UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JEFFERSON MAXWELL DE FARIAS SILVA

VIABILIDADE DOS *BREAKS* DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM EXERCÍCIO ISOMÉTRICO DE AGACHAMENTO NA PAREDE EM ADULTOS SEDENTÁRIOS

RECIFE
2024

JEFFERSON MAXWELL DE FARIAS SILVA

VIABILIDADE DOS *BREAKS* DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM EXERCÍCIO ISOMÉTRICO DE AGACHAMENTO NA PAREDE EM ADULTOS SEDENTÁRIOS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção de título de Mestre em Educação Física. Área de concentração: Biodinâmica do movimento Humano.

Orientador (a): Prof. Dr. Breno Quintella Farah

RECIFE

2024

Catalogação na fonte
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4:1790

S586v Silva, Jefferson Maxwell de Farias
Viabilidade dos *breaks* do comportamento sedentário com exercício isométrico de agachamento na parede em adultos sedentários / Jefferson Maxwell de Farias Silva. – 2024.
60p. : il.

Orientador: Breno Quintella Farah.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Educação Física. Recife, 2024.

Inclui referências e anexos.

1. Estudo de viabilidade. 2. Comportamento sedentário. 3. Exercício isométrico. 4 Saúde cardiometabólica. I. Farah, Breno Quintella (orientador). II. Título.

618.92 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2024 - 054)

JEFFERSON MAXWELL DE FARIAS SILVA

VIABILIDADE DOS *BREAKS* DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM EXERCÍCIO ISOMÉTRICO DE AGACHAMENTO NA PAREDE EM ADULTOS SEDENTÁRIOS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção de título de Mestre em Educação Física. Área de concentração: Biodinâmica do movimento Humano.

Aprovada em: 30 de janeiro de 2024

BANCA EXAMINADORA

_____

Profº. Dr. Breno Quintella Farah

(Orientador)

_____

Profº. Dr. André Luiz Tôrres Pirauá

(Examinador interno)

_____

Profº. Dr. Raphael Mendes Ritti-Dias

(Examinador externo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pois sem ele nada disso seria possível.

A todos os meus amigos que desempenharam papel fundamental na minha vida, tornando-a mais prazerosa.

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Breno Quintella Farah, que me orientou durante a iniciação científica e mestrado, que ao longo destes quatro anos forneceu-me conhecimento e incitou em mim um olhar crítico sobre o mundo à nossa volta, e por toda a paciência e dedicação que tem tido comigo ao longo desses anos, tendo papel fundamental na minha formação.

Agradeço ao Professor Dr. Sérgio Luiz Cahú Rodrigues, que me acompanhou desde a graduação, contribuiu para que eu chegasse até aqui, acreditando no meu potencial. Foi uma honra o ter tido como professor, orientador, parceiro de grupo e amigo.

Agradeço a todos os colegas de laboratório do Grupo de Pesquisa em Educação Física e Ciências do Esporte (GPEFCE) pela troca de conhecimento e por todo o apoio durante os momentos de maior dificuldade.

Agradeço ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), que me concedeu bolsa de Pós-Graduação. Incentivo este ao qual sem ele, não seria possível a realização.

Agradeço a Universidade Federal de Pernambuco e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF/UFPE) pela oportunidade.

Um agradecimento especial a minha mãe Marli Farias e a minha companheira Jaqueline Ramos por tudo que já fizeram e fazem por mim. Pessoas que me acompanharam desde os primeiros passos dessa longa jornada acadêmica, sempre me apoiando e incentivando em todos os momentos.

“A educação é o nosso passaporte para o futuro, pois o amanhã pertence às pessoas que se preparam hoje”.

(Malcolm X, 1965)

RESUMO

As instituições de saúde vêm recomendando a interrupções do tempo sentado (*breaks*) ao longo do dia para reduzir o risco cardiovascular, embora ainda permaneça desconhecido a forma mais eficaz para realização dos *breaks*. Nesse sentido, nos últimos anos, o exercício isométrico de agachamento na parede vem demonstrando redução da pressão arterial, melhorias na função vascular e na modulação autonômica cardíaca em adultos saudáveis e em hipertensos. Por outro lado, se esse tipo de exercício pode ser viável como *break* do tempo sentado para melhorar parâmetros cardiovasculares ainda é desconhecido. Entretanto, antes de analisar a eficácia desse tipo de *break* para a saúde cardiovascular, torna-se necessário avaliar a sua viabilidade, sobretudo no ambiente ocupacional. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a viabilidade dos breaks do comportamento sedentário com exercício isométrico de agachamento na parede em adultos sedentários. Trata-se de um estudo de viabilidade com 16 adultos sedentários, aparentemente saudáveis, que foram randomizados em dois grupos: exercício de agachamento isométrico na parede (EIAP) foi orientado a realizar os breaks por 2 minutos a cada 1 hora de tempo sentado utilizando aplicativo de ângulo articular (*Clinometer*) e grupo mensagem (GM) foi orientado a levantar-se e ficar em pé por 2 minutos. A viabilidade foi avaliada por meio de três tópicos satisfação (prazer e desprazer, intenção de continuar e segurança), aderência (envolvimento e taxa de abandono) e aceitabilidade (dificuldades), por meio de questionários semiestruturado e estruturado aplicados de forma remota. No primeiro mês a aderência aos *breaks* semanal foi similar entre os grupos, com 51% para o EIAP e 67% para o GM (p=0.089) e no segundo mês 57% EIAP e 65% para GM (p=0.274). A taxa de desistência foi similar em ambos os grupos (EIAP: 40% e GM 40%, p= 1,000). A percepção de afeto foi similar em ambos os grupos (EIAP +3,4 ± 1,2 vs. GM +3,0 ± 1,7, p=0,709). A intenção de continuar com a intervenção foi similar em ambos os grupos (EIAP: 75% vs. GM: 83%, p=0,368). Como principais dificuldades, os participantes de ambos os grupos, relataram com maior frequência a falta de espaço adequado e a dificuldade de interromper o trabalho periodicamente para realização dos *breaks*. Dessa forma, concluímos que, o EIAP oferece uma alternativa tão viável quanto receber mensagens para ficar em pé.

Palavras-chave: estudo de viabilidade; comportamento sedentário; exercício isométrico; saúde cardiometabólica.

ABSTRACT

Health institutions have been recommending interruptions in sitting time (breaks) throughout the day to reduce cardiovascular risk, although the most effective way to take breaks remains unknown. In this sense, in recent years, the isometric wall squat exercise has demonstrated a reduction in blood pressure, improvements in vascular function and cardiac autonomic modulation in healthy adults and hypertensive individuals. On the other hand, whether this type of exercise can be viable as a break from sitting time to improve cardiovascular parameters is still unknown. However, before analyzing the effectiveness of this type of break for cardiovascular health, it is necessary to evaluate its viability, especially in the occupational environment. Thus, the objective of the present study was to evaluate the feasibility of breaking sedentary behavior with isometric wall squat exercise in sedentary adults. This is a feasibility study with 16 sedentary, apparently healthy adults, who were randomized into two groups: isometric wall squat exercise (EIAP) they were instructed to perform breaks for 2 minutes every 1 hour of sitting time using an application joint angle measurement (Clinometer) and group message (GM) was instructed to get up and stand for 2 minutes. Feasibility was assessed through three topics: satisfaction (pleasure and displeasure, intention to continue and safety), adherence (involvement and dropout rate) and acceptability (difficulties), through semi-structured and structured questionnaires administered remotely. In the first month, adherence to weekly breaks was similar between the groups, with 51% for EIAP and 67% for GM (p=0.089) and in the second month 57% EIAP and 65% for GM (p=0.274). The dropout rate was similar in both groups (EIAP: 40% and GM 40%, p= 1.000). The perception of affect was similar in both groups (EIAP +3.4 ± 1.2 vs. GM +3.0 ± 1.7, p=0.709). The intention to continue with the intervention was similar in both groups (EIAP: 75% vs. GM: 83%, p=0.368). As the main difficulties, participants in both groups most frequently reported the lack of adequate space and the difficulty of interrupting work periodically to take breaks. Therefore, we conclude that EIAP offers an alternative that is as viable as receiving messages to stand.

Keywords: feasibility study; sedentary behavior; isometric exercise; cardiometabolic health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho experimental dos participantes incluídos no estudo 20
Figura 2 – Teste incremental do agachamento isométrico na parede 21
Figura 3 – Fluxograma dos participantes incluídos no estudo 36
Figura 4 – Comparação entre as respostas da escala de afeto para EIAP e GM.....38

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Estudos que avaliaram os efeitos crônicos dos *breaks* do comportamento sedentário em parâmetros cardiovasculares 14
Quadro 2 – Ordem das questões e seus respectivos indicadores de resposta 23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos indivíduos incluídos no estudo 35
Tabela 2 – Adesão aos breaks do comportamento sedentário entre os grupos EIAP e GM 37
Tabela 3 – Aceitabilidade e engajamento aos *breaks* do comportamento sedentário no EIAP e GM 41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

2 OBJETIVOS 18

2.1 GERAL 18

2.2 ESPECÍFICOS 18

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 19

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E QUESTÕES ÉTICAS 19

3.2 PARTICIPANTES 19

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO 19

3.4 DESENHO EXPERIMENTAL 19

3.5 TESTE INCREMENTAL 20

3.6 INTERVENÇÃO 21

3.7 VARIÁVEIS E INSTRUMENTOS DE COLETA 22

3.7.1 Análise da efetividade e aderência 23

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA 24

3.9 ANÁLISE DADOS 25

4 RESULTADOS 26

4.1 ARTIGO 1 - ESTUDO DE VIABILIDADE DOS BREAKS DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM EXERCÍCIO ISOMÉTRICO DE AGACHAMENTO NA PAREDE EM ADULTOS SEDENTÁRIOS 26

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 49

REFERÊNCIAS 50

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA 55

ANEXO B - TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 58

1 INTRODUÇÃO

O comportamento sedentário é caracterizado por atividades realizadas na posição sentada ou reclinada, que requerem pouco ou nenhum movimento corporal, sejam elas atividades domésticas, recreacionais, de transporte ou ocupacionais, e que, substancialmente, não aumentam o gasto energético acima do nível de repouso (gasto inferior a 1,5 METs) (RHODES; MARK; TEMMEL, 2012; SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH, 2012). Um estudo de revisão sistemática demonstrou que adultos passam grande parte do dia em comportamento sedentário, ficando aproximadamente de 6 a 10 horas numa posição sentada por dia, sobretudo ao utilizar o computador e assistir à televisão (HARVEY; CHASTIN; SKELTON, 2013). O estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) desenvolvido em seis capitais brasileiras com mais de 13.500 brasileiros, demonstrou que homens e mulheres em idade produtiva e, com maior escolaridade, estão mais expostos ao comportamento sedentário comparado aos seus pares (PITANGA; MATOS; ALMEIDA; GRIEP *et al*., 2018).

Do ponto de vista da saúde, esses resultados são preocupantes dado que o tempo excessivo em comportamento sedentário está associado diretamente com o surgimento de doenças cardiovasculares, como: doença isquêmica do coração, acidente vascular encefálico, insuficiência cardíaca e hipertensão arterial sistêmica (AHMAD; SHANMUGASEGARAM; WALKER; PRINCE, 2017; BAILEY; HEWSON; CHAMPION; SAYEGH, 2019; BEUNZA; MARTINEZ-GONZALEZ; EBRAHIM; BES-RASTROLLO *et al.*, 2007; GRONTVED; HU, 2011; PINTO PEREIRA; KI; POWER, 2012), sendo também associada com maior mortalidade (BISWAS; OH; FAULKNER; BAJAJ *et al.*, 2015). De fato, adultos que permanecem sentados mais de 8 horas por dia têm um risco aumentado em 32% a mortalidade por doença cardiovascular e um risco 14% maior de hospitalização evitável em comparação a adultos com menor tempo gasto em comportamento sedentário (BISWAS; OH; FAULKNER; BAJAJ *et al.*, 2015; EKELUND; BROWN; STEENE-JOHANNESSEN; FAGERLAND *et al.*, 2019). Curiosamente, esses resultados são independentes do nível de atividade física (BAILEY; HEWSON; CHAMPION; SAYEGH, 2019), reforçando a importância de reduzir o tempo sentado ao longo do dia como estratégia na prevenção de doenças cardiovasculares.

Na tentativa de mitigar os efeitos deletérios do tempo sentado, tanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) quanto as Diretrizes Brasileiras de Atividade Física recomendam a reduza o tempo sentado, embora afirmem que não há evidências suficientes para quantificar um limite do comportamento sedentário.

(BULL; AL-ANSARI; BIDDLE; BORODULIN *et al.*, 2020; UMPIERRE; COELHO-RAVAGNANI; CECILIA TENORIO; ANDRADE *et al.*, 2022). Atualmente, a principal recomendação para minimizar os efeitos deletérios do comportamento sedentário consiste na realização de interrupção do tempo sentado ao longo do dia, conhecido como *breaks* do comportamento sedentário (BULL; AL-ANSARI; BIDDLE; BORODULIN *et al.*, 2020; UMPIERRE; COELHO-RAVAGNANI; CECILIA TENORIO; ANDRADE *et al.*, 2022).

Em geral, os estudos que buscam avaliar a melhor estratégia de *break* para atenuar o impacto negativo do tempo sentado, vem avaliando as respostas agudas. De fato, vêm sendo observado que a prática de atividade física (aeróbio e exercícios de força dinâmico), ficar em pé ou com as pernas inquietas reduzem os danos cardiovasculares em adultos expostos ao comportamento sedentário (por exemplo, pressão arterial e função vascular) (CARTER; DRAIJER; HOLDER; BROWN *et al.*, 2019; CHO; BUNSAWAT; KIM; YOON *et al.*, 2020; MORISHIMA; RESTAINO; WALSH; KANALEY *et al.*, 2016; RESTAINO; WALSH; MORISHIMA; VRANISH *et al.*, 2016; TAYLOR; DUNSTAN; HOMER; DEMPSEY *et al.*, 2021; THOSAR; BIELKO; MATHER; JOHNSTON *et al.*, 2015). Todavia, se essas estratégias têm efeitos a longo prazo, ainda é incerto.

Os estudos que se propuseram a analisar os modelos de *breaks* para diminuir o comportamento sedentário em adultos mostram que a maioria das estratégias empregadas apresentam resultados relevantes na saúde cardiovascular. Neste sentido, quando analisados os tipos de *breaks* não foi possível identificar uma estratégia ótima, o que foi associado a heterogeneidade presente em cada estudo tempo de intervenção, estratégias de intervenção (mensagens, e-mails, estações de trabalho em esteira) e características da população como adultos saudáveis (DUNNING; MCVEIGH; GOBLE; MEIRING, 2018; HEALY; WINKLER; EAKIN; OWEN *et al.*, 2017; KOEPP; MANOHAR; MCCRADY-SPITZER; BEN-NER *et al.*, 2013; MAINSBRIDGE; COOLEY; FRASER; PEDERSEN, 2014; PUIG-RIBERA; BORT-ROIG; GONZALEZ-SUAREZ; MARTINEZ-LEMOS *et al.*, 2015; WINKLER; CHASTIN; EAKIN; OWEN *et al.*, 2018) e não saudáveis hipertensos, sobrepeso/obesidade (JOHN; THOMPSON; RAYNOR; BIELAK *et al.*, 2011) e com artrite reumatoide (THOMSEN; AADAHL; BEYER; HETLAND *et al.*, 2017) (ver quadro 1).

Quadro 1. Estudos que avaliaram os efeitos crônicos dos *breaks* do comportamento sedentário.

Autor, ano	População	N	Intervenção	Duração	Desfecho	Resultados
John et al. 2011	Adultos sobrepeso/ obesidade	12	Intervenção (INT) estações de trabalho em esteira	9 meses	Pressão arterial	→ Pressão arterial
Koepp et al. 2013	Adultos saudáveis	36	Intervenção (INT) estações de trabalho em esteira	12 meses	Pressão arterial	↓ PAS
Mainsbridge et al. 2014	Adultos saudáveis	29	e-Health (interrupções no trabalho sentado) e grupo controle	13 semanas	Pressão arterial	↓ PAM
Keadle et al. 2014	Adultos sobrepeso/ obesidade	57	Exercício (EX), redução do tempo sentado (rST), combinado (EX-rST) e controle	12 semanas	Pressão arterial	↓ PAS
Puig-Ribera et al. 2015	Adultos saudáveis	264	Controle e intervenção automatizada baseado na web (Walk@WorkSpain)	19 semanas	Pressão arterial	→ Pressão arterial
Healy et al. 2017	Adultos saudáveis	221	Controle e grupo redução do tempo sentado (INT)	12 meses	Pressão arterial	→ Pressão arterial

Thomsen et al. 2017	Pacientes com artrite reumatóide	150	Controle e aconselhamento e lembretes (SMS) redução do tempo sentado (SIT)	16 semanas	Pressão arterial	→ Pressão arterial
Dunning et al. 2018	Adultos saudáveis	20	Controle + PROMPT (mensagens de texto para redução do tempo sentado)	10 semanas	Pressão arterial	→ Pressão arterial
Mainsbridge et al. 2018	Adultos saudáveis/não saudáveis	228	e-Health (interrupções no trabalho sentado)	12 meses	Pressão arterial	↓ PAS, PAD e PAM
Winkler et al. 2018	Adultos saudáveis	136	Stand Up Victoria intervenção (redução do tempo sentado)	12 meses	Pressão arterial;	↓ PAS e PAD

PAS = Pressão arterial sistólica; PAD = Pressão arterial diastólica; PAM = Pressão arterial média; INT = Intervenção; EX = Exercício; SIT = Redução do tempo sentado; CON = Controle; PROMPT = Mensagens de texto para redução do tempo sentado; E-health = interrupções no trabalho sentado.

Em recente revisão sistemática, Silva et al. (2022) demonstraram que a prática de atividade física, como caminhada de baixa intensidade utilizada como *breaks*, é benéfica para obtenção de efeitos positivos na pressão arterial, função vascular e biomarcadores. Hadgraft et al. (2021), por sua vez, ao realizaram estudo de revisão sistemática com meta-análise dos *breaks* com diferentes modelos de atividade física observaram reduções modestas na pressão arterial sistólica de 1,1 mmHg, que do ponto de vista clínico tem pouca relevância.

Portanto, identificar formas mais eficazes de melhorar a saúde cardiovascular por meio de *breaks* ainda é necessário. Nesse sentido, na última década, os estudos que realizaram intervenções com treinamento isométrico ganharam bastante notoriedade, pois esse tipo de treinamento vem apresentando resultados benéficos em diferentes indicadores do sistema cardiovascular (BAFFOUR-AWUAH; PEARSON; DIEBERG; SMART, 2023; EDWARDS; DEENMAMODE; GRIFFITHS; ARNOLD *et al.*, 2023; LOPEZ-VALENCIANO; RUIZ-PEREZ; AYALA; SANCHEZ-MECA *et al.*, 2019). Em especial o treinamento isométrico realizado com maior massa muscular, como no agachamento isométrico na parede, promove redução da pressão arterial sistólica em torno de 10 mmHg e da pressão arterial diastólica em torno de 5 mmHg, tanto em normotensos quanto em hipertensos (EDWARDS; DEENMAMODE; GRIFFITHS; ARNOLD *et al.*, 2023).

Portanto, realizar o agachamento isométrico na parede pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a saúde cardiovascular. Ademais, por se tratar de um exercício com bom potencial, de rápida execução (14 minutos por sessão), no qual pode ser realizado em qualquer local de forma não supervisionada e sem uso de equipamentos sofisticados, é possível que a realização do agachamento isométrico possa ser uma alternativa de *breaks* para reduzir os efeitos deletérios do tempo sentado.

No entanto, em ambientes ocupacionais, a atividade física acaba sendo comprometida pela rotina extenuante e a dificuldade em utilizar os espaços para implantação de um programa de exercício (JOHN; THOMPSON; RAYNOR; BIELAK *et al.*, 2011; KOEPP; MANOHAR; MCCRADY-SPITZER; BEN-NER *et al.*, 2013). Desta forma, buscar intervenções que reduzam o tempo gasto em comportamento sedentário, sobretudo durante atividades ocupacionais são necessários.

Entretanto, antes de se propor uma intervenção, recomenda-se testar a viabilidade da realização de um estudo no “mundo real”. Neste sentido, os estudos de viabilidade são utilizados para identificar potenciais barreiras à pesquisa, tais como a capacidade de recrutamento, as características da amostra, os procedimentos de coleta de dados e as medidas de resultados, para avaliar a aceitabilidade da intervenção, os recursos e a capacidade para

conduzir o estudo e a intervenção, e para avaliar preliminarmente as respostas dos participantes à intervenção (ORSMOND; COHN, 2015). Além disso, o estudo de viabilidade analisa aspectos como: efetividade, aderência e aceitabilidade (ABBOTT, 2014; ELDRIDGE; CHAN; CAMPBELL; BOND *et al.*, 2016; LANCASTER; DODD; WILLIAMSON, 2004; THABANE; MA; CHU; CHENG *et al.*, 2023).

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar a viabilidade do exercício isométrico de agachamento na parede como *breaks* do comportamento sedentário em adultos sedentários.

2.2 ESPECÍFICOS

a) Identificar o interesse na realização das sessões de exercício isométrico de agachamento na parede realizada de forma não supervisionada;

b) Identificar a aderência e taxa de desistência na realização das sessões de exercício isométrico de agachamento na parede realizada de forma não supervisionada;

c) Avaliar a satisfação a partir da escala de afeto e segurança da realização das sessões de exercício isométrico de agachamento na parede realizado de forma não supervisionada;

d) Identificar a aceitabilidade da realização das sessões de exercício isométrico de agachamento na parede não supervisionada e monitorada remotamente.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E QUESTÕES ÉTICAS

Trata-se de um estudo de viabilidade com dois grupos de intervenção (exercício isométrico de agachamento na parede - EIAP e grupo de mensagens - GM). O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Universidade Federal Rural de Pernambuco (5.225.614) (Anexo A), de acordo com as normas internacionais de Ética e está em conformidade com a declaração de Helsinque.

3.2 PARTICIPANTES

A população alvo do presente estudo compreendeu participantes com idade acima de 18 anos de ambos os sexos com ocupações sedentárias. Todos os participantes foram recrutados por divulgação pessoal, palestras de educação em saúde e cartazes nas imediações da Universidade de Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco e Instituto Federal de Pernambuco no Recife, assim como foram veiculados anúncios nas mídias das instituições de ensino (jornal e/ou rádio) e em redes sociais.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão para este estudo foram: a) não apresentar diagnóstico de doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes b) não apresentar alto risco cardiovascular, c) não participar de programa de exercício físico por pelo menos três meses, d) atividade ocupacional que exija mais de seis horas em tempo sentado por dia, e, e) não ser fumante ou estar em uso de medicamentos que alterem o sistema cardiovascular. Foram excluídos, após o início do estudo, apenas os participantes que aderissem a outro programa de exercício físico, surgimento de doenças ou alterassem as características de suas atividades ocupacionais.

3.4 DESENHO EXPERIMENTAL

Inicialmente, foi apresentado e discutido o termo de consentimento livre e esclarecido (anexo D). Os participantes interessados em participar do estudo realizaram uma triagem de risco cardiovascular a fim de garantir a elegibilidade de inclusão no estudo. Na primeira visita, foram coletadas informações sociodemográficas (gênero, idade, cor da pele, nível de escolaridade, renda e estado civil), histórico de saúde, tempo de comportamento sedentário no trabalho, uso de medicamentos e medidas antropométricas como massa corporal e estatura,

seguindo as recomendações do Colégio Americano de Medicina Esportiva (RIEBE et. al., 2015). bem como a avaliação da pressão arterial clínica. Após a triagem, os participantes realizaram as avaliações cardiovasculares (pressão arterial, variabilidade da frequência cardíaca e função vascular) e realizaram o teste incremental para estabelecimentos da carga. Após essa avaliação, os participantes foram divididos de forma aleatória e com alocação secreta em dois grupos: grupo exercício isométrico de agachamento na parede (EIAP) e grupo mensagem (GM). Os participantes do grupo EIAP tiveram familiarização com o agachamento e com o aplicativo utilizado para estabelecer o ângulo do agachamento (*APP CLINOMETER*). No final de 12 semanas, ambos os grupos realizaram as mesmas avaliações do momento pré-intervenção. A avaliação da viabilidade ocorreu na oitava semana de intervenção em ambos os grupos (Figura 1).

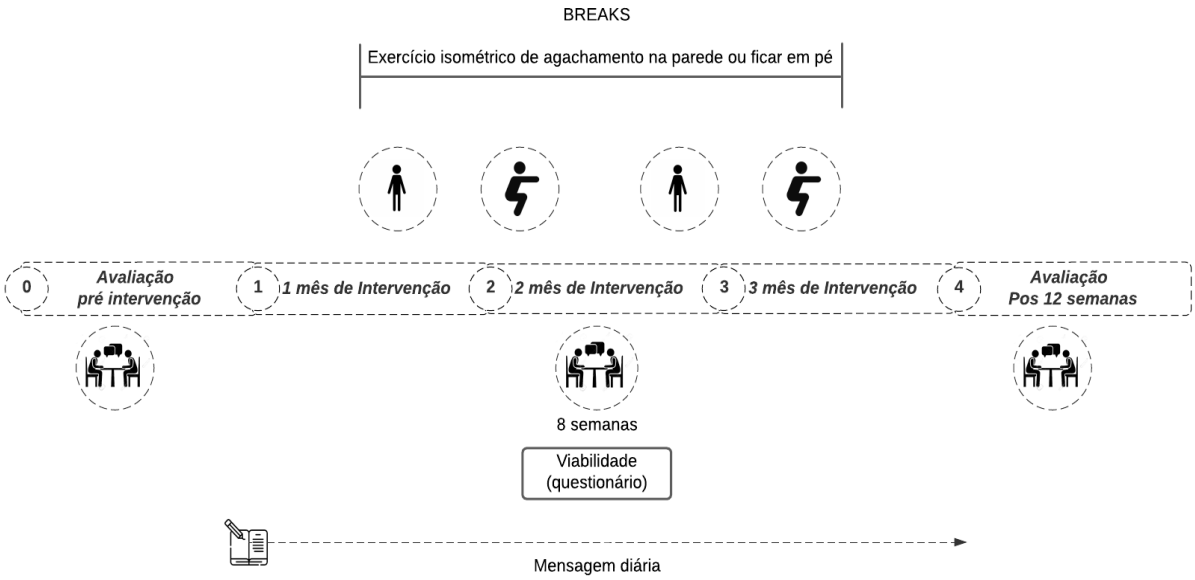

Figura 1. Desenho experimental do estudo. EIAP: Grupo exercício isométrico de agachamento na parede; GM: Grupo mensagem.

3.5 TESTE INCREMENTAL

O teste incremental isométrico de agachamento na parede apresentou estágios de intensidade crescente, determinado pela manipulação do ângulo do joelho, que foi mensurada pela utilização de um goniómetro clínico. Usando tiras elásticas de velcro o goniómetro foi cuidadosamente preso na lateral da perna esquerda do participante, o centro do goniómetro foi alinhado com o epicôndilo lateral do fêmur, o braço móvel é direcionado na linha média lateral do fêmur usando o trocanter maior como referência e o braço estacionário é posicionado a linha

medial lateral da fíbula usando o maléolo lateral e a cabeça da fíbula como referência, para garantir que a perna permaneça na vertical durante o agachamento isométrico. A frequência cardíaca foi mensurada continuamente durante todo o teste (Polar Vantage M2, Polar Electro Oy, Finland).

O teste consistiu em cinco etapas, o primeiro estágio iniciou-se com ângulo de 135º de flexão da articulação joelho, e os participantes foram instruídos a manter essa posição por 2 minutos. Uma vez que cada estágio foi concluído, o ângulo da articulação do joelho foi reduzido em 10º (Figura 2). O teste foi realizado com diminuições progressivas do ângulo a cada 2 minutos até que o participante atinja o estágio final de 95º da articulação do joelho, ou não pudesse manter o ângulo dentro do 5º valor do estágio, atingindo assim, uma fadiga voluntária. Após a sessão experimental, todos os participantes verbalizaram que o teste foi concluído no máximo. Com base nos dados do teste incremental, a frequência cardíaca média obtida nos últimos 30 segundos de teste foi considerada a frequência cardíaca pico (FC_{pico}).

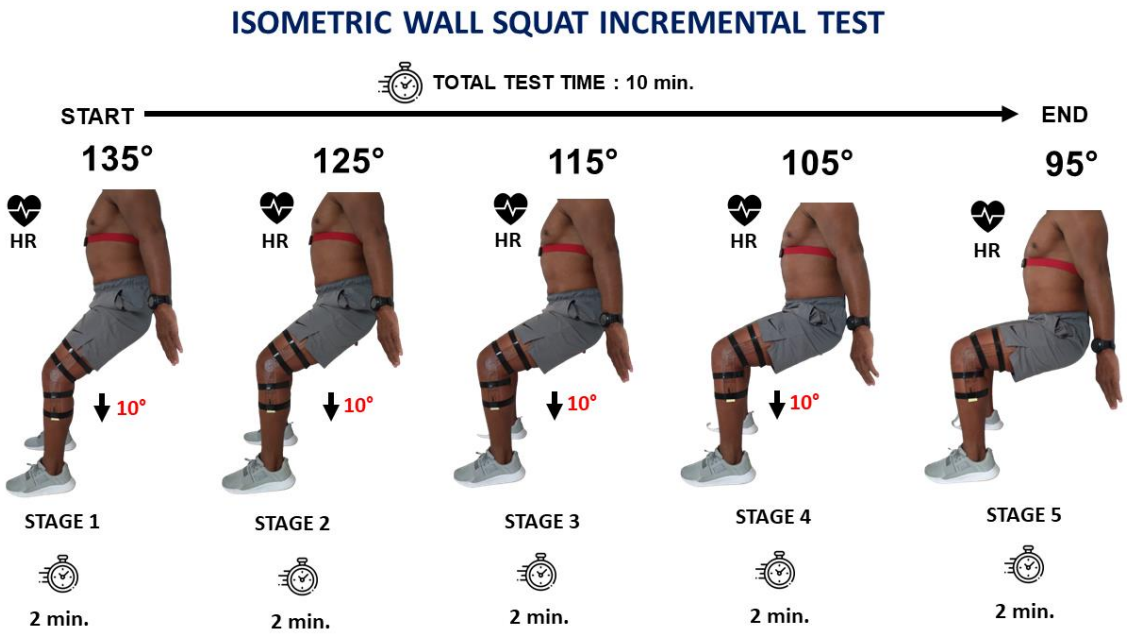

Figura 2. Ângulos de articulação do joelho utilizados para os cinco estágios consecutivos de 2 minutos do teste de exercício isométrico incremental (da esquerda para a direita: 135 °, 125 °, 115 °, 105 ° e 95 °) (MELO; FARAH, 2022).

3.6 INTERVENÇÃO

Todos os participantes incluídos no estudo recebiam mensagens padronizadas. Para o grupo EIAP foram enviadas mensagens de texto diárias durante a semana em seu período de

ocupação. Essas mensagens instruíram a realização dos *breaks* do comportamento sedentário com o exercício isométrico. As mensagens foram compostas por um conteúdo padrão durante o período de 12 semanas: “durante o dia de trabalho a cada 1 hora despendida em comportamento sedentário interrompa o tempo sentado com *break*. Permanecendo por 2 minutos no exercício isométrico de agachamento na parede em seu ângulo alvo”.

O GM foi instruído por meio de mensagens padrão a levantar-se e ficar em posição ereta por breves períodos uma tarefa curta que teve duração entre 2 minutos. Além disso, os participantes do GM receberam informações sobre os benefícios para a saúde em reduzir o tempo sentado: “durante o dia de trabalho a cada 1 hora interrompa o tempo sentado, com breve intervalo ficando em pé por 2 minutos”.

A intensidade do exercício de agachamento isométrico na parede foi determinada utilizando os dados do teste incremental de cada participante, o ângulo articular do joelho foi relacionado com a frequência cardíaca dos últimos 30 segundos do teste para definir o ângulo específico da articulação do joelho necessário para obter frequência cardíaca alvo de 95% da FCpico (GOLDRING; WILES; COLEMAN, 2014; JONATHAN D. WILES; NATALIE GOLDRING; JAMIE M. O'DRISCOLL; KATRINA A. TAYLOR *et al.*, 2018).

O ângulo do joelho determinado no teste incremental foi controlado pelo participante em seu ambiente laboral. Para monitorar o ângulo do joelho os participantes foram instruídos a utilizar aplicativo de ângulo articular (*Clinometer*) e/ou uma fita métrica para marcações na parede da altura do quadril e distância dos pés que correspondem ao ângulo do joelho identificado previamente.

Para monitorar a realização dos *breaks* do comportamento sedentário, ao longo de todo o período do estudo o participante foi submetido a checagem diária por meio de mensagem sobre o cumprimento da intervenção.

3.7 VARIÁVEIS E INSTRUMENTOS DE COLETA

A viabilidade do estudo foi avaliada por meio de três tópicos: a) análise dasatisfação; b) análise da aderência e taxa de desistência do programa de treinamento; e c) análise da aceitabilidade da intervenção. A análise da satisfação é importante para avaliar o (prazer e desprazer) e segurança da intervenção. A análise da aderência (envolvimento do praticamente) é importante para identificar fatores que são intervenientes no processo de aderência de uma intervenção. A análise da aceitabilidade é essencial para que sejam conhecidas as dificuldades para realização da intervenção proposta. Todos os dados de viabilidade foram avaliados por

meio de questionário online do google forms enviado na oitava semana de treinamento para os indivíduos incluídos no estudo por meio de aplicativo de mensagens (quadro 3).

3.7.1 Análise da efetividade e aderência

A análise da satisfação e aderência foram divididas em duas categorias, sendo elas: (i) percentual de realização da intervenção semanal e diária e percentual de abandono; (ii) nível de satisfação com o programa avaliado pela escala de afeto e segurança ao realizar o exercício.

Quadro 2. Ordem das questões e seus respectivos indicadores de resposta.

Ordem das questões	Questões	Tipo de resposta	Intenção com a pergunta
01	No primeiro mês, em uma semana normal, quantos vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário?	0 (nem um dia) – 7 (todos os dias)	Aderência
02	No segundo mês, em uma semana normal, quantas vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário	0 (nem um dia) – 7 (todos os dias)	Aderência
03	Levando em consideração um dia normal de trabalho, quantas vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário?	0 (nenhuma vez) – 6 (seis vezes)	Aderência
04	Você sentiu algum desconforto ou se machucou durante a realização da intervenção?	Sim ou não	Segurança
05	Você observou alguma dificuldade em realizar o exercício em seu ambiente de trabalho? Qual?	Escrita livre	Aceitabilidade
06	Você poderia apontar algum benefício em estar realizando a intervenção em seu ambiente de trabalho? Qual?	Escrita livre	Aceitabilidade
07	Você percebeu algum ponto negativo em estar realizando a intervenção em seu ambiente de trabalho? Qual?	Escrita livre	Aceitabilidade

08	Você recomendaria o exercício para um amigo ou parente?	0 (nada) – 10 (muito)	Aceitabilidade
09	Qual o grau de facilidade em realizar o exercício em seu ambiente de trabalho?	0 (muito difícil) – 10 (muito fácil)	Aceitabilidade
10	Até que ponto o exercício foi satisfatório ou atraente para você?	Escrita livre	Engajamento
11	Você teria a intenção de continuar com o uso do exercício após o encerramento do programa?	Sim ou não	Engajamento
12	Qual a sua avaliação geral da experiência de uso do aplicativo de celular para a orientação do exercício?	1 (pior imaginável) – 5 (melhor imaginável)	Aceitabilidade
13	Baseado na sua experiência com o exercício, o quão cansado você se sentiu nas últimas semanas?	1 (nada cansado) – 5 (extremamente cansado)	Aceitabilidade
14	Como está sendo realizar a intervenção?	+5 (muito bom) a -5 (muito ruim)	Satisfação
15	Qual o seu nível de satisfação em responder este questionário?	1 (nada satisfeito) – 10 (muito satisfeito)	Satisfação

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os estudos de viabilidade são utilizados para determinar se uma intervenção pode ser indicada para testes de eficácia ou não e, usualmente, cálculos de tamanho amostral podem não ser realizados para estudos deste tipo (ELDRIDGE; CHAN; CAMPBELL; BOND *et al.*, 2016; THABANE; MA; CHU; CHENG *et al.*, 2023).

Inicialmente os dados foram armazenados no Programa Microsoft Excel (2016) e em seguida analisados utilizando o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS para Windows versão 17.0). A normalidade foi testada por meio do teste Shapiro-Wilk. A homogeneidade de variância entre os grupos foi analisada pelo teste de Levene. A comparação entre os grupos em relação as características gerais, bem como os indicadores de viabilidade foram realizadas através do teste t para amostras independentes (variáveis contínuas) e teste Qui-Quadrado de Pearson (variáveis categóricas). Foi adotado como significante valor de $p<0,05$ para todas as análises

3.9 ANÁLISE DADOS

Os dados do estudo foram coletados por meio de questionário online e armazenados no Programa Microsoft Excel (2016), em seguida os dados foram categorizados em quatro temas: aderência, aceitabilidade, segurança e satisfação de acordo com os objetivos do estudo. O questionário foi analisado por meio de análise qualitativa. Foram analisadas as transcrições determinando os temas emergentes, refinando para temas e submetas.

4. RESULTADOS

4.1 ARTIGO 1 - ESTUDO DE VIABILIDADE DOS BREAKS DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM EXERCÍCIO ISOMÉTRICO DE AGACHAMENTO NA PAREDE EM ADULTOS SEDENTÁRIOS:

RESUMO

Estudos de meta-análise vêm demonstrando que o exercício isométrico de agachamento na parede (EIAP) promove melhoria na saúde cardiovascular, tornando o um modelo de *breaks* promissor. No entanto, até o presente momento nenhum estudo testou a viabilidade do EIAP como *break* do tempo sentado. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a viabilidade dos *breaks* do comportamento sedentário com exercício isométrico de agachamento na parede em adultos expostos a tempo prologado na posição sentada. Trata-se de um estudo de viabilidade com 16 adultos saudáveis que foram randomizados em dois grupos: EIAP e grupo mensagem (GM). A viabilidade foi analisada pela aderência, satisfação e aceitabilidade por meio de questionários online. Os resultados mostram que ambos os grupos foram igualmente viáveis, no primeiro mês a aderência aos *breaks* semanal foi similar entre os grupos, com 51% para o EIAP vs. 67% para o GM (p=0.089) e no segundo mês 57% EIAP vs. 65% para GM (p=0.274). A taxa de desistência foi similar em ambos os grupos (EIAP: 40% e GM 40%, p= 1,000). A percepção de afeto foi similar em ambos os grupos (EIAP +3,4 ± 1,2 vs. GM +3,0 ± 1,7, p=0,709). A intenção de continuar com a intervenção foi similar em ambos os grupos (EIAP: 75% vs. GM: 83%, p=0,368). Como principais dificuldades, os participantes de ambos os grupos, relataram com maior frequência a falta de espaço adequado e a dificuldade de interromper o trabalho periodicamente para realização dos *breaks*. Concluímos que, o EIAP oferece uma alternativa tão viável quanto receber mensagens para ficar em pé.

Palavras-chave: estudo de viabilidade; comportamento sedentário; exercício isométrico; saúde cardiometabólica

ABSTRACT

Meta-analysis studies have demonstrated that the isometric wall squat exercise (EIAP) promotes improvements in cardiovascular health, making it a promising break model. However, to date, no study has tested the feasibility of EIAP as a break in sitting time. Thus, the objective of the present study was to evaluate the feasibility of breaking sedentary behavior with isometric wall squat exercise in adults exposed to prolonged sitting. This is a feasibility study with 16 healthy adults who were randomized into two groups: EIAP and message group (GM). Feasibility was analyzed by adherence, satisfaction and acceptability through online questionnaires. The results show that both groups were equally viable, in the first month adherence to weekly breaks was similar between the groups, with 51% for EIAP vs. 67% for GM (p=0.089) and in the second month 57% EIAP vs. 65% for GM (p=0.274). The dropout rate was similar in both groups (EIAP: 40% and GM 40%, p= 1.000). The perception of affect was similar in both groups (EIAP +3.4 ± 1.2 vs. GM +3.0 ± 1.7, p=0.709). The intention to continue with the intervention was similar in both groups (EIAP: 75% vs. GM: 83%, p=0.368). As the main difficulties, participants in both groups most frequently reported the lack of adequate space and the difficulty of interrupting work periodically to take breaks. We conclude that, EIAP offers an alternative as viable as receiving messages to stand.

Keywords: feasibility study; sedentary behavior; isometric exercise; cardiometabolic health.

INTRODUÇÃO

Os *breaks* do tempo sentado vêm sendo recomendados para atenuar os efeitos deletérios de passar tempo prolongado na posição sentada (BULL; AL-ANSARI; BIDDLE; BORODULIN *et al.*, 2020; UMPIERRE; COELHO-RAVAGNANI; CECILIA TENORIO; ANDRADE *et al.*, 2022). Curiosamente, até o presente momento não há uma padronização da forma como os *breaks* devem ser realizados. Alguns estudos vêm propondo a prática de atividades físicas leves ou ficar em pé, com mensagens sendo enviadas diretamente para as pessoas (DUNNING; MCVEIGH; GOBLE; MEIRING, 2018; HEALY; WINKLER; EAKIN; OWEN *et al.*, 2017; JOHN; THOMPSON; RAYNOR; BIELAK *et al.*, 2011; KOEPP; MANOHAR; MCCRADY-SPITZER; BEN-NER *et al.*, 2013; MAINSBRIDGE; COOLEY; FRASER; PEDERSEN, 2014; PUIG-RIBERA; BORT-ROIG; GONZALEZ-SUAREZ; MARTINEZ-LEMOS *et al.*, 2015; THOMSEN; AADAHL; BEYER; HETLAND *et al.*, 2017; WINKLER; CHASTIN; EAKIN; OWEN *et al.*, 2018).

No entanto, estudo de meta-análise Hadgraft et al., (2021) demonstrou que apesar de eficaz, a realização de *breaks* como ficar em pé ou realizar atividades físicas leves promoveram redução de 1,1 mmHg na pressão arterial sistólica em indivíduos saudáveis, o que do ponto de vista clínico tem pouca repercussão (CHOBANIAN; BAKRIS; BLACK; CUSHMAN *et al.*, 2003), tornando necessário identificar outras formas de *breaks* do tempo sentado para melhoria da saúde cardiovascular.

Nesse contexto, estudos apontam que o treinamento isométrico de agachamento na parede reduz em torno de 10 mmHg na pressão arterial sistólica e 5 mmHg na pressão arterial diastólica em normotensos e hipertensos (EDWARDS; DEENMAMODE; GRIFFITHS; ARNOLD *et al.*, 2023). Além do mais, o agachamento tem como protocolo a realização de dois minutos e vem sendo realizado de forma não supervisionada, que são cruciais para serem utilizados no ambiente ocupacional.

Apesar de promissor, destaca-se a necessidade de estudos que testem o exercício isométrico de agachamento na parede (EIAP) como uma forma segura, eficaz e de baixo custo que possa ser amplamente utilizada em ambientes de trabalho. O estudo de viabilidade pode ser uma estratégia adotada antes da realização de ensaios clínicos randomizados para examinar a viabilidade de conduzir um estudo em um ambiente de “mundo real” (BOWEN; KREUTER; SPRING; COFTA-WOERPEL *et al.*, 2009; HAGEN; BIONDO; BRASHER; STILES, 2011). Neste sentido, os estudos de viabilidade são utilizados para responder possíveis barreiras à

pesquisa como avaliação da capacidade de recrutamento, das características da amostra, procedimentos de coleta de dados e medidas de resultado, aceitabilidade da intervenção, recursos e capacidade para implementar o estudo e a intervenção, e avaliar preliminarmente as respostas do participante a intervenção (ORSMOND; COHN, 2015).

Nesta etapa, testar os aspectos de viabilidade deste exercício se fazem necessários, para determinar a praticidade e aplicabilidade de uma intervenção de baixo custo utilizada como *breaks* em ambientes de trabalho, a fim de que estudos futuros investiguem tal intervenção em indicadores cardiovasculares em adultos expostos a longos períodos em comportamento sedentário. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a viabilidade dos *breaks* do comportamento sedentário com exercício isométrico de agachamento na parede em adultos expostos a tempo prolongado na posição sentada.

MÉTODOS

Delineamento do estudo

O presente trabalho trata-se de um estudo de viabilidade com dois grupos (EIAP e grupo de mensagens - GM). As coletas ocorreram na Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Os procedimentos para o estudo foram aprovados de acordo com as Normas Internacionais de Ética e está em conformidade com a Declaração de Helsinque. Todos os participantes foram devidamente esclarecidos a respeito dos procedimentos aos quais seriam submetidos e aqueles que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participantes

A população alvo do presente estudo compreendeu participantes saudáveis de ambos os sexos. Todos os participantes foram recrutados por meio de distribuição de folhetos, cartazes, comunicação por e-mail e foram veiculados anúncios nas mídias locais das instituições de ensino (jornal e/ou rádio) e em redes sociais Instagram. Para serem incluídos os participantes deviam ter idade acima de 18 anos com ocupações sedentárias autorrelatadas superior a seis horas, que não participavam de programa de exercício físico há pelo menos três meses, não tabagistas e que não possuíssem diagnóstico de doenças cardiovasculares. Após início do estudo, os indivíduos só foram excluídos caso apresentassem aderência a programa de treinamento, piora da saúde ou mudassem suas características de atividades ocupacionais ao longo do período do estudo.

Desenho experimental

Inicialmente, foi apresentado e discutido o termo de consentimento livre e esclarecido (anexo D). Os participantes interessados em participar do estudo realizaram uma triagem de risco cardiovascular a fim de garantir a elegibilidade de inclusão no estudo. Na primeira visita, foram obtidos os dados sociodemográficos (sexo, idade, cor da pele, nível de escolaridade, renda e estado civil), histórico de saúde, tempo sentado no trabalho, uso de medicamentos e medidas antropométricas, como massa corporal e estatura, seguindo as recomendações do Colégio Americano de Medicina Esportiva (RIEBE et. al., 2015) bem como a avaliação da pressão arterial clínica. Na segunda visita, foi realizado o teste incremental com familiarização dos participantes com o uso do agachamento e aplicativo de ângulo articular. Os participantes foram alocados de forma randomizada em um dos dois grupos: EIAP ou GM. As medidas de viabilidade foram obtidas durante a oitava semana de intervenção (Figure 1).

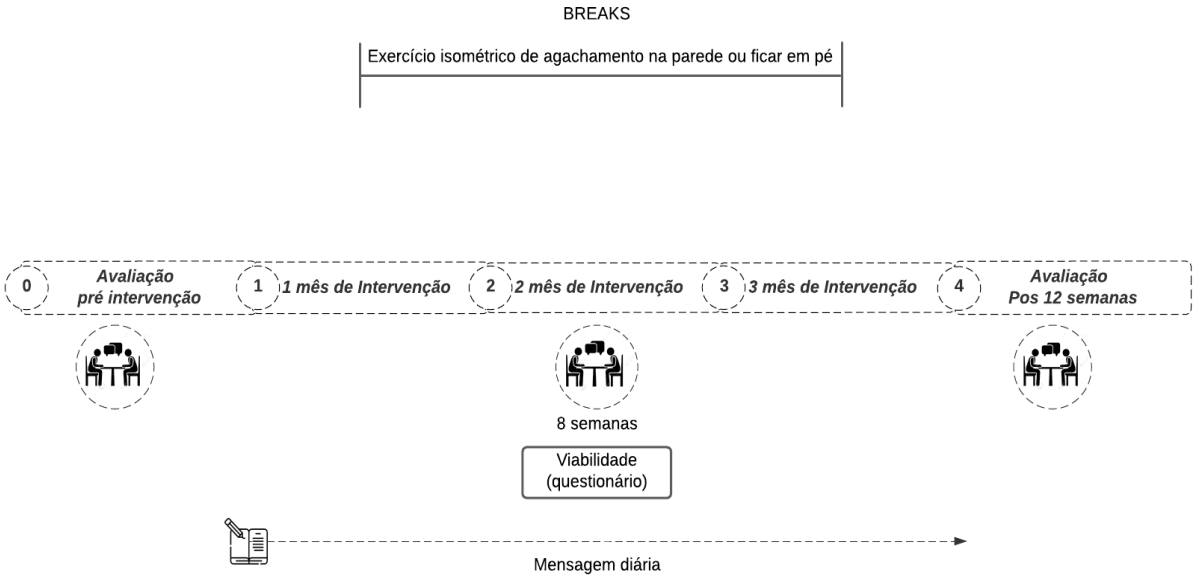

Figura 1. Desenho experimental do estudo. EIAP: Grupo exercício isométrico de agachamento na parede; GM: Grupo mensagem.

Teste incremental de agachamento na parede

O teste consiste em cinco etapas, o primeiro estágio inicia-se com ângulo de 135º de flexão da articulação joelho, e os participantes foram instruídos a manter essa posição por 2 minutos. Uma vez que cada estágio foi concluído, o ângulo da articulação do joelho foi reduzido em 10º que foi mensurada pela utilização de um goniómetro clínico. Usando tiras elásticas de velcro o goniómetro foi cuidadosamente preso na lateral da perna esquerda do participante, o

centro do goniómetro foi alinhado com o epicôndilo lateral do fêmur, o braço móvel é direcionado na linha média lateral do fêmur usando o trocanter maior como referência e o braço estacionário é posicionado a linha medial lateral da fíbula usando o maléolo lateral e a cabeça da fíbula como referência, para garantir que a perna permaneça na vertical durante o agachamento isométrico. A frequência cardíaca foi monitorada continuamente durante todo o teste (Polar Vantage M2, Polar Electro Oy, Finland). Com base nos dados do teste incremental, a frequência cardíaca média obtida nos últimos 30 segundos de teste foi considerada a frequência cardíaca pico (FC_{pico}).

Intervenção

Todos os participantes incluídos no estudo recebiam mensagens padronizadas. Para o grupo EIAP foram enviadas mensagens de texto diárias durante a semana em seu período de ocupação. Essas mensagens instruíram a realização dos *breaks* do comportamento sedentário com o exercício isométrico. As mensagens foram compostas por um conteúdo padrão durante o período de 12 semanas: “durante o dia de trabalho a cada 1 hora despendida em comportamento sedentário interrompa o tempo sentado com break. Permanecendo por 2 minutos no exercício isométrico de agachamento na parede em seu ângulo alvo”.

O GM foi instruído por meio de mensagens padrão a levantar-se e ficar em posição ereta por breves períodos uma tarefa curta que teve duração entre 2 minutos. Além disso, os participantes do GM receberam informações sobre os benefícios para a saúde em reduzir o tempo sentado: “durante o dia de trabalho a cada uma hora interrompa o tempo sentado, com breve intervalo ficando em pé por 2 minutos”.

A intensidade do exercício de agachamento isométrico na parede foi determinada utilizando os dados do teste incremental de cada participante, o ângulo articular do joelho foi relacionado com a frequência cardíaca dos últimos 30 segundos do teste para definir o ângulo específico da articulação do joelho necessário para obter frequência cardíaca alvo de 95% da FC_{pico} (GOLDRING; WILES; COLEMAN, 2014; JONATHAN D. WILES; NATALIE GOLDRING; JAMIE M. O'DRISCOLL; KATRINA A. TAYLOR *et al.*, 2018).

O ângulo do joelho determinado no teste incremental foi controlado pelo participante em seu ambiente laboral. Para monitorar o ângulo do joelho os participantes foram instruídos a utilizar aplicativo de ângulo articular (Clinometer) e/ou uma fita métrica para marcações na parede da altura do quadril e distância dos pés que correspondem ao ângulo do joelho identificado previament

Para monitorar a realização dos *breaks* do comportamento sedentário, ao longo de todo o período do estudo o participante foi submetido a checagem diária por meio de mensagem sobre o cumprimento da intervenção.

Viabilidade da intervenção

A viabilidade do estudo foi avaliada por meio de três tópicos: a) análise da satisfação; b) análise da aderência e taxa de desistência do programa de treinamento; e c) análise da aceitabilidade da intervenção. A análise da satisfação é importante para avaliar o (prazer e desprazer) e segurança da intervenção. A análise da aderência (envolvimento do praticamente) é importante para identificar fatores que são intervenientes no processo de aderência de uma intervenção. A análise da aceitabilidade é essencial para que sejam conhecidas as dificuldades para realização da intervenção proposta. Todos os dados de viabilidade foram avaliados por meio de questionário online do *Google Forms* enviado na oitava semana de treinamento para os indivíduos incluídos no estudo por meio de aplicativo de mensagens (Quadro 1).

Análise da aderência e efetividade

A análise da satisfação foi dividida em duas categorias, sendo elas: (i) percentual de realização da intervenção semanal e diária, percentual de abandono; (ii) nível de satisfação com o programa avaliado pela escala de afeto e segurança ao realizar o exercício.

Quadro 1. Ordem das questões e seus respectivos indicadores de resposta.

Ordem das questões	Questões	Tipo de resposta	Intenção com a pergunta
01	No primeiro mês, em uma semana normal, quantos vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário?	0 (nem um dia) – 7 (todos os dias)	Aderência
02	No segundo mês, em uma semana normal, quantas vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário	0 (nem um dia) – 7 (todos os dias)	Aderência

03	Levando em consideração um dia normal de trabalho, quantas vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário?	0 (nenhuma vez) – 6 (seis vezes)	Aderência
04	Você sentiu algum desconforto ou se machucou durante a realização da intervenção?	Sim ou não	Segurança
05	Você observou alguma dificuldade em realizar o exercício em seu ambiente de trabalho? Qual?	Escrita livre	Aceitabilidade
06	Você poderia apontar algum benefício em estar realizando a intervenção em seu ambiente de trabalho? Qual?	Escrita livre	Aceitabilidade
07	Você percebeu algum ponto negativo em estar realizando a intervenção em seu ambiente de trabalho? Qual?	Escrita livre	Aceitabilidade
08	Você recomendaria o exercício para um amigo ou parente?	0 (nada) – 10 (muito)	Aceitabilidade
09	Qual o grau de facilidade em realizar o exercício em seu ambiente de trabalho?	0 (muito difícil) – 10 (muito fácil)	Aceitabilidade
10	Até que ponto o exercício foi satisfatório ou atraente para você?	Escrita livre	Engajamento
11	Você teria a intenção de continuar com o uso do exercício após o encerramento do programa?	Sim ou não	Engajamento
12	Qual a sua avaliação geral da experiência de uso do aplicativo de celular para a orientação do exercício?	1 (pior imaginável) – 5 (melhor imaginável)	Aceitabilidade
13	Baseado na sua experiência com o exercício, o quão cansado você se sentiu nas últimas semanas?	1 (nada cansado) – 5 (extremamente cansado)	Aceitabilidade
14	Como está sendo realizar a intervenção?	+5 (muito bom) a -5 (muito ruim)	Satisfação

15	Qual o seu nível de satisfação em responder este questionário?	1 (nada satisfeito) – 10 (muito satisfeito)	Satisfação

Análise estatística

Os estudos de viabilidade são utilizados para determinar se uma intervenção pode ser indicada para testes de eficácia ou não e, usualmente, cálculos de tamanho amostral podem não ser realizados para estudos deste tipo (ELDRIDGE; CHAN; CAMPBELL; BOND *et al.*, 2016; THABANE; MA; CHU; CHENG *et al.*, 2023).

Inicialmente os dados foram armazenados no Programa Microsoft Excel (2016) e em seguida analisados utilizando o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS para Windows versão 17.0). A normalidade foi testada por meio do teste Shapiro-Wilk. A homogeneidade de variância entre os grupos foi analisada pelo teste de Levene. A comparação entre os grupos em relação as características gerais, bem como os indicadores de viabilidade foram realizadas através do teste t para amostras independentes (variáveis contínuas) e teste Qui-Quadrado de Pearson (variáveis categóricas). Foi adotado como significante valor de $p<0,05$ para todas as análises.

Análise de dados qualitativos

Os dados do estudo foram coletados por meio de questionário online e armazenados no Programa Microsoft Excel (2016), em seguida os dados foram categorizados em quatro temas: aderência, aceitabilidade e segurança de acordo com os objetivos do estudo. O questionário foi analisado por meio de análise qualitativa. Foram analisadas as transcrições determinando os temas emergentes, refinando para temas e submetas.

RESULTADOS

Foram recrutados e randomizados 40 participantes entre o período de junho 2022 a dezembro de 2023, desses 16 participantes saíram do estudo por adesão a outro programa de exercício físico, problemas de saúde ou não relataram os motivos do abandono. Neste sentido, 24 participantes completaram as 12 semanas de intervenção (EIAP: 12 vs. GM:12). As características gerais dos participantes são apresentadas na tabela 1. As principais atividades ocupacionais observadas nos participantes incluídos em nosso estudo foram estudantes e servidores administrativos.

Tabela 1. Características gerais dos indivíduos incluídos no estudo (n= 24).

Variáveis	**EIAP (n=12)**	**GM (n=12)**	**P**
Idade (anos)	35 ± 11	38 ± 10	0,508
Massa corporal (kg)	78,7 ± 24,6	74,5 ± 20,1	0,650
Índice de massa corporal (kg/m^2)	27,5 ± 7,9	27,9 ± 6,8	0,879
Pressão arterial sistólica (mmHg)	119 ± 12	120 ± 14	0,838
Pressão arterial diastólica (mmHg)	72 ± 7	74 ± 12	0,640
Frequência cardíaca (bpm)	69 ± 11	74 ± 5	0,192

Valores apresentados com média ± desvio padrão.

Abandono e adesão

O fluxograma do estudo está apresentado na figura 1. Observa-se que a taxa de desistência foi semelhante entre os grupos (EIAP: 40% e GM 40%). A adesão a outros programas de exercício físico foi o principal motivo, seguido de motivos não relatados e problemas de saúde

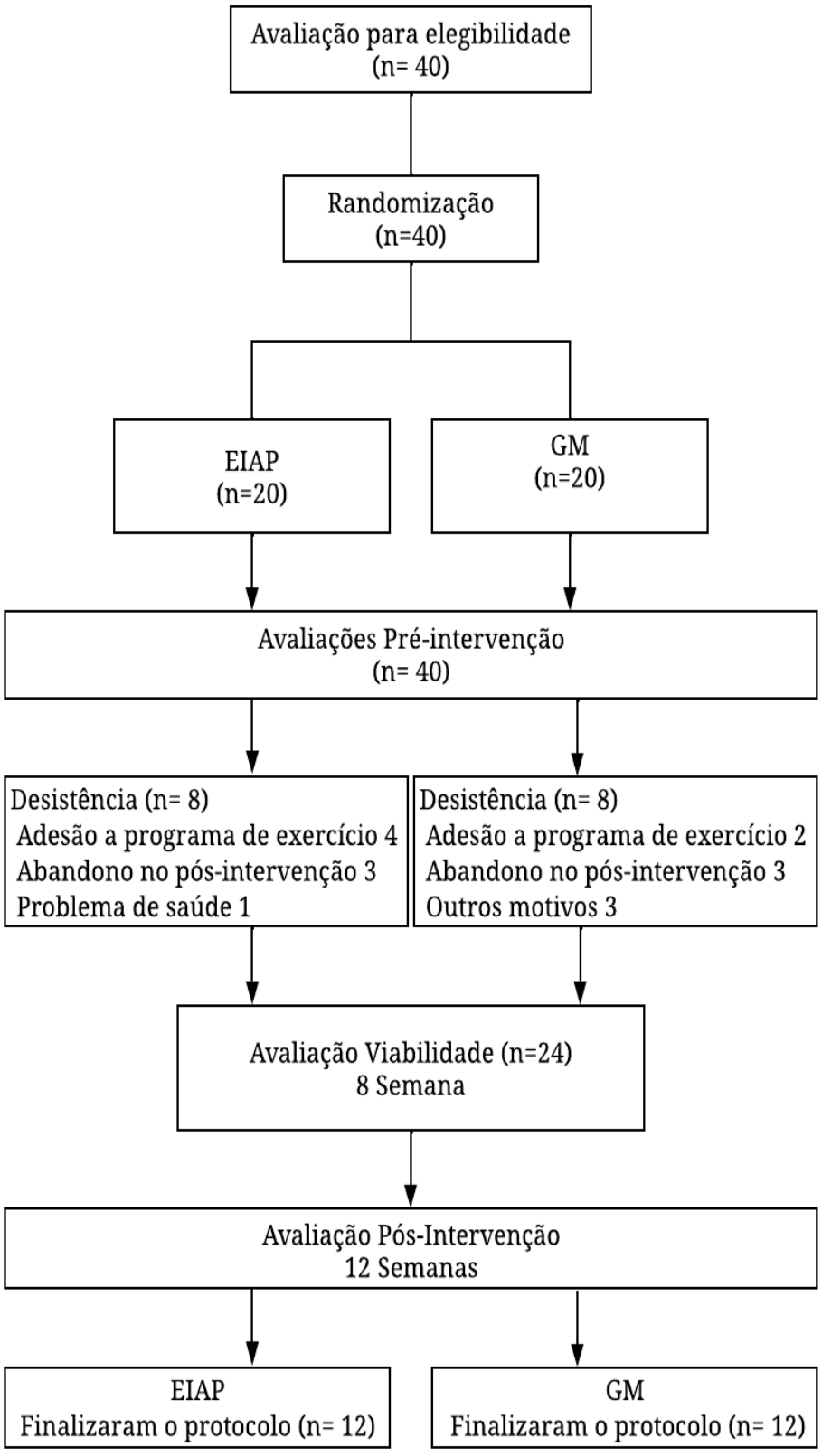

Figura 2. Fluxograma dos participantes incluídos no estudo.

A tabela 2 apresenta aspectos relacionado a adesão as intervenções no presente estudo. Verifica-se que a quantidade de *breaks* realizadas nos dois grupos foi similar no primeiro e no segundo mês de intervenção, seja na quantidade de dias por semana ou na quantidade de *breaks* por dia.

Tabela 2. Aderência aos *breaks* do comportamento sedentário em ambos os grupos.

Variáveis	**EIAP (n=12)**	**GM (n=12)**	**P**
Questão 1. No primeiro mês, em uma semana normal, quantos vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário?	3,6 ± 1,1	4,7 ± 1,8	0,089
Questão 2. No segundo mês, em uma semana normal, quantas vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário?	4,0 ± 1,2	4,6 ± 1,6	0,274
Questão 3. Levando em consideração um dia normal de trabalho, quantas vezes você realizou a quebra do comportamento sedentário?	3,5 ± 1,0	3,9 ± 1,2	0,357

Valores apresentados com média ± desvio padrão.

Satisfação

A Figura 2 apresenta os valores médios da escala de afeto dos participantes. Não houve diferença entre os grupos (EIAP +3,4 ± 1,2 vs. GM +3,0 ± 1,7, p=0,709).

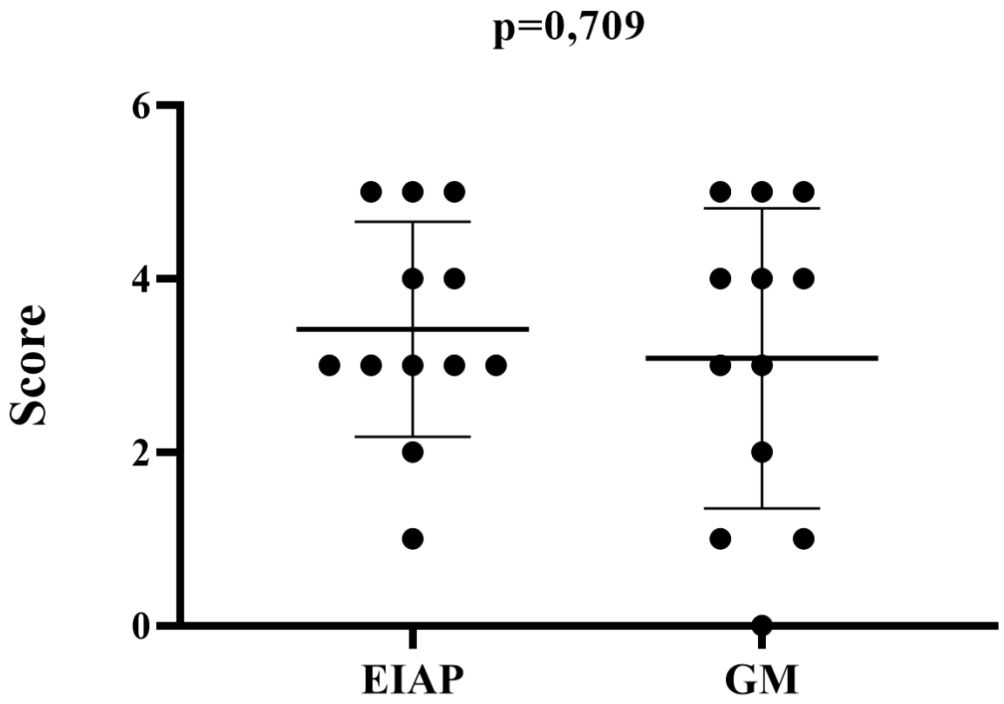

Figura 3. Comparação entre as respostas da escala de afeto entre os grupos EIAP – exercício isométrico de agachamento na parede; GM – grupo mensagens. ****Score*** pode variar de -5 a +5.

As questões de aceitabilidade e segurança apresentaram dados positivos quanto ao período de estudo. No entanto, foram observadas algumas divergências nos posicionamentos dos participantes quanto a realização da intervenção em seu ambiente ocupacional. Quando realizada a pergunta que teve por objetivo identificar possíveis dificuldades observadas na realização dos *breaks* em seu ambiente de trabalho, 50% dos participantes alegaram algum tipo de dificuldade para realizar os *breaks* (EIAP 75%, GM 25%). No grupo EIAP, ter um local adequado no ambiente de trabalho para realizar os *breaks* foi o principal aspecto mencionado, enquanto um participante apresentou dificuldade na realização do protocolo de exercício.

EIAP

"Trabalho com Callcenter as vezes as pausas não saiam num intervalo muito bom para realizar os exercícios deixando o tempo ou muito espaçado de uma sessão para outra ou muito curto" (Participante VII)

“Local adequado pra fazer, não tinha paredes sem armários no ambiente de trabalho” (Participante VIII).

No GM, as atividades ocupacionais impediam a realização dos *breaks*, como também problemas de saúde.

GM

“Apenas nos momentos que eu não conseguia parar de usar o notebook, nos 2 minutos em pé me senti incomodada ao olhar para tela do notebook que permaneceu na mesa” (Participante III).

“Sim, mas a dificuldade era de se adaptar a realizar o exercício e conseguir fazer no tempo correto.” (Participante VI).

Quanto as percepções de benefício e pontos negativos 87,5% dos participantes relataram algum tipo de benefício em realizar as pausas em seu ambiente de trabalho. No grupo EIAP 50% relataram como benefício aspectos relacionados a saúde mais resistência, menos cansaço nas atividades e menos dor no joelho, 18% relataram a redução do tempo sentado em seu ambiente de trabalho, 16% relataram como benefício estarem estimulados em praticar atividade física e 16% não relataram observar nenhum tipo de benefício.

EIAP

“Um exercício muito bom para realizar em casa, pois não necessita de equipamentos e de muito espaço.” (Participante VII).

“Sim, acredito que me tornou mais ativa de certa forma e até um pouco mais resistente”. (Participante VI).

Quanto a postos negativos no grupo EIAP 66% dos voluntários apresentaram algum tipo de desconforto relacionado ao seu ambiente de trabalho. Onde 50% apontaram como ponto negativo a divisão de espaço com outras pessoas e 50% relataram a falta de espaço adequado para realização do EIAP.

EIAP

“Certas vezes os afazeres não permitem a quebra do comportamento com os intervalos apropriados. (Participante IV).

“No ambiente de trabalho um dos principais problemas seria o foco e ser um pouco estranho quando se divide o ambiente com outras pessoas, mas depois você se acostuma”. (Participante VII).

No GM 50% dos participantes apontaram como benefício a redução de dores ao realizarem as pausas no seu dia a dia, outros 34% relataram a redução do tempo sentado como benefício, 8% relataram ter mais disciplina ao realizar as pausas e 8% relataram não perceber benefício ao realizar os *breaks* do comportamento sedentário.

GM

“Ao longo dos meses a intervenção foi importante, pois diminui as dores que sentia no joelho tanto quanto eu ficava em pé ou sentada”. (Participante V).

“Sim. Isso me levou a reduzir o tempo sentado de uma maneira geral, para além do tempo de trabalho.” (Participante XIII)

No GM 58% apontaram serem atrapalhados durante a realização das interrupções do tempo sentado ou terem dificuldade quanto ao tempo para realizar os *breaks* e 42% dos voluntários não apresentaram pontos negativos.

GM

“Às vezes atrapalha o que estou fazendo, pois acontece de eu estar no flow de alguma atividade e ter que interromper.” (Participante IX).

“Algumas vezes a demanda do trabalho faz você esquecer do compromisso de se levantar e acaba gerando mais uma auto cobrança. talvez em outro ambiente esse esquecimento fosse melhor gerenciado”. (Participante XIII).

Na tabela 3, são apresentas as questões de aceitabilidade da intervenção para ambos os grupos. com as intervenções. Observa-se que os participantes recomendariam para seus familiares a realização dos *breaks*, sem diferença entre os grupos. Quanto ao grau de facilidade

em realizar a intervenção em seu ambiente de trabalho, o GM apresentou maior facilidade em realizar o *break* do que o grupo EIAP ($p<0,05$). A percepção de cansaço foi similar entre os grupos.

Tabela 3. Aceitabilidade e engajamento aos *breaks* do comportamento sedentário em ambos os grupos.

Variáveis	**EIAP (n=12)**	**GM (n=12)**	**P**
Questão 8. Você recomendaria o exercício para um amigo ou parente?	8,1 ± 3,1	9,6 ± 1,0	0,105
Questão 9. Qual o grau de facilidade em realizar o exercício em seu ambiente de trabalho?	6,2 ± 1,4	8,5 ± 1,7	0,011
Questão 13. Baseado na sua experiência com o exercício, o quão cansado você se sentiu nas últimas semanas?	2,5 ± 1.0	2,0 ± 1,1	0,223

Valores apresentados com média ± desvio padrão.

No quesito aceitabilidade e engajamento com a intervenção observou-se no grupo EIAP 66% dos participantes relataram boa satisfação, 26% satisfação moderada e 8% baixa satisfação com os *breaks* e no GM 50% dos participantes relataram boa satisfação, 33% relataram satisfação moderada e 17% baixa satisfação com os *breaks*.

EIAP

"É mais difícil nos primeiros dias, e nas últimas quebras do dia, mas até que bom fazer o agachamento, sensação de se exercitar". (Participante II).

"Exercícios não são atraentes para mim, mas o fiz visando um melhor desempenho físico". (Participante XI).

GM

"Quanto a isso não tenho problemas, tenho dificuldade quanto a sentir o joelho". (Participante V)

“Foi satisfatório por criar um ritmo de atividade e pausa rápida, possibilitando autocuidado e centramento. na maior parte das vezes favoreceu a execução do trabalho”. (Participante XIV).

Quanto a intenção de continuar ou não com o uso do exercício após o período de 12 semanas de intervenção não foram observadas diferenças significativas entre os grupos 75% dos EIAP e GM 83% (p=0,368).

DISCUSSÃO

Esse é o primeiro estudo a investigar a viabilidade do EIAP como *breaks* do comportamento sedentário em adultos sedentários. Nossos resultados demonstram que o EIAP foi tão viável quanto uma estratégia amplamente utilizada e de simples execução que é o recebimento de mensagens para ficar em pé. Os resultados demonstram similaridade quanto ao número de abandonos, aderência, aceitabilidade e engajamento. Por outro lado, os participantes informaram maior complexidade de realizar o EIAP do que o GM.

Aderência

No presente estudo foi solicitado aos participantes que realizassem a cada hora de trabalho despendida em comportamento sedentário os *breaks*, independentemente do grupo de intervenção. Nesse sentido, a aderência foi avaliada por meio da quantidade de vezes que os *breaks* foram realizados em cada grupo. Uma cautela natural na proposição do uso do agachamento isométrico como *break* é a necessidade de ajustes que precisaria ser feita para uma adequada realização. Por exemplo, os participantes precisariam ficar em agachamento isométrico por dois minutos e em uma determinada angulação, que foi controlada por aplicativo de celular, fatores que poderiam atenuar a aderência aos *breaks*.

No entanto, curiosamente, a aderência foi similar ao GM, cuja dificuldade de realizar os *breaks* era notoriamente menor, dado que o participante só precisaria ficar em pé por dois minutos. Corroborando com esses achados, verifica-se que todos os estudos na literatura que utilizaram o EIAP no controle da pressão arterial, têm utilizado o exercício de forma não supervisionada e com boa aderência (TAYLOR; WILES; COLEMAN; LEESON *et al.*, 2019; WILES; GOLDRING; COLEMAN, 2017). Por exemplo, O’Driscoll et al. (2022) ao submeterem homens de 41 anos a três sessões semanais de EIAP durante 12 meses, observou aderência de 77% das sessões.

Outra forma de avaliar a aderência no presente estudo foi em relação aos abandonos. Verificou-se que 40% dos participantes abandonaram o EIAP. Embora esses dados sejam superiores aos estudos reportados na literatura (O'DRISCOLL; EDWARDS; COLEMAN; TAYLOR *et al.*, 2022), não houve diferença do GM, demonstrando que o EIAP não foi a principal causa do abandono. Neste sentido, estudos futuros podem tomar por base uma estimativa de perda amostral para avaliar se o *break* com exercício isométrico de agachamento na parede apresenta efeitos positivos em indicadores cardiovasculares.

Dificuldades

As principais dificuldades relatadas foram: ausência de intervalos programadas no trabalho, divisão de espaço com outras pessoas e a falta de espaço adequada para realização do *break*, com foi possível observar na fala dos participantes. Corroborando nossas evidências, estudos demostram que as principais barreiras para prática de atividade física em ambientes de trabalho são a falta de tempo, falta de apoio da gestão para seu envolvimento com atividade no local de trabalho, oferta inadequada de atividade física, falta de espaço e equipamentos adequados disponíveis (PLANCHARD; CORRION; LEHMANN; D'ARRIPE-LONGUEVILLE, 2018; SAFI; COLE; KELLY; ZARIWALA *et al.*, 2022).

Em nosso estudo um dos principais pontos levantados pelos participantes foi a divisão de espaço com outras pessoas, sendo apontado como um problema para realização dos *breaks* em ambos os grupos. Os *breaks* podem trazer benefícios para essa população adulta de meia idade, no entanto, a aderência ao modelo de exercício se faz necessária para ser efetiva na mudança de comportamento sedentário. Recente revisão sistemática Spiteri et al., (2019) buscou avaliar as principais barreiras e fatores motivacionais para prática de atividade física e observou-se que os fatores mais importantes para motivação do público adulto de meia idade foram acreditar que a atividade traria benefício e as influências sociais, demonstrando que o incentivo e a conscientização no ambiente de trabalho pode ser um fator preponderante para maior aderência a prática do exercício.

De modo geral, torna-se necessário buscar alternativas com espaços inteligentes para ambientes de escritório que possam aumentar a atividade física e reduzir o tempo sentado. Estudos recentes da literatura têm mostrado que a implantação de modelos inteligentes de mesa e esteira em escritório favorece a redução do tempo sentado e apresenta melhoria no perfil lipídico e metabólico

(ARGUELLO; CLOUTIER; THORNDIKE; CASTANEDA SCEPPA *et al.*, 2023; EDWARDSON; BIDDLE; CLEMES; DAVIES *et al.*, 2022; JOHN; THOMPSON; RAYNOR; BIELAK *et al.*, 2011). Entretando, esses equipamentos são caros e ocupam maior espaço, podendo não ser viável em alguns ambientes de trabalho.

Satisfação

Em termos de satisfação foi possível observar redução no comportamento sedentário no ambiente de trabalho a partir da realização da intervenção semanal e diária observada a partir das respostas do questionário forms. Apesar das estratégias de *break* serem diferentes entre os dois grupos, as mensagens de texto através de aplicativo de celular parecem interferir de forma positiva na mudança de comportamento observada em ambos os grupos no ambiente ocupacional, o que pode não ocorrer sem um constante lembrete de sua realização (THOMSEN; AADAHL; BEYER; HETLAND *et al.*, 2017). Em nosso estudo as mensagens foram enviadas uma vez ao dia o que pode ter influenciado no número de *breaks* realizados em comparação a recomendação geral do nosso estudo.

Além do mais, foi observado em ambos os grupos que a inserção dos *breaks* no ambiente de trabalho apresentou maior prontidão para se tornarem mais ativos. Outro aspecto observado foram as repostas positivas na escalada de afeto com os modelos de *breaks*, o que é um importante indicador para manutenção de um estilo de vida ativo. De fato, sabe-se que participantes submetidos a intervenção com exercício físico que relatam o afeto positivo apresentam maior chance de se manterem na intervenção (PARFITT; ALRUMH; ROWLANDS, 2012; PARFITT; BLISSET; ROSE; ESTON, 2012).

Esse é o primeiro estudo que avaliou a escala de afeto em uma intervenção com EIAP. Muito embora, a utilização da escala não foi realizada imediatamente após cada sessão de exercício, mas sim de maneira retrospectiva. Futuros estudos devem avaliar o prazer/desprazer baseado nas respostas imediatas pós sessão de EIAP.

Segurança

Durante a realização das 12 semanas de intervenção apenas um participante do GM relatou sentir dores no joelho com a realização do *break* no ambiente de trabalho. Estes dados de segurança com a realização do EIAP como *break* fornecidos em nosso estudo, estão de acordo com dados presentes na literatura que não observaram efeitos adversos de um programa

de treinamento com EIAP realizado com três sessões semanais ao longo de um ano de intervenção (O'DRISCOLL; EDWARDS; COLEMAN; TAYLOR *et al.*, 2022).

Limitações e implicações

Até onde sabemos, este é o primeiro estudo a analisar a viabilidade do EIAP como *breaks* do comportamento sedentário. No entanto, o presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser destacadas. Apenas adultos saudáveis foram incluídos no presente estudo o que inviabiliza a extrapolação dos resultados para populações clínicas, a justificativa para isso é a segurança cardiovascular dos participantes não está completamente estabelecida. Uma segunda limitação é o viés de memória que se trata de um erro que ocorre quando participantes não se recordam de eventos prévios de forma acurada, uma vez que nosso questionário foi aplicado durante a oitava semana de intervenção. Uma terceira limitação é o período curto da intervenção, 12 semanas pode ser um período curto para obter uma medida mais robusta para a viabilidade do exercício em ambientes ocupacionais. Uma quarta limitação seria o pequeno número amostral para avaliar a efetividade da intervenção. Uma quinta limitação seria o processo de recrutamento e manutenção dos participantes uma vez que o método utilizado no projeto parece não ser tão efetivo tendo em vista o alto percentual de abandono. Por último, não avaliar objetivamente os indicadores de saúde cardiovascular.

CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que o EIAP como *breaks* apresenta aderência, efetividade e segurança similares a modelos mais utilizados (mensagens para ficar em pé). Portanto, a utilização desse tipo de exercício como *break* pode ser considerada viável no ambiente laboral.

REFERÊNCIAS

1. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020;54(24):1451-1462.

2. Umpierre D, Coelho-Ravagnani C, Cecilia Tenorio M, et al. Physical Activity Guidelines for the Brazilian Population: Recommendations Report. J Phys Act Health. 2022;19(5):374-381.

3. Dunning JR, McVeigh JA, Goble D, et al. The Effect of Interrupting Sedentary Behavior on the Cardiometabolic Health of Adults With Sedentary Occupations: A Pilot Study. J Occup Environ Med. 2018;60(8):760-767.

4. Healy GN, Winkler EAH, Eakin EG, et al. A Cluster RCT to Reduce Workers' Sitting Time: Impact on Cardiometabolic Biomarkers. Med Sci Sports Exerc. 2017;49(10):2032-2039.

5. John D, Thompson DL, Raynor H, et al. Treadmill workstations: a worksite physical activity intervention in overweight and obese office workers. J Phys Act Health. 2011;8(8):1034-1043.

6. Koepp GA, Manohar CU, McCrady-Spitzer SK, et al. Treadmill desks: A 1-year prospective trial. Obesity (Silver Spring). 2013;21(4):705-711.

7. Mainsbridge CP, Cooley PD, Fraser SP, et al. The effect of an e-health intervention designed to reduce prolonged occupational sitting on mean arterial pressure. J Occup Environ Med. 2014;56(11):1189-1194.

8. Puig-Ribera A, Bort-Roig J, Gonzalez-Suarez AM, et al. Patterns of impact resulting from a 'sit less, move more' web-based program in sedentary office employees. PLoS One. 2015;10(4):e0122474.

9. Thomsen T, Aadahl M, Beyer N, et al. The efficacy of motivational counselling and SMS reminders on daily sitting time in patients with rheumatoid arthritis: a randomised controlled trial. Ann Rheum Dis. 2017;76(9):1603-1606.

10. Winkler EAH, Chastin S, Eakin EG, et al. Cardiometabolic Impact of Changing Sitting, Standing, and Stepping in the Workplace. Med Sci Sports Exerc. 2018;50(3):516-524.

11. Hadgraft NT, Winkler E, Climie RE, et al. Effects of sedentary behaviour interventions on biomarkers of cardiometabolic risk in adults: systematic review with meta-analyses. Br J Sports Med. 2021;55(3):144-154.

12. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension. 2003;42(6):1206-1252.

13. Edwards JJ, Deenmamode AHP, Griffiths M, et al. Exercise training and resting blood pressure: a large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. Br J Sports Med. 2023;57(20):1317-1326.

14. Bowen DJ, Kreuter M, Spring B, et al. How we design feasibility studies. Am J Prev Med. 2009;36(5):452-457.

15. Hagen NA, Biondo PD, Brasher PM, et al. Formal feasibility studies in palliative care: why they are important and how to conduct them. J Pain Symptom Manage. 2011;42(2):278-289.

16. Orsmond GI, Cohn ES. The Distinctive Features of a Feasibility Study: Objectives and Guiding Questions. OTJR (Thorofare N J). 2015;35(3):169-177.

17. Goldring N, Wiles JD, Coleman D. The effects of isometric wall squat exercise on heart rate and blood pressure in a normotensive population. J Sports Sci. 2014;32(2):129-136.

18. Jonathan D. Wiles, Natalie Goldring, Jamie M. O'Driscoll, et al. An Alternative Approach to Isometric Exercise Training Prescription for Cardiovascular Health. Journal of the ACSM. 2018.

19. Eldridge SM, Chan CL, Campbell MJ, et al. CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. BMJ. 2016;355:i5239.

20. Thabane L, Ma J, Chu R, et al. Correction to: A tutorial on pilot studies: the what, why and how. BMC Med Res Methodol. 2023;23(1):59.

21. Taylor KA, Wiles JD, Coleman DA, et al. Neurohumoral and ambulatory haemodynamic adaptations following isometric exercise training in unmedicated hypertensive patients. J Hypertens. 2019;37(4):827-836.

22. Wiles JD, Goldring N, Coleman D. Home-based isometric exercise training induced reductions resting blood pressure. Eur J Appl Physiol. 2017;117(1):83-93.

23. O'Driscoll JM, Edwards JJ, Coleman DA, et al. One year of isometric exercise training for blood pressure management in men: a prospective randomized controlled study. J Hypertens. 2022;40(12):2406-2412.

24. Spiteri K, Broom D, Bekhet AH, et al. Barriers and Motivators of Physical Activity Participation in Middle-aged and Older-adults - A Systematic Review. J Aging Phys Act. 2019;27(4):929-944.

25. Planchard JH, Corrion K, Lehmann L, et al. Worksite Physical Activity Barriers and Facilitators: A Qualitative Study Based on the Transtheoretical Model of Change. Front Public Health. 2018;6:326.

26. Safi A, Cole M, Kelly AL, et al. Workplace Physical Activity Barriers and Facilitators: A Qualitative Study Based on Employees Physical Activity Levels. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(15).

27. Arguello D, Cloutier G, Thorndike AN, et al. Impact of Sit-to-Stand and Treadmill Desks on Patterns of Daily Waking Physical Behaviors Among Overweight and Obese Seated Office Workers: Cluster Randomized Controlled Trial. J Med Internet Res. 2023;25:e43018.

28. Edwardson CL, Biddle SJH, Clemes SA, et al. Effectiveness of an intervention for reducing sitting time and improving health in office workers: three arm cluster randomised controlled trial. BMJ. 2022;378:e069288.

29. Parfitt G, Alrumh A, Rowlands AV. Affect-regulated exercise intensity: does training at an intensity that feels 'good' improve physical health? J Sci Med Sport. 2012;15(6):548-553.

30. Parfitt G, Blisset A, Rose EA, et al. Physiological and perceptual responses to affect-regulated exercise in healthy young women. Psychophysiology. 2012;49(1):104-110.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi desenvolvido com o propósito de investigar a viabilidade dos *breaks* do comportamento sedentário com exercício isométrico de agachamento na parede em adultos que possuem ocupação sedentária ao dia. Os resultados demonstraram que o exercício isométrico de agachamento na parede pode ser utilizado como *breaks*, pois apresenta aderência, efetividade e segurança similares ao grupo mensagem, fornecendo dados preliminares importantes sobre recrutamento, características da amostra, procedimentos de coleta, aplicabilidade, aceitabilidade e engajamento da intervenção em ambientes de trabalho.

Nesta perspectiva, sugere-se que estudos futuros busquem investigar os efeitos do exercício isométrico de agachamento na parede como *breaks* nos parâmetros cardiovasculares em indivíduos com alto tempo gasto em ocupação sedentária.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, J. H. The distinction between randomized clinical trials (RCTs) and preliminary feasibility and pilot studies: what they are and are not. **J Orthop Sports Phys Ther**, 44, n. 8, p. 555-558, Aug 2014.

AHMAD, S.; SHANMUGASEGARAM, S.; WALKER, K. L.; PRINCE, S. A. Examining sedentary time as a risk factor for cardiometabolic diseases and their markers in South Asian adults: a systematic review. **Int J Public Health**, 62, n. 4, p. 503-515, May 2017.

ARGUELLO, D.; CLOUTIER, G.; THORNDIKE, A. N.; CASTANEDA SCEPPA, C. *et al.* Impact of Sit-to-Stand and Treadmill Desks on Patterns of Daily Waking Physical Behaviors Among Overweight and Obese Seated Office Workers: Cluster Randomized Controlled Trial. **J Med Internet Res**, 25, p. e43018, May 16 2023.

BAFFOUR-AWUAH, B.; PEARSON, M. J.; DIEBERG, G.; SMART, N. A. Isometric Resistance Training to Manage Hypertension: Systematic Review and Meta-analysis. **Curr Hypertens Rep**, 25, n. 4, p. 35-49, Apr 2023.

BAILEY, D. P.; HEWSON, D. J.; CHAMPION, R. B.; SAYEGH, S. M. Sitting Time and Risk of Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Am J Prev Med**, 57, n. 3, p. 408-416, Sep 2019.

BEUNZA, J. J.; MARTINEZ-GONZALEZ, M. A.; EBRAHIM, S.; BES-RASTROLLO, M. *et al.* Sedentary behaviors and the risk of incident hypertension: the SUN Cohort. **Am J Hypertens**, 20, n. 11, p. 1156-1162, Nov 2007.

BISWAS, A.; OH, P. I.; FAULKNER, G. E.; BAJAJ, R. R. *et al.* Sedentary Time and Its Association With Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. **Ann Intern Med**, 162, n. 2, p. 123-132, Jan 20 2015.

BOWEN, D. J.; KREUTER, M.; SPRING, B.; COFTA-WOERPEL, L. *et al.* How we design feasibility studies. **Am J Prev Med**, 36, n. 5, p. 452-457, May 2009.

BULL, F. C.; AL-ANSARI, S. S.; BIDDLE, S.; BORODULIN, K. *et al.* World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **Br J Sports Med**, 54, n. 24, p. 1451-1462, Dec 2020.

CARTER, S. E.; DRAIJER, R.; HOLDER, S. M.; BROWN, L. *et al.* Effect of different walking break strategies on superficial femoral artery endothelial function. **Physiol Rep**, 7, n. 16, p. e14190, Aug 2019.

CHO, M. J.; BUNSAWAT, K.; KIM, H. J.; YOON, E. S. *et al.* The acute effects of interrupting prolonged sitting with stair climbing on vascular and metabolic function after a high-fat meal. **Eur J Appl Physiol**, 120, n. 4, p. 829-839, Apr 2020.

CHOBANIAN, A. V.; BAKRIS, G. L.; BLACK, H. R.; CUSHMAN, W. C. *et al.* Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. **Hypertension**, 42, n. 6, p. 1206-1252, Dec 2003.

DA SILVA, G. O.; SANTINI, L. B.; FARAH, B. Q.; GERMANO-SOARES, A. H. *et al.* Effects of Breaking Up Prolonged Sitting on Cardiovascular Parameters: A systematic Review. **Int J Sports Med**, 43, n. 2, p. 97-106, Feb 2022.

DUNNING, J. R.; MCVEIGH, J. A.; GOBLE, D.; MEIRING, R. M. The Effect of Interrupting Sedentary Behavior on the Cardiometabolic Health of Adults With Sedentary Occupations: A Pilot Study. **J Occup Environ Med**, 60, n. 8, p. 760-767, Aug 2018.

EDWARDS, J. J.; DEENMAMODE, A. H. P.; GRIFFITHS, M.; ARNOLD, O. *et al.* Exercise training and resting blood pressure: a large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. **Br J Sports Med**, 57, n. 20, p. 1317-1326, Oct 2023.

EDWARDSON, C. L.; BIDDLE, S. J. H.; CLEMES, S. A.; DAVIES, M. J. *et al.* Effectiveness of an intervention for reducing sitting time and improving health in office workers: three arm cluster randomised controlled trial. **BMJ**, 378, p. e069288, Aug 17 2022.

EKELUND, U.; BROWN, W. J.; STEENE-JOHANNESSEN, J.; FAGERLAND, M. W. *et al.* Do the associations of sedentary behaviour with cardiovascular disease mortality and cancer mortality differ by physical activity level? A systematic review and harmonised meta-analysis of data from 850 060 participants. **Br J Sports Med**, 53, n. 14, p. 886-894, Jul 2019.

ELDRIDGE, S. M.; CHAN, C. L.; CAMPBELL, M. J.; BOND, C. M. *et al.* CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. **BMJ**, 355, p. i5239, Oct 24 2016.

GOLDRING, N.; WILES, J. D.; COLEMAN, D. The effects of isometric wall squat exercise on heart rate and blood pressure in a normotensive population. **J Sports Sci**, 32, n. 2, p. 129-136, 2014.

GRONTVED, A.; HU, F. B. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. **JAMA**, 305, n. 23, p. 2448-2455, Jun 15 2011.

HADGRAFT, N. T.; WINKLER, E.; CLIMIE, R. E.; GRACE, M. S. *et al.* Effects of sedentary behaviour interventions on biomarkers of cardiometabolic risk in adults: systematic review with meta-analyses. **Br J Sports Med**, 55, n. 3, p. 144-154, Feb 2021.

HAGEN, N. A.; BIONDO, P. D.; BRASHER, P. M.; STILES, C. R. Formal feasibility studies in palliative care: why they are important and how to conduct them. **J Pain Symptom Manage**, 42, n. 2, p. 278-289, Aug 2011.

HARVEY, J. A.; CHASTIN, S. F.; SKELTON, D. A. Prevalence of sedentary behavior in older adults: a systematic review. **Int J Environ Res Public Health**, 10, n. 12, p. 6645-6661, Dec 2 2013.

HEALY, G. N.; WINKLER, E. A. H.; EAKIN, E. G.; OWEN, N. *et al.* A Cluster RCT to Reduce Workers' Sitting Time: Impact on Cardiometabolic Biomarkers. **Med Sci Sports Exerc**, 49, n. 10, p. 2032-2039, Oct 2017.

JOHN, D.; THOMPSON, D. L.; RAYNOR, H.; BIELAK, K. *et al.* Treadmill workstations: a worksite physical activity intervention in overweight and obese office workers. **J Phys Act Health**, 8, n. 8, p. 1034-1043, Nov 2011.

JONATHAN D. WILES; NATALIE GOLDRING; JAMIE M. O'DRISCOLL; KATRINA A. TAYLOR *et al.* An Alternative Approach to Isometric Exercise Training Prescription for Cardiovascular Health. **Journal of the ACSM**, 2018.

KOEPP, G. A.; MANOHAR, C. U.; MCCRADY-SPITZER, S. K.; BEN-NER, A. *et al.* Treadmill desks: A 1-year prospective trial. **Obesity (Silver Spring)**, 21, n. 4, p. 705-711, Apr 2013.

LANCASTER, G. A.; DODD, S.; WILLIAMSON, P. R. Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. **J Eval Clin Pract**, 10, n. 2, p. 307-312, May 2004.

LOPEZ-VALENCIANO, A.; RUIZ-PEREZ, I.; AYALA, F.; SANCHEZ-MECA, J. *et al.* Updated systematic review and meta-analysis on the role of isometric resistance training for resting blood pressure management in adults. **J Hypertens**, 37, n. 7, p. 1320-1333, Jul 2019.

MAINSBRIDGE, C. P.; COOLEY, P. D.; FRASER, S. P.; PEDERSEN, S. J. The effect of an e-health intervention designed to reduce prolonged occupational sitting on mean arterial pressure. **J Occup Environ Med**, 56, n. 11, p. 1189-1194, Nov 2014.

MELO, P. H.; FARAH, J. K. T. N. F. S. A. C. L. M. F. T. d. O. A. M. G. S. L. C. R. B. Q. <EFFECTS OF MUSCLE MASS INVOLVED IN ISOMETRIC EXERCISE ON ACUTE CARDIOVASCULAR RESPONSES IN HEALTHY YOUNG RANDOMIZED CONTROLLED CROSS-OVER STUDY.pdf>. **Brazilian Journal of Science and Movement**, 2022.

MORISHIMA, T.; RESTAINO, R. M.; WALSH, L. K.; KANALEY, J. A. *et al.* Prolonged sitting-induced leg endothelial dysfunction is prevented by fidgeting. **Am J Physiol Heart Circ Physiol**, 311, n. 1, p. H177-182, Jul 1 2016.

O'DRISCOLL, J. M.; EDWARDS, J. J.; COLEMAN, D. A.; TAYLOR, K. A. *et al.* One year of isometric exercise training for blood pressure management in men: a prospective randomized controlled study. **J Hypertens**, 40, n. 12, p. 2406-2412, Dec 1 2022.

ORSMOND, G. I.; COHN, E. S. The Distinctive Features of a Feasibility Study: Objectives and Guiding Questions. **OTJR (Thorofare N J)**, 35, n. 3, p. 169-177, Jul 2015.

PARFITT, G.; ALRUMH, A.; ROWLANDS, A. V. Affect-regulated exercise intensity: does training at an intensity that feels 'good' improve physical health? **J Sci Med Sport**, 15, n. 6, p. 548-553, Nov 2012.

PARFITT, G.; BLISSET, A.; ROSE, E. A.; ESTON, R. Physiological and perceptual responses to affect-regulated exercise in healthy young women. **Psychophysiology**, 49, n. 1, p. 104-110, Jan 2012.

PINTO PEREIRA, S. M.; KI, M.; POWER, C. Sedentary behaviour and biomarkers for cardiovascular disease and diabetes in mid-life: the role of television-viewing and sitting at work. **PLoS One**, 7, n. 2, p. e31132, 2012.

PLANCHARD, J. H.; CORRION, K.; LEHMANN, L.; D'ARRIPE-LONGUEVILLE, F. Worksite Physical Activity Barriers and Facilitators: A Qualitative Study Based on the Transtheoretical Model of Change. **Front Public Health**, 6, p. 326, 2018.

PUIG-RIBERA, A.; BORT-ROIG, J.; GONZALEZ-SUAREZ, A. M.; MARTINEZ-LEMOS, I. *et al.* Patterns of impact resulting from a 'sit less, move more' web-based program in sedentary office employees. **PLoS One**, 10, n. 4, p. e0122474, 2015.

RESTAINO, R. M.; WALSH, L. K.; MORISHIMA, T.; VRANISH, J. R. *et al.* Endothelial dysfunction following prolonged sitting is mediated by a reduction in shear stress. **Am J Physiol Heart Circ Physiol**, 310, n. 5, p. H648-653, Mar 1 2016.

RHODES, R. E.; MARK, R. S.; TEMMEL, C. P. Adult sedentary behavior: a systematic review. **Am J Prev Med**, 42, n. 3, p. e3-28, Mar 2012.

SAFI, A.; COLE, M.; KELLY, A. L.; ZARIWALA, M. G. *et al.* Workplace Physical Activity Barriers and Facilitators: A Qualitative Study Based on Employees Physical Activity Levels. **Int J Environ Res Public Health**, 19, n. 15, Aug 1 2022.

SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH, N. Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". **Appl Physiol Nutr Metab**, 37, n. 3, p. 540-542, Jun 2012.

SPITERI, K.; BROOM, D.; BEKHET, A. H.; DE CARO, J. X. *et al.* Barriers and Motivators of Physical Activity Participation in Middle-aged and Older-adults - A Systematic Review. **J Aging Phys Act**, 27, n. 4, p. 929-944, Sep 1 2019.

TAYLOR, F. C.; DUNSTAN, D. W.; HOMER, A. R.; DEMPSEY, P. C. *et al.* Acute effects of interrupting prolonged sitting on vascular function in type 2 diabetes. **Am J Physiol Heart Circ Physiol**, 320, n. 1, p. H393-H403, Jan 1 2021.

TAYLOR, K. A.; WILES, J. D.; COLEMAN, D. A.; LEESON, P. *et al.* Neurohumoral and ambulatory haemodynamic adaptations following isometric exercise training in unmedicated hypertensive patients. **J Hypertens**, 37, n. 4, p. 827-836, Apr 2019.

THABANE, L.; MA, J.; CHU, R.; CHENG, J. *et al.* Correction to: A tutorial on pilot studies: the what, why and how. **BMC Med Res Methodol**, 23, n. 1, p. 59, Mar 11 2023.

THOMSEN, T.; AADAHL, M.; BEYER, N.; HETLAND, M. L. *et al.* The efficacy of motivational counselling and SMS reminders on daily sitting time in patients with rheumatoid arthritis: a randomised controlled trial. **Ann Rheum Dis**, 76, n. 9, p. 1603-1606, Sep 2017.

THOSAR, S. S.; BIELKO, S. L.; MATHER, K. J.; JOHNSTON, J. D. *et al.* Effect of prolonged sitting and breaks in sitting time on endothelial function. **Med Sci Sports Exerc**, 47, n. 4, p. 843-849, Apr 2015.

UMPIERRE, D.; COELHO-RAVAGNANI, C.; CECILIA TENORIO, M.; ANDRADE, D. R. *et al.* Physical Activity Guidelines for the Brazilian Population: Recommendations Report. **J Phys Act Health**, 19, n. 5, p. 374-381, May 1 2022.

WILES, J. D.; GOLDRING, N.; COLEMAN, D. Home-based isometric exercise training induced reductions resting blood pressure. **Eur J Appl Physiol**, 117, n. 1, p. 83-93, Jan 2017.

WINKLER, E. A. H.; CHASTIN, S.; EAKIN, E. G.; OWEN, N. *et al.* Cardiometabolic Impact of Changing Sitting, Standing, and Stepping in the Workplace. **Med Sci Sports Exerc**, 50, n. 3, p. 516-524, Mar 2018

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

momento pré-intervenção.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar os efeitos crônicos dos breaks do comportamento sedentário com exercício isométrico de agachamento na parede na função vascular,

modulação autonômica cardíaca e pressão arterial de adultos expostos a tempo prolongado na posição sentada.

Objetivo Secundário:

a) Analisar os efeitos crônicos dos breaks do comportamento sedentário com exercício isométrico de agachamento de adultos expostos a tempo

prolongado na posição sentada:• na parede na vasodilatação mediada pelo fluxo em adultos saudáveis sedentários• nos parâmetros do domínio

do tempo e da frequência da variabilidade da frequência cardíaca;• na pressão arterial clínica• na pressão arterial ambulatorial

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos.

Destaca-se ainda que essa pesquisa não fornece riscos à integralidade dos participantes, podendo apenas causar desconforto devido a prática do exercício, como a sensação de queimação, dor e/ou câimbras nas pernas de grau baixo. Também pode sentir incômodo de gradação baixa com as medidas da pressão arterial e da função vascular devido a compressão causada pelo manguito e ainda irritação de gradação baixíssima na pele devido a medida da pressão arterial de 24 horas. Também é possível ficar constrangido na avaliação da modulação autonômica cardíaca por precisa posicionar um equipamento no peitoral, abaixo das mamas. Por fim, não se descarta o constrangimento de responder algumas perguntas pessoas sobre hábitos de vida. Nesse sentido, verifica-se que todos os riscos hipotéticos são de gradação baixa, mas se por ventura você apresentar algum sintoma/desconforto anormal nós iremos dar suporte o suporte necessário, como levar ao hospital ou ainda se de alguns desses problemas permanecerem e repercutirem diretamente na saúde do senhor, o pesquisador desta pesquisa será responsável pelo tratamento dos eventuais problemas de saúde, custeando medicamentos e transportes para os centros de saúde.

Benefícios:

Benefícios. Quanto aos benefícios, espera-se que ele supere por completo os riscos, dados a natureza desses riscos. Nesse sentido, as informações que o projeto levantará permitirão que os adultos conheçam seu estado geral de saúde cardiovascular e se algum problema for identificado será prontamente avisado e encaminhado para um profissional médico sem custos. Os adultos identificarão estratégias eficazes para prevenir problemas cardiovasculares. Por fim, acredita-se que a proposta de intervenção seja efetiva para melhorar a saúde cardiovascular de trabalhos que passam muito tempo sentado sem a necessidade de ir para algum centro de exercício

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado que será realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco, no qual será submetido ao Registro Brasileiros de Ensaios Clínicos (http://www.ensaiosclinicos.gov.br/).

Os sujeitos realizarão avaliações da pressão arterial, função vascular e modulação autonômica cardíaca pré -intervenção. Após essa avaliação, os sujeitos serão divididos de forma aleatória em dois grupos: grupo treinamento isométrico de agachamento na parede (TI) e grupo controle (GC) sendo constituídos por 30 em cada grupo, utilizando números aleatórios gerados no site www.randomizer.org e a alocação será secreta. No final de

12 semanas, ambos os grupos realizarão as mesmas avaliações do momento pré-intervenção (Figura 1). As Intervenções Os sujeitos alocados no TI realizarão três vezes por semana, quatro séries de agachamento isométrico na parede, com ângulo do joelho equivalente

à frequência cardíaca de 95% obtido no protocolo de teste incremental, conforme previamente publicado de forma não supervisionada.

Os sujeitos alocados no GC receberão informações sobre os benefícios para a saúde em reduzir o tempo sentado. Os números aleatórios serão gerados no site www.randomizer.org e a alocação será secreta. No final de 12 semanas, ambos os grupos realizarão as mesmas avaliações do momento pré-intervenção.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações

Recomendações:

Vide conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram atendidas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios da pesquisa, por meio de Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciados pelo CEP, conforme Resolução CNS nº 466/12, item XI 2.d e Resolução nº510/16, art 28, item V.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1826126.pdf	30/11/2021 17:12:53		Aceito
Outros	CARTARESPOSTA.pdf	30/11/2021 17:12:41	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.pdf	30/11/2021 17:12:12	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEP2.pdf	30/11/2021 17:12:05	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	21/09/2021 08:52:41	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Outros	CV_Jeff.pdf	15/09/2021 12:53:48	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Outros	confidencialidade.pdf	15/09/2021 05:54:25	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Outros	CV.pdf	15/09/2021 05:53:11	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

RECIFE, 07 de Fevereiro de 2022

Assinado por:
ANNA CAROLINA SOARES ALMEIDA
(Coordenador(a))

ANEXO B – TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa EFEITOS DOS BREAKS DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM EXERCÍCIO ISOMÉTRICO NÃO SUPERVISIONADO NA FUNÇÃO VASCULAR, PRESSÃO ARTERIAL E MODULAÇÃO AUTONÔMICA CARDÍACA DE ADULTOS SEDENTÁRIOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO CONTROLADO, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Breno Quintella Farah, com endereço Rua Desembargador João Paes - Boa viagem, n° 1007, Apt 201 e CEP - 51021360 Telefone: (81) 9709-0012 e e-mail: brenofarah@hotmail.com para contato do pesquisador responsável (inclusive ligações a cobrar).

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Jefferson Maxwell de Farias silva **Telefones para contato:** (83) 9623-1889 **e está sob a orientação de:** Breno Quintella Farah **Telefone:** (81) 9709-0012, **e-mail:** brenofarah@hotmail.com

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Descrição da pesquisa**:

  Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa que tem por objetivo analisar os Efeitos Crônicos de Breaks do Comportamento Sedentário com Exercício Isométrico na Função Vascular e Pressão Arterial em Adultos Sedentários: um Ensaio Clínico Randomizado e Controlado. Ao concordar em participar, o senhor (a) será submetido aos seguintes procedimentos: 1) Responderá a um questionário que contém informações pessoais sobre seus hábitos de vida e histórico de saúde; 2) Será submetido a medidas do seu peso, altura 3) Será feito uma avaliação da saúde do seu coração e das artérias; 4) Realizará sessão de exercício de agachamento na parede para determinar a intensidade do treinamento; 5) O estudo contará com um grupo comparador controle.

  Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa:

Caso o senhor (a) aceite participar do estudo, o senhor (a) realizará três vezes por semana durante 12 semanas sessões de exercício de agachamento isométrico (exercício para membros inferiores).
O senhor (a) participará de um sorteio que indicará qual grupo do estudo participará.

RISCOS diretos para o voluntário:

Quanto aos riscos e desconfortos, todos os testes e medidas realizadas neste estudo são bem toleradas. No geral, você pode esperar um incômodo durante as medidas de Pressão arterial e durante as medidas de função vascular pode ocorrer pequeno desconforto (aperto no tornozelo). Em todas as atividades que envolvam exercício físico, o senhor (a) pode sentir um cansaço durante ou após o mesmo, bem como sentir desconforto durante ou após o tempo sentado. Se por ventura você apresentar algum sintoma/desconforto anormal nós iremos dar suporte o suporte necessário, como levar ao hospital.

BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários:

O participante receberá uma avaliação do seu coração e das suas artérias. Se algum problema de saúde for evidenciado, o participante será informado. Além disso, as informações obtidas neste estudo serão extremamente úteis para no futuro nortear o efeito crônico do exercício isométrico como *breaks* do comportamento sedentário podendo, futuramente ser incluído como fator preventivo da disfunção endotelial. Quanto os direitos do voluntário 1) Garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; 2) Recusar-se a fazer qualquer procedimento; 3) Liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si ou para seu tratamento; e 4) Garantia de privacidade à sua identidade e do sigilo de suas informações.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação), assim como será oferecida assistência integral, imediata e gratuita, pelo tempo que for necessário em caso de danos decorrentes desta pesquisa.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br.

_____

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo EFEITOS DOS BREAKS DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM EXERCÍCIO ISOMÉTRICO NÃO SUPERVISIONADO NA FUNÇÃO VASCULAR, PRESSÃO ARTERIAL E MODULAÇÃO AUTONÔMICA CARDÍACA DE ADULTOS SEDENTÁRIOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO CONTROLADO como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data _____

_____

Assinatura do participante/responsável legal

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: