

FABIANA CASSALES TOSI

**Efeitos de um programa multidimensional sobre o comportamento sedentário
de idosos frágeis: ensaio clínico aleatorizado**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Pompeu

São Paulo

2021

FABIANA CASSALES TOSI

**Efeitos de um programa multidimensional sobre o comportamento sedentário
de idosos frágeis: ensaio clínico aleatorizado**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Pompeu

São Paulo

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Tosi, Fabiana Cassales

Efeitos de um programa multidimensional sobre o comportamento sedentário de idosos frágeis : ensaio clínico aleatorizado / Fabiana Cassales Tosi. -- São Paulo, 2021.

Dissertação (mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientador: José Eduardo Pompeu.

Descritores: 1.Comportamento sedentário
2.Fragilidade 3.Idoso 4.Exercício 5.Educação em saúde
6.Intervenção por telefone 7.Fisioterapia

USP/FM/DBD-341/21

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação.

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valeria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

DEDICATÓRIA

Aos pacientes que compartilham comigo suas esperanças e anseios
por uma vida melhor.

AGRADECIMENTOS

O desafio de concluir esse estudo, já em idade madura, foi cumprido com afinco, a despeito do tempo tão comprometido com exigências profissionais e demandas familiares.

Após tantos anos na prática clínica, foi incrível a trajetória de aprendizado que vivi para poder oferecer à ciência minha pequena contribuição. Caminho longo, iluminado por pessoas que dia a dia me inspiraram a pensar para além das minhas referências. Quanto prazer em aprender, não apenas para adquirir as competências necessárias a pesquisa, como também para o aprimoramento profissional e exercício da resiliência. A todos que dedicaram seu tempo e sua energia a me ensinar e ajudar, serei eternamente grata!

Ao querido prof. Dr. Jose Eduardo Pompeu, pela orientação gentil, competente e precisa, sem a qual este ciclo jamais seria possível e a amiga Dra. Sumika Mori Lin, médica chefe do ambulatório de fragilidade do Hospital das Clínicas, que com sua doçura e brilhantismo abriu todas as portas para a realização deste trabalho.

A todos os colegas do Laboratório de Estudos em Tecnologia, Envelhecimento e Funcionalidade do departamento de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (LETEFE/USP), conduzido magistralmente pelo Dr. Pompeu, e em especial à querida amiga Gisele Gomes que fez parte de cada etapa deste projeto.

À querida Edna, trabalhadora voluntária no Hospital das Clínicas, que tanto ajudou e alegrou meus dias de coleta!

Ao Dr. Ivan Aprahamian, cuja parceria se estendeu para o exercício profissional e a quem sou imensamente grata pela confiança e ensinamentos.

À Dra. Naomi Kondo por toda contribuição para o desenvolvimento deste trabalho e à colega Geisa Nascimento por me dedicar tanta atenção na leitura dos dados coletados.

Ao apoio recebido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

E enfim, à minha família, manifestações de Deus em minha vida, a base e porto! Meus pais maravilhosos, Genesio e Sueli e minhas irmãs, Zana e Lia, referências em minha vida!

Meu marido Ronaldo, amor da vida inteira e meu filho Pedro, dono do meu coração, minhas fontes inesgotáveis de amor! Vocês foram tão pacientes, compreensivos e gentis na minha falta...obrigada meus amores!

Minha sogra e sogro, Cândida e Ronaldo e cunhadas Alê e Nessa e todos os meus cunhados, sobrinhos e sobrinhas que fortalecem e iluminam minha vida.

Minha amiga Sandra, por ser parte da minha existência!

Ao Criador deste mundo em evolução, que generosa e amorosamente me permite crescer!

SUMÁRIO

Lista de Figuras	
Lista de Tabelas	
Lista de Abreviaturas	
Resumo	
Abstract	
1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 Síndrome da Fragilidade	18
2.2 Fragilidade e Atividade Física	20
2.3 Comportamento Sedentário e Atividade Física	21
2.4 Fisiologia do Sedentarismo	24
2.5 Intervenções sobre o Comportamento Sedentário de Idosos	25
3 OBJETIVOS	34
3.1 Objetivo Primário	34
3.2 Objetivo Secundário	34
4 HIPÓTESES	35
5 MÉTODOS	36
5.1 Tipo de Estudo	36
5.2 Aprovação ética e registro do estudo	36
5.3 Participantes	36
5.4 Critérios de Inclusão	36
5.5 Critérios de Exclusão	37
5.6 Randomização e Ocultação	37
5.7 Programa Multidimensional	37
5.8 Cuidado Habitual	39
5.9 Desfecho Primário	39
5.10 Desfechos Secundários	40

5.11 Avaliações.....	41
5.12 Tamanho da Amostra.....	43
5.13 Análise Estatística.....	44
6 RESULTADOS.....	44
6.1 Caracterização dos participantes na linha de base.....	44
6.2 Desfechos Primários.....	47
6.3 Desfechos Secundários.....	49
6.4 Adesão.....	51
6.5 Segurança.....	52
7 DISCUSSÃO.....	53
7.1 Tempo de comportamento sedentário e métodos de avaliação.....	54
7.2 Impacto do Programa Multidimensional sobre o padrão de comportamento sedentário: tempo total acumulado de sedentarismo e quebras do tempo sedentário.....	55
7.3 Impacto do Programa Multidimensional sobre o controle postural, mobilidade e número de passos.....	56
7.4 Cuidado Habitual.....	58
7.5 Adesão e Segurança do Programa Multidimensional.....	58
7.6 Limitações do Estudo.....	59
8 CONCLUSÃO.....	60
9 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS.....	61
REFERÊNCIAS.....	62
APÊNDICES.....	71
ANEXOS.....	81

Lista de Figuras

Figura 1 – Programa de exercícios de equilíbrio semiestático em ortostatismo.....	38
Figura 2.1 e 2.2 – Fotos do dispositivo Actigraph GT3X (Actigraph, Pensacola, FL)...	40
Figura 3 – Linha do tempo das avaliações presenciais realizadas em cada fase do estudo: pré-, intermediária, pós-intervenção e seguimento de 30 dias.....	42
Figura 4 – Diagrama CONSORT demonstrando o fluxo dos participantes em cada fase do estudo.....	45
Figura 5 – Tempo de sedentarismo total (TS) dos grupos Programa Multidimensional Cuidado Habitual. As barras verticais indicam o intervalo de confiança de 95%.....	47
Figura 6 – Tempo de sedentarismo acumulado por 10 minutos consecutivos (TS-10) dos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual. O eixo vertical indica o intervalo de confiança de 95%.....	48
Figura 7 – Aderência aos exercícios domiciliares do grupo Programa Multidimensional	51

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Estudos de intervenção sobre o comportamento sedentário de idosos, medido objetivamente.....	31
Tabela 2 – Pontos de corte utilizados como parâmetros para avaliação da força de preensão palmar por dinamometria, estratificado por sexo e Índice de Massa Corporal (IMC).....	43
Tabela 3 – Pontos de corte utilizados como parâmetros para avaliação da velocidade de marcha em uma distância de 4,6 m, estratificado por sexo e altura.....	43
Tabela 4 – Características sociodemográficas e clínicas dos participantes na linha de base.....	46
Tabela 5 – Variáveis do comportamento sedentário obtidas nas avaliações pré, pós e seguimento dos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual, ajustadas pelo tempo de uso do acelerômetro.....	49
Tabela 6 – Desfechos Secundários. Variáveis do controle postural e mobilidade obtidas nas avaliações pré, intermediária, pós e seguimento dos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual.....	50
Tabela 7 – Sintomas relatados durante a realização dos exercícios em ortostatismo.....	52

Lista de Abreviaturas

CS: Comportamento Sedentário

CONSORT: Consolidated Standards of Reporting Trials

TS: Tempo Sedentário

TS-10: Tempo Sedentário Acumulado por 10 minutos consecutivos

QTS: Quebra do Tempo Sedentário

SPPB: Short Physical Performance Battery

LSA: Life Space Assessment

TUG: Timed Up and Go

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire

RESUMO

Tosi FC. *Efeitos de um programa multidimensional sobre o comportamento sedentário de idosos frágeis: ensaio clínico aleatorizado* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2021.

Introdução: Idosos frágeis passam mais de 80% do tempo de vigília na posição sentada, fato associado a vários resultados negativos para a saúde. No entanto, as intervenções que visam reduzir o comportamento sedentário nesta população são escassas. **Objetivo:** Avaliar os efeitos de um Programa Multidimensional sobre o comportamento sedentário, controle postural, mobilidade, número de passos, além da segurança e adesão ao programa em idosos frágeis da comunidade. **Métodos:** Ensaio clínico aleatorizado, simples cego, incluindo idosos ≥ 60 anos, com fragilidade física avaliada por critérios fenotípicos e comportamento sedentário ≥ 8 horas/dia, divididos em 2 grupos. O grupo Programa Multidimensional consistiu na associação de exercícios domiciliares realizados em ortostatismo, educação em saúde e suporte por telefone por 16 semanas. O grupo Cuidado Habitual recebeu orientação verbal presencial para evitar o sedentarismo. O comportamento sedentário foi analisado pelo tempo de sedentarismo total (TS), tempo acumulado por pelo menos 10 minutos (TS-10) e pela quebra do sedentarismo (QTS), medido por acelerômetro (Actigraph GT3X), usado por no mínimo 600 minutos/dia por 4 dias. Os desfechos secundários foram: (1) controle postural (*Short Physical Performance Battery*), (2) mobilidade (*Life-Space Assessment*), (3) número de passos (acelerômetro), (4) Adesão (dias de realização dos exercícios) e segurança (efeitos adversos durante os exercícios). Todas as avaliações foram realizadas nos momentos pré, intermediário, pós e seguimento de 30 dias. Medidas repetidas ANOVA e teste post hoc de Tukey foram usados para analisar os dados coletados. **Resultados:** Participaram 43 idosos, 86% mulheres, média de idade em anos de 85 ± 6.2 e 82.9 ± 6.7 nos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual, respectivamente. Os participantes do Programa Multidimensional reduziram o TS em 30 minutos/dia ($p = 0,048$), mas sem manutenção significativa 30 dias após o programa, com adesão aos exercícios acima de 70% e efeitos adversos de cansaço (53%; $n=9$) e dor em membros inferiores (47%; $n=8$). O comportamento sedentário do grupo Cuidado Habitual não sofreu alterações. Não

houve efeito significativo no controle postural, mobilidade e número de passos em ambos os grupos ($p > 0,05$). **Conclusão:** O Programa Multidimensional reduziu o comportamento sedentário em idosos frágeis, foi seguro e mostrou aderência satisfatória, podendo ser uma estratégia ponte para atividades físicas mais intensas.

Descritores: Comportamento sedentário; Fragilidade; Idoso; Exercício; Educação em Saúde; Intervenção por Telefone; Fisioterapia.

ABSTRACT

Tosi FC. *Effects of a multidimensional program on the sedentary behavior in frail older adults: randomized clinical trial* [dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2021.

Introduction: Frail older adults spend more than 80% of their waking time on sitting position, a fact associated with several negative health outcomes. However, interventions aimed at reducing sedentary behavior in this population are scarce.

Purpose: To evaluate the effects of a multidimensional program on the sedentary behavior, postural control, mobility, and number of steps, in addition to safety and adherence to the program in frail older adults. **Methods:** This is a randomized, simple blind clinical trial that included older adults ≥ 60 years old, with frailty syndrome assessed by phenotypic criteria and sedentary behavior ≥ 8 hours / day, divided into two groups. The Multidimensional Program group consisted of combined strategies including home-based standing exercises, health education, and telephone support for 16 weeks for frail older adults. The Habitual Care group received orientation regarding the harmful effects of a sedentary lifestyle. Sedentary behavior was evaluated by total sedentary time, accumulated sedentary time in bouts of at least 10 minutes, and by the break in sedentary time, measured by an accelerometer (Actigraph GT3X) used for at least 600 minutes/day for 4 days. The secondary outcomes evaluated were: (1) postural control (Short Physical Performance Battery), (2) mobility (Life-Space Assessment), (3) number of steps (accelerometer), (4) Adherence (days of exercise performance) and safety (adverse effects during exercises). All assessments were carried out in the pre, intermediate, post and 30-day follow-up moments. **Results:** 43 older adults participated, 86% women, with a mean age of 85 ± 6.2 and 82.9 ± 6.7 in the Multidimensional Program and Habitual Care groups, respectively. The Multidimensional Program group reduced the TS 30 minutes/day ($p = 0.048$), but without significant maintenance 30 days after the program, with more than 70% adherence to the exercises and adverse effects were tiredness (53%; $n=9$) and lower limb pain (47%; $n=8$). The sedentary behavior of the Habitual Care group did not change. There was no significant effect on postural control, mobility, and number of

steps in both groups ($p > 0.05$). **Conclusion:** The Multidimensional Program reduced sedentary behavior in frail older adults, was safe and showed satisfactory adherence, and can be a bridge strategy for more intense physical activities.

Descriptors: Sedentary behavior; Frailty; Older adults; Exercise; Health Education; Telephone Interview; Physical Therapy.

1 INTRODUÇÃO

O comportamento sedentário (CS) é definido pela permanência na postura sentada ou deitada com gasto energético menor ou igual a 1,5 equivalentes metabólicos (METS), não havendo definição específica de tempo mínimo necessário para que o mesmo possa ser considerado (Tremblay et al., 2017).

Cerca de 67% da população idosa gasta entre 65% a 80% do seu tempo de vigília em CS (Harvey; Chastin; Skelton, 2015) e este prolongado acúmulo de sedentarismo se relaciona a desfechos negativos, como doenças cardiometabólicas, limitações físicas, mortalidade e maior risco de fragilidade (Mañas et al., 2017).

A fragilidade é considerada uma síndrome, ocasionada por disfunções em vários sistemas orgânicos, que leva a redução da força, resistência e aumento da dependência física dos idosos (Morley et al., 2013), favorecendo um acúmulo de tempo sentado superior a 9 horas por dia (Blodgett et al., 2015).

O CS e a fragilidade promovem mutuamente o comprometimento da qualidade de vida dos idosos, elevando os custos dos seus tratamentos (Kogima, 2019; Heron et al., 2019), e demandando esforço para que ambas as condições sejam alvo de estratégias de saúde pública (Theou et al., 2017).

A literatura é bastante robusta ao apontar que a realização de maiores níveis de atividade física tem o potencial de prevenir ou reverter a fragilidade (Travers et al., 2019; Dent et al., 2019). No entanto, a respeito do comportamento sedentário, as intervenções para redução e suas repercussões no desempenho físico são escassas e ainda devem ser investigadas (Mañas et al., 2017).

Apesar de não haver um ponto de corte que oriente a redução do tempo sedentário (Manini et al. 2015), um maior tempo de permanência em pé foi relacionado a menor risco de mortalidade (Katzmarzyk, 2014) e 30 minutos de atividades leves, em substituição ao CS, foi apontado como promissor para minimizar os prejuízos a saúde da população idosa (Martin et al., 2015; Mañas et al., 2017; Nagai et al., 2018).

Duas revisões sistemáticas sobre intervenções específicas para redução do CS de idosos robustos, apontaram que estratégias multidimensionais, que envolveram mudanças de hábitos, educação e atividade física leve, produziram resultados mais

favoráveis quando comparadas ao aumento exclusivo do nível de atividade física para patamares de intensidade moderada a vigorosa (Copeland et al., 2017; Chase et al., 2020).

Entre as intervenções aplicadas nesses estudos destacam-se as teorias comportamentais, que orientam o estabelecimento de metas individuais e aconselhamento especializado para redução do tempo sentado (Chase et al., 2020). Também são relatados monitoramento por telefone a fim de fornecer apoio e motivação para os idosos serem mais ativos (Rosenberg et al., 2015; Barone Gibbs et al., 2016; Lewis et al., 2016), envio de mensagens inspiradoras (Koltyn et al., 2019) ou produção de vídeos com exercícios (Fanning et al., 2016). Houve ainda outras estratégias envolvendo maiores custos, como o fornecimento de equipamentos do tipo pedômetros (Hsieh et al., 2019) e sensores de movimento com capacidade de fornecer feedback em tempo real sobre o tempo gasto na posição sentada (Barone Gibbs, 2016; Harvey et al., 2018).

No entanto, várias barreiras podem impedir o idoso de se mover mais, como presença de dor, falta de acessibilidade dentro e fora de casa, mobilidade reduzida, maior dependência ou condições adversas de saúde (De Moraes et al., 2019). Além disso, a falta de motivação, cansaço ou medo de queda são queixas frequentemente relatadas como impedimentos para a realização de atividades físicas (De Moraes et al., 2019; Yarmohammadi et al., 2019; Voss et al., 2020).

Deste modo, os exercícios domiciliares, sobressaem-se como meios favoráveis de intervenção ao idoso frágil, com potencial para minimizar algumas barreiras de locomoção e promover maior adesão. Por outro lado, demandam estratégias planejadas de modo a garantir a segurança, considerando os riscos da prática de exercícios por idosos com comorbidades e deficiência de equilíbrio (Muller et al., 2019).

Portanto, mais estudos são necessários para investigar intervenções eficazes na redução do CS de idosos frágeis, com potencial para superar as barreiras e melhorar a saúde deste grupo vulnerável e em alto risco de eventos adversos a saúde (Theou et al., 2017; Copeland et al., 2017; Gardner et al., 2016), sendo o presente estudo, até onde pudemos apurar, o primeiro ensaio clínico controlado a preencher esta lacuna.

Assim, o objetivo principal deste estudo foi avaliar o efeito de um programa multidimensional, incluindo exercícios domiciliares em ortostatismo, educação em saúde e suporte telefônico para a redução do comportamento sedentário em idosos frágeis. Os objetivos secundários foram verificar seu impacto no controle postural, mobilidade e número de passos, além da segurança e aderência ao programa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Síndrome da Fragilidade

As pesquisas sobre fragilidade do idoso cresceram exponencialmente nos últimos 20 anos (Cesari et al., 2017). Esse grande interesse resulta de indicadores de crescimento acelerado da população idosa em todo o mundo, que chegará a 1,2 bilhão de pessoas com idade acima de 60 anos, até o ano de 2025 (WHO, 2005).

Um grande estudo de revisão sistemática e meta-análise, envolvendo mais de 120.000 idosos, de 28 países, entre eles o Brasil, apontou que 1 em cada 6 idosos da comunidade pode ser frágil e que surgem 43,4 novos casos por ano a cada 1000 pessoas (Ofori-Asenso et al., 2019).

A prevalência da fragilidade pode ser bastante heterogênea a depender da região geográfica estudada, do método de diagnóstico utilizado ou ainda do modelo conceitual adotado. Uma meta-análise recente, apontou que em países de alta renda, como nos Estados Unidos, a prevalência de fragilidade é de 8,2% e em países de média renda, como o Brasil, 12,3%. Ainda no Brasil, a taxa de pré fragilidade varia entre 40,7% a 71,6%. (Siriwardhana et al., 2018).

Nota-se assim, a influência dos aspectos socioeconômicos como um dos fatores contribuintes para o desenvolvimento da fragilidade, destacando-se também a idade avançada, sexo feminino (Siriwardhana et al., 2018), níveis insuficientes de atividade física e grande quantidade de tempo gasto em CS (Del Pozo Cruz et al., 2017; Da Silva et al., 2019)

Esse grande contingente de indivíduos que desenvolvem a fragilidade está mais sujeito a eventos adversos de saúde, como quedas, dependências, incapacidades, institucionalização e hospitalização (Cesari et al., 2017).

A fragilidade pode ser compreendida como uma síndrome geriátrica, de múltiplas causas, caracterizada pela diminuição da força, resistência, e redução da função fisiológica, levando a maior dependência física e morte (Morley et al., 2013).

O declínio de vários sistemas orgânicos, especialmente o neuromuscular, endócrino e imunológico, pode levar ao esgotamento das reservas fisiológicas e diminuir a capacidade do organismo para manter ou recuperar a homeostase após situações de estresse (Walston et al., 2006).

Dentre os aspectos fisiopatológicos da síndrome da fragilidade, a inflamação é uma das alterações que pode estar intimamente presente. Uma meta-análise conduzida por Soysal et al. (2016) investigou o perfil inflamatório de frágeis e pré-frágeis, comparados a robustos, apontando que, na fragilidade, alguns parâmetros estão mais elevados, em especial a proteína C reativa (PCR) e interleucina-6 (IL-6) (Soysal et al., 2016). Além desses parâmetros, outros marcadores biológicos, como o comprimento dos telômeros pode ser usado como uma referência para diferenciar envelhecimento saudável e não-saudável, expresso pelo fenótipo de fragilidade (Martinez-Esquerro et al., 2019).

Como resultado do status inflamatório e das múltiplas alterações orgânicas, a vulnerabilidade de todo o sistema torna-se excessiva, fazendo com que fatores estressores, mesmo sendo aparentemente pequenos, resultem em uma mudança dramática e desproporcional no estado de saúde do idoso, levando-o rapidamente da independência à dependência e perda da capacidade funcional (Clegg, 2014).

O Consenso Brasileiro de Fragilidade em Idosos, realizado em 2018, a partir de uma força tarefa envolvendo diversos especialistas na área, reuniu definições e recomendações importantes sobre a fragilidade em idosos, a fim de nortear a assistência, ensino e pesquisa na área. Entre os pontos, destaca que a fragilidade não deve ser confundida com incapacidade, vulnerabilidade não fisiológica e multimorbidades e que todo o profissional de saúde que presta assistência ao idoso deve reconhecer a síndrome e compreender suas consequências (Lourenço et al., 2018).

Não há uma definição consensual para identificar a fragilidade, no entanto, um dos instrumentos mais adotados nas pesquisas em todo o mundo é a escala de fragilidade do *Cardiovascular Health Study*, conhecido como Fenótipo de Fragilidade ou Fragilidade Física, amplamente validada (Siriwardhana et al., 2018; Lourenço et al., 2018).

O fenótipo de fragilidade foi descrito por Fried et al. (2001) e é composto por 5 critérios: (1) fraqueza muscular, medida pela força de preensão da mão dominante, ajustada segundo o gênero e índice de massa corporal; (2) lentidão da marcha, medida pelo teste de velocidade da marcha para percorrer a distância sugerida de 4m; (3) cansaço, avaliado pelo autorrelato de fadiga; (4) Perda de peso involuntária maior ou igual a 5% do peso corporal em um ano e (5) inatividade física, avaliada por questionários validados para mensurar o nível de atividade física.

A classificação segue de acordo com o número de critérios computados, sendo considerado “Frágil”, na presença de 3 ou mais destes critérios, “Pré-frágil”, havendo 1 ou 2 critérios e “Robusto”, na ausência de algum destes componentes (Fried et al., 2001).

A condição de fragilidade, por toda sua representação negativa, incluindo aumento da mortalidade e, conseqüentemente, custos elevados envolvidos para o seu tratamento, deve ser considerada como alvo de políticas públicas e serviços de saúde (Theou et al., 2017; Ofori-Asenso et al, 2019).

2.2 Fragilidade e Atividade Física

Recentemente, algumas diretrizes para a prática clínica, construídas a partir de uma Conferência Internacional de Pesquisa em Fragilidade e Sarcopenia, apontaram recomendações para o seu manejo. Neste documento, a terapia de primeira linha para o tratamento da fragilidade, indicou a inclusão de programas de atividade física multicomponente (Dent et al., 2019). Este tipo de intervenção envolve a aplicação de estímulos específicos para diferentes capacidades físicas, como resistência aeróbia, equilíbrio e flexibilidade e principalmente força muscular, com treinamento baseado em exercícios com carga (Abizanda et al., 2015).

De maneira geral, a literatura científica é bastante robusta em relação aos benefícios dos programas de exercícios multicomponentes para indivíduos frágeis, como melhora da capacidade funcional, qualidade de vida, marcha, equilíbrio e redução de queda (Zhang et al., 2020; De Labra et al., 2015). Este tipo de programa, que inclui o treinamento de diferentes capacidades físicas em uma mesma sessão, também pode ser combinado ao estímulo cognitivo, como por exemplo, por meio de jogos de realidade virtual (Gomes et al., 2017; Marcucci et al., 2019).

O programa ideal de exercícios físicos, entretanto, não está claro (De Labra et al., 2015) e apesar dos seus comprovados benefícios nesta população, ainda há incertezas quanto às suas características em relação ao tipo, frequência e duração mais eficazes (Guiné-Garriga et al., 2014).

Entre as intervenções investigadas para retardar ou reverter a fragilidade, destacam-se ainda a caminhada e Tai-Chi, bem como programas educacionais ou de promoção de saúde, facilmente aplicados e classificados numa zona intermediária para eficácia (Travers et al., 2019).

Recentemente, também tem se discutido que alguns dos benefícios protetores da atividade física para idosos podem ser atingidos abaixo da atual diretriz de saúde pública, que estabelece o acúmulo de 150 minutos por semana de atividade física moderada a vigorosa e a meta de 10.000 passos por dia (OMS, 2010). Ao considerarmos idosos fisicamente inativos e com problemas de mobilidade, pequenos incrementos com intensidade leve, pode encorajá-los a incorporar, progressivamente, mais atividades em sua rotina diária (Cunningham et al., 2020).

Além disso, sugere-se que as estratégias para estimular a prática de atividades físicas, visando idosos frágeis, devam se concentrar concomitantemente na redução do tempo gasto em CS (Da Silva et al., 2019), área que ainda carece de maiores estudos a fim de determinar as abordagens mais eficazes (Copeland et al., 2017; Manine et al., 2015; Martin et al., 2015).

2.3 Comportamento Sedentário e Atividade Física

Estima-se que 31% da população mundial não atenda às recomendações atuais de atividade física (OMS, 2010), sendo esta inatividade responsável por 9%

das mortes em todo o mundo, ocupando a quarta posição no ranking dos fatores de risco para mortalidade (Lee et al., 2012).

A inatividade física aumenta de acordo com a progressão da idade, tendo seus maiores valores entre os idosos acima de 60 anos (Rezende et al., 2016). Além de não atender as recomendações de atividade física moderada a vigorosa para promoção da saúde, a população idosa passa entre 65-80% do dia em CS, chegando a acumular 9,4 horas por dia de sedentarismo (Harvey et al., 2015), o que por sua vez, pode ser responsável por 3,8% de mortalidade (Rezende et al., 2016).

Um recente estudo conduzido por Heron et al. (2019) foi realizado para quantificar os custos e as mortes evitáveis associadas ao CS no Reino Unido. O serviço de saúde neste país, em um ano (2016-2017) estimou um custo de 700 milhões de euros no tratamento de doenças associadas ao CS ressaltando que, se o sedentarismo prolongado fosse eliminado, 69.276 mortes no Reino Unido poderiam ter sido evitadas apenas no ano de 2016.

Estes dados apontam para o CS como mais um problema de saúde pública, a ser enfrentado por diferentes nações, considerando o envelhecimento populacional em todo o mundo e o maior envolvimento dos idosos neste tipo de comportamento (Harvey et al., 2015).

O CS identifica uma classe de atividades caracterizadas principalmente pela postura sentada, com baixos níveis associados de gasto energético. (Tremblay et al., 2017). As atividades classificadas neste conceito, envolvem a topografia corporal e são fortemente influenciadas por atributos ambientais, sociais e pelas motivações e preferências dos indivíduos. Como exemplo destas atividades, podem ser destacadas assistir televisão, ler, ouvir música, usar o computador, trabalhar, se alimentar, estudar ou praticar jogos na posição sentada (Copeland et al., 2017).

Diversos estudos epidemiológicos relataram as consequências negativas à saúde provocadas pelo CS, como doenças cardiovasculares, diabetes do tipo II e doenças metabólicas (Hamilton et al., 2007). Além disso, o CS leva a maior dependência nas atividades de via diária, maior utilização dos serviços de saúde (Blodgett et al., 2014), aumentando o risco para desenvolvimento da fragilidade e mortalidade (Blodgett et al., 2014; Del Pozo Cruz et al., 2017; Fishamn et al., 2016;

Da Silva et al., 2019), independente da prática de atividade física moderada a vigorosa (Katzmarzyk et al., 2014).

Assim, é importante que se estabeleça a distinção entre inatividade física, ou seja, falta de atividade física moderada a vigorosa e CS, pois apesar de estarem em uma mesma linha de contínuo, possuem constructos diferentes, exercendo papéis independentes sobre a saúde (Smith et al., 2015).

A atividade física é frequentemente categorizada por sua intensidade. O esforço físico de intensidade moderada a vigorosa, pode compreender a caminhada rápida ou corrida, que geralmente requer movimento significativo e maior gasto de energia (3,0-6,0 equivalentes metabólicos) (Ainsworth et al., 2011).

As diretrizes de saúde pública recomendam aos idosos o cumprimento de pelo menos 150 minutos por semana de atividade em intensidade moderada a vigorosa (WHO, 2010), levando a benefícios físicos, cognitivos, emocionais e sociais (Cunningham et al., 2020). No entanto, quando essas diretrizes não são atingidas, caracteriza-se a condição da inatividade física (WHO, 2010).

A atividade física leve, por sua vez, refere-se a zona intermediária entre o sedentarismo e a atividade de moderada intensidade, sendo considerado como exemplo deste tipo de esforço ficar em pé, caminhar lentamente ou realizar tarefas domésticas rotineiras (Ainsworth et al., 2011). Esse tipo de atividade estaria, portanto, numa linha de contínuo de aumento do gasto energético, entre a situação de não movimento (sentado, parado) e de movimento com intensidade moderada (Smith et al., 2015).

A simples posição em pé, mesmo sem a realização de algum esforço associado que aumente o gasto energético, diferencia-se das atividades que caracterizam o CS, já que exige contração isométrica dos grandes músculos dos membros inferiores para se opor à gravidade (Hamilton et al., 2008).

Pesquisas recentes na área de gerontologia apontam que as intervenções voltadas para substituir o CS pela postura em pé ou por atividade física leve, podem ser incorporadas mais facilmente na rotina diária de idosos frágeis (Manine et al., 2015). Os benefícios deste tipo de intervenção foram associados a prevenção dos

principais fatores de risco para doenças não transmissíveis (Katzmarzyk et al., 2014; Smith et al., 2015).

No entanto, há necessidade de mais estudos nesta área do conhecimento para respaldar as recomendações de atividades leves como estratégias para reduzir o CS, esclarecendo ainda qual seria um ponto de corte sobre a duração do tempo sentado, que possa prever os riscos à saúde do idoso (Manine et al., 2015).

2.4 Fisiologia do Sedentarismo

Hamilton et al. (2004) usaram o termo “Fisiologia do Sedentarismo”, contrapondo-se a “Fisiologia do Exercício”, para apontar os mecanismos fisiológicos pelos quais o CS representa um fator de risco emergente na saúde da população. Parte-se, portanto, do pressuposto de que as consequências metabólicas do sedentarismo (“sentar demais”) são de natureza diferente da falta de atividade física (“exercitar de menos”) (Hamilton et al., 2004).

A ausência da atividade contrátil dos músculos esqueléticos na postura sedentária, é considerada um fator de estresse ao organismo (Charansonney et al., 2011). O músculo inativo diminui a utilização de glicose, aumenta a resistência à insulina e reduz ainda mais seu consumo de energia, levando a um processo de atrofia muscular (Charansonney et al., 2011). Esta energia é realocada para o fígado, o que aumenta a produção de lipídios e reduz a atividade da enzima lipoproteína lipase, responsável pela oxidação das gorduras. Por sua vez, a diminuição da lipoproteína lipase no endotélio vascular prejudica a captação dos ácidos graxos, contribuindo para os riscos observados nas doenças metabólicas, como diabetes tipo II e obesidade (Hamilton et al., 2004).

Além disso, os adipócitos, especialmente da região central do corpo, são metabolicamente ativos quando carregados com gordura produzindo moléculas inflamatórias, que estão associadas às doenças crônicas degenerativas, como por exemplo, as doenças cardiovasculares (Elks et al., 2010).

O sedentarismo prolongado, portanto, não deve ser considerado da mesma maneira que a falta de exercício, havendo suas próprias consequências e prejuízos metabólicos (Owen et al., 2011).

Um exemplo de mecanismo fisiológico associado ao CS, é a trombose venosa profunda, relacionada ao desenvolvimento de coágulos em veias profundas de músculos inativos. Neste caso, pelos mecanismos fisiológicos propostos, sugere-se que a realização de atividades com intensidade leve faça parte do aconselhamento e promoção da saúde para prevenção deste grave problema de saúde (Hamilton et al., 2007).

Outros estudos, envolvendo análises bioquímicas, também foram conduzidos para compreender os processos fisiológicos e moleculares pelos quais o CS impacta negativamente a saúde.

Sjogren et al. (2014) verificou que uma redução do CS foi associada ao prolongamento dos telômeros das células sanguíneas em idosos com sobrepeso que participaram de um programa de atividade física por 6 meses, o que poderia impactar os mecanismos metabólicos de defesa do organismo, associando-se a longevidade.

Em um outro estudo recente, investigou-se a interrupção do CS com sessões curtas e regulares da posição em pé ou da prática de caminhada com intensidade leve, a fim de se observar melhora do metabolismo pós-prandial em idosos. Os resultados indicaram que as pausas em pé não trouxeram melhoras observáveis, porém, a interrupção da posição sentada prolongada por meio de caminhada leve, melhorou os marcadores de saúde metabólica, reduzindo a insulina pós-prandial, a glicose e a pressão arterial (Yates et al., 2020).

Sendo assim, e considerando o princípio da especificidade, em que várias formas de atividade física produzem sinais celulares e respostas fisiológicas únicas, são desejáveis mais estudos que elucidem os efeitos bioquímicos, qualitativos e quantitativos sobre o CS (Hamilton et al., 2007).

2.5 Intervenções sobre o Comportamento Sedentário de Idosos

Verificamos na literatura as evidências disponíveis sobre os tipos de intervenções aplicados para atenuação do CS na população idosa, associados ou não a desfechos de função física, e que expressassem dados quantitativos de sedentarismo, obtidos por método objetivo.

Para a construção desta revisão, a literatura foi pesquisada sistematicamente nas bases de dados: Embase, Pubmed e PEDRO, em outubro/2018 e atualizada em agosto/2020. A estratégia de busca utilizou a pergunta PICO, estabelecendo como parâmetros a população idosa, intervenções baseadas em atividades físicas, teorias do comportamento ou uma combinação entre essas abordagens, tendo como desfecho o CS.

Sendo assim, foram incluídos estudos experimentais, do tipo pré e pós-intervenção (viabilidade, pilotos e ensaios clínicos randomizados) cujo CS fosse apresentado pelo tempo total sedentário ou pelas quebras do sedentarismo, mensurado objetivamente por acelerometria.

Os acelerômetros são dispositivos capazes de captar e registrar a aceleração do corpo durante o deslocamento, cujos dados permitem a caracterização não só do volume de sedentarismo e tempo ativo, mas também do padrão de atividade, ou seja, o número de transições entre o tempo sedentário e não-sedentário. Fornecem, portanto, o tempo total e acumulado de sedentarismo, o número de quebras do tempo sentado e ainda informações sobre o dispêndio de energia e medição do número de passos (Manns et al., 2015).

Destaca-se que a avaliação do CS difere da simples quantificação do nível de atividade física, que pode ser medida através do número de passos dados por dia, por meio de instrumentos mais simples, denominados pedômetros.

Deste modo, foram excluídas as pesquisas com avaliação baseada apenas em pedômetros ou no uso de instrumentos subjetivos, como questionários e autorrelatos, pelo fato destes não captarem o padrão do CS ou ainda demonstrarem uma tendência de subestimar o tempo sedentário (Copeland et al., 2017). Foram ainda excluídos os estudos que investigaram grupos clínicos específicos, como por exemplo, os portadores de diabetes, osteoartrite, pós fratura de quadril, câncer, acidente vascular encefálico e pós-hospitalização.

Verificamos ainda as listas de referências de revisões sistemáticas sobre CS em idosos (Copeland et al., 2017; Mañas et al., 2017), a fim de identificar possíveis estudos elegíveis para esta pesquisa.

No total, foram encontrados nove estudos de intervenção, publicados entre os anos de 2011 e 2020, sendo apenas dois ensaios clínicos randomizados e todos os demais, estudos piloto ou de viabilidade (Tabela 1, organizada em ordem cronológica de publicação).

A população destes estudos foi composta por idosos da comunidade, capazes de se movimentar de modo independente (Gardiner et al., 2011; Fitzsimons et al., 2013; Barone Gibbs, 2016; Fanning et al., 2016; Lewis et al., 2016; Koltyn et al., 2019) residentes de moradias voltadas a pessoas idosas (Harvey et al., 2018; Voss et al., 2020) ou idosos com sobrepeso ou obesidade (Rosenberg et al, 2015b). Porém, nenhum deles abordou a população frágil, identificada através de instrumentos específicos.

As intervenções sobre o CS, variaram desde propostas utilizando exercícios de intensidade leve a moderada (Barone Gibbs, 2016; Fanning et al., 2016), a estratégias para mudança de hábitos baseadas em diferentes teorias comportamentais (Gardiner et al., 2011; Fitzsimons et al., 2013; Rosenberg et al, 2015b; Lewis et al., 2016; Harvey et al., 2018; Koltyn et al., 2019; Voss et al., 2020). Em muitos destes estudos, além da atividade física ou teoria comportamental, associou-se ligações telefônicas para favorecer a adesão (Barone Gibbs, 2016; Rosenberg et al., 2015b; Lewis et al., 2016) ou ainda dispositivos eletrônicos, para fornecer feedback em tempo real sobre o tempo sedentário (Fitzsimons et al., 2013; Harvey et al., 2018; Barone Gibbs, 2016).

Todos os estudos traçaram como objetivo primário a redução do CS, seja para diminuir o tempo total de sedentarismo ou aumentar as quebras deste tempo. No entanto, nem todos obtiveram resultados satisfatórios neste sentido. A diminuição do tempo de sedentarismo, obtida entre os estudos que alcançaram resultados significativos, variou entre 24 a 60 minutos por dia (Gardiner et al., 2011; Fitzsimons et al, 2013; Rosenberg et al, 2015b; Lewis et al., 2016; Koltyn et al., 2019).

Em comparação com a população jovem, uma meta-análise de 34 estudos, com 5868 participantes acima de 18 anos, mostrou ser possível uma redução geral de 22,34 minutos por dia (Martin et al., 2015).

Apesar dos resultados destes estudos indicarem reduções semelhantes, ainda não se sabe qual seria o tempo e o modo de interrupção ideal a ser alcançado (Manine et al., 2015). Algumas contribuições neste sentido vieram de estudos observacionais,

apontando que a substituição de 30 minutos por dia de CS por atividade física leve, levou a diminuição do risco de fragilidade (Nagai et al., 2018) e mortalidade por todas as causas (Fishamn et al., 2016).

Em relação ao número de quebras do tempo sedentário, foi alcançado um aumento equivalente a quatro pausas a mais por dia em apenas dois estudos (Gardiner et al., 2011; Fanning et al., 2016). Porém, o benefício clínico que poderia ser conquistado a partir deste resultado foi inconclusivo, sendo sugerido por Fanning et.al. (2016) que este aspecto seja investigado por estudos futuros, que envolvam a coleta de biomarcadores associados ao tempo sedentário, a fim de esclarecer se mudanças modestas nos intervalos podem produzir efeitos significativos na saúde. Já em um estudo transversal, conduzido por Sardinha et.al (2015), foi possível alcançar uma quantidade maior de quebras, equivalente a sete pausas por hora, o que resultou em menor dependência dos idosos para completar várias atividades de vida diária, comparados àqueles com menos de sete pausas por hora.

Deste modo, a maneira como o CS é acumulado, merece maiores investigações, a fim de se confirmar se as quebras do tempo sedentário minimizam o declínio do desempenho físico com o envelhecimento (Mañas et al., 2017).

Dos nove estudos selecionados na presente revisão, cinco deles avaliaram a função física como desfecho secundário (Rosenberg et al., 2015b; Barone Gibbs, 2016; Harvey et al, 2018; Koltyn et al., 2019; Voss et al., 2020). Nestes, foi relatado melhora estatisticamente significativa, porém clinicamente discreta, como mobilidade, avaliada pelo SPPB (Barone Gibbs, 2016; Voss et al., 2020), velocidade de marcha (Rosenberg et al., 2015b; Koltyn et al., 2019) teste de sentar e levantar e teste *Timed Up and Go* (Harvey et al., 2018). A qualidade de vida e depressão também foram avaliadas nos estudos de Barone Gibbs (2016) e Rosenberg et al. (2015b), respectivamente, ambos alcançando melhora significativa.

De acordo com as pesquisas, as intervenções para mudar o CS são complexas e até o presente momento, parece haver concordância de que as estratégias que propõe atividades leves e mudanças de hábito, melhora da autoeficácia e educação, tendem a produzir resultados mais favoráveis, comparadas àquelas que visam apenas aumentar o nível de atividade física para patamares de intensidade moderada a vigorosa (Manini et al., 2015; Martin et al., 2015).

Entretanto, para obtenção de dados fidedignos, devemos olhar com atenção para os instrumentos capazes de fazer essas medidas.

Em geral, os acelerômetros medem a intensidade do movimento por meio de contagens, realizadas a partir do deslocamento do corpo, onde os valores mais altos correspondem a movimentos mais intensos. A classificação dos níveis de atividade física usa pontos de corte previamente estabelecidos, com base no dispêndio de energia em unidades metabólicas (Fishman et al., 2016).

O uso de acelerômetros e inclinômetros é considerado o método mais valioso e com menor risco de viés para avaliar o CS (Copeland et al., 2017), apesar de nem todos serem capazes de discriminar mudanças entre a posição sentada e em pé (An; Kim; Lee, 2017).

Na presente revisão, encontramos o emprego de três tipos distintos de acelerômetro: Modelo Sense Wear Professional (Barone Gibbs, 2016), Modelo GT3x Actigraph (Gardiner et al., 2011; Rosenberg et al., 2015b; Fanning et al., 2016; Koltyn et al., 2019) e Modelo ActivPal (Fitzsimons et al., 2013; Rosenberg et al., 2015b; Lewis et al., 2016; Harvey et al., 2018; Koltyn et al., 2019; Voss et al., 2020).

Esses mesmos dispositivos também foram utilizados por vários outros estudos, demonstrando sua relevância e confiabilidade para avaliação do CS (Blodgett et al., 2015; Duvivier et al., 2017).

No entanto, cabe ressaltar os achados de An, Kim, Lee (2017), que examinou a precisão do inclinômetro do Actigraph GT3x (modelo utilizado em nosso estudo) e do ActivPal (modelo mais utilizado nas pesquisas desta revisão) em 15 atividades realizadas em três posturas diferentes (sentado, em pé e andando), comparando-as com a observação direta. Os autores concluíram que o ActivPal foi razoavelmente preciso para detectar mudança de postura e o Actigraph foi bastante preciso para contagem de passos.

Entretanto, no estudo conduzido por Sardinha et al. (2015), relata-se que a pausa no tempo sedentário avaliada por meio do Actigraph, em tese traduzindo uma mudança na postura, não corresponde necessariamente a uma transição da posição sentada para a posição em pé, podendo ser uma mudança da posição de pé para uma caminhada. Este tipo de “confusão” do aparelho, poderia levar a uma alteração

do número de quebras do tempo sedentário, trazendo interpretação equivocada dos resultados (Sardinha et al., 2015).

Além das diferenças entre os inclinômetros, e sua maior ou menor sensibilidade para detectar mudanças de postura, há ainda várias questões metodológicas importantes a serem esclarecidas, como o local de colocação do dispositivo, o número de dias e horas válidas de uso, critérios para determinar o tempo de não uso dos aparelhos e ainda os diferentes algoritmos utilizados para análise dos dados. Essa grande variedade, portanto, considerando desde os diferentes tipos de aparelhos e da metodologia utilizada, impede conclusões definitivas e indicação sobre o melhor método, sendo necessários mais estudos para investigação (Mañas et al., 2017).

Tabela 1 – Estudos de Intervenção sobre o CS de idosos, medido objetivamente.

Autor/Ano Tipo de Estudo	Objetivos	Sujeitos	Desfechos	Intervenções	Resultados
Gardiner, 2011 Pré-experimental (pré-pós)	Examinar viabilidade de redução do CS	n= 59; ≥60 anos, Idosos da comunidade Assistir TV ≥ 2h/d	TS e QTS (Actigraph, usado por >10h). Satisfação com o programa	Teoria cognitiva social. Consulta presencial, metas individuais Duração: 15 dias	Redução do TS 3,2% e 4 quebras a mais por dia. Alta satisfação com o programa (9/10)
Fitzsimons, 2013 Estudo piloto	Reduzir o CS	n= 24; ≥60 anos da comunidade	CS medido por acelerômetro (ActivPal) e questionário	Consulta individual, baseada em modelo ecológico, desenvolvimento de estratégias para diminuir o CS, tendo feedback de um monitor de movimento. Duração: 24 dias	TS reduziu 24 min/d (p=0,042) medido pelo acelerômetro (2,2%) e 60min/d pelo questionário (p<0,05)
Rosenberg, 2015 Estudo de viabilidade	Reduzir o tempo sentado, aumentar as transições entre sentado e em pé, avaliar a função física e sintomas de depressão.	n= 25; ≥60 anos, com sobrepeso ou obesidade Inativos	TS e QTS medido por inclinômetro (ActivPal posicionado na coxa) Atividade Física: (Actgraph GT3x posicionado no quadril) + IPAQ Função Física: SPPB Depressão: PHQ-8 Qualidade de vida: PROMIS	Teoria social cognitiva + 6 contatos por telefone Duração: 8 semanas	Reduziu o tempo sentado em 27min/dia (p=0,05) 2 transições a mais entre sentado e em pé. Melhorou o nível de atividade física, velocidade da marcha e sintomas depressivos (p <0,05)

Legenda: TS= Tempo de Sedentarismo; QTS= Quebra do Tempo Sedentário; IPAQ= Questionário Internacional de Atividade Física; SPPB= Short Physical Performance Battery; PHQ 8= The 8-item Patient Health Questionnaire; PROMIS= PROMIS Global Health.

Tabela 1 Continuação – Estudos de Intervenção sobre o CS de idosos, medido objetivamente.

Fanning, J.; et al; 2016 ECR	Diminuir o TS e aumentar o QTS de idosos	n=307; (GE 103; GC 118) ≥ 65anos, Idosos da comunidade Inativos	TS e QTS medido por acelerômetro (Actigraph, posicionado no quadril)	GE: exercícios em DVD (flexibilidade, força e equilíbrio GC: Idosos em lista de espera. Duração: 12 meses (6 meses de intervenção; 6 meses seguimento)	TS não apresentou diferença significativa entre os grupos. Porém, houve aumento do QTS (p=0,02) no GE
Barone Gibbs; et al.; 2016 ECR	Comparar intervenções com alvo para diminuir o CS ou aumentar a AFMV.	n=38 (Sit Less=19; Get Active=19) ≥ 60 anos, idosos da comunidade; Inativos	CS e Ativ.Física: Acelerômetro (Sense Wear Professional) posicionado no braço. Função Física: - teste caminhada 400m, SPPB; Qualidade de vida: SF- 36 Depressão: CES-D	2 Grupos: - <i>Sit Less</i> : reduzir o TS em 1 h/dia. - <i>Get Active</i> atingir 150 min AFMV/semana, acumulado em episódios de ≥10 min Ambos receberam consultas individuais, presenciais e por telefone + dispositivo eletrônico para automonitoramento das atividades físicas. Duração: 12 semanas	CS não apresentou mudança estatística em nenhum grupo. <i>Sit Less</i> melhorou no SPPB (p=0,046) e QV (p=0,004) <i>Get Active</i> aumentou AFMV (p=0,08)
Lewis, 2016 Estudo de viabilidade (pré e pós)	Avaliar eficácia e viabilidade de um programa para reduzir o tempo sentado.	n= 30; ≥60 anos Idosos da comunidade	CS expresso pelo tempo sentado e tempo sentado acumulado (ActivPal posicionado na coxa)	Sessão presencial de 1 h+ definição de metas para reduzir o tempo total sentado + ligações por telefone Duração: 6 semanas	Tempo total sentado diminuiu 51,5 min/dia (p = 0,006) e o nº de episódios acumulados de sedentarismo diminuiu 0,8/dia (p<0,002). Tempo em pé aumentou 39min/dia (p=0,006)

Legenda: ECR= Ensaio Clínico Controlado; AFMV= Atividade Física de Moderada a Vigorosa Intensidade; TS= Tempo de Sedentarismo; QTS= Quebra do Tempo Sedentário; GC= Grupo Controle; GE= Grupo Experimental; SPPB= Short Physical Performance Battery; SF-36= Short Form Healty Survey; CES-D= Center for Epidemiological Studies Depression Scale

Tabela 1 Continuação – Estudos de Intervenção sobre o CS de idosos, medido objetivamente.

Koltyn, 2019 Estudo Piloto	Reduzir o CS	Estudo 1: n= 21; ≥65 anos da comunidade Estudo 2: n= 9; ≥65 anos da comunidade	Estudo 1 e 2: CS: acelerômetro (Actigraph GT3x + ActivPal) Estudo 1: Qualidade Vida: SF36 Estudo 2: Função física: SPPB	2 estudos pilotos usando Teoria de Autorregulação e metas para levantar mais vezes ao dia. Estudo 2 (pós 4 semanas da intervenção) Duração: 4 semanas	Estudo 1: Diminuição moderada no CS (d=0,53) e aumento na atividade física leve (d=0,52) Estudo 2: diminuição moderada no CS (d=0,57). Em média, 60min de redução em ambos os grupos. Melhora moderada a grande em vitalidade (d = 0,74; estudo 1) e velocidade de marcha (d = 1,15; estudo 2) após a intervenção.
Harvey, 2018 Estudo Piloto	Diminuir e quebrar o CS.	n= 23 (G1=9; G2=14) ≥65 anos, idosos institucionalizados.	TS e QTS (ActivPal, posicionado na coxa) Função física: TUG Teste Sentar e Levantar	G1= Sessões motivacionais + feedback retrospectivo G2= Idem G1 + feedback em tempo real por dispositivo vibratório Duração: 14 semanas	Não houve mudança no CS. TUG melhorou 4 seg e 2 movimentos a mais no Teste Sentar e Levantar em 30 seg (p<0,005)
Voss, 2020 Estudo Piloto	Reduzir e interromper o CS	N= 17 (Local 1=7; Local 2=10) Idosos de duas instituições de longa permanência	CS= (ActivPal posicionado na coxa + questionário) Qualidade Vida: EQ- 5D-5L e ICECAP-0 Função física: SPPB Duração:6 semanas Seguimento: 6 semanas	Teoria social ecológica + entrevista com funcionários das instituições para identificar aspectos ambientais e sociais para reduzir CS Duração: 6 semanas	Não houve redução estatisticamente significativa para o CS. SPPB melhorou no seguimento (p=0,04).

Legenda: TUG= Timed Up and Go.; G1= Grupo 1; G2= Grupo 2; SF-36= Short Form Health Survey; SPPB= Short Physical Performance Battery; EQ-5D= EuroQol five-dimensional questionnaire; ICECAP-0=ICEpop CAPability measure for Older people.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Primário

Avaliar os efeitos de um programa multidimensional baseado em exercícios domiciliares realizados em ortostatismo, educação em saúde e suporte por telefone sobre o comportamento sedentário de idosos frágeis.

3.2 Objetivos Secundários

Avaliar os efeitos do programa multidimensional sobre o controle postural, mobilidade e número de passos dados ao longo do dia. Por fim, verificar a adesão e segurança do programa.

4 HIPÓTESES

- A substituição da postura sentada pela postura em pé, encorajada por estratégias combinadas que incluem exercícios domiciliares de simples execução, educação em saúde e suporte por telefone, poderá reduzir o CS, aumentar o número de passos e melhorar o controle postural e mobilidade de idosos frágeis.
- A confiança e adesão dos participantes aos exercícios poderá ser favorecida pelo acompanhamento semanal via telefone, visando promover estímulo e motivação.
- O programa multidimensional trará resultados mais eficazes sobre o CS, comparados aos cuidados habituais em saúde, baseados apenas em orientações verbais, que serão oferecidos ao grupo controle.

5 MÉTODOS

5.1 Tipo de Estudo

Este estudo foi um ensaio clínico controlado, aleatorizado, simples cego (avaliador) com alocação em dois grupos: Grupo Programa Multidimensional, que recebeu intervenções combinadas baseadas em exercício domiciliar, educação em saúde e suporte por telefone e grupo Cuidado Habitual, que recebeu orientações verbais sobre importância da redução do sedentarismo. O estudo foi desenvolvido com base na declaração Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) e registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBR-8w35rx).

5.2 Aprovação ética e registro do estudo

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da FMUSP (65494617.8.0000.0068). O termo de consentimento livre e esclarecido foi ofertado e assinado por cada participante.

5.3 Participantes

Entre julho de 2017 a dezembro de 2019, idosos acompanhados em um hospital terciário da Universidade de São Paulo, Brasil, foram recrutados por meio de contato telefônico ou recomendação do corpo médico deste serviço.

5.4 Critérios de Inclusão

Os participantes foram incluídos quando atendessem aos seguintes critérios: (1) idade maior ou igual a 60 anos; (2) CS maior ou igual a 8 horas por dia verificado pela pergunta sobre o tempo gasto na posição sentada do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (Craig et al., 2003); (3) presença de no mínimo três dos cinco critérios de fragilidade propostos por Fried et al. (2004); (4) concordar usar um

acelerômetro na cintura por 7 dias consecutivos, 24 horas/dia, retirados apenas para o banho; (5) não participar de outros programas de atividade física; (6) aceitar assinar o termo de consentimento livre e esclarecido do estudo.

5.5 Critérios de Exclusão

Os participantes foram excluídos quando: (1) incapazes de permanecer em pé, mesmo com apoio, devido a qualquer doença ou condição clínica (dor, doenças ortopédicas, mentais ou neurológicas); (2) tempo de uso do acelerômetro inferior a 600 minutos/dia, por no mínimo quatro dias consecutivos; (3) ausência de acompanhante para a prática dos exercícios, em caso de idosos com risco elevado para quedas, determinado pelo teste Timed Up and Go (TUG \geq 20 segundos) (Podsiadlo, 1991).

5.6 Randomização e Ocultação

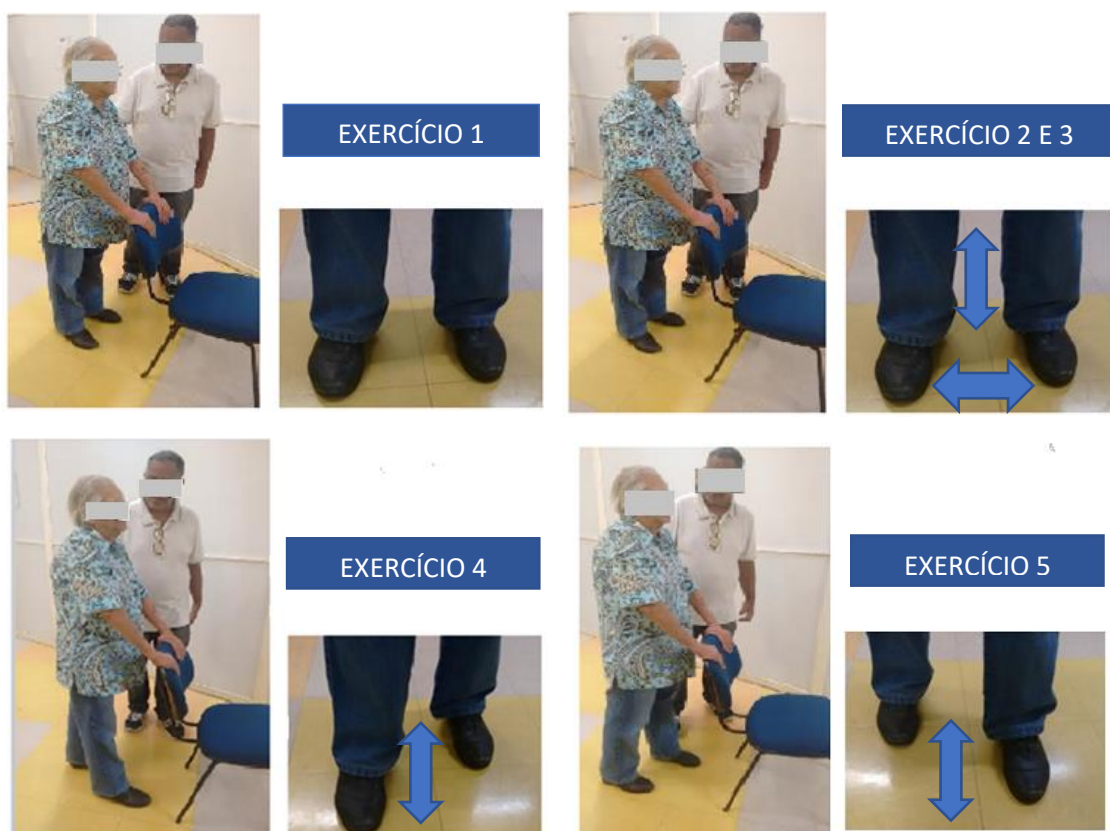
A randomização foi conduzida por um pesquisador não envolvido com a avaliação dos participantes, realizada eletronicamente (www.randomization.com) gerando uma lista de números sequenciais, com blocos de tamanho 10 e 12, aos quais os grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual foram alocados.

5.7 Programa Multidimensional

Exercícios em Ortostatismo: Participantes do Programa Multidimensional realizaram cinco exercícios de equilíbrio semi-estático, cinco vezes por semana por 16 semanas, descritos a seguir (Figura 1): (1) em pé, pés paralelos, permanecer parado; (2) em pé, pés paralelos, realizar transferência de peso médio-lateral; (3) em pé, pés paralelos, realizar transferência de peso ântero-posterior; (4) em pé, pés na posição de semi-tandem, associar deslocamento de peso ântero-posterior e (5) idem ao anterior, invertendo o membro inferior colocado a frente. A duração dos exercícios foi determinada com base no tempo total em pé que cada participante conseguiu permanecer na avaliação inicial. O tempo total tolerado na posição ortostática (máximo de 30 minutos) foi dividido entre os cinco exercícios orientados, resultando na duração personalizada de cada exercício (com tempo máximo de 6 minutos cada).

Entre os exercícios, deveria descansar sentado por 1 minuto. Os cuidadores dos participantes mais vulneráveis a risco de queda foram instruídos a acompanhar os idosos durante todos os exercícios a fim de oferecer maior suporte e segurança. Todos receberam uma apostila com orientações sobre cada exercício e um calendário para preencher com os dias e tempo de prática dos exercícios, dificuldades e possíveis efeitos adversos.

Figura 1. Programa de exercícios de equilíbrio semiestático em ortostatismo.



Educação em saúde: Os idosos participaram de três encontros presenciais e individuais, que ocorreram nas fases pré, intermediária (8 semanas) e pós-intervenção (16 semanas), para receber orientações personalizadas para autogerenciamento do tempo sentado. Nestes encontros eles foram incentivados a identificar oportunidades de serem mais ativos em sua rotina diária (por exemplo, distribuir tarefas ao longo do dia, visitar os ambientes da casa, explorar áreas externas como quintal, garagem ou jardim e levantar-se durante cada anúncio ou intervalo de programas de televisão). Os encontros duraram em média 20 minutos e foram realizados por um fisioterapeuta.

Suporte por telefone: Um contato telefônico semanal foi feito por um fisioterapeuta para encorajar e motivar o participante a realizar os exercícios domiciliares e para orientar a progressão do tempo de execução (aproximadamente 20% por semana) de acordo com o relato de cansaço ou desconforto. Nestes contatos, oferecíamos sugestões de diferentes contextos da vida diária onde os exercícios poderiam ser praticados (por exemplo, enquanto assistiam televisão, tomavam sol na janela ou portão ou enquanto acompanhavam alguém na cozinha) estimulando assim o autogerenciamento dos exercícios e a identificação de oportunidades no dia a dia que permitiriam ficar mais tempo em pé.

5.8 Cuidados Habituais

Os participantes deste grupo receberam os cuidados habituais do hospital terciário do qual faziam parte, com consultas médicas para tratamento de suas doenças e orientações verbais sobre importância do combate ao sedentarismo. Essas orientações consistiram em explicações de que muitas doenças estavam associadas ao longo período de manutenção da posição sentada e que ficar mais tempo em pé poderia favorecer a saúde.

5.9 Desfecho Primário

O desfecho primário foi o CS medido objetivamente pelo acelerômetro (Modelo Actigraph GT3X) (Figuras 2.1 e 2.2) que foi afixado na região lateral do quadril direito por meio de uma faixa elástica. Os participantes foram incentivados a usar este dispositivo por sete dias consecutivos, 24 horas, retirando-o apenas para banho ou atividade aquática.

Seguindo as orientações da Rede de Pesquisa em Comportamento Sedentário (Trambley et al., 2017), o tempo de sono foi excluído da análise e o padrão de CS foi descrito nos termos: (1) tempo de sedentarismo total (TS); (2) tempo total acumulado por 10 minutos consecutivos (TS-10) e (3) quebra do tempo sedentário (QTS). Episódios acumulados de tempo sedentário por no mínimo 10 minutos em idosos foram associados a fragilidade (Del Pozo Cruz et al., 2017).

As análises consideraram o período entre 7:00 e 22:00 horas, excluindo o período de nove horas de sono, tempo considerado aceitável para idosos acima de 65 anos (Hirshkowitz et al., 2015). Os dados foram registrados de modo que o TS foi igual a cada minuto onde o acelerômetro computou menos de 100 contagens; TS-10 como o mínimo de 10 minutos consecutivos com menos de 100 contagens por minutos, registrado em número de eventos por dia e duração em minutos por dia; QTS o mínimo de 1 minuto com mais de 100 contagens, em eventos por dia e minuto por dia (Del Pozo Cruz et al., 2017). Foram considerados válidos os dados referentes ao mínimo de quatro dias de uso com pelo menos 10 horas diárias (Blodgett et al., 2015). Sequências contínuas de 90 minutos ou mais com contagem zero foram excluídas, consideradas como tempo de não uso do dispositivo (Choi et al., 2012). Todas as variáveis foram analisadas a cada 60 minutos (por exemplo, entre 7:00h e 8:00h. Para contabilizar a variação no tempo de uso do acelerômetro pelos participantes, os resultados foram calculados pela média diária, ou seja, os valores do tempo de uso foram somados a cada dia e divididos pelo número de dias monitorados com sucesso. Os dados foram processados pelo software Actilife, fornecido pelo fabricante (Actigraph, Pensacola, FL).

Figuras 2.1 e 2.2. Fotos do dispositivo Actigraph GT3X (Actigraph, Pensacola, FL)



5.10 Desfechos Secundários

- *Controle Postural*: Avaliado por meio do *Short Physical Performance Battery* (SPPB) que envolve testes de equilíbrio estático, velocidade da marcha e força de membros inferiores. O score total (0-12 pontos) é obtido pela soma de cada teste, onde o total de 0 a 3 pontos reflete incapacidade ou capacidade ruim; 4 a 6 pontos: baixa capacidade; 7 a 9 pontos: capacidade moderada e 10 a 12 pontos: boa capacidade (Perracini et al., 2020).

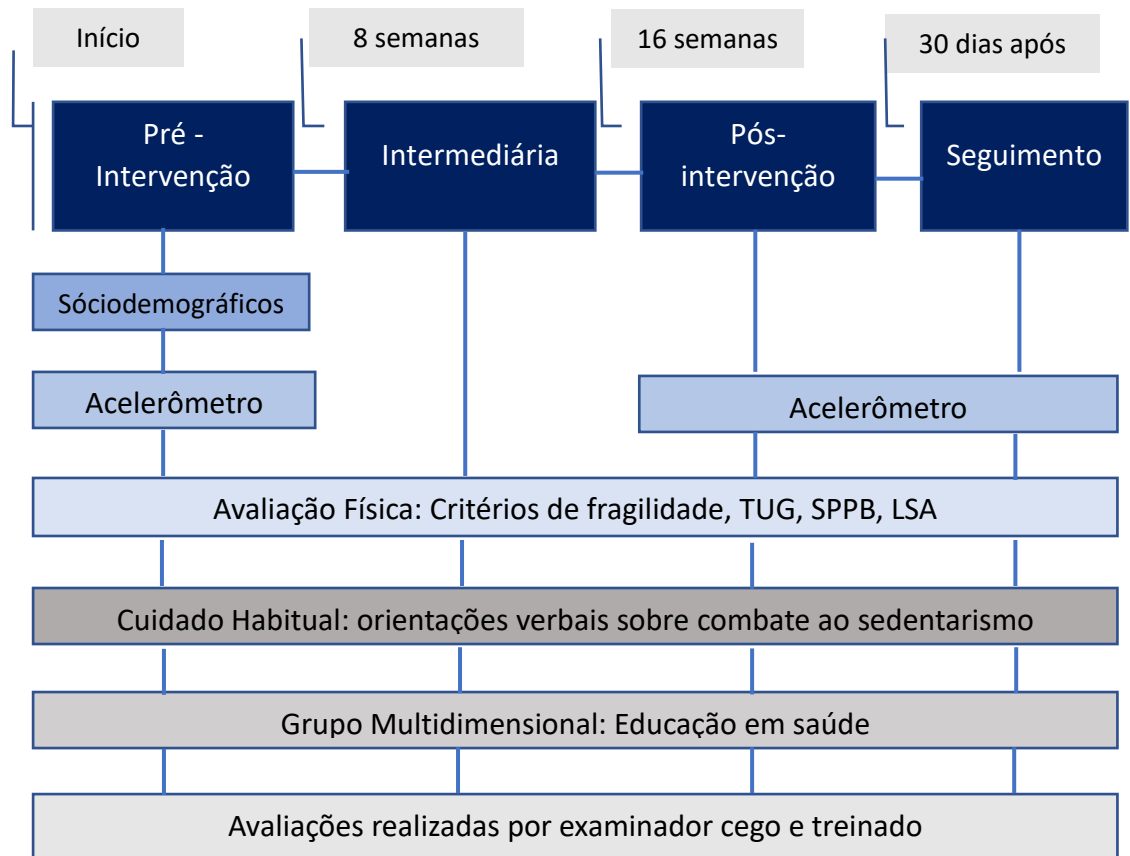
- *Mobilidade.* Avaliado pela escala *Life Space Assessment* (LSA), investiga a frequência e a independência para alcançar cinco níveis de espaço (área de dormir, área externa da residência, bairro, dentro e fora da cidade). A classificação ocorre em níveis de 0 a 5 em que 0 representa mobilidade limitada apenas ao quarto onde o indivíduo dorme e 5 representa mobilidade fora da sua cidade. A pontuação total é obtida pela soma da pontuação em cada nível, variando de 0 (pior) a 120 (melhor mobilidade) (Simões et al., 2018).
- *Número de passos/dia:* Avaliados por meio do acelerômetro em todos os momentos em que o dispositivo foi colocado (pré, pós e seguimento). A contagem dos passos é uma das medidas obtidas pelo acelerômetro, além dos dados referentes ao padrão de comportamento sedentário, considerados neste estudo, como desfecho primário.
- *Adesão.* Avaliada no grupo Programa Multidimensional por meio do autorrelato sobre o número de dias de realização dos exercícios. Foi estabelecido como meta a prática dos exercícios cinco vezes por semana, durante 16 semanas, equivalente a 80 dias no total. A adesão foi considerada satisfatória, quando a soma dos dias fosse igual ou superior a 70% da meta, parcialmente satisfatória, entre 40% a 70% da meta, e não adesão, inferior a 40% da meta.
- *Segurança.* Avaliada por meio do autorrelato dos possíveis efeitos adversos registrados na apostila e comunicados durante contatos telefônicos semanais como: desconforto, cansaço acima do habitual, dor, tontura, falta de ar, palpitação; queda, desmaio ou dor no peito ou qualquer outro efeito adverso relacionado à intervenção.

5.11 Avaliações

Os dados foram coletados por pesquisadores treinados, cego a alocação dos grupos. A colocação do acelerômetro para avaliação dos desfechos primários ocorreu nas avaliações pré e pós-intervenção (16 semanas) e seguimento (20 semanas). Os desfechos secundários foram coletados nas avaliações pré, intermediária (8 semanas), pós e seguimento. A figura 3 expressa a linha do tempo das avaliações realizadas em cada fase do estudo.

Os dados sociodemográficos (idade, sexo, nível educacional e renda) e histórico médico (doenças crônicas, número de medicamentos em uso, quedas, hospitalização e internação nos últimos 6 meses) foram coletados no início do estudo.

Figura 3. Linha do tempo das avaliações presenciais realizadas em cada fase do estudo: pré-, intermediária, pós-intervenção e seguimento de 30 dias.



A avaliação da fragilidade foi realizada pelos critérios fenotípicos composto por cinco itens: (1) *Perda de peso*: 5% do peso corporal ou mais no último ano, de maneira não intencional; (2) *Fraqueza*: medida pela força de prensão palmar com o dinamômetro Jamar (Asimow Engineering Co., Los Angeles, Ca) medida por três vezes na mão dominante, com intervalo de 30 segundos, utilizando o melhor resultado, ajustado por sexo e índice de massa corporal (IMC - peso/altura²) (Tabela 2); (3) *Lentificação*: medida pela velocidade de marcha usual, em um trajeto de 4,6m, ajustada por sexo e altura (Tabela 3); (4) *Exaustão*: medida pela frequência de três dias ou mais na semana em que as seguintes perguntas da Escala de Depressão da instituição norte-americana de estudos epidemiológicos (CES-D) são verdadeiras:

“Senti que tive de fazer esforço para realizar tarefas habituais” e “Não consegui levar adiante minhas coisas”; (5) *Inatividade física*: medido pelo questionário *International Physical Activity Questionnaire- IPAQ*, versão curta, definido como nenhuma atividade física vigorosa, moderada ou caminhada nos últimos 7 dias (Craig et al., 2003).

Tabela 2. Pontos de corte utilizados como parâmetros para avaliação da força de preensão palmar por dinamometria, estratificado por sexo e Índice de Massa Corporal (IMC).

Homens		Mulheres	
0 < IMC ≤ 23	PC ≤ 27,00 Kgf	0 < IMC ≤ 23	PC ≤ 16,33 Kgf
23 < IMC < 28	PC ≤ 28,67 Kgf	23 < IMC < 28	PC ≤ 16,67 Kgf
28 ≤ IMC < 30	PC ≤ 29,50 Kgf	28 ≤ IMC < 30	PC ≤ 17,33 Kgf
IMC ≥ 30	PC ≤ 28,67 Kgf	IMC ≥ 30	PC ≤ 16,67 Kgf

Legenda: IMC= Índice de Massa Corporal; PC= Ponto de Corte (Costa et al.; 2011).

Tabela 3. Pontos de corte utilizados como parâmetros para avaliação da velocidade de marcha em uma distância de 4,6 m, estratificado por sexo e altura.

Homens		Mulheres	
0 < altura ≤ 168 cm	PC ≤ 5,49 seg	0 < altura ≤ 155 cm	PC ≤ 6,61 seg
Altura > 168 cm	PC ≤ 5,54 seg	Altura > 155 cm	PC ≤ 5,92 seg

Legenda: PC= Ponto de Corte (Costa et al.; 2011)

Também foi aplicado o teste TUG, para rastrear o risco de queda e assim orientar a permanência de um cuidador durante a realização dos exercícios para aqueles com resultado do teste superior a 20 segundos. E por fim, foi realizada a avaliação da permanência máxima tolerada em ortostatismo, para prescrição individual do tempo dos exercícios, com teto de 30 minutos.

5.12 Tamanho da Amostra

O cálculo amostral foi realizado por meio do programa G-Power, baseado na ANOVA de medidas repetidas, para a comparação de dois grupos e três avaliações, tamanho de efeito de 0,25, alfa de 5% e beta de 80%. O tamanho da amostra total foi

de 28 participantes. Considerando-se uma perda de 30%, a amostra deveria ser composta por no mínimo 36 participantes, sendo 18 em cada grupo.

5.13 Análise Estatística

As variáveis clínicas e sociodemográficas foram comparadas no momento pré-intervenção por meio do teste Shapiro-Wilk para verificar a hipótese de distribuição normal dos dados. Para caracterização da amostra o Teste t-independente, qui-quadrado e Man-Witney foram aplicados a depender da distribuição dos dados. Os efeitos de tempo, grupo e interação entre os dois grupos dos desfechos primários e secundários foram medidos usando análise de variância de medidas repetidas (RM-ANOVA), aplicando-se o teste Pós Hoc de Tukey para verificação das diferenças. O tempo de uso do acelerômetro em cada momento de avaliação foi ajustado, incluído como uma covariável nas análises. A adesão foi avaliada com base no número de dias de realização dos exercícios, expressos em média e desvio padrão, comparando o período compreendido entre a 1ª e 8ª semana e entre a 9ª e 16ª semana pelo Teste t-student pareado. A segurança foi avaliada por meio de eventos adversos registrados na apostila e expressos em porcentagem. Os dados omissos, não mais que 30% da amostra, foram tratados por meio de imputação simples para a análise de intenção de tratar. O nível de significância adotado foi de 5%. Toda a análise estatística foi calculada pelo Programa JASP (versão 0.13).

6 RESULTADOS

O fluxo dos participantes em cada fase do estudo está apresentado no diagrama CONSORT (Figura 4).

6.1 Caracterização dos participantes na linha de base

As características clínicas e sociodemográficas dos participantes foram comparadas no momento pré-intervenção, não havendo diferenças significativas entre os grupos (Tabela 4). A população estudada foi majoritariamente feminina (86,05%), média de idade de $85,13 \pm 6,17$ e $82,95 \pm 6,76$ para os grupos Cuidado Habitual e Programa Multidimensional, respectivamente.

Figura 4. Diagrama CONSORT demonstrando o fluxo dos participantes em cada fase do estudo.

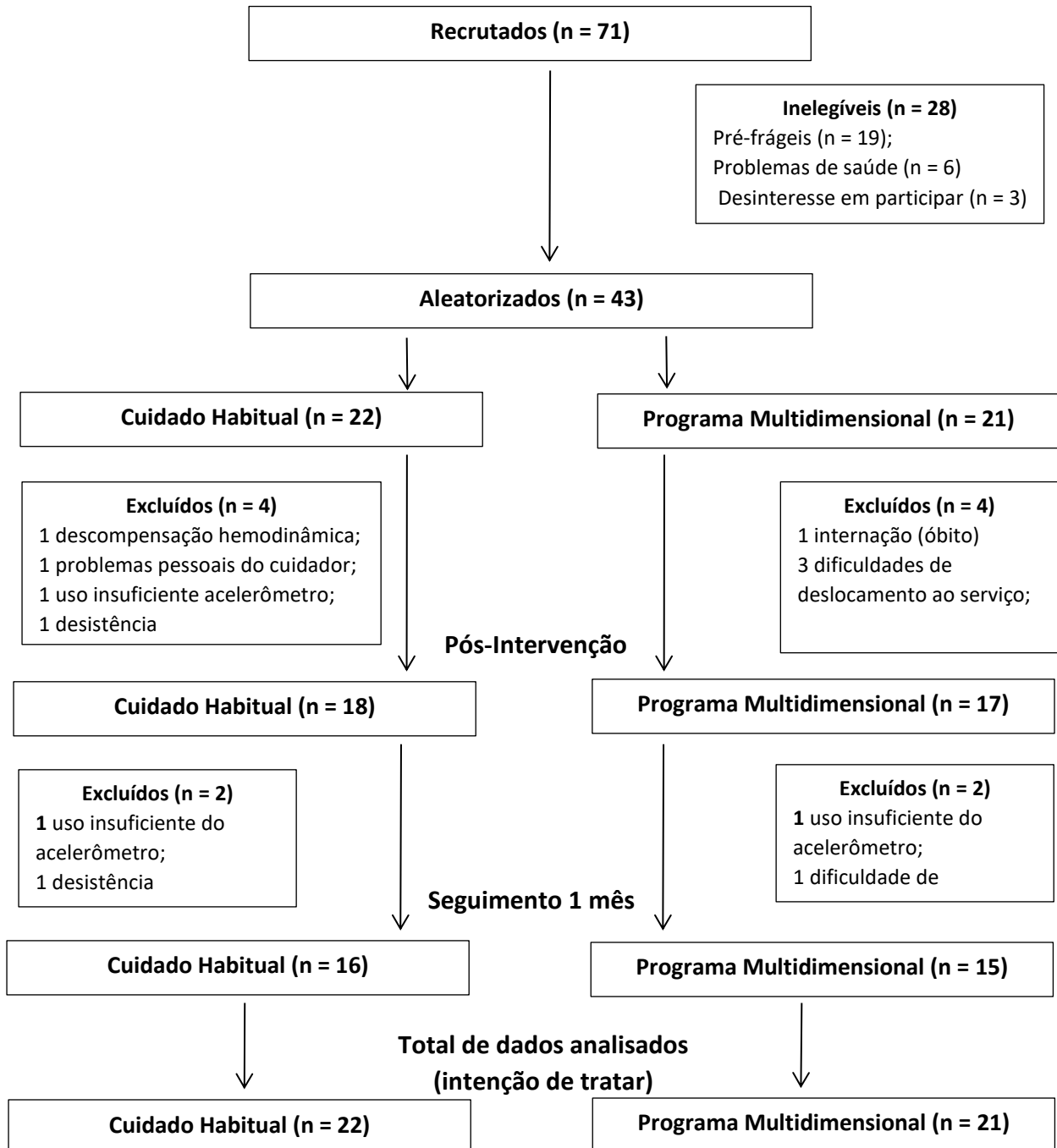


Tabela 4. Características sociodemográficas e clínicas dos participantes na linha de base.

Variáveis	Cuidado Habitual n=22	Programa Multidimensional n=21	p-valor
Idade , média DP (anos)	85,13 (6,17)	82,95 (6,76)	0,27 [#]
Sexo , n (%)			0,95*
Feminino	19 (86,36)	18 (85,71)	
Masculino	3 (13,64)	3 (14,29)	
Etnia , n (%)			0,2*
Branca	15 (68,2)	16 (76,2)	
Negra	3 (13,63)	5 (23,8)	
Outras	4 (18,2)	0	
Estado Civil , n (%)			0,15*
Casado	2 (9,1)	7 (33,3)	
Viúvo	17 (77,3)	11 (52,4)	
Outros	3 (13,6)	3 (14,3)	
Renda , n (%)			0,6*
0-3 salários mínimos	14 (32,5)	10 (23,2)	
3 a 6 salários mínimos	7 (16,3)	10 (23,2)	
6 a 9 salários mínimos	1 (2,3)	1 (2,32)	
Aposentado , n (%)			0,2*
Sim	19 (86,3)	15 (71,4)	
Não	3 (13,6)	6 (28,6)	
Escolaridade , n (%)			0,92*
Analfabeto	5 (22,7)	5 (23,8)	
Fundamental Incompleto	9 (40,1)	10 (47,6)	
Fundamental Completo	5 (22,5)	2 (9,5)	
Médio Completo	2 (9,1)	2 (9,5)	
Superior Completo	1 (4,5)	2 (9,5)	
Crítérios de Fragilidade , n (%)			0,8 ^a
3 critérios	13 (59,1)	11 (52,4)	
4 critérios	6 (27,3)	8 (38,1)	
5 critérios	3 (13,63)	2 (9,52)	
Força de Preensão , média DP (Kgf)	17,6 (5,9)	15,1 (6,0)	0,37 [#]
Perda de Peso , n (%)			0,66*
Sim	8 (36,36)	9 (42,86)	
Não	14 (63,64)	12 (57,14)	
Fadiga , n (%)			0,17*
Sim	14 (63,64)	9 (42,86)	
Não	8 (36,36)	12 (57,14)	
Percorrer 4m , média DP (segundos)	8.447 (2.56)	9.478 (3.82)	0,46 ^a
Time Up and Go , média DP (seg)	20.585 (5.8)	22.126 (7,7)	0,65 ^a
SPPB (0-12)	5,18 (1,99)	4,28 (1,95)	0,14 [#]
LSA pontos	27,38 (12,17)	27,31 (10,5)	0,98 [#]
Nr. Quedas , média DP	1.136 (2.25)	0,71 (1,55)	0,72 ^a
IPAQ (%)			0,3*
Sedentário	15 (68,2)	15 (71,4)	
Irregularmente ativo	3 (13,6)	5 (23,8)	
Ativo	4 (18,2)	1 (4,7)	
Sentado (semana), min/d DP	482,73 (131,5)	528,57 (184,5)	
Sentado (final de semana) min/d DP	504,54 (145,4)	525,71 (192,5)	

Tabela 4. Continuação: Características sociodemográficas e clínicas dos participantes na linha de base.

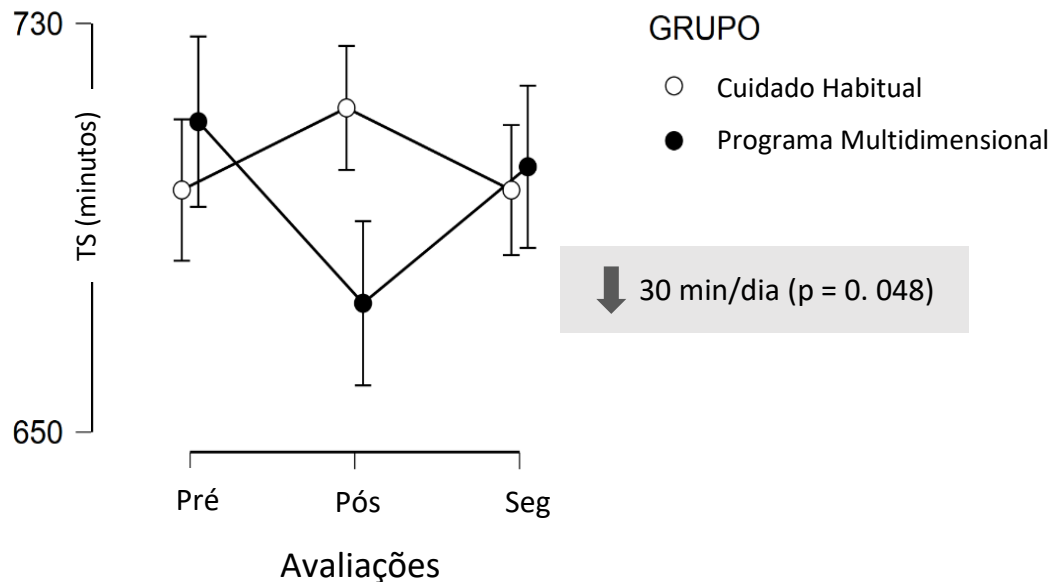
Doenças, n (%)			0,92*
Entre 2 e 4	16 (72,7)	15 (71,43)	
Mais que 5	6 (27,3)	6 (28,6)	
Uso acelerômetro, média DP (min/d)	877,2 (32,95)	880 (28,73)	0,86 ^a

Legenda: # Teste t medidas independentes; *Teste Qui-quadrado; ^aTeste Mann Whitney; SPPB Short Physical Performance Battery; LSA Life Space Assessment; IPAQ Questionário Internacional de Atividade Física.

6.2 Desfechos Primários

Tempo Sedentário Total (TS): Não houve efeito de tempo ($F = 0.39$; $p = 0,67$) ou grupo ($F = 1.61$; $p = 0.21$) mas sim efeito na interação tempo e grupo ($F = 3.61$; $p = 0.032$). O teste post hoc de Tukey mostrou que o grupo Programa Multidimensional apresentou redução significativa de 30 ± 10 minutos por dia no TS ($p=0,048$) entre o momento pré e pós-intervenção (Figura 5).

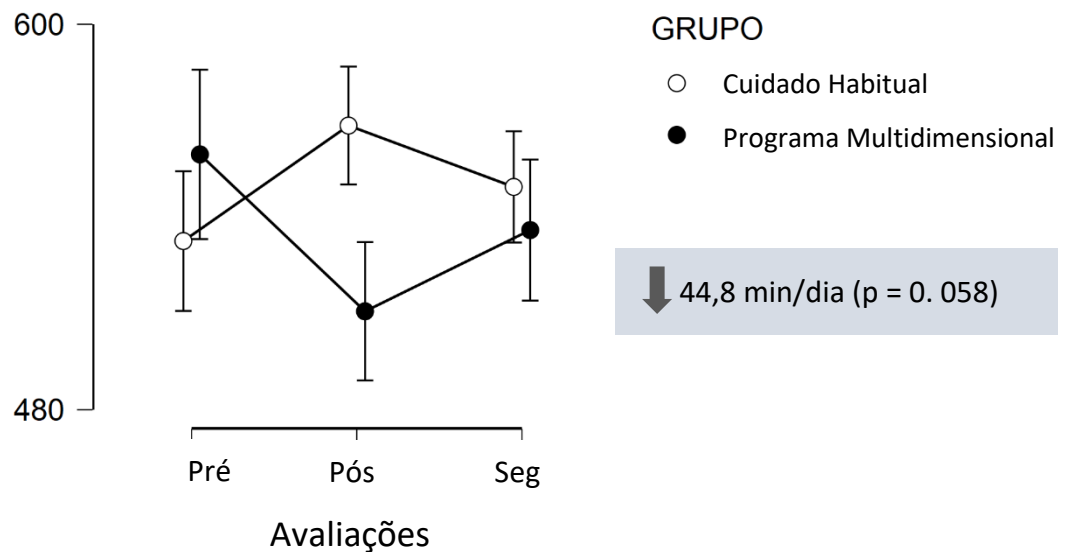
Figura 5. Tempo de sedentarismo total (TS) dos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual. O eixo vertical indica o intervalo de confiança de 95%.



Tempo acumulado de sedentarismo por 10 minutos consecutivos (TS-10): Não houve efeito de tempo ($F = 1.27$; $p = 0.29$), grupo ($F = 1.83$; $p = 0.18$), ou interação entre

tempo e grupo ($F = 5.71$; $p = 0.005$). Houve uma redução de 44.8 ± 15.6 minutos/ dia, mas sem efeito significativo (Tukey's post hoc test, $p = 0.058$) (Figura 6).

Figura 6. Tempo de sedentarismo acumulado por 10 minutos consecutivos (TS-10) dos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual. O eixo vertical indica o intervalo de confiança de 95%.



Quebra de tempo sedentário (QTS): Não houve efeito de tempo, grupo ou interação entre tempo e grupo, tanto em minutos/dia como em número de quebras/dia em nenhum dos grupos.

O grupo Cuidado Habitual não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos tempos de avaliação.

A Tabela 5, descrita abaixo, sumariza os valores médios e desvios padrão entre os períodos de avaliação e a diferença média entre os grupos com intervalo de confiança de 95%, onde o tempo de uso do acelerômetro foi incluído como covariável nas análises.

Tabela 5. Variáveis do Comportamento Sedentário obtidas nas avaliações pré, pós e seguimento dos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual, ajustados pelo tempo de uso do acelerômetro.

Variáveis	Pré	Pós	Seg	Diferença Média 95% IC**		d-Cohen**		Comparação entre grupos Diferença Média 95% IC**	
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Pós x Pré	FU x Pré	Pré x Pós	Pré x Seg	Pós	Seg
TS (min/dia)								54.5 (-34, 143)	35.3 (-53, 123.7)
Cuidado Habitual	697.4 (62.6)	713.4 (81.7)	697.4 (79.7)	10.8 (-41, 19.4)	6.2 (-36.6, 23.9)	-0.1	0		
Programa Multidimensional	710.7 (84.2)	675.2 (88.9)	701.9 (100.6)	-30* (1, 61)	-15.3 (-15.6, 46.3)	0.45	0.2		
TS-10 (min/dia)								96.4 (-53, 245.7)	71.8 (-77.8, 221)
Cuidado Habitual	532.5 (113.2)	568.4 (128.9)	549.3 (133.6)	32.1 (-78.2, 14.1)	22.6 (-68.8, 23.5)	-0.3	-0.2		
Programa Multidimensional	559.5 (148.1)	510.6 (150.4)	535.9 (177.1)	-44.8 (-2.5, 92)	-29.6 (-17.7, 77)	0.44	0.3		
QTS(n/dia)								0.5 (-3.4, 4.5)	1.1 (-2.8, 5)
Cuidado Habitual	22.9 (3.1)	22.7 (3.9)	22.2 (3.5)	-0.1 (-1.9, 2.1)	0.2 (-2.2, 1.8)	0	0		
Programa Multidimensional	21.7 (5.1)	20.9 (3.9)	21.16 (4.5)	-0.9 (-1.2, 3)	-1.1 (1, 3.2)	0.2	0.2		
QTS (min/dia)								-98.3 (-249, 52.2)	-85.1 (-235, 65.4)
Cuidado Habitual	343.6 (119.8)	317.9 (139)	318.3 (146)	-34.1 (-13.6, 81.9)	-29.8 (-17.9, 77.6)	0.3	0.3		
Programa Multidimensional	323 (157.6)	354.6 (169.5)	349.9 (177.4)	40.5 (-89.5, 8.5)	31.6 (-80.7, 17.4)	-0.4	-0.3		
Passos/dia								-1501.4 (-4155, 1152)	-757.4 (-3411, 1896)
Cuidado Habitual	5853.4 (2198)	5437.8 (2633)	5693.5 (2406)	-516.9 (-466, 1499.9)	-84.5 (-898.4, 1067)	0.24	0.04		
Programa Multidimensional	5672.4 (2829)	6350.1 (3115)	6223.6 (2829)	783.8 (-1793, 225)	472.2 (-1481, 537)	-0,36	0.2		
Tempo de Uso Acelerômetro (min/dia)								21.9 (-9.3, 53.2)	-8.5 (-39.8, 22.7)
Cuidado Habitual	877.2 (32.9)	885.5 (27.4)	875.4 (38.1)	8.7 (-29.3, 11.8)	-1.8 (-18.8, 22.3)	-0.2	0		
Programa Multidimensional	880 (28.7)	864 (46.6)	884 (24.1)	-16 (-5, 37)	4 (-25, 17)	0.3	-0.1		

Legenda: TS = tempo sedentário total; TS-10= tempo sedentário acumulado por 10 minutos consecutivos; QTS= quebra do tempo sedentário; DP= desvio padrão; Seg= seguimento; IC= intervalo de confiança de 95%.

* Teste post hoc Tukey p = 0.048.

** Tempo de uso do acelerômetro incluído como covariável nas análises

6.3 Desfechos Secundários

Os valores médios, desvios padrão e a diferença média com intervalo de confiança de 95% das pontuações obtidas no SPPB e LSA podem ser observados na Tabela 6 e o número de passos, obtido através do acelerômetro, na Tabela 5. Não foram observados efeitos significativos de avaliação, grupo ou interação entre fatores em nenhum dos grupos.

Tabela 6. Desfechos Secundários. Variáveis do controle postural e mobilidade obtidas nas avaliações pré, intermediária, pós e seguimento dos grupos Programa Multidimensional e Cuidado Habitual.

Variável	Pré	Inter 8 semanas	Pós	Seg	Diferença Média IC (95%)		d-Cohen		Comparação entre grupos	
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Pré x Inter	Pré x Pós	Pré x Seg	Pré x Pós	Pré X Seg	Diferença média IC 95%
SPPB T (0-12)										
Cuidado Habitual	5.2 (1.9)	5.2 (2.2)	5.1 (2.6)	5.3 (2.5)	-0 (-1.1 a 0.9)	0.1 (-0.9 a 1.1)	-0.1 (-1.1 a 0.9)	0	-0	
Programa Multidimensional	4.3 (1.9)	4.6 (2.2)	4.5 (2.2)	4.6 (2.1)	-0.4 (-1.4 a 0.7)	-0.2(-1.2 a 0.8)	-0.4 (-1.4 a 0.7)	-0.1	-0	
SPPB E (0-4)										
Cuidado Habitual	2.2 (1.3)	2.3 (1.1)	2.3 (1.2)	2.3 (1.1)	-0.4 (-0.7 a 0.6)	-0.1 (-0.8 a 0.5)	-0.1 (0.7 a 0.5)	-0.1	0.1	0 (-1.1 a 1.1)
Programa Multidimensional	2.1 (1.1)	2.3 (1.1)	2.3 (1.1)	2.4 (1.1)	-0.2 (-0.9 a 0.4)	-0.2 (-0.9 a 0.4)	-0.3 (-1 a 0.3)	-0.2	-0.2	-0.1 (-1.2 a 1)
SPPB S/L (0-4)										
Cuidado Habitual	1.1 (0.8)	1.2 (0.9)	0.9 (1)	1.3 (1.3)	-0.1 (-0.6 a 0.4)	0.1 (-0.4 a 0.6)	-0.3 (-0.8 a 0.2)	0.1	-0.2	0,5 (-0.4 a1.3)
Programa Multidimensional	0.5 (0.5)	0.5 (0.6)	0.5 (0.6)	0.6 (0.6)	-0 (-0.6 a 0.5)	1e-15(-0.5 a 0.5)	-0.1 (-0.6 a 0.4)	9.56 e 16	-0.1	0.8 (-0.1 a 1.6)
SPPB M (0-4)										
Cuidado Habitual	1.8 (0.9)	1.8 (0.8)	1.8 (1)	1.6 (0.9)	0 (-0.4 a 0,5)	0 (-0.4 a 0.5)	0.2(-0.2 a 0.7)	0	0.2	0.1(-0.8 a1.1)
Programa Multidimensional	1.7 (0.8)	1.8 (1)	1.7 (1)	1.7 (0.9)	-0.1 (-0.6 a 0.4)	0 (-0.4 a 0.5)	0 (-0.4 a 0.5)	0	0	-0 (-1 a 0.9)
LSA										
Cuidado Habitual	27.4 (12.2)	32.7 (11.6)	27.5 (9.3)	32.7 (12.5)	-5.3 (-13.6 a 3)	-0.1(-8.4 a 8.1)	-5.4 (-13.6 a 2.9)	-0	-0.3	-5.4 (-19 a8.3)
Programa Multidimensional	27.3 (10.5)	33.9 (17.2)	33 (15)	34.8 (19.9)	-6.6 (-15 a 1.9)	-5.6 (-14.1 a 2.8)	-7.5 (-16 a 0.9)	-0.3	-0.4	-2.1 (-16 a 11.6)

Legenda: Inter= Intermediária; Seg= Seguimento; IC= Intervalo de Confiança 95%; SPPB T = Short Physical Performance Battery Score Total; SPPB E= Componente de Equilíbrio da SPPB; SPPB S/L= Componente Sentar e Levantar da SPPB; SPPB M= Componente da Marcha da SPPB; LSA= Life Space Assessment.

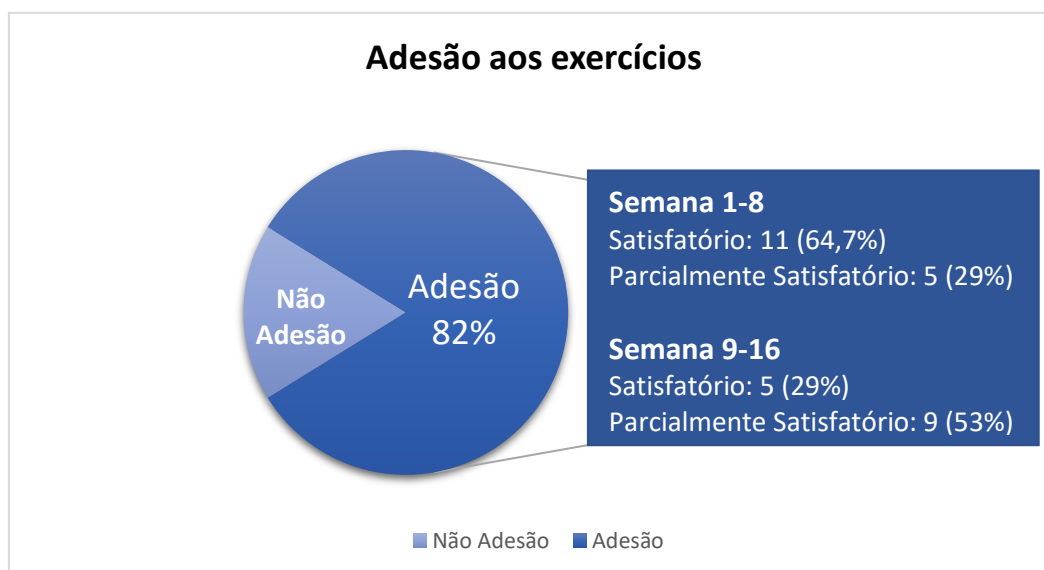
6.4 Adesão (Programa Multidimensional)

Dos 21 participantes do Programa Multidimensional, 17 realizaram os exercícios domiciliares. Destes, 14 (82,35%) aderiram de modo satisfatório ou parcialmente satisfatório e três não aderiram. Dos três participantes que não tiveram adesão, dois (11,78%) deixaram de realizar os exercícios a partir da metade do período de intervenção, devido fadiga e problemas de saúde e apenas um participante (5,89%) não cumpriu o mínimo estabelecido durante todo o período, relatando indisposição para realizar os exercícios (Figura 7).

Verificou-se que a aderência entre a semana 1 a 8 foi estatisticamente superior comparada a semana 8 a 16 (Teste t-student pareado $p=0,001$). Entre a semana 1 a 8 os participantes realizaram o programa por uma média de dias ($31,35 \pm 11,9$), equivalente a 78,4% da meta, considerado, portanto, adesão satisfatória. Já, entre a semana 8 a 16, os exercícios foram praticados uma média de dias ($24,65 \pm 12,86$), equivalente a 61% da meta, ficando numa faixa de adesão parcialmente satisfatória. Considerando todo o período do programa os participantes atingiram 70% da meta, equivalente a 56 dias de realização dos exercícios.

Analisando a adesão dos participantes nestes períodos, temos que na Semana 1-8, 11 participantes (64,7%) aderiram satisfatoriamente, cinco (29,4%) de modo parcialmente satisfatório e apenas um (5,9%) não aderiu. Entre as semanas 8-16, cinco (29,4%) aderiram de forma satisfatória, nove (52,9%) parcialmente satisfatória e três (17,6%) não aderiram (Figura 7).

Figura 7. Aderência aos exercícios domiciliares do grupo Programa Multidimensional



A média de contatos por telefone para cada participante foi (11 ± 1.5). Por meio do autorrelato, 14 idosos (76,47%) afirmaram conseguir manter ou aumentar o tempo total de ortostatismo durante o período de intervenção. Entretanto, nas medidas realizadas presencialmente, o tempo de permanência em ortostatismo diminuiu significativamente entre os momentos: pré e pós ($p=0.016$), intermediário e pós ($p=0.048$) e entre o tempo referido em domicílio e pós ($p=0.031$), apresentando diferença média de tempo de 3,4; 3,2 e 2,9 minutos por dia, respectivamente. Já entre o momento pós e seguimento, houve melhora significativa equivalente a 3 minutos por dia ($p=0.027$).

6.5 Segurança

Onze idosos (64,7%), foram orientados a cumprir o programa de exercícios acompanhados de seus cuidadores, devido a resultados do TUG maior ou igual a 20 segundos.

Os sintomas decorrentes da prática dos exercícios foram registrados no calendário e relatados durante os contatos telefônicos. O cansaço foi o sintoma mais comum ($n = 9$; 52,9%), seguido por dor nas pernas ($n = 8$; 47%). A presença de dor foi registrada como uma queixa presente na vida cotidiana dos participantes e não decorrente exclusivamente da realização dos exercícios. Todos os sintomas foram considerados pertinentes ao esforço demandado pelos exercícios, sem gravidade ou prejuízo que excluísse o participante do programa. Não ocorreram quedas ou hipotensão postural sintomática. A Tabela 7 descreve os sintomas e a quantidade de idosos acometidos.

Tabela 7. Sintomas relatados durante a realização dos exercícios.

Sintomas	n (%)	Sintomas	N (%)
Dor no pescoço	2 (11,7%)	Edema Membros Inferiores	2 (11,7%)
Dor no joelho	2 (11,7%)	Palpitação	1 (5,9%)
Dor no quadril	2 (11,7%)	Tontura	2 (11,7%)
Dor nos braços	2 (11,7%)	Formigamento	2 (11,7%)
Dor nas pernas	8 (47%)	Cansaço	9 (52,9%)
Desequilíbrio	4 (23,5%)		

7 DISCUSSÃO

O objetivo primário do presente estudo foi verificar o efeito de um programa multidimensional constituído por exercícios domiciliares em ortostatismo, educação em saúde e suporte por telefone sobre o CS de idosos frágeis da comunidade. Os resultados confirmam nossa hipótese ao demonstrar uma redução no grupo Programa Multidimensional de 30 minutos por dia no TS, mostrando-se superior aos cuidados habituais voltados ao grupo controle, baseados em consultas ambulatoriais e orientação verbal.

Ainda são poucos os estudos de intervenção sobre o CS da população idosa (Mañas et al., 2017), e até onde pudemos apurar, este é o primeiro ensaio clínico randomizado voltado a idosos com síndrome da fragilidade, com medição objetiva do tempo de sedentarismo.

A partir da compreensão de que a postura em pé está excluída do conceito de CS (Tremblay et al., 2017) e considerando os benefícios dos estímulos contráteis dos músculos dos membros inferiores (Charansonney et al., 2011), exploramos a adoção desta posição para aplicar exercícios simples, acrescentando pequenos desafios ao controle postural semiestático, por meio da transferência do centro de massa do corpo para os eixos ântero-posterior e médio-lateral, com redução da base de apoio, dentro dos limites de estabilidade. Desta forma, incentivamos a transição da postura sentada para a postura em pé, viabilizando incrementos de esforço com intensidade leve, mais facilmente tolerados por idosos frágeis e com comprometimento da função física (Manini et al., 2015; Tse et al., 2015; Mañas et al., 2018; Cunningham et al., 2020). Além disso, os idosos foram encorajados a atingir progressivamente a meta teto de 30 minutos da posição ortostática. Esses fatores associados poderiam possibilitar a melhora do controle postural e da mobilidade desses idosos.

Entretanto, o Programa Multidimensional não provocou mudanças significativas sobre o controle postural, mobilidade e número de passos/dia. Uma explicação para esses resultados pode ser o fato de que, apesar do TS ter reduzido, o número de QTS não aumentou, nos levando a considerar que um maior número de quebras da posição sentada possa ter maior impacto na função física do que o TS (Gennuso et al., 2016). Podemos ainda supor que a reversão

dos danos sobre capacidades físicas, como o equilíbrio, força muscular ou marcha, já deterioradas em função da fragilidade e potencialmente acentuadas pelo longo período de exposição ao sedentarismo, requeira treinamento físico específico, envolvendo estímulos multicomponentes, como já demonstrado por outros estudos (Abizanda et al., 2015; Dent et al., 2019; Hsieh et al., 2019).

Com adesão de 82% dos participantes, especialmente nos dois primeiros meses de intervenção, a maioria dos participantes do grupo Programa Multidimensional foi auxiliada por seus cuidadores para cumprir o programa de exercícios, que demonstrou ser uma estratégia segura e viável para ser praticado em ambiente domiciliar.

7.1 Tempo de CS da população idosa e métodos de avaliação.

Nos últimos 20 anos, diversos estudos foram realizados a fim de se compreender as vertentes do CS e seu impacto na população idosa, considerada entre todas as faixas etárias, a que passa mais tempo em postura sentada ou deitada, com baixo gasto energético (Mañas et al, 2018).

A maneira de se avaliar o CS é fundamental para que se obtenha dados fidedignos, que tragam informações sobre o tema com o menor risco de viés (Copeland et al., 2017). No presente estudo, alinhados às recomendações contidas na revisão sistemática conduzida por Mañas et al. (2017), utilizamos o acelerômetro, posicionado no quadril, para mensurar as variáveis relacionadas ao CS, considerado um método bastante preciso e confiável para este objetivo.

Em estudos anteriores, utilizando o acelerômetro, verificou-se que idosos gastam cerca de 60% a 80% do tempo de vigília em sedentarismo, entre 8 e 12 horas por dia (Mañas et al., 2017). Considerando idosos frágeis, estes podem alcançar 84,9%, cerca de 10 horas diárias (Jansen et al., 2015). Já em estudos que aferiram o tempo sedentário através de autorrelato, idosos com idade avançada, acima de 75 anos (Kim et al., 2019) e idosos frágeis (Da Silva et al., 2019) passavam em média 9 horas por dia em posturas sedentárias.

Nossos achados corroboram com essas pesquisas, tanto pelos resultados medidos objetivamente, através da acelerometria, como pelo autorrelato obtido pelo questionário IPAQ, utilizado para determinar a elegibilidade dos

participantes ao estudo. No momento pré-intervenção, ambos os grupos registraram média de 11 horas por dia de CS, correspondendo a 73,3% das 15 horas de vigília avaliadas pelo acelerômetro. Já por meio do autorrelato, os idosos referiram média de 8 horas por dia de tempo sentado. Ferramentas subjetivas, como o autorrelato, podem não ser sensíveis o suficiente para quantificar as variáveis do CS, em geral subestimando o tempo gasto neste tipo de atividade. No entanto, são mais práticos e acessíveis para estudos que alcançam grande população e capazes de demonstrar as circunstâncias em que ocorre a postura sentada, fornecendo contexto ao tempo sedentário, uma vez que as atividades cognitivas, como leitura, socialização ou uso de computadores, podem se correlacionar com efeitos positivos sobre a saúde dos idosos (Copeland et al., 2017).

7.2 Impacto do Programa Multidimensional sobre as variáveis do CS: Tempo Total e Acumulado de Sedentarismo e Quebras no Tempo Sedentário.

As diferentes variáveis utilizadas para registrar o CS, como o TS, o TS-10 e o QTS, são maneiras de analisar o padrão de sedentarismo, identificar seu impacto sobre a saúde e ainda encontrar meios de intervir nos hábitos e estilo de vida das pessoas, sendo essas terminologias recomendadas pela Rede de Pesquisa em Comportamento Sedentário (Tremblay et al., 2017).

Sugere-se que períodos longos e ininterruptos de CS, como os acumulados por pelo menos 10 minutos consecutivos, possam ser preditores de morbidade e fragilidade mais relevantes até do que o TS total (Del Pozo-Cruz et al., 2017).

Uma meta-análise de 34 estudos, com 5868 participantes acima de 18 anos, direcionada para verificar a eficácia de intervenções sobre o CS, mostrou ser possível uma redução total do sedentarismo equivalente a 22,34 minutos por dia ($p=0,004$) (Martin et al., 2015). Considerando apenas a população idosa, nossos resultados corroboram com estudos anteriores que indicaram uma diminuição entre 24 e 60 minutos por dia do TS medido objetivamente (Gardiner

et al., 2011; Fitzsimons et al., 2013; Rosenberg et al., 2015b; Lewis et al., 2016; Koltyn et al., 2019). No entanto, estes dados referem-se a estudos de viabilidade, com intervenções baseadas na aplicação de teorias do comportamento e voltados a idosos da comunidade, sem restrições de mobilidade.

Apesar de não haver referências ideais para redução do tempo sedentário (Manini et al., 2015; Khaw et al., 2018), foram apontados benefícios à saúde dos idosos promovidos pela substituição de 30 minutos por dia de tempo sentado por quantidade equivalente de atividade física leve, com potencial para diminuir o risco de fragilidade (Mañas et al., 2018; Nagai et al., 2018) e de mortalidade por todas as causas (Fishamn et al., 2017). No entanto, estes estudos foram realizados a partir de um modelo analítico matemático, denominado isotemporal, para estimar o efeito da substituição do tempo sedentário por AFL, portanto, seus resultados devem ser considerados com cautela.

Os exercícios do Programa Multidimensional foram elaborados para expor o idoso frágil a posição em pé, acrescentando pequenos desafios ao controle postural semi-estático, sem pretensão de levá-lo a intensidade moderada de esforço físico. Intervenções desta natureza, que utilizam atividade física leve ou teorias do comportamento, parecem ser as mais recomendadas para reduzir o CS comparadas às propostas de exercícios moderados a vigorosos (Martin, 2016; Del Pozo-Cruz, 2017; Cunningham, 2020).

Contudo, ainda é necessário compreender se as intervenções específicas sobre o CS também podem influenciar domínios relacionados ao desempenho físico (Copeland et al., 2017).

7.3 Impacto do Programa Multidimensional sobre o controle postural, mobilidade e número de passos.

No presente estudo, o Programa Multidimensional não provocou mudanças significativas sobre o controle postural, mobilidade e número de passos por dia, o que nos faz refletir sobre a importância do treinamento físico específico, envolvendo estímulos multicomponentes, que já demonstraram

eficácia em diversas pesquisas anteriores (Dent et al., 2019; Hsieh et al., 2019; Abizanda et al., 2015).

Analisando detalhadamente nossos resultados, compreendemos que, não havendo impacto da intervenção para melhorar o controle postural, avaliado pelo SPPB, não observaríamos também efeitos positivos sobre a mobilidade, uma vez que esta relaciona-se intimamente com a força muscular, velocidade da marcha e equilíbrio (Perracini et al., 2020). Devemos considerar, entretanto, que o LSA, utilizado neste estudo para mensurar a mobilidade, verifica apenas se o idoso frequentou outros lugares além do cômodo onde dorme e com que frequência e independência esse deslocamento foi feito, mas não o quanto ele se movimentou efetivamente (Simões et al., 2018). Neste sentido, ainda que sem relevância estatística, ao observarmos que houve um aumento no número de passos entre o momento pré- e pós-intervenção (Diferença média = 783,8 IC= -1793, 225) é viável sugerir que o idoso tenha se deslocado mais, porém sem que tivesse explorado novos espaços de vida.

Outras explicações ainda, referentes aos resultados dos desfechos secundários, são suscitadas. O Programa Multidimensional foi eficaz para reduzir o TS, porém não melhorou significativamente o TS-10, o número de episódios ou tempo total da QTS. Isso nos leva a considerar que, talvez um menor tempo acumulado de sedentarismo e maior número de quebras da posição sentada, possa ter maior relevância na função física do que o tempo total de sedentarismo (Sardinha et al., 2015; Gennuso et al., 2016).

Embasando essa hipótese, observamos outros estudos que, ao atingirem mais quebras do tempo sentado, melhoraram discretamente desfechos relacionados ao desempenho físico, apesar de, curiosamente, não reduzirem o TS. Barone Gibbs (2016), após 12 semanas de atividade física voltada a idosos robustos, associada a contatos telefônicos e automonitoramento através de um sensor de movimento, demonstrou melhora do SPPB ($0,5 \pm 0,3$ pontos), atribuída ao fato dos participantes terem se levantado mais. Apesar desta melhora ter sido relatada como significativa, os autores consideraram a magnitude abaixo de limiares clinicamente importantes.

Outros dois estudos pilotos, ambos envolvendo idosos em instituições de longa permanência, também relataram melhora da função física, porém, mais uma vez, sem alcançar redução do TS. Harvey et al. (2018), obteve melhora do

TUG (4seg mais rápido) e do teste de sentar e levantar (2 subidas a mais), por meio de sessões motivacionais e de um dispositivo localizado na coxa que vibrava para informar o tempo sentado, incentivando assim um maior número de transições entre as posturas. Já Voss et al. (2020), melhorou o SPPB aplicando por seis semanas uma abordagem social ecológica, propondo aos idosos para se levantarem mais vezes ao longo do dia.

Entretanto, nos estudos citados não houve comparação com grupo controle ou um período de acompanhamento pós-intervenção, não permitindo avaliar os efeitos a médio prazo. Além disso, os acelerômetros utilizados para medir o CS foram diferentes, influenciando a comparação entre os resultados, uma vez que a distinção entre a posição sentada e em pé são determinantes para o registro do CS (An; Kim; Lee, 2017). Sendo assim, são necessários mais estudos, comparando diferentes dispositivos, metodologias e intervenções para compreender as melhores estratégias para reduzir o CS, com impacto sobre o desempenho físico dos idosos.

7.4 Cuidado Habitual

O grupo Cuidado Habitual não obteve mudanças no CS ou nos desfechos de desempenho físico. Esses resultados sugerem a importância de se repensar os modelos tradicionais dos serviços de atenção à saúde, que fornecem apenas orientação verbal sobre atividade física (Gardner et al., 2016), muitas vezes prestados sem articulação entre os diferentes profissionais da saúde e desmembrados de uma linha de cuidado continuado. Propõe-se, portanto, que o CS seja tratado com estratégias programadas e específicas para promover educação dos idosos, familiares e cuidadores.

7.5 Adesão e Segurança do Programa Multidimensional

Os exercícios em domicílio, associados a educação e aos contatos por telefone, foi considerado uma estratégia eficaz para minimizar algumas das barreiras que impedem os idosos de serem mais ativos (Clegg et al., 2012).

Deste modo, a adesão ao Programa Multidimensional foi considerada satisfatória, especialmente nas 8 primeiras semanas da intervenção, tempo que se revelou estar dentro de uma faixa de duração mais favorável para atingir ao objetivo de redução do sedentarismo (Martin et al., 2015).

Entretanto, a queda de adesão ocorrida nas últimas semanas, assim como a redução do tempo de permanência em ortostatismo avaliada no momento pós-intervenção, parece corresponder a um padrão observado em outros estudos (Gardiner et al., 2011; Harvey et al., 2018) onde também houve um efeito diminuído da intervenção passado alguns dias do seu início, sendo relacionado a possível cansaço dos participantes.

Os contatos semanais também permitiram acompanhar a ocorrência dos sintomas mais frequentemente relatados como o cansaço e dor nas pernas, considerados pertinentes ao aumento do esforço demandado pela postura em pé. A fadiga e a dor são queixas frequentes dos idosos, identificadas como barreiras à redução do tempo sedentário (Voss et al., 2020), o que também pode ter impactado a queda da adesão aos exercícios após os dois primeiros meses. Ressaltamos ainda a importância do cuidador em nosso estudo, e da necessidade de inclui-lo nas estratégias de educação sobre o CS, visto que sua participação foi fundamental para que 64,7% dos idosos realizassem o programa, que demonstrou ser seguro e viável para ser praticado em ambiente domiciliar.

7.6 Limitações do Estudo

Reconhecemos algumas limitações deste estudo. A primeira foi a impossibilidade de cegamento para o grupo de participantes, pelo modelo da intervenção. Em segundo lugar, os participantes randomizados foram, em sua maioria, do sexo feminino e selecionados a partir de um único centro geriátrico de um hospital terciário, o que reduz a validade externa dos resultados deste estudo. Em terceiro, o tipo de acelerômetro utilizado para mensurar o padrão do CS, apesar de largamente empregado e considerado o método mais confiável para este objetivo (Mañas et al., 2017), não possui um inclinômetro preciso o suficiente para discriminar os diferentes tipos de posturas, como deitado,

sentado e em pé, podendo gerar limitações em relação as transições da posição do corpo e conseqüentemente das quebras do CS (An; Kim; Lee, 2017). Outro ponto a ser considerado é a relevância das circunstâncias em que ocorre a postura sentada, pois atividades cognitivas, como leitura, socialização ou uso de computadores, parecem se correlacionar com efeitos positivos sobre a saúde dos idosos (Copeland et al., 2017; Voss et al., 2020). Neste sentido, os questionários parecem ser instrumentos adequados, apesar do risco de subestimarem o TS (Copeland et al., 2017). Portanto, contextualizar o CS, caracterizando os tipos de atividades, pode ser uma oportunidade para pesquisas futuras, especialmente se investigados desfechos relacionados a cognição e saúde mental.

E por fim, não podemos afirmar se as intervenções utilizadas em conjunto neste estudo, e que desta forma constituíram o programa, poderiam ser eficazes se aplicadas individualmente nesta população, ou seja, se apenas os exercícios, educação ou ainda apenas os contatos por telefone poderiam impactar o comportamento sedentário. Deste modo, sugerimos mais pesquisas nesta área do conhecimento, que explorem novas estratégias de intervenção, permitindo compará-las e elencá-las por critérios de eficácia e viabilidade.

8 CONCLUSÃO

No presente estudo, o programa multidimensional baseado em exercícios domiciliares em ortostatismo, educação em saúde e contato por telefone provou ser eficaz para reduzir o comportamento sedentário de idosos frágeis da comunidade. Adicionalmente, a adesão ao programa foi considerada satisfatória e segura, podendo ser uma estratégia ponte para atividades físicas de maior intensidade nessa população.

Dadas as evidências sobre a importância de reduzir o CS, as descobertas realizadas podem ser relevantes para intervenções futuras em idosos frágeis.

9 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

- O programa multidimensional apresentou potencial para reduzir o CS, incentivando uma transição viável para níveis maiores de intensidade de atividade física, baseado em esforço físico leve e funcional.
- Por ser uma intervenção domiciliar, favorece a adesão, minimizando as barreiras de acesso aos serviços de reabilitação devido às dificuldades de mobilidade, transporte e dependência, características desta população.
- Este programa aponta para a importância de se oferecer apoio e motivação aos idosos frágeis, além de acompanhamento periódico, a fim de que esses possam aderir a prática de exercícios e mudanças que reduzam o comportamento sedentário.
- Orientações apenas verbais são insuficientes para reduzir o comportamento sedentário de idosos com fragilidade física.

REFERÊNCIAS

An HS, Kim Y, Lee JM. Accuracy of inclinometer functions of the activPAL and ActiGraph GT3X+: A focus on physical activity. *Gait & posture*, v. 51, p. 174-180, 2017.

Abizanda P, López MD, García VP, Estrella Jde D, da Silva González Á, Vilardell NB, Torres KA. Effects of an Oral Nutritional Supplementation Plus Physical Exercise Intervention on the Physical Function, Nutritional Status, and Quality of Life in Frail Institutionalized Older Adults: The ACTIVNES Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2015 May 1;16(5):439.e9-439.e16. doi: 10.1016/j.jamda.2015.02.005. Epub 2015 Apr 2. PMID: 25841327.

Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR Jr, Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011 Aug;43(8):1575-81. doi: 10.1249/MSS.0b013e31821ece12. PMID: 21681120.

Tse AC, Wong TW, Lee PH. Effect of Low-intensity Exercise on Physical and Cognitive Health in Older Adults: a Systematic Review. *Sports Med Open*. 2015;1(1):37. doi: 10.1186/s40798-015-0034-8. Epub 2015 Oct 20. PMID: 26512340; PMCID: PMC4612316.

Barone Gibbs B, Brach JS, Byard T, Creasy S, Davis KK, McCoy S, Peluso A, Rogers RJ, Rupp K, Jakicic JM. Reducing Sedentary Behavior Versus Increasing Moderate-to-Vigorous Intensity Physical Activity in Older Adults. *J Aging Health*. 2017 Mar;29(2):247-267. doi: 10.1177/0898264316635564. Epub 2016 Jul 9. PMID: 26944808.

Blodgett J, Theou O, Kirkland S, Andreou P, Rockwood K. The association between sedentary behaviour, moderate-vigorous physical activity and frailty in NHANES cohorts. *Maturitas*. 2015 Feb;80(2):187-91. doi: 10.1016/j.maturitas.2014.11.010. Epub 2014 Nov 25. PMID: 25542406.

Cesari M, Calvani R, Marzetti E. Frailty in older persons. *Clinics in geriatric medicine*, v. 33, n. 3, p. 293-303, 2017.

Charansonney OL. Physical activity and aging: a life-long story. *Discovery medicine*, v. 12, n. 64, p. 177-185, 2011.

Chase JD, Otmanowski J, Rowland S, Cooper PS. A systematic review and meta-analysis of interventions to reduce sedentary behavior among older adults. *Transl Behav Med*. 2020 Oct 12;10(5):1078-1085. doi: 10.1093/tbm/ibz189. PMID: 33044538.

Choi L, Ward SC, Schnelle JF, Buchowski MS. Assessment of wear/nonwear time classification algorithms for triaxial accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*. 2012 Oct;44(10):2009-16. doi: 10.1249/MSS.0b013e318258cb36. PMID: 22525772; PMCID: PMC3443532.

Clegg AP, Barber SE, Young JB, Forster A, Iliffe SJ. Do home-based exercise interventions improve outcomes for frail older people? Findings from a systematic

review. *Rev Clin Gerontol.* 2012 Feb;22(1):68-78. doi: 10.1017/S0959259811000165. Epub 2012 Aug 24. PMID: 27226701; PMCID: PMC4876907.

Clegg A, Rogers L, Young J. Diagnostic test accuracy of simple instruments for identifying frailty in community-dwelling older people: a systematic review. *Age and ageing*, v. 44, n. 1, p. 148-152, 2014.

Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Aug;35(8):1381-95. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB. PMID: 12900694.

Copeland JL, Ashe MC, Biddle SJ, Brown WJ, Buman MP, Chastin S, Gardiner PA, Inoue S, Jefferis BJ, Oka K, Owen N, Sardinha LB, Skelton DA, Sugiyama T, Dogra S. Sedentary time in older adults: a critical review of measurement, associations with health, and interventions. *Br J Sports Med.* 2017 Nov;51(21):1539. doi: 10.1136/bjsports-2016-097210. Epub 2017 Jul 19. PMID: 28724714.

Costa, T.B., Neri, A.L., 2011 Aug. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil [Indicators of physical activity and frailty in the elderly: data from the FIBRA study in Campinas, São Paulo State, Brazil]. Portuguese *Cad Saude Publica* 27 (8), 1537–1550. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2011000800009>. PMID: 21877002

Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully MA. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand J Med Sci Sports.* 2020 May;30(5):816-827. doi: 10.1111/sms.13616. Epub 2020 Feb 4. PMID: 32020713.

da Silva VD, Tribess S, Meneguci J, Sasaki JE, Garcia-Meneguci CA, Carneiro JAO, Virtuoso JS Jr. Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. *BMC Public Health.* 2019 Jun 7;19(1):709. doi: 10.1186/s12889-019-7062-0. PMID: 31174515; PMCID: PMC6555975.

de Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millán-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatr.* 2015 Dec 2;15:154. doi: 10.1186/s12877-015-0155-4. PMID: 26626157; PMCID: PMC4667405.

Moraes SA, Furlanetto EC, Ricci NA, Perracini MR. Sedentary behavior: barriers and facilitators among older adults after hip fracture surgery. A qualitative study. *Braz J Phys Ther.* 2020 Sep-Oct;24(5):407-414. doi: 10.1016/j.bjpt.2019.07.001. Epub 2019 Jul 10. PMID: 31345662; PMCID: PMC7563798.

Del Pozo-Cruz B, Mañas A, Martín-García M, Marín-Puyalto J, García-García FJ, Rodríguez-Mañas L, Guadalupe-Grau A, Ara I. Frailty is associated with objectively assessed sedentary behaviour patterns in older adults: Evidence from the Toledo Study for Healthy Aging (TSHA). *PLoS One.* 2017 Sep 11;12(9):e0183911. doi: 10.1371/journal.pone.0183911. PMID: 28892505; PMCID: PMC5593182.

Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Woodhouse L, Rodríguez-Mañas L, Fried LP, Woo J, Aprahamian I, Sanford A, Lundy J, Landi F, Beilby J, Martin FC, Bauer JM, Ferrucci L, Merchant RA, Dong B, Arai H, Hoogendijk EO, Won CW, Abbatecola A, Cederholm T, Strandberg T, Gutiérrez Robledo LM, Flicker L, Bhasin S, Aubertin-Leheudre M, Bischoff-Ferrari HA, Guralnik JM, Muscedere J, Pahor M, Ruiz J, Negm AM, Reginster JY, Waters DL, Vellas B. Physical Frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for Identification and Management. *J Nutr Health Aging*. 2019;23(9):771-787. doi: 10.1007/s12603-019-1273-z. PMID: 31641726; PMCID: PMC6800406.

Duvivier BM, Schaper NC, Hesselink MK, van Kan L, Stienen N, Winkens B, Koster A, Savelberg HH. Breaking sitting with light activities vs structured exercise: a randomised crossover study demonstrating benefits for glycaemic control and insulin sensitivity in type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2017 Mar;60(3):490-498. doi: 10.1007/s00125-016-4161-7. Epub 2016 Nov 30. PMID: 27904925; PMCID: PMC6518091.

Elks CM, Francis J. Central adiposity, systemic inflammation, and the metabolic syndrome. *Current hypertension reports*, v. 12, n. 2, p. 99-104, 2010.

Fanning J, Porter G, Awick EA, Wójcicki TR, Gothe NP, Roberts SA, Ehlers DK, Motl RW, McAuley E. Effects of a DVD-delivered exercise program on patterns of sedentary behavior in older adults: a randomized controlled trial. *Prev Med Rep*. 2016 Mar 8;3:238-43. doi: 10.1016/j.pmedr.2016.03.005. PMID: 27419021; PMCID: PMC4929237.

Fishman EI, Steeves JA, Zipunnikov V, Koster A, Berrigan D, Harris TA, Murphy R. Association between Objectively Measured Physical Activity and Mortality in NHANES. *Med Sci Sports Exerc*. 2016 Jul;48(7):1303-11. doi: 10.1249/MSS.0000000000000885. PMID: 26848889; PMCID: PMC4911242.

Fitzsimons CF, Kirk A, Baker G, Michie F, Kane C, Mutrie N. Using an individualised consultation and activPAL™ feedback to reduce sedentary time in older Scottish adults: results of a feasibility and pilot study. *Prev Med*. 2013 Nov;57(5):718-20. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.07.017. Epub 2013 Jul 25. PMID: 23891853.

Freedson P, Melanson E, Sirard J. Calibration of the computer science and applications, Inc. accelerometer. *Medicine & science in sports & exercise*, v. 30, n. 5, p. 777-781, 1998.

Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, v. 56, n. 3, p. M146-M157, 2001.

Gardiner PA, Eakin EG, Healy GN, Owen N. Feasibility of reducing older adults' sedentary time. *Am J Prev Med*. 2011 Aug;41(2):174-7. doi: 10.1016/j.amepre.2011.03.020. PMID: 21767725.

Gardner B, Smith L, Lorencatto F, Hamer M, Biddle SJ. How to reduce sitting time? A review of behaviour change strategies used in sedentary behaviour reduction interventions among adults. *Health Psychol Rev*. 2016;10(1):89-112.

doi: 10.1080/17437199.2015.1082146. Epub 2015 Sep 16. PMID: 26315814; PMCID: PMC4743603.

Gennuso KP, Thraen-Borowski KM, Gangnon RE, Colbert LH. Patterns of sedentary behavior and physical function in older adults. *Aging Clin Exp Res*. 2016 Oct;28(5):943-50. doi: 10.1007/s40520-015-0386-4. Epub 2015 May 29. PMID: 26022448.

Giné-Garriga M, Roqué-Fíguls M, Coll-Planas L, Sitjà-Rabert M, Salvà A. Physical exercise interventions for improving performance-based measures of physical function in community-dwelling, frail older adults: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014 Apr;95(4):753-769.e3. doi: 10.1016/j.apmr.2013.11.007. Epub 2013 Nov 27. Erratum in: *Arch Phys Med Rehabil*. 2018 Jan;99(1):211-212. PMID: 24291597.

Gomes GCV, Bacha JMR, do Socorro Simões M, Lin SM, Viveiro LAP, Varise EM, Filho WJ, Pompeu JE. Feasibility, safety, acceptability, and functional outcomes of playing Nintendo Wii Fit Plus™ for frail elderly: study protocol for a feasibility trial. *Pilot Feasibility Stud*. 2017 Oct 24;3:41. doi: 10.1186/s40814-017-0184-1. PMID: 29085661; PMCID: PMC5654058.

Hallal PC, Victora CG, Wells JC, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2003 Nov;35(11):1894-900. doi: 10.1249/01.MSS.0000093615.33774.0E. PMID: 14600556.

Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Exercise physiology versus inactivity physiology: an essential concept for understanding lipoprotein lipase regulation. *Exercise and sport sciences reviews*, v. 32, n. 4, p. 161, 2004.

Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes*, v. 56, n. 11, p. 2655-2667, 2007.

Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N. Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Curr Cardiovasc Risk Rep*. 2008 Jul;2(4):292-298. doi: 10.1007/s12170-008-0054-8. PMID: 22905272; PMCID: PMC3419586.

Harvey JA, Chastin SFM, Skelton DA. How sedentary are older people? A systematic review of the amount of sedentary behavior. *Journal of aging and physical activity*, v. 23, n. 3, p. 471-487, 2015.

Harvey JA, Chastin SFM, Skelton DA. Breaking sedentary behaviour has the potential to increase/maintain function in frail older adults. *Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls*, v. 3, n. 1, p. 26, 2018.

Heron L, O'Neill C, McAneney H, Kee F, Tully MA. Direct healthcare costs of sedentary behaviour in the UK. *J Epidemiol Community Health*. 2019 Jul;73(7):625-629. doi: 10.1136/jech-2018-211758. Epub 2019 Mar 25. PMID: 30910857.

Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, Neubauer DN, O'Donnell AE, Ohayon

M, Peever J, Rawding R, Sachdeva RC, Setters B, Vitiello MV, Ware JC, Adams Hillard PJ. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*. 2015 Mar;1(1):40-43. doi: 10.1016/j.sleh.2014.12.010. Epub 2015 Jan 8. PMID: 29073412.

Hsieh TJ, Su SC, Chen CW, Kang YW, Hu MH, Hsu LL, Wu SY, Chen L, Chang HY, Chuang SY, Pan WH, Hsu CC. Individualized home-based exercise and nutrition interventions improve frailty in older adults: a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019 Dec 2;16(1):119. doi: 10.1186/s12966-019-0855-9. Erratum in: *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019 Dec 23;16(1):136. PMID: 31791364; PMCID: PMC6889427.

Jansen FM, Prins RG, Etman A, van der Ploeg HP, de Vries SI, van Lenthe FJ, Pierik FH. Physical activity in non-frail and frail older adults. *PLoS One*. 2015 Apr 24;10(4):e0123168. doi: 10.1371/journal.pone.0123168. PMID: 25910249; PMCID: PMC4409218.

Katzmarzyk PT. Standing and mortality in a prospective cohort of Canadian adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;46(5):940-6. doi: 10.1249/MSS.0000000000000198. PMID: 24152707.

Khow KS, Dollard J, Bray K, Smyth C, Chehade M, Theou O, Visvanathan R. A randomized controlled feasibility study to evaluate the effects of a goal-setting coaching intervention using feedback from an accelerometer on sedentary time in older people at risk of falls (SMART-MOVE): a study protocol. *Pilot Feasibility Stud*. 2018 Nov 17;4:173. doi: 10.1186/s40814-018-0366-5. PMID: 30473871; PMCID: PMC6240173.

Kim Y, Lee E. The association between elderly people's sedentary behaviors and their health-related quality of life: focusing on comparing the young-old and the old-old. *Health Qual Life Outcomes*. 2019 Jul 26;17(1):131. doi: 10.1186/s12955-019-1191-0. PMID: 31349858; PMCID: PMC6660966.

Kojima G. Increased healthcare costs associated with frailty among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019 Sep-Oct;84:103898. doi: 10.1016/j.archger.2019.06.003. Epub 2019 Jun 5. PMID: 31228673.

Koltyn KF, Crombie KM, Brellenthin AG, Leitzelar B, Ellingson LD, Renken J, Mahoney JE. Intervening to reduce sedentary behavior in older adults - pilot results. *Health Promot Perspect*. 2019 Jan 23;9(1):71-76. doi: 10.15171/hpp.2019.09. PMID: 30788270; PMCID: PMC6377700.

Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT; Lancet Physical Activity Series Working Group. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012 Jul 21;380(9838):219-29. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9. PMID: 22818936; PMCID: PMC3645500.

Lewis LK, Rowlands AV, Gardiner PA, Standage M, English C, Olds T. Small Steps: Preliminary effectiveness and feasibility of an incremental goal-setting intervention to reduce sitting time in older adults. *Maturitas*. 2016 Mar;85:64-70. doi: 10.1016/j.maturitas.2015.12.014. Epub 2016 Jan 2. PMID: 26857881.

Lourenço RA, et al. Brazilian consensus on frailty in older people: concepts, epidemiology and evaluation instruments. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, v. 12, n. 2, p. 121-135, 2018.

Mañas A, Del Pozo-Cruz B, García-García FJ, Guadalupe-Grau A, Ara I. Role of objectively measured sedentary behaviour in physical performance, frailty and mortality among older adults: A short systematic review. *Eur J Sport Sci*. 2017 Aug;17(7):940-953. doi: 10.1080/17461391.2017.1327983. Epub 2017 May 22. PMID: 28532299.

Mañas A, Del Pozo-Cruz B, Guadalupe-Grau A, Marín-Puyalto J, Alfaro-Acha A, Rodríguez-Mañas L, García-García FJ, Ara I. Reallocating Accelerometer-Assessed Sedentary Time to Light or Moderate- to Vigorous-Intensity Physical Activity Reduces Frailty Levels in Older Adults: An Isotemporal Substitution Approach in the TSHA Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2018 Feb;19(2):185.e1-185.e6. doi: 10.1016/j.jamda.2017.11.003. Epub 2017 Dec 18. PMID: 29269096.

Manini TM, Carr LJ, King AC, Marshall S, Robinson TN, Rejeski WJ. Interventions to reduce sedentary behavior. *Med Sci Sports Exerc*. 2015 Jun;47(6):1306-10. doi: 10.1249/MSS.0000000000000519. PMID: 25222818; PMCID: PMC4362870.

Manns P, Ezeugwu V, Armijo-Olivo S, Vallance J, Healy GN. Accelerometer-Derived Pattern of Sedentary and Physical Activity Time in Persons with Mobility Disability: National Health and Nutrition Examination Survey 2003 to 2006. *J Am Geriatr Soc*. 2015 Jul;63(7):1314-23. doi: 10.1111/jgs.13490. Epub 2015 Jul 14. PMID: 26173621.

Marcucci M, Damanti S, Germini F, Apostolo J, Bobrowicz-Campos E, Gwyther H, Holland C, Kurpas D, Bujnowska-Fedak M, Szwamel K, Santana S, Nobili A, D'Avanzo B, Cano A. Interventions to prevent, delay or reverse frailty in older people: a journey towards clinical guidelines. *BMC Med*. 2019 Oct 29;17(1):193. doi: 10.1186/s12916-019-1434-2. PMID: 31660959; PMCID: PMC6819620.

Martin A, Fitzsimons C, Jepson R, Saunders DH, van der Ploeg HP, Teixeira PJ, Gray CM, Mutrie N; EuroFIT consortium. Interventions with potential to reduce sedentary time in adults: systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2015 Aug;49(16):1056-63. doi: 10.1136/bjsports-2014-094524. Epub 2015 Apr 23. PMID: 25907181.

Martínez-Ezquerro JD, Rodríguez-Castañeda A, Ortiz-Ramírez M, Sánchez-García S, Rosas-Vargas H, Sánchez-Arenas R, García-de la Torre P. Oxidative stress, telomere length, and frailty in an old age population. *Rev Invest Clin*. 2019;71(6):393-401. doi: 10.24875/RIC.19003116. PMID: 31823970.

Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, Cesari M, Chumlea WC, Doehner W, Evans J, Fried LP, Guralnik JM, Katz PR, Malmstrom TK, McCarter RJ, Gutierrez Robledo LM, Rockwood K, von Haehling S, Vandewoude MF, Walston J. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013 Jun;14(6):392-7. doi: 10.1016/j.jamda.2013.03.022. PMID: 23764209; PMCID: PMC4084863.

Müller C, Lautenschläger S, Dörge C, Voigt-Radloff S. Development of a lifestyle-integrated physical exercise training and home modification intervention for older people living in a community with a risk of falling (Part 1): the FIT-at-Home fall prevention program. *Disabil Rehabil.* 2021 May;43(10):1367-1379. doi: 10.1080/09638288.2019.1661530. Epub 2019 Nov 24. PMID: 31760814.

Nagai K, Tamaki K, Kusunoki H, Wada Y, Tsuji S, Ito M, Sano K, Amano M, Shimomura S, Shinmura K. Isotemporal substitution of sedentary time with physical activity and its associations with frailty status. *Clin Interv Aging.* 2018 Sep 25;13:1831-1836. doi: 10.2147/CIA.S175666. PMID: 30288035; PMCID: PMC6161709.

Ofori-Asenso R, Chin KL, Mazidi M, Zomer E, Ilomaki J, Zullo AR, Gasevic D, Ademi Z, Korhonen MJ, LoGiudice D, Bell JS, Liew D. Global Incidence of Frailty and Prefrailty Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2019 Aug 2;2(8):e198398. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.8398. PMID: 31373653; PMCID: PMC6681553.

Owen N, Sugiyama T, Eakin EE, Gardiner PA, Tremblay MS, Sallis JF. Adults' sedentary behavior determinants and interventions. *Am J Prev Med.* 2011 Aug;41(2):189-96. doi: 10.1016/j.amepre.2011.05.013. PMID: 21767727.

Perracini MR, Mello M, de Oliveira Máximo R, Bilton TL, Ferriolli E, Lustosa LP, da Silva Alexandre T. Diagnostic Accuracy of the Short Physical Performance Battery for Detecting Frailty in Older People. *Phys Ther.* 2020 Jan 23;100(1):90-98. doi: 10.1093/ptj/pzz154. PMID: 31612228.

Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991 Feb;39(2):142-8. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x. PMID: 1991946.

Rezende LFM, Sá TH, Mielke GI, Viscondi JYK, Rey-López JP, Garcia LMT. All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *Am J Prev Med.* 2016 Aug;51(2):253-263. doi: 10.1016/j.amepre.2016.01.022. Epub 2016 Mar 23. PMID: 27017420.

Rosenberg DE, Lee IM, Young DR, Prohaska TR, Owen N, Buchner DM. Novel strategies for sedentary behavior research. *Med Sci Sports Exerc.* 2015a Jun;47(6):1311-5. doi: 10.1249/MSS.0000000000000520. PMID: 25222817; PMCID: PMC4362872.

Rosenberg DE, Gell NM, Jones SM, Renz A, Kerr J, Gardiner PA, Arterburn D. The Feasibility of Reducing Sitting Time in Overweight and Obese Older Adults. *Health Educ Behav.* 2015 b Oct;42(5):669-76. doi: 10.1177/1090198115577378. Epub 2015 Mar 20. PMID: 25794518; PMCID: PMC4578639.

Sardinha LB, Santos DA, Silva AM, Baptista F, Owen N. Breaking-up sedentary time is associated with physical function in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2015 Jan;70(1):119-24. doi: 10.1093/gerona/glu193. Epub 2014 Oct 16. PMID: 25324221.

Simões MDSM, Garcia IF, Costa LDC, Lunardi AC. Life-Space Assessment questionnaire: Novel measurement properties for Brazilian community-dwelling

older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2018 May;18(5):783-789. doi: 10.1111/ggi.13263. Epub 2018 Jan 26. PMID: 29372585.

Siriwardhana DD, Haroon S, Rait G, Weerasinghe MC, Walters KR. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2018 Mar 1;8(3):e018195. doi: 10.1136/bmjopen-2017-018195. PMID: 29496895; PMCID: PMC5855322.

Sjögren P, Fisher R, Kallings L, Svenson U, Roos G, Hellénus ML. Stand up for health--avoiding sedentary behaviour might lengthen your telomeres: secondary outcomes from a physical activity RCT in older people. *Br J Sports Med.* 2014 Oct;48(19):1407-9. doi: 10.1136/bjsports-2013-093342. Epub 2014 Sep 3. PMID: 25185586.

Smith L, Ekelund U, Hamer M. The potential yield of non-exercise physical activity energy expenditure in public health. *Sports Medicine*, v. 45, n. 4, p. 449-452, 2015.

Soysal P, Stubbs B, Lucato P, Luchini C, Solmi M, Peluso R, Sergi G, Isik AT, Manzato E, Maggi S, Maggio M, Prina AM, Cosco TD, Wu YT, Veronese N. Inflammation and frailty in the elderly: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2016 Nov;31:1-8. doi: 10.1016/j.arr.2016.08.006. Epub 2016 Aug 31. Erratum in: *Ageing Res Rev.* 2017 May;35:364-365. PMID: 27592340.

Theou O, Blodgett JM, Godin J, Rockwood K. Association between sedentary time and mortality across levels of frailty. *CMAJ.* 2017 Aug 21;189(33):E1056-E1064. doi: 10.1503/cmaj.161034. PMID: 28827436; PMCID: PMC5566605.

Travers J, Romero-Ortuno R, Bailey J, Cooney MT. Delaying and reversing frailty: a systematic review of primary care interventions. *Br J Gen Pract.* 2019 Jan;69(678):e61-e69. doi: 10.3399/bjgp18X700241. Epub 2018 Dec 3. PMID: 30510094; PMCID: PMC6301364.

Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, Chastin SFM, Altenburg TM, Chinapaw MJM; SBRN Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017 Jun 10;14(1):75. doi: 10.1186/s12966-017-0525-8. PMID: 28599680; PMCID: PMC5466781.

Voss ML, Pope JP, Larouche R, Copeland JL. Stand When You Can: development and pilot testing of an intervention to reduce sedentary time in assisted living. *BMC Geriatr.* 2020 Aug 6;20(1):277. doi: 10.1186/s12877-020-01647-z. PMID: 32762644; PMCID: PMC7409493.

Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, Ershler WB, Harris T, Fried LP. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2006 Jun;54(6):991-1001. doi: 10.1111/j.1532-5415.2006.00745.x. PMID: 16776798.

World Health Organization: Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização PanAmericana da Saúde 2005, p. 23.

World Health Organization: Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: WHO; 2010.

Yarmohammadi S, Mozafar Saadati H, Ghaffari M, Ramezankhani A. A systematic review of barriers and motivators to physical activity in elderly adults in Iran and worldwide. *Epidemiol Health*. 2019;41:e2019049. doi: 10.4178/epih.e2019049. Epub 2019 Nov 29. PMID: 31801319; PMCID: PMC6976727.

Yates T, Edwardson CL, Celis-Morales C, Biddle SJH, Bodicoat D, Davies MJ, Esliger D, Henson J, Kazi A, Khunti K, Sattar N, Sinclair AJ, Rowlands A, Velayudhan L, Zaccardi F, Gill JMR. Metabolic Effects of Breaking Prolonged Sitting With Standing or Light Walking in Older South Asians and White Europeans: A Randomized Acute Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2020 Jan 1;75(1):139-146. doi: 10.1093/gerona/gly252. PMID: 30403772; PMCID: PMC6909896.

Zhang Y, Zhang Y, Du S, Wang Q, Xia H, Sun R. Exercise interventions for improving physical function, daily living activities and quality of life in community-dwelling frail older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Geriatr Nurs*. 2020 May-Jun;41(3):261-273. doi: 10.1016/j.gerinurse.2019.10.006. Epub 2019 Nov 6. PMID: 31706592.

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. NOME: _____
 DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : _____ SEXO: M F
 DATA NASCIMENTO: ___/___/___
 ENDEREÇO _____ NÚMERO _____
 COMPLEMENTO _____ BAIRRO _____
 CIDADE _____ CEP _____
 TELEFONE (____) _____ CELULAR (____) _____

2. RESPONSÁVEL LEGAL: _____
 NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.): _____
 DOCUMENTO DE IDENTIDADE: _____ SEXO: M F
 DATA NASCIMENTO.: ___/___/___
 ENDEREÇO _____ NÚMERO _____
 BAIRRO _____ CIDADE _____ CEP _____
 TELEFONE (____) _____ CELULAR (____) _____

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: **Efeitos de um protocolo de exercícios em ortostatismo sobre o comportamento sedentário de idosos frágeis: ensaio clínico aleatorizado.**

2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Prof. Dr. José Eduardo Pompeu

2.1 CARGO/FUNÇÃO: Professor Doutor no Departamento de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo

3. INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº Crefito3 – 19445/F

4. UNIDADE DO HCFMUSP: Prédio dos Ambulatórios Hospital das Clínicas

5. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA: Baixo Risco

6. DURAÇÃO DA PESQUISA: 24 meses

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) a participar de um projeto de pesquisa científica chamado “**Efeitos de um protocolo de exercícios em ortostatismo sobre o comportamento sedentário de idosos frágeis: ensaio clínico aleatorizado**”, que tem como objetivo verificar os efeitos da manutenção da postura em pé sobre o comportamento sedentário de idosos, através de um programa de exercícios realizados em casa, sem a presença de um fisioterapeuta, com acompanhamento semanal pelo telefone.

Caso concorde em participar, inicialmente o(a) sr.(a) será avaliado através de alguns testes físicos, pelos quais verificaremos sua capacidade de ficar em pé, seu equilíbrio e força. No dia da avaliação inicial, receberá um pequeno

aparelho chamado acelerômetro, bastante leve e fino, que será posicionado na altura da sua cintura através de uma cinta elástica, por baixo da roupa. O (a) senhor (a) irá para sua casa com este aparelho e deverá usá-lo por um prazo de 7 dias seguidos, de dia e de noite, 24h diárias e deverá retirá-lo sempre que tomar banho, pois o aparelho não poderá ser molhado. O objetivo deste aparelho será medir o quanto o (a) senhor (a) se movimenta por dia e a quantidade de tempo em que permanece na posição em pé, sentada e deitada. Forneceremos ao (a) sr (a) um folheto ilustrado com as orientações sobre como usar o aparelho e as datas agendadas para a colocação e retirada do mesmo. O (a) sr.(a) repetirá o uso do acelerômetro, seguindo este mesmo protocolo, em mais 2 ocasiões: no final da pesquisa (4 meses depois do início) e 30 dias após o final da pesquisa. Haverá uma reavaliação, que acontecerá 2 meses após o início da pesquisa, onde o (a) sr.(a) não precisará usar o aparelho. Todas as avaliações, assim como a colocação e entrega do acelerômetro serão realizadas no Hospital das Clínicas, ambulatório de Fragilidade da Geriatria, localizado na Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar número 255, Cerqueira César, localizados na cidade de São Paulo.

Após a avaliação inicial, um sorteio definirá se o (a) senhor (a) irá participar ou não de um programa de exercícios que deverá ser realizado na sua própria residência. Caso seja sorteado para o grupo que fará os exercícios, deverá realizá-los 5 dias na semana, 1 vez ao dia. Os exercícios propostos são simples: o (a) senhor (a) deverá apenas permanecer em pé por um tempo pré-determinado, com as mãos apoiadas em uma superfície firme, e fazer pequenos deslocamentos do seu peso para frente, para trás e para os lados. Todas as orientações necessárias também serão fornecidas detalhadamente em uma apostila, com ilustração dos exercícios. Uma vez por semana será realizada uma ligação telefônica para a sua casa a fim de acompanhar a realização dos exercícios e orientá-lo (a) sobre qualquer dúvida. O (a) senhor (a) deverá anotar na apostila os dias em que fizer os exercícios, seu nível de cansaço, assim como qualquer indisposição que venha a sentir durante a realização desses exercícios. Caso seja recomendado pelo pesquisador, o (a) senhor (a) deverá estar acompanhado de uma outra pessoa durante a realização dos exercícios, visando maior segurança para a prática dos mesmos. É importante que siga sempre as seguintes medidas de segurança: use uma superfície firme para apoiar as mãos durante o exercício (cadeira ou mesa bem estáveis); mantenha atrás do(a) sr.(a) um apoio (como cadeira ou cama) no qual possa se sentar para descansar entre os exercícios; não realize os exercícios em jejum.

Como benefícios, o(a) Sr.(a) poderá obter melhora da sua capacidade de se manter em pé, de se locomover e se movimentar para realizar atividades do dia-a-dia como sentar, levantar ou tomar banho. Além disso, terá contribuído para que o conhecimento adquirido através desta pesquisa, caso seus benefícios sejam confirmados, possa ser compartilhado com outros idosos da comunidade.

Caso o (a) senhor (a) faça parte do grupo que não realizou os exercícios, e se estes demonstrarem efeitos positivos sobre a saúde ao final do estudo, o

(a) senhor (a) será convidado a receber todas as orientações necessárias para também realizar os exercícios em sua casa.

O (a) senhor (a) deve estar ciente de que durante as sessões de exercícios na sua casa poderá sentir desconforto, cansaço acima do habitual, dor, tontura, falta de ar e palpitação. Neste caso, interrompa o exercício imediatamente e comunique o pesquisador na ligação que receberá toda semana; este pesquisador irá orientá-lo se o (a) sr. (a) deverá ou não suspender os exercícios. Existe ainda um risco de efeitos adversos como: queda, desmaio ou dor no peito. Caso sofra algum dos sintomas descritos acima, é importante que o (a) sr. (a) ou um acompanhante/cuidador acione o SAMU (telefone 192) e comunique o mais rápido possível o pesquisador responsável (Dr. José Eduardo Pompeu). Durante todo o período deste estudo o (a) sr. (a) receberá acompanhamento médico no ambulatório de Fragilidade do Serviço de Geriatria do Hospital das Clínicas, através de consultas pré agendadas, com intervalo mínimo de 2 meses.

Nós (pesquisadores do estudo) atendemos à Resolução do MS/CNS 466/2012, que garante o direito à indenização do (a) sr.(a), em caso de dano que possa ser decorrente desta pesquisa.

Em qualquer momento do estudo, o (a) senhor (a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecer eventuais dúvidas. O principal investigador é o Professor Doutor José Eduardo Pompeu, que pode ser localizado no endereço: Rua Cipotânea, 51, Cidade Universitária na Faculdade de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (FOFITO), CEP: 05360-000, telefone: 3091-8424 ou e-mail: j.e.pompeu@usp.br. Havendo qualquer dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: (11) 2661-7585, (11) 2661-1548, (11) 2661-1549; e-mail: cappesq.adm@hc.fm.usp.br.

Desde já agradecemos sua atenção e gostaríamos de deixar claro que sua participação é voluntária e que o(a) senhor(a) poderá recusar-se a participar ou retirar seu consentimento ou ainda interromper sua participação, se assim o preferir, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição. Não haverá ressarcimento ou compensação financeira relacionada à sua participação.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente.

Eu discuti com o Dra. _____ sobre minha decisão em participar deste estudo.

Acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, tendo ficado claro quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, possíveis desconfortos, eventos adversos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar neste serviço quando necessário.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem

penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assino este termo de consentimento e recebo uma via rubricada pelo pesquisador.

Paciente/Representante Legal

Data: ____/____/____

Testemunha

Data: ____/____/____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Responsável pelo estudo – Data: ____/____/____

APÊNDICE 2

CARTILHA DE ORIENTAÇÕES

Seja Bem vindo! O (a) senhor (a) fará parte de um estudo realizado pelo Ambulatório de Fragilidade do Hospital das Clínicas da USP.

Gostaria que o (a) senhor (a) realizasse os exercícios propostos nesta apostila. Quaisquer dúvidas estamos à disposição para orientá-lo (a).

OBSERVAÇÕES

- Deixe uma cadeira firme à sua frente para apoio durante os exercícios;
- Em caso de desconforto como tontura, mal estar, fraqueza, entre outros, encerre o exercício e anote na apostila o que o senhor (a) sentiu durante o exercício;
- Não se esqueça de fazer as anotações na apostila sobre seu nível de cansaço após a realização dos exercícios de acordo com a tabela existente na apostila.
- Qualquer dúvida e/ou problemas na realização dos exercícios, entre em contato com Ft. Fabiana, Ft. Gisele, Dra. Sumika ou Dra. Juliana no Tel. 2661-6731.

EXERCÍCIOS

Os exercícios propostos deverão ser realizados uma vez ao dia, **5X na semana**. O (a) senhor (a) poderá escolher os dias de realização dos exercícios, o importante é realizá-los 5 vezes na semana.

Ao todo, deverá realizar cinco tipos de exercícios, todos feitos em pé. Coloque uma cadeira bem firme à sua frente para apoio e sempre realize os exercícios com a supervisão de outra pessoa, caso receba esta orientação do fisioterapeuta.

Entre um exercício e outro o (a) senhor (a) deverá sentar na cadeira para descansar por um minuto. Após realizar o descanso, siga para o próximo exercício. Ao final, marque na apostila o seu nível de cansaço, usando como referência um número de 0 a 10 da escala de esforço. Os exercícios são:

1. Fique em pé com os **pés paralelos**. O (a) senhor (a) deverá permanecer parado (a) nesta posição pelo tempo de _____



2. Fique em pé com os **pés paralelos**. O senhor (a) deverá permanecer na posição por ____ minutos, deslocando seu peso de um lado para o outro.



3. Fique em pé com os **pés paralelos**. O senhor (a) deverá permanecer na posição por ___ minutos, deslocando seu peso para frente e para trás.



4. Fique em pé e coloque seu **pé direito à frente do esquerdo**. O senhor (a) deverá permanecer na posição por ___ minutos, deslocando seu peso para frente e para trás.



5. Fique em pé e coloque seu **pé esquerdo à frente do direito**. O senhor (a) deverá permanecer na posição por ___ minutos, deslocando seu peso para frente e para trás.



Após a realização de todos os exercícios o (a) senhor (a) usará a tabela ao lado para avaliar o quanto se sentiu cansado (a).

Cada número da tabela equivale a um nível de esforço.

Anote na apostila o número correspondente a sua **sensação de cansaço**.

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

APÊNDICE 3

PLANILHA DE ANOTAÇÕES DOS EXERCÍCIOS (Modelo)

MÊS SETEMBRO	FEZ O EXERCÍCIO? SIM OU NÃO	QUANTO TEMPO?	SENSAÇÃO DE CANSAÇO?	SENTIU ALGUMA COISA? (dor, tontura, palpitação, desequilíbrio, outros)
SEGUNDA 04 de set				
TERÇA 05 de set				
QUARTA 06 de set				
QUINTA 07 de set				
SEXTA 08 de set				
SABADO 09 de set				
DOMINGO 10 de set				
SEGUNDA 11 de set				
TERÇA 12 de set				
QUARTA 13 de set				
QUINTA 14 de set				
SEXTA 15 de set				
SABADO 16 de set				
DOMINGO 17 de set				
SEGUNDA 18 de set				
TERÇA 19 de set				
QUARTA 20 de set				
QUINTA 21 de set				
SEXTA 22 de set				
SABADO 23 de set				
DOMINGO 24 de set				
SEGUNDA 25 de set				
TERÇA 26 de set				
QUARTA 27 de set				
QUINTA 28 de set				
SEXTA 29 de set				
SABADO 30 de set				
MÊS DE OUTUBRO	FEZ O EXERCÍCIO? SIM OU NÃO	QUANTO TEMPO?	SENSAÇÃO DE CANSAÇO?	SENTIU ALGUMA COISA? (dor, tontura, palpitação, desequilíbrio, outros)
DOMINGO 01 de out				
SEGUNDA 02 de out				
TERÇA 03 de out				
QUARTA 04 de out				
QUINTA 05 de out				
SEXTA 06 de out				
SABADO 07 de out				
DOMINGO 08 de out				
SEGUNDA 09 de out				

APÊNDICE 4

ORIENTAÇÕES PARA USO E CUIDADOS COM O APARELHO ACELERÔMETRO

NOME:	
COLOCAÇÃO DO APARELHO DIA ___/___/___ ÀS ___:___H	RETORNO PARA RETIRADA DIA: ___/___/___ ÀS ___:___H Local: Ambulatório de Geriatria do Hospital das Clínicas.

Prezado (a) Sr.(a)

Muito obrigado por participar desta pesquisa!

Para que todas as informações deste estudo sejam coletadas, pedimos sua valiosa atenção para seguir as orientações abaixo.

O uso deste aparelho, chamado acelerômetro, será muito simples e fácil! Veja:



1 – Prenda o cinto ao redor da cintura, com o aparelho posicionado no lado direito, sobre a roupa.

2- Pronto! O aparelho já estará programado para funcionar.



3- O (a) Sr.(a) irá usá-lo por 7 dias seguidos, durante todo o dia e a noite. Mas não se preocupe ao dormir, pois o aparelho é muito leve e fino, permitindo que o sono e a movimentação durante a noite ocorra normalmente.

4- O aparelho não poderá ser molhado! Não lave ou limpe o aparelho. RETIRE-O sempre ao tomar BANHO.



ANEXO 1

Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery (SPPB)

Identificação do participante:	Data: / /	Iniciais do examinador
--------------------------------	--------------	------------------------

VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY SPPB

Todos os testes devem ser realizados na ordem em que são apresentados neste protocolo. As instruções para o avaliador e para o paciente estão separadas nos quadros abaixo. As instruções aos pacientes devem ser dadas exatamente como estão descritas neste protocolo.

1. TESTES DE EQUILÍBRIO**A. POSIÇÃO EM PÉ 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.	<p>a) Agora vamos começar a avaliação.</p> <p>b) Eu gostaria que o(a) Sr(a). tentasse realizar vários movimentos com o corpo.</p> <p>c) Primeiro eu demonstro e explico como fazer cada movimento.</p> <p>d) Depois o(a) Sr(a). tenta fazer o mesmo.</p> <p>e) Se o(a) Sr(a). não puder fazer algum movimento, ou sentir-se inseguro para realizá-lo, avise-me e passaremos para o próximo teste.</p> <p>f) Vamos deixar bem claro que o(a) Sr(a). não tentará fazer qualquer movimento se não se sentir seguro.</p> <p>g) O(a) Sr(a). tem alguma pergunta antes de começarmos?</p>
	Agora eu vou mostrar o 1º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Agora, fique em pé, com os pés juntos, um encostado no outro, por 10 segundos.</p> <p>b) Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>c) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(a) 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) Sr(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 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 de marcha.	
A. PONTUAÇÃO	<p>Manteve por 10 segundos <input type="checkbox"/> 1 ponto</p> <p>Não manteve por 10 segundos <input type="checkbox"/> 0 ponto</p> <p>Não tentou <input type="checkbox"/> 0 ponto</p> <p>Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1</p> <p>Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.</p>

ANEXO 1 (Continuação)

Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery (SPPB)

B. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ PARCIALMENTE À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 2º movimento. Depois o(a) Sr(a). Fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(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.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar tanto um pé quanto o outro na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) O(a) Sr(a). pode usar os braços, dobrar os joelhos ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".</p>
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) Sr(a). está pront(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 de marcha.	

B. PONTUAÇÃO

Manteve por 10 segundos 1 pontoNão manteve por 10 segundos 0 pontoNão 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 seg: _____.segundos.

ANEXO 1 (Continuação)

Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery (SPPB)

C. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ À FRENTE									
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente								
	Agora eu vou mostrar o 3º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.								
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés totalmente à frente do outro até ficar com o calcanhar deste pé encostado nos dedos do outro pé.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar qualquer um dos pés na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) Pode usar os braços, dobrar os joelhos, ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu avisar quando parar.</p>								
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) Sr(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 participante sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	" Pronto, acabou".								
C. PONTUAÇÃO									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Manteve por 10 segundos</td> <td style="width: 50%; text-align: right;"><input type="checkbox"/> 2 ponto</td> </tr> <tr> <td>Manteve por 3 a 9.99 segundos</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> 1 ponto</td> </tr> <tr> <td>Manteve por menos de 3 segundos</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> 0 ponto</td> </tr> <tr> <td>Não tentou</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> 0 ponto</td> </tr> </table> <p>Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: _____ segundos.</p> <p>D. Pontuação Total nos Testes de Equilíbrio: _____ (Soma dos pontos)</p>		Manteve por 10 segundos	<input type="checkbox"/> 2 ponto	Manteve por 3 a 9.99 segundos	<input type="checkbox"/> 1 ponto	Manteve por menos de 3 segundos	<input type="checkbox"/> 0 ponto	Não tentou	<input type="checkbox"/> 0 ponto
Manteve por 10 segundos	<input type="checkbox"/> 2 ponto								
Manteve por 3 a 9.99 segundos	<input type="checkbox"/> 1 ponto								
Manteve por menos de 3 segundos	<input type="checkbox"/> 0 ponto								
Não tentou	<input type="checkbox"/> 0 ponto								
<p>Quadro 1</p> <p>Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) Tentou, mas não conseguiu.</td> <td style="width: 50%;">5) O paciente não conseguiu entender as instruções.</td> </tr> <tr> <td>2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda.</td> <td>6) Outros (Especifique) _____.</td> </tr> <tr> <td>3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro.</td> <td>7) O paciente recusou participação.</td> </tr> <tr> <td>4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.</td> <td></td> </tr> </table>		1) Tentou, mas não conseguiu.	5) O paciente não conseguiu entender as instruções.	2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda.	6) Outros (Especifique) _____.	3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro.	7) O paciente recusou participação.	4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.	
1) Tentou, mas não conseguiu.	5) O paciente não conseguiu entender as instruções.								
2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda.	6) Outros (Especifique) _____.								
3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro.	7) O paciente recusou participação.								
4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.									

ANEXO 1 (Continuação)

Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery (SPPB)

2. TESTE DE VELOCIDADE DE 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) Sr(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) Sr(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) Sr(a). sente-se seguro para fazer isto?
3. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão. 4. Caminhe ao lado e logo atrás do participante.	a) Quando eu disser "Já", o(a) Sr(a). começa a andar. b) "Entendeu?" Assim que o paciente disser que sim, diga: "Então, preparar, já!"
5. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.	
<p style="text-align: center;">Tempo da Primeira Tentativa</p> <p>A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ , ____ segundos.</p> <p>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.</p> <p>C. Apoios para a primeira caminhada: Nenhum <input type="checkbox"/> Bengala <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/></p> <p>D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: <input type="checkbox"/> 0 ponto e prossiga para o Teste de levantar da cadeira.</p>	

ANEXO 1 (Continuação)

Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery (SPPB)

B. Segunda Tentativa	
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
1. Posicione o paciente em pé com a ponta dos pés tocando a marca inicial.	
2. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão.	
3. Caminhe ao lado e logo atrás do paciente.	
4. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.	
<p style="text-align: center;">Tempo da Segunda Tentativa</p> <p>A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ segundos.</p> <p>B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>C. Apoios para a segunda caminhada: Nenhum <input type="checkbox"/> Bengala <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/></p> <p>D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: <input type="checkbox"/> 0 ponto</p>	
<p>PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA</p> <p>Extensão do teste de marcha: Quatro metros <input type="checkbox"/> ou Três metros <input type="checkbox"/></p> <p>Qual foi o tempo mais rápido dentre as duas caminhadas?</p> <p>Marque o menor dos dois tempos: _____ segundos e utilize para pontuar.</p> <p>[Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo] _____ segundos</p> <p>Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: <input type="checkbox"/> 0 ponto</p>	
<p>Pontuação para a caminhada de 3 metros:</p> <p>Se o tempo for maior que 6,52 segundos: <input type="checkbox"/> 1 ponto Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos: <input type="checkbox"/> 2 pontos Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos: <input type="checkbox"/> 3 pontos Se o tempo for menor que 3,62 segundos: <input type="checkbox"/> 4 pontos</p>	<p>Pontuação para a caminhada de 4 metros:</p> <p>Se o tempo for maior que 6,70 segundos: <input type="checkbox"/> 1 ponto Se o tempo for de 6,21 a 6,70 segundos: <input type="checkbox"/> 2 pontos Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos: <input type="checkbox"/> 3 pontos Se o tempo for menor que 4,82 segundos: <input type="checkbox"/> 4 pontos</p>

ANEXO 1 (Continuação)

TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES	
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora o(a) Sr(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) Sr(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. 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 disser "Não", pare e zere o cronômetro.	
<p>RESULTADO DO TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES</p> <p>A. Levantou-se as cinco vezes com segurança: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>B. Levantou-se as 5 vezes com êxito, registre o tempo: _____ seg.</p> <p>C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p> <p>1) Tentou, mas não conseguiu 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda 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.</p>	
PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA	
<p>O participante não conseguiu levantar-se as 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: <input type="checkbox"/> 0 ponto</p> <p>Se o tempo do teste for 16,70 segundos ou mais: <input type="checkbox"/> 1 ponto</p> <p>Se o tempo do teste for de 13,70 a 16,69 segundos: <input type="checkbox"/> 2 pontos</p> <p>Se o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: <input type="checkbox"/> 3 pontos</p> <p>Se o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos: <input type="checkbox"/> 4 pontos</p>	
<p>PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY - SPPB</p>	<p>1. Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ pontos</p> <p>2. Pontuação do teste de velocidade de marcha: _____ pontos</p> <p>3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: _____ pontos</p> <p>4. Pontuação total: _____ pontos (some os pontos acima).</p>

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

Nome: _____

Data: ____/____/____

Idade: Sexo: F () M ()

Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não

Quantas horas você trabalha por dia: _____

Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde esta:

() Excelente () Muito boa () Boa

As perguntas deste questionário estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana NORMAL, USUAL ou HABITUAL. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa a ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo.

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.

- Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez:

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumentem MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

Dias por semana: _____ () NENHUM

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanta tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR, NAO INCLUA CAMINHADA).

Dias por semana: _____ () NENHUM

ANEXO 2 (Continuação)

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia.

Horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias por semana: _____ () Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanta tempo no total você gasta caminhando **por dia?**

Horas: _____ Minutos: _____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Horas: _____ Minutos: _____

4b. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

Horas: _____ Minutos: _____

ANEXO 3

Versão em português da Life Space Assessment (LSA)

Nível de Mobilidade/ Deslocamento (N)	Frequência (F)		Independência (I)	Escore
Durante as últimas 4 semanas, você esteve em...	Com que frequência você esteve nesses lugares?		Você usou algum aparelho de auxílio ou equipamento? Você precisou da ajuda de outra pessoa?	$N \times F \times I$
Mobilidade Nível 1: Outros cômodos de sua casa além daquele que você dorme?	<input type="checkbox"/> Sim(1) <input type="checkbox"/> Não(0)	<input type="checkbox"/> <1x/sem(1) <input type="checkbox"/> 1-3x (2) <input type="checkbox"/> 4-6x (3) <input type="checkbox"/> Diariamente(4)	<input type="checkbox"/> Assistência Pessoal (1) <input type="checkbox"/> Somente equipamento (1,5) <input type="checkbox"/> Sem equipamento ou assistência Pessoal (2)	Nível 1
Mobilidade Nível 2: Uma área fora da sua casa como corredor do seu prédio, playground, garagem ou seu próprio jardim?	<input type="checkbox"/> Sim(1) <input type="checkbox"/> Não(0)	<input type="checkbox"/> <1x/sem(1) <input type="checkbox"/> 1-3x (2) <input type="checkbox"/> 4-6x (3) <input type="checkbox"/> Diariamente(4)	<input type="checkbox"/> Assistência Pessoal (1) <input type="checkbox"/> Somente equipamento (1,5) <input type="checkbox"/> Sem equipamento ou assistência Pessoal (2)	Nível 2
Mobilidade Nível 3: Outros lugares em sua vizinhança fora da sua própria casa, quintal ou prédio?	<input type="checkbox"/> Sim(1) <input type="checkbox"/> Não(0)	<input type="checkbox"/> <1x/sem(1) <input type="checkbox"/> 1-3x (2) <input type="checkbox"/> 4-6x (3) <input type="checkbox"/> Diariamente(4)	<input type="checkbox"/> Assistência Pessoal (1) <input type="checkbox"/> Somente equipamento (1,5) <input type="checkbox"/> Sem equipamento ou assistência Pessoal (2)	Nível 3
Mobilidade Nível 4: Lugares fora da sua vizinhança mas dentro da cidade?	<input type="checkbox"/> Sim(1) <input type="checkbox"/> Não(0)	<input type="checkbox"/> <1x/sem(1) <input type="checkbox"/> 1-3x (2) <input type="checkbox"/> 4-6x (3) <input type="checkbox"/> Diariamente(4)	<input type="checkbox"/> Assistência Pessoal (1) <input type="checkbox"/> Somente equipamento (1,5) <input type="checkbox"/> Sem equipamento ou assistência Pessoal (2)	Nível 4
Mobilidade Nível 5: Lugares fora da sua cidade?	<input type="checkbox"/> Sim(1) <input type="checkbox"/> Não(0)	<input type="checkbox"/> <1x/sem(1) <input type="checkbox"/> 1-3x (2) <input type="checkbox"/> 4-6x (3) <input type="checkbox"/> Diariamente(4)	<input type="checkbox"/> Assistência Pessoal (1) <input type="checkbox"/> Somente equipamento (1,5) <input type="checkbox"/> Sem equipamento ou assistência Pessoal (2)	Nível 5
Observação: Considerar vizinhança distâncias que habitualmente as pessoas fazem a pé	Escore Total= N1+N2+N3+N4+N5		Total	