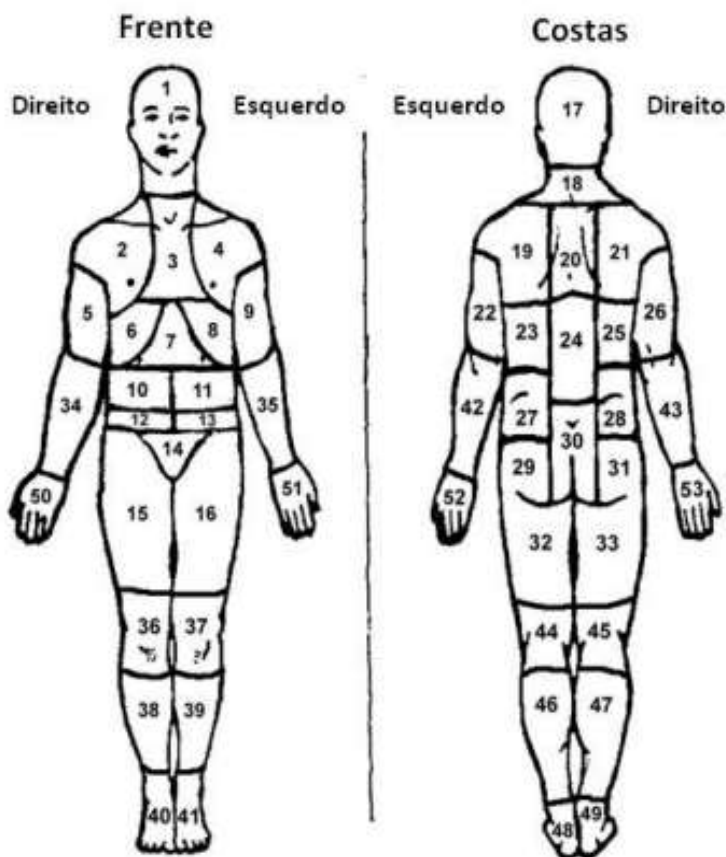
- (2) Normal: Nenhuma mudança notável entre sentado e de pé na contagem regressiva e nenhuma mudança na velocidade da marcha no TUG.....
- (1) Moderado: A tarefa dupla afeta a contagem OU a marcha.....
- (0) Grave: Para de contar enquanto anda OU para de andar enquanto conta.....

INVENTÁRIO BREVE DE DOR

1) Durante a vida, a maioria das pessoas apresenta dor de vez em quando (dor de cabeça, dor de dente, etc.). Você teve hoje, dor diferente dessas?

1.Sim 2.Não

2) Marque sobre o diagrama, com um X, as áreas onde você sente dor, e onde a dor é mais intensa.



3) Circule o número que melhor descreve a pior dor que você sentiu nas últimas 24 horas.

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

4) Circule o número que melhor descreve a dor mais fraca que você sentiu nas últimas 24 horas.

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

5) Circule o número que melhor descreve a média da sua dor.

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

6) Circule o número que mostra quanta dor você está sentindo agora (neste momento).

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

7) Quais tratamentos ou medicações você está recebendo para dor?		
Nome	Dose/ Frequência	Data de Início

8) Nas últimas 24 horas, qual a intensidade da melhora proporcionada pelos tratamentos ou medicações que você está usando?
 Circule o percentual que melhor representa o alívio que você obteve.

Sem alívio | 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100% | alívio completo

9) Circule o número que melhor descreve como, nas últimas 24 horas, a dor interferiu na sua:

Atividade geral

Não interferiu | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | interferiu completamente

Humor

Não interferiu | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | interferiu completamente

Habilidade de caminhar

Não interferiu | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | interferiu completamente

Trabalho

Não interferiu | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | interferiu completamente

Relacionamento com outras pessoas

Não interferiu | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | interferiu completamente

Sono

Não interferiu | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | interferiu completamente

Habilidade para apreciar a vida

Não interferiu | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | interferiu completamente

ESCALA DE RISCO DE QUEDAS (FALLS RISK SCORE)

Atribua um ponto para itens com asterisco *

Quedas anteriores: () Sim* () Não

Medicações:

- () nenhuma
- () tranquilizantes/sedativos*
- () diuréticos*
- () anti-hipertensivos (além dos diuréticos)*
- () drogas antiparkinsonianas*
- () antidepressivos*
- () outras medicações

Déficit sensorio:

- () nenhum
- () visão prejudicada*
- () audição prejudicada*
- () membros (amputação, AVE, neuropatia, etc.)*

Estado mental:

- () orientado
- () confuso (MEEM)*

Marcha (modo de andar):

- () normal
- () seguro com equipamento de ajuda para caminhar (bengala, andador, etc)
- () inseguro com/sem equipamentos*
- () incapaz *

***PONTUAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR A 3 INDICA UM ALTO RISCO DE QUEDAS.**

Medicações:

Tranquilizantes/sedativos	Diuréticos	Anti-hipertensivos	Anti-parkinsonianas	Antidepressivos
Bromazepam Buspirona	Hidroclorotiazida Bumetanida Piretanida Furosemida Indapamida Manitol Amilorida Espironolactona Clortalidona Acetazolamida	Clonidina Rilmenedina Irbesartana Telmisartana Valsartana Doxazosina Felodipina Nifedipina Captopril Hidralazina Losartana Anlodipina Carvedilol	Biperideno Entacapona Levodopa Pergolida Pramipexol Selegilina Tolcapona Triexifenidilina	Amineptina Amitriptilina Citalopram Clomipramina Escitalopram Fluoxetina Fluvoxamina Imipramina Nefazodona Nortriptilina Paroxetina Sertralina Venlafaxina

<p>Quantas vezes caiu nos últimos 12 meses? _____</p> <p>Em relação à ÚLTIMA QUEDA, responder os itens abaixo:</p>
<p>O sr(a). caiu da:</p> <p><input type="checkbox"/> cama</p> <p><input type="checkbox"/> cadeira ou poltrona</p> <p><input type="checkbox"/> cadeira de banho e/ou vaso sanitário</p> <p><input type="checkbox"/> própria altura</p> <p><input type="checkbox"/> árvore</p> <p><input type="checkbox"/> escada <input type="checkbox"/> telhado</p> <p><input type="checkbox"/> outro, qual? _____</p>
<p>Na última vez que caiu o(a) senhor(a) fez uso de bebida alcoólica pouco antes da queda? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não</p>
<p>Antes do(a) senhor(a) cair, usava algum medicamento? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não</p>
<p>A causa da queda do(a) sr(a) foi:</p> <p><input type="checkbox"/> dificuldade para caminhar</p> <p><input type="checkbox"/> alterações de equilíbrio</p> <p><input type="checkbox"/> fraqueza muscular</p> <p><input type="checkbox"/> tontura / vertigem</p> <p><input type="checkbox"/> hipotensão postural (pressão baixa)</p> <p><input type="checkbox"/> confusão mental</p> <p><input type="checkbox"/> perda da rigidez do corpo sem perda da consciência</p> <p><input type="checkbox"/> desmaio (perda da consciência)</p> <p><input type="checkbox"/> falta de iluminação adequada no domicílio</p> <p><input type="checkbox"/> tapetes soltos</p> <p><input type="checkbox"/> pisos irregulares ou com buracos</p> <p><input type="checkbox"/> pisos escorregadios ou molhados</p> <p><input type="checkbox"/> degrau alto e/ou desnível no piso</p> <p><input type="checkbox"/> objetos no chão</p> <p><input type="checkbox"/> animais domésticos</p> <p><input type="checkbox"/> subir em objeto/móvel para alcançar algo no alto</p> <p><input type="checkbox"/> escadaria sem corrimão</p> <p><input type="checkbox"/> banheiro sem apoio/barra</p> <p><input type="checkbox"/> outro, qual? _____</p>
<p>No momento da queda o(a) senhor(a) estava com:</p> <p><input type="checkbox"/> roupas longas que atrapalhavam a marcha</p> <p><input type="checkbox"/> calçados inadequados (chinelos, outro calçado não preso ao pé, solado liso, etc...)</p> <p><input type="checkbox"/> acessórios de apoio (bengala, andador,...)</p> <p><input type="checkbox"/> outro, qual? _____</p>
<p>O local que o(a) senhor(a) caiu foi:</p> <p><input type="checkbox"/> pátio / quintal</p> <p><input type="checkbox"/> cozinha</p> <p><input type="checkbox"/> hall de entrada</p>

- dormitório / quarto
- sala
- banheiros
- calçada
- rua/avenida
- jardim
- ao subir ou descer de veículos
- outro, qual? _____

Foi hospitalizado(a) devido à queda? sim não

Foi indicado fazer cirurgia? sim não

se SIM, qual o tipo? _____

Qual a consequência mais grave:

- não se aplica
- nenhuma
- escoriações
- ferimento com ponto
- fratura tipo fechada
- fratura tipo exposta
- entorse e luxação
- lesão neurológica.

Local da fratura:

- MMSS
- MMII
- Cabeça
- Face
- Costela
- Quadril
- Coluna
- Outro, qual? _____

Qual foi o resultado da consequência?

- afetou o andar
- ajuda para atividades de vida diária
- mudança de domicílio
- institucionalização em asilos e similares
- rearranjo familiar (morar com outra pessoa)
- medo de cair novamente
- depressão (isolamento)
- ansiedade
- perda de decidir como organizar sua própria vida
- outro, qual? _____

APÊNDICE D: TABELA DE FATORES DE RISCO

NÃO MODIFICÁVEIS

Doenças Crônicas

Diabetes mellitus ()
 Obesidade ()
 Sedentarismo ()
 Hipertensão Arterial Sistêmica ()

Problemas agudos ou crônicos

Osteoporose ()
 Incontinência urinária ()
 Doença cardiovascular ()
 Tontura ()
 Disfunções cerebelares ()
 Outros: _____ ()

Histórico de Quedas ()

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO: Educação em saúde e análise dos fatores relacionados.

Morar Sozinho ()

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO: Gerenciamento de contatos e ambiente residencial.

MODIFICÁVEIS

MEDICAMENTOS

O(a) idoso faz uso de mais de 5 medicamentos? ()

Preencha a tabela abaixo de acordo com os medicamentos do voluntário.

Medicamento	Frequência	Horário	Posologia
	___ X por dia	manhã() tarde() noite()	__ mg
	___ X por dia	manhã() tarde() noite()	__ mg
	___ X por dia	manhã() tarde() noite()	__ mg
	___ X por dia	manhã() tarde() noite()	__ mg
	___ X por dia	manhã() tarde() noite()	__ mg

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhar à um especialista (clínico geral, geriatra, farmacêutico) para analisar a possibilidade de diminuir ou ajustar medicamentos (UBS, NASF, plano de saúde).
- Promover educação em saúde (medicamentos por conta própria, como tomar e organizar os medicamentos).

DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D

Marque caso o(a) idoso(a) não tome suplementos e apresente ao menos um dos seguintes problemas:

Osteoporose ()

Osteomalácia ()

Obesidade ()

Síndromes de má-absorção (doença inflamatória intestinal, doença de Crohn, cirurgia bariátrica)

Insuficiência renal ou hepática ()

Hiperparatireoidismo ()

Faça uso de medicamentos que interferem no metabolismo da vitamina D ()

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhar para Grupo de exercício físico;
- Encaminhar para especialista- clínico geral, geriatra, endocrinologista, nutricionista para ver necessidade de suplementação (UBS, NASF, plano de saúde).
- Promover exposição ao sol pelo menos durante 15 minutos do dia;
- Educação em saúde (orientações nutricionais simples; exposição ao sol - cuidado com idosos com câncer de pele ou lúpus sistêmico; aumento de atividades físicas e da comunidade fora de casa).

ACUIDADE VISUAL

O/a Sr/a tem dificuldade para dirigir, ver TV ou fazer qualquer outra atividade de vida diária devido à problemas visuais? ()

Faz uso de óculos bi ou multifocais? ()

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhar para Grupo de exercício físico;
- Encaminhamento especialista -clínico, oftalmologista para tratamento de distúrbio visual, incluindo catarata (UBS, plano de saúde);
- Educação em saúde (cuidados com o uso de óculos bi/multifocais ao caminhar e subir-descer escadas; uso de óculos; iluminação).

FREQUÊNCIA E RITMO CARDÍACO

Aferição da frequência cardíaca (arterial radial) por 60 segundos na posição sentada;

Marque caso os valores estejam entre 60-100 bpm () _____

Acima de 100 bpm: _____

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhamento Grupo de exercício físico;
- Encaminhamento especialista -clínico, cardiologista (UBS, plano de saúde);
- Educação em saúde.

HIPOTENSÃO POSTURAL

Avaliação da pressão arterial: _____ mmHg

Após mudança de posição marque os sintomas:

Tontura ()

Escurecimento visual ()

Fadiga ()

Síncope ()

Náusea; ()

Cefaleia; ()

Confusão mental ()

Houve queda ≥ 20 mmHg da pressão arterial sistólica e/ou ≥ 10 mmHg da diastólica ao ficar de pé em 1 ou 3 minutos? ()

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhamento Grupo de exercício físico;
- Ver efeitos adversos de medicamentos (uso concomitante de medicamentos) e se o idoso está ingerindo pouca água;
- Educação em saúde (hidratação, transferências, meia elástica, estímulo ao retorno venoso);
- Adaptação domiciliar (cabeceira elevada);
- Encaminhamento médico caso haja queda da pressão arterial e presença de sintomas (UBS, plano de saúde);
- Ver medidas do fator de risco - medicamentos (diminuir o número total de medicamentos ou doses em uso pelo idoso. Alertar sobre os horários dos medicamentos e os possíveis cuidados para evitar quedas. Todos os medicamentos devem ser revisados e minimizados ou retirado quando possível. Uma atenção maior deve ser feita para medicamentos contendo Fludrocortisona e Midodrina).

DOR

Adicionar pontuação:

Escala visual analógica e numérica de dor:

Inventário Breve de Dor (versão brasileira):

Tempo da dor (cada uma):

Descreva a frequência da Dor:

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Identificar e gerenciar medicamentos hipotensivos e que causem vertigem,
- Gerenciamento de cuidados com os pés e calçados.
- Possível encaminhamento pós intervenção para clínica da Dor.

Escala visual analógica e numérica de Dor



MARCHA, EQUILÍBRIO, MOBILIDADE E FORÇA MUSCULAR

Adicionar pontuação:

Short Physical Performance Battery (SPPB): _____ pontos

TUG: _____ pontos

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhamento Grupo de exercício físico;
- Caso não consiga participar, ver grupos de atividade física no bairro conforme interesse e disponibilidade do idoso ou passar orientações simples de exercício físico domiciliar - OTAGO.

PÉS E CALÇADOS

Avaliação de deformidades e lesões nos pés:

Registrar qualquer característica negativa dos calçados (Calçados com mal encaixe, solto no pé, sola muito gasta, salto alto, etc): _____

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhamento grupo de exercício físico;
- Educação em saúde (cuidados com os pés, diabetes, estímulo à sensibilidade nos pés);
- Adaptação de calçados (baixa altura de salto, alta área de contato de superfície, antiderrapante em situações específicas).

SEGURANÇA NO DOMICÍLIO

Relato de queda ou quase queda pelo idoso, devido a algum fator de risco ambiental identificado:

Questionário de risco em casa:

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO:

- Encaminhamento grupo de exercício físico;
- Atenuação dos fatores de risco de queda identificados em casa;
- Educação em saúde (promoção de desempenho seguro nas atividades diárias, instalação de dispositivos de segurança como corrimãos nas escadas e barras de apoio no banheiro, melhora na iluminação, diminuição de comportamentos de risco).

ANEXO I: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE UM PROGRAMA DE GESTÃO DE CASOS BASEADO EM PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS CAIDORES: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.

Pesquisador: Karina Gramani Say

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 34350620.7.0000.5504

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.869.759

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma solicitação de emenda do projeto de pesquisa aprovado em 04/08/2020, sob parecer nº: 4.192.862. A referida solicitação encontra-se justificada no arquivo PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1759727_E2.pdf, em que se lê: "Em resposta à solicitação desse Comitê de Ética e devido ao prolongamento da Pandemia de Covid-19 no Brasil enviamos agora as adequações com relação aos riscos da pesquisa e segurança de dados dos voluntários no formato online, além da atualização do cronograma do projeto. Também observamos a adequação dos arquivos na nomenclatura, destaque das informações alteradas e no formato pdf pesquisável e com recurso de copiar."

Objetivo da Pesquisa:

Sem alterações.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Foram atendidas as orientações da Conep sobre Procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em Ambiente virtual.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa que deve seguir os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução CNS nº 466/2012 suas complementares.

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

UF: SP

Município: SAO CARLOS

CEP: 13.565-905

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 4.869.759

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está adequado e sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de ética em pesquisa - CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e 510 de 2016, manifesta-se por considerar "Aprovado" o projeto. A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe, após aprovação deste Comitê de Ética em Pesquisa: II - conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido; III - apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa; V - apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção. Este relatório final deverá ser protocolado via notificação na Plataforma Brasil. OBSERVAÇÃO: Nos documentos encaminhados por Notificação NÃO DEVE constar alteração no conteúdo do projeto. Caso o projeto tenha sofrido alterações, o pesquisador deverá submeter uma "EMENDA".

Considerando a situação sócio sanitária, bem como os planos de contingenciamento da pandemia da COVID-19 municipais e Estaduais; Considerando que as Portarias/Resoluções de Instituições Proponentes de pesquisa são constantemente atualizadas; Considerando o papel do sistema CEP/CONEP em garantir a segurança e proteção do participante da pesquisa por meio dos Protocolos submetidos na Plataforma Brasil; Considerando a corresponsabilidade do pesquisador pela integridade e bem-estar dos participantes da pesquisa;

Este CEP orienta aos pesquisadores o acompanhamento da situação sócio sanitária da região em que ocorrerá a pesquisa, bem como as determinações legais dos planos de contingenciamento do COVID-19 para determinação do início, suspensão ou continuidade de atividades de pesquisas presenciais, mesmo que o Protocolo já se encontre aprovado pelo CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 4.869.759

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1759727_E2.pdf	02/07/2021 09:39:27		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Versao02_BrochuraInvestigador_Junho2021.pdf	02/07/2021 09:27:19	Karina Gramani Say	Aceito
Outros	AvaliacaoMagic_Junho2021.pdf	02/07/2021 09:26:34	Karina Gramani Say	Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	CartaAoCEPSobreParecer4770493_Junho_2021.pdf	02/07/2021 09:23:31	Karina Gramani Say	Aceito
Outros	AutorizacaoUsolmagem_Junho2021.pdf	02/07/2021 09:21:55	Karina Gramani Say	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Versao02_TCLE_Junho2021.pdf	02/07/2021 09:20:55	Karina Gramani Say	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_silsam_assinatura.pdf	01/07/2020 16:07:43	Karina Gramani Say	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CARLOS, 27 de Julho de 2021

Assinado por:

Adriana Sanches Garcia de Araújo
(Coordenador(a))

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br

ANEXOII: COMPROVANTE DE SUBMISSÃO E ACEITE DO ESTUDO 1

Editor
2022-04-01 07:26 AM

<http://www.researchprotocols.org>

Subject: [JRP ms#34796] Editorial Decision/Comments on "A CASE [Delete](#)
MANAGEMENT PROGRAM AT HOME TO REDUCE FALL RISK IN OLDER
FALLERS: A SINGLE-BLIND RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL PROTOCOL
(MAGIC STUDY)"

Decision A: (accept/non-member)

Dear Dr. Juliana Hotta Ansai,

Thank you very much for your recent resubmission of a revised version of your article.

We have now completed the review of your article and are pleased to offer publication in JMIR Research Protocols (JRP, <https://www.researchprotocols.org>).

If there are any further comments by the reviewer or editor we attached them HERE or at the end of this email.

--- Further editorial comments

Please ensure you review all the instructions provided below for next steps towards publication. Thank you for your high-quality scholarship.

***IMPORTANT: From now on, all production-related queries should be directed to prod-support@jmir.org, rather than the academic/scientific editor. During the copyediting stage (which will start after APF payment), you will be communicating with the copyeditor (usually in the form of queries in the manuscript). For an overview of our production process, see <https://jmir.zendesk.com/hc/en-us/articles/115001492248>.

At this stage, no further revisions to the accepted manuscript should be made, except for any noted in the instructions below (e.g., reference formatting, if this remains). The copyeditor and production team may need to contact the academic/scientific editor in the event that more substantive revisions have been made that would require editorial re-review. This could delay production

ANEXO III: REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS

[Go to main content \[1\]](#) [Go to main menu \[2\]](#) [Enable high contrast \[3\]](#)



Record View

Search on trials



Public trial

RBR-3t85fd Effects of a care program for risk factors for falls in a prevention program for elderly people who fall: a randomized...

Date of registration: 09/25/2020 (mm/dd/yyyy)

Last approval date: 09/25/2020 (mm/dd/yyyy)



Study type:

Interventional

Scientific title:

en

Effects of a case management program based on fall prevention in elderly people who fall: a randomized clinical trial

pt-br

Efeitos de um programa de gestão de casos baseado em prevenção de quedas em idosos caidores: ensaio clínico randomizado

Trial identification

- **UTN code:** U1111-1255-3479
- **Public title:**

en

Effects of a care program for risk factors for falls in a prevention program for elderly people who fall: a randomized clinical trial

pt-br

Efeitos de um programa de atenção aos fatores de risco para quedas em um programa de prevenção para idosos caidores: ensaio clínico randomizado

- **Scientific acronym:**
- **Public acronym:**

• **Secondaries identifiers:**

- **Número do CAAE:** 34350620.7.0000.5504
Issuing authority: Plataforma Brasil
- **Número do Parecer do CEP:** 4.192.862
Issuing authority: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos