

UTILIZAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA SMARTPHONE PARA AUMENTAR O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADULTOS E IDOSOS: UM ESTUDO COM GRUPO FOCAL**USING A SMARTPHONE APP TO INCREASE THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY OF ADULTS AND ELDERLY: A FOCUS GROUP STUDY****USO DE UNA APLICACIÓN DE SMARTPHONE PARA AUMENTAR EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS Y PERSONAS MAYORES: UN ESTUDIO DE GRUPO FOCAL**¹Neli Leite Proença²Maria do Socorro Morais Pereira Simões³Bárbara de Barros Gonze⁴Ricardo da Costa Padovani⁵Victor Zuniga Dourado

¹Laboratório de Epidemiologia e Movimento Humano, Departamento de Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal de São Paulo, Santos, São Paulo, Brasil. ORCID: 0000-0003-1314-9296.

²Laboratório de Epidemiologia e Movimento Humano, Departamento de Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal de São Paulo, Santos, São Paulo, Brasil. ORCID: 0000-0001-9358-0646.

³Laboratório de Epidemiologia e Movimento Humano, Departamento de Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal de São Paulo, Santos, São Paulo, Brasil. ORCID: 0000-0001-6785-4527.

⁴Departamento de Saúde, Educação e Sociedade, Universidade Federal de São Paulo, Santos, São Paulo, Brasil. ORCID: 0000-0001-8537-2249.

⁵Laboratório de Epidemiologia e Movimento Humano, Departamento de Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal de São Paulo, Santos, São Paulo, Brasil. Lown Scholars Program, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, Massachusetts, USA. ORCID: 0000-0002-6222-3555.

Autor correspondente**Neli Leite Proença**

Rua Silva Jardim, 136, Santos SP, Brasil. CEP: 11015-020. Telefone: +55(13)99737-4183. E-mail: nelieluana@gmail.com

Submissão: 18-02-2023**Aprovado:** 06-11-2023**RESUMO**

Objetivo: Este estudo foi desenvolvido por meio de um grupo focal (GF) para compreender a percepção dos participantes de um ensaio clínico sobre o uso de um aplicativo (app) de *smartphone* (Pacer™) para promover atividade física, associado a técnicas de mudança de comportamento. Métodos: Trata-se de um estudo de natureza qualitativa com uso da técnica de análise de conteúdo dos relatos verbais dos participantes. Durante seis meses, participantes de um ensaio clínico com intervenções adaptativas utilizaram o app para *smartphone* Pacer™, o qual foi associado a técnicas de mudança de comportamento. Resultados: Os participantes apresentaram como facilitadores o fácil manuseio do app, o automonitoramento e o fornecimento de *feedback*. A possibilidade de competir e o estabelecimento de *ranking* foram identificados como ferramentas motivacionais essenciais. Além disso, os participantes identificaram como principais barreiras, a falta de infraestrutura adequada para realizar atividade física e a falta de segurança no transporte do *smartphone* para as atividades. O apoio social de familiares, parceiros e amigos proporcionou apoio importante e facilitou a mudança de comportamento. Considerações finais: Nosso estudo relata desafios e possibilidades para promover mudanças no comportamento de atividade física por meio de apps para smartphones. O GF proporcionou uma melhor compreensão da possibilidade de praticar atividade física.

Palavras-chave: Aplicativo para *Smartphone*; Atividade Física; Grupo Focal; Mudança de Comportamento.

ABSTRACT

Objective: This study was developed with a Focus Group (FG) to understand the perception of participants in a clinical trial about the use of a smartphone app (Pacer™) to promote physical activity, associated with behavior change techniques. Method: This is a qualitative study using the content analysis technique of the participants' verbal reports. For six months, participants in a clinical trial of adaptive interventions used the Pacer™ smartphone app, which was associated with behavior change techniques. Results: The participants presented as facilitators for the easy handling of the app, the self-monitoring and providing feedback. The possibility of competing and the establishment of ranking were identified as essential motivational tools. Additionally, the participants identified as the main barriers the lack of adequate infrastructure to perform physical activity and the lack of security in carrying the smartphone to activities. Social support from family members, partners and friends provided important support and facilitated behavior change. Final Considerations: Our study reports challenges and possibilities to promote changes in physical activity behavior by using smartphone apps. The FG provided a better understanding of the possibility of engaging in physical activity.

Keywords: Behavior Change; Focus Group; Physical Activity; Smartphone Application.

RESUMEN

Objetivo: Este estudio fue desarrollado a través de un grupo focal (GF) para comprender la percepción de los participantes en un ensayo clínico sobre el uso de una aplicación para teléfonos inteligentes (Pacer™) para promover la actividad física, asociada con técnicas de cambio de comportamiento. Métodos: Se trata de un estudio cualitativo que utiliza la técnica de análisis de contenido de los relatos verbales de los participantes. Durante seis meses, los participantes en un ensayo clínico de intervenciones adaptativas utilizaron la aplicación para teléfonos inteligentes Pacer™, que se asoció con técnicas de cambio de comportamiento. Resultados: Los participantes presentaron fácil manejo de la aplicación, autocontrol y retroalimentación como facilitadores. La posibilidad de competir y establecer un ranking fueron identificadas como herramientas motivacionales esenciales. Además, los participantes identificaron como principales barreras, la falta de infraestructura adecuada para realizar actividad física y la falta de seguridad en el porte del *smartphone* para las actividades. El apoyo social de la familia, la pareja y los amigos proporcionó un apoyo importante y facilitó el cambio de comportamiento. Consideraciones finales: Nuestro estudio informa desafíos y posibilidades para promover cambios en el comportamiento de actividad física a través de aplicaciones para teléfonos inteligentes. El FG proporcionó una mejor comprensión de la posibilidad de practicar actividad física.

Palabras clave: Aplicación para *Smartphone*; Actividad Física; Grupo de Enfoque; Cambio de Comportamiento.

INTRODUÇÃO

O uso de smartphones é crescente mundialmente e, no Brasil, aumenta exponencialmente. O Brasil tem 447 milhões de dispositivos digitais (computadores, notebook, tablet e smartphones), ou seja, mais de 2 dispositivos digitais por habitante em junho de 2022, de acordo com a 33ª pesquisa da FGVcia⁽¹⁾. Acompanhando esse crescimento estão os aplicativos (app) de saúde que incluem atividade física (AF), alguns obtendo sucesso e outros não. Essa divergência ainda não está clara⁽²⁾.

Laranjo et al.⁽³⁾, em estudo de revisão sistemática e metanálise, constataram que intervenções por meio de apps são eficazes para melhorar a AF e reduzir o comportamento sedentário. Este modelo de intervenção pode atingir grandes populações a baixo custo⁽⁴⁾.

Existe uma grande diversidade de técnicas de mudança de comportamento utilizadas pelos apps de AF, com diferentes formas de ofertar essas técnicas, capazes de produzir efeitos a curto e longo prazo^(5,6).

Baseando-se nesse contexto, acreditamos que os resultados obtidos por meio de discussões e reflexões críticas promovidas por um grupo focal (GF) com participantes de um ensaio clínico, o qual utilizou um app promotor de AF associado a técnicas de mudança de comportamento, possa fornecer uma visão aprofundada sobre o assunto. Por tal motivo, realizamos este estudo para avaliar as percepções e vivências dos participantes para que o conjunto de informações discutidas no grupo, somado à experiência dos participantes, seja capaz de

lançar luz sobre quais são as melhores estratégias para estimular a população a praticar AF, proporcionando uma mudança de comportamento e, principalmente, formas de manter o novo comportamento.

O objetivo principal do presente estudo foi compreender a percepção de participantes de um ensaio clínico sobre o uso de um app para *smartphone* para promover AF, associado a técnicas de mudança de comportamento.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, de amostragem de conveniência. Para a garantia dos padrões para relatórios qualitativos foram seguidas as recomendações dos critérios de 32 itens do Consolidated for Reporting Qualitative Research (COREQ)⁽⁷⁾.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Paulo, CEP/UNIFESP n:1472/2018.

Foram convidados participantes provenientes de um ensaio clínico do tipo SMART - Sequential Multiple Assignment Randomized Trial⁽⁸⁾, como parte do estudo Playful data-driven Active Urban Life (PAUL).

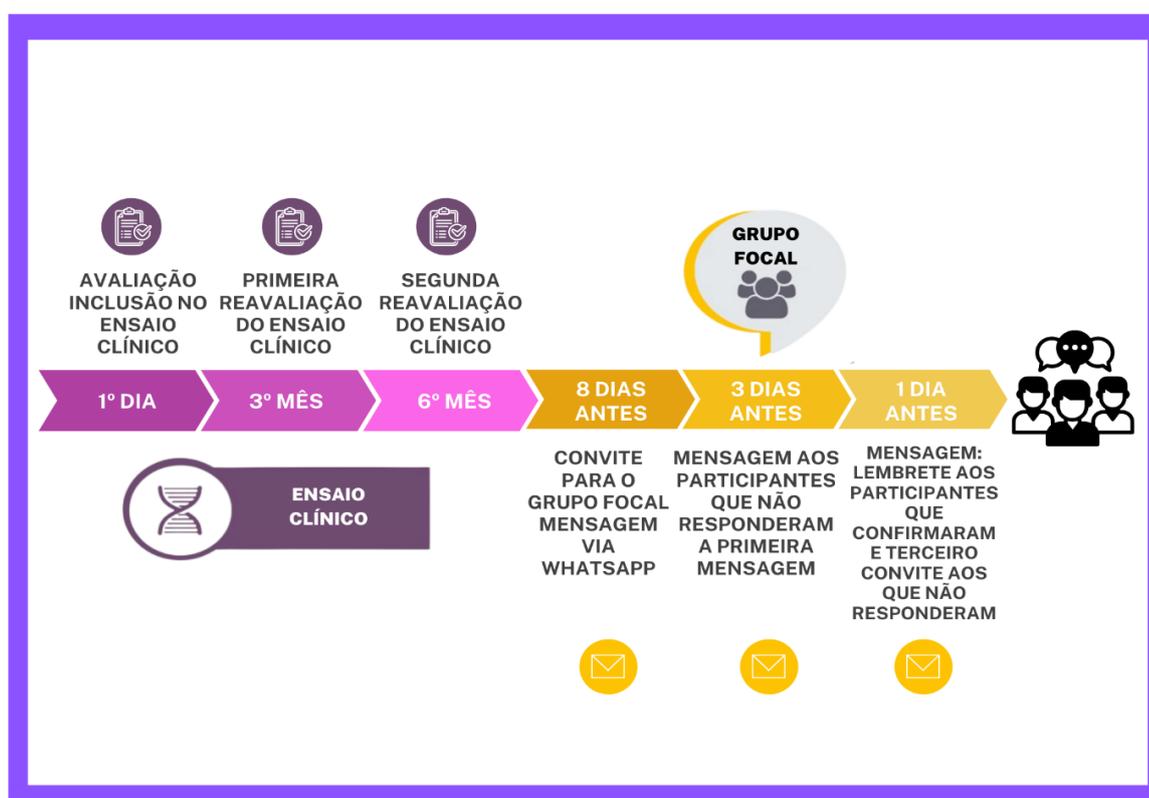
O PAUL é um estudo internacional fruto de parceria entre a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), e a Universidade de Amsterdã. Seu principal objetivo é motivar os residentes urbanos inativos a aumentar sua AF por meio da utilização de um app. O desenvolvimento do app PAUL surge de pesquisas interdisciplinares nas

áreas de psicologia, ciências do movimento, ciência da computação e inteligência artificial (2, 8-12).

O protocolo de intervenção adaptativa do ensaio clínico do tipo SMART, no qual os participantes usaram um app de smartphone combinado com técnicas de mudança de comportamento, teve duração total de 6 meses (Figura 1). Inicialmente, os participantes realizaram avaliações físicas e foram

randomizados entre 3 grupos (app e mensagens personalizadas; app e mensagens personalizadas + gamificação I; grupo controle). Após 12 semanas de intervenção, os participantes poderiam ser realocados em outros grupos de acordo com seu desempenho no aumento do nível de atividade física. Uma descrição detalhada do protocolo de intervenção está disponível em outra publicação (8).

Figura 1 - Linha do tempo dos participantes na pesquisa.



Todos os participantes foram reavaliados ao final de 3 meses e, novamente, após 6 meses do início do protocolo. Os participantes eram informados no início do ensaio clínico de que, após as avaliações dos 6 meses, seriam convidados a participar de um GF. Essa informação foi reforçada aos participantes que

realizaram a avaliação ao final de 6 meses do ensaio clínico.

O GF foi realizado no dia 18 de fevereiro de 2020, teve duração de 90 min e foi conduzido por uma mediadora (NLP) e duas observadoras (MSMPS e BBG). O GF foi supervisionado pelo Professor Dr. RCP, psicólogo e investigador com

experiência em investigação qualitativa e desportiva.

Ao final do GF, os participantes responderam a um questionário de avaliação sobre sua participação no estudo e foi oferecido um coffee break.

Taxonomia CALO-RE

Nos últimos anos, estudos têm utilizado taxonomias para especificarem as estratégias de mudança de comportamento, permitindo uma descrição clara destas intervenções ⁽⁶⁾. Foi utilizado neste estudo a taxonomia CALO-RE (Coventry, Aberdeen & London – Refined) ⁽¹³⁾ para auxiliar na análise de dados e na discussão dos resultados. A taxonomia CALO-RE visa estabelecer uma linguagem comum para designers de intervenção, revisores e profissionais para especificar o conteúdo da mudança de comportamento de intervenções em dois domínios comportamentais (aumentar a atividade física e uma alimentação saudável). A taxonomia CALO-RE permite uma base segura para avaliar, relatar e implementar técnicas de mudança de comportamento que visem intervenções de atividade física e alimentação saudável ⁽¹³⁾. Contudo, as taxonomias apresentam limitações, pois não fornecem uma diretriz sobre como operacionalizar as intervenções levando a diferentes respostas dos usuários finais, mesmo que sejam submetidos à mesma intervenção ⁽⁶⁾.

Análise dos resultados

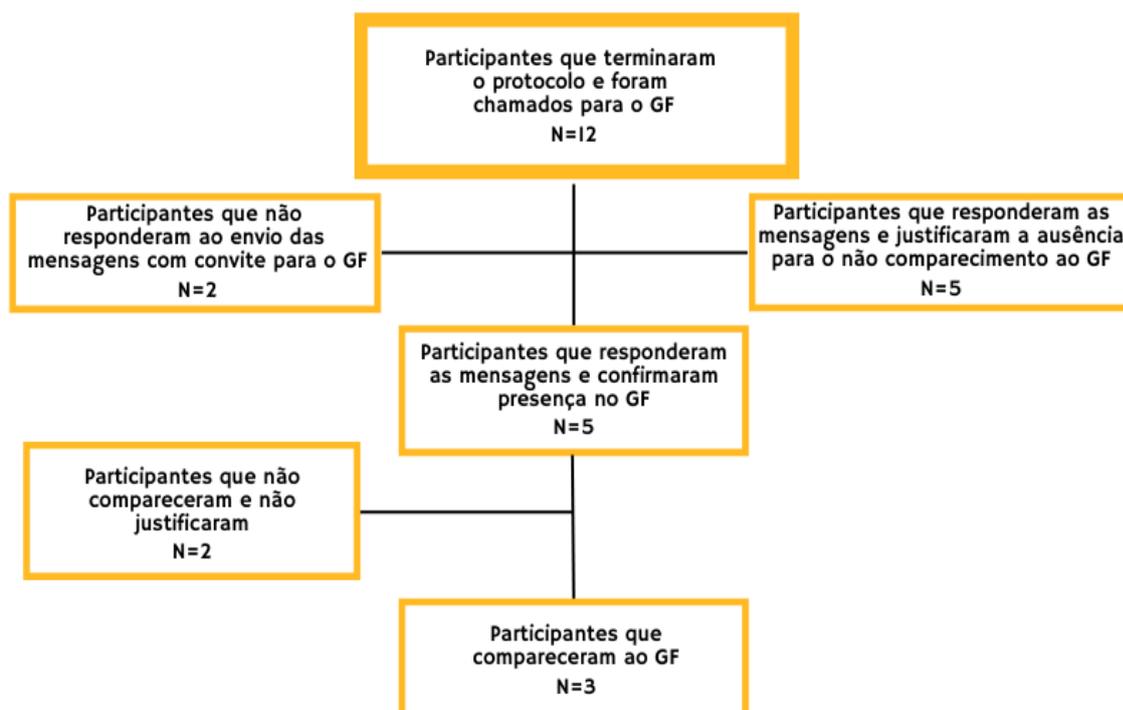
O *corpus* de análise foi construído pela primeira autora (NLP) após transcrição de áudio e vídeo, das notas das observadoras e dos registros do diário de campo. Foi utilizado a técnica de análise de conteúdo ⁽¹⁴⁾ que foi realizada seguindo as seguintes etapas: leitura do *corpus*; codificação e estabelecimento das unidades temáticas de registro; o material foi categorizado de modo semântico; posteriormente os conteúdos dos núcleos foram comparados à literatura existente e os referenciais teóricos que direcionaram a pesquisa ^(13, 15-18).

A categorização realizada pela primeira autora (NLP) foi verificada e revisada por RCP e VZD.

Os trechos transcritos neste estudo, que passaram da oralidade para a forma escrita, sofreram algumas correções necessárias (textualização das palavras) ⁽¹⁹⁾.

RESULTADOS

Dos 12 participantes convidados, dois não responderam a nenhuma das 3 mensagens enviadas e 5 se recusaram a participar, apresentando justificativas para o não comparecimento, como trabalho, curso ou compromisso no dia e horário agendados para a pesquisa. Cinco participantes confirmaram presença e, destes, 3 compareceram ao GF (Figura 2).

Figura 2 - Fluxograma dos participantes do grupo focal.

Na tabela 1 são apresentados os dados dos participantes do GF.

A média de idade dos participantes foi de $53 \pm 12,68$ anos.

Tabela 1 - Características gerais dos participantes

Características	P1	P2	P3
Idade, anos	52	38	69
Sexo	F	F	M
Raça	Branca	Parda	Branco
Escolaridade	SC	SI	EMC
Doenças	Não	Sim	Sim
Trabalha de forma remunerada	Sim	Não	Não
IMC (Kg/m ²)	29,75	22,35	26,55
Classificação econômica	B1	C2	C2

F: feminino; M: masculino; kg: quilograma; m: metro; IMC= Índice de Massa Corporal; EMC= Ensino médio completo; SI= Ensino Superior incompleto; SC= Ensino Superior completo.

Após a análise do *corpus*, emergiram 5 núcleos temáticos, a saber: aplicativo e atividade física; barreiras: um passo para trás; mudanças e percepções com o uso do app; apoio social: caminhando juntos; próximos passos: planos futuros.

Aplicativo e atividade física

Os relatos mostram que a prática de AF remete ao bem-estar, saúde, socialização e qualidade de vida. Uma participante (P1) classificou como “meditativo”, referindo-se ao ato de contemplação da natureza e do ambiente ao redor durante sua prática.

Bem-estar. Eu me sinto bem mais animada pra fazer minhas atividades do dia a dia, qualidade de vida, socialização. E pra mim é meio que meditativo porque eu consigo, tipo observar mesmo, tipo as árvores, é uma coisa que eu gosto (P1).

Os participantes relataram muitas vantagens em relação ao uso do app Pacer™. Eles referiram que acompanhar o número de passos, a possibilidade de verificar o progresso do desempenho ao longo do dia e a possibilidade de rever os dados em dias ou até meses anteriores, pareceu um recurso auto motivador.

O aplicativo já tá ligado, direto, então de vez em quando eu vou olhando. Enquanto eu estou caminhando, eu vou olhando. Pra ver se eu caminhei menos ontem, se eu caminhei mais hoje, se eu posso caminhar mais amanhã. Eu acho importante (P3).

Na tela inicial do app Pacer™, além do principal monitoramento que é o número de passos, há ainda a estimativa de calorias. Uma participante (P2) considerou relevante a contagem de calorias. Já outro participante (P3) sentiu falta do monitoramento da frequência respiratória e da frequência cardíaca.

Em relação aos métodos ou qualificações dos criadores do app Pacer™, não houve relevância para os participantes.

Os participantes relataram que o app é de fácil manejo e que o fato dele permanecer em funcionamento contínuo, sem a necessidade de acionar o app para o início do funcionamento ou do monitoramento da atividade, é um ponto forte.

Ao ingressarem no ensaio clínico, os participantes eram orientados a fazer uso do *smartphone* sempre próximo ao corpo e o maior tempo possível. Uma participante (P1) relatou surpresa ao contabilizar mais de 10 mil passos em um dia de uso contínuo do app durante as atividades domésticas. Após esse relato, outro participante (P3) mostrou-se arrependido por não ter monitorado com o app as atividades domiciliares. Os participantes também argumentaram sobre a importância do recurso de áudio durante a prática da AF, com o fornecimento de informações sobre a distância a percorrer, velocidade, tempo estimado para realizar a atividade. O app Pacer™ possui alguns recursos de áudio, mas os participantes desconheciam.

Um dia, uma coisa que eu achei bem legal e foi bem interessante...um dia

em que eu tirei assim, pra arrumar as minhas coisas de casa, fazer faxina, assim eu dei mais de 10 mil passos em casa (P1).

Em relação ao monitoramento dos passos pelo app, o grupo trouxe algumas dificuldades como a contabilização de passos em momentos que não estão caminhando, como em transporte público e viagens de carro, sugerindo inclusive que o app poderia incluir alguma forma de bloqueio da contagem de passos para estas situações. Outras dificuldades técnicas apresentadas pelos participantes foram o não funcionamento do app em alguns momentos e, após a experiência adquirida com o uso do app, por algumas vezes os participantes tiveram a sensação de ter caminhado muito mais passos do que o indicado no app.

Eu tinha certeza que eu tinha andado mais do que aquele dia marcou. Por exemplo, eu andei... porque eu já me conheço, né? Eu andei quatro mil passos, aí quando eu vou olhar está lá marcado trezentos e cinquenta passos (P3).

Os participantes consideraram importante o estabelecimento de metas e que estas sejam ajustáveis. Uma participante (P2) relata não apreciar a cobrança como modo de atingir a meta, já outro participante (P3) prefere a cobrança remetendo esse efeito à competição.

Os participantes relataram que o app só realiza o monitoramento, não fornecendo nenhum tipo de incentivo para manter ou aumentar a AF. O Pacer™ oferece diversas oportunidades de auxiliar na promoção de AF, no entanto o usuário deve explorar o app. Eles

ressaltam que uma mensagem, de preferência em formato de texto curto, poderia ter um efeito motivador. Sugerem, por exemplo, que o app envie o quanto o participante já realizou em algum dia anterior e o quanto ainda falta para alcançar a meta, ou ainda, mensagens de áudio durante a execução da AF, fornecendo informações sobre o ritmo ou mensagens incentivadoras para continuar a atividade.

Os participantes sentiram falta de recursos com orientações que auxiliem na prática de AF. Trouxeram como exemplos, orientação do app sobre o calçado adequado para caminhada e corrida e sobre como evitar lesões.

Um participante (P3) do grupo demonstrou interesse pela competitividade, como a avaliação contínua do número de passos e as tentativas de autossuperação, a busca pelo maior posicionamento no *ranking* do app e a competição com outros usuários. Os demais participantes não demonstraram interesse nesse recurso.

Pra mim é importante a competição! Quando eu via uma pessoa com 13 mil passos, eu já ficava perturbado da minha cabeça! Dessa vez eu estou fazendo 8-10 (mil passos) preciso passar dos 13 (mil passos) (P3).

É porque é uma coisa que não sou só eu que está fazendo, são várias pessoas que estão fazendo. Então a gente gosta de saber em que posição a gente estava ali pra melhorar, né? (P3).

Barreiras: um passo para trás

O GF abordou sobre as barreiras encontradas pelos participantes do ensaio clínico ao usar o app. Foi apontado como uma dificuldade no uso do app para monitorar a AF a necessidade de ter que planejar qual vestimenta usar para acomodar o smartphone. Referiram também que, para a realização de alguns exercícios na academia, o aparelho gera incômodo. Os participantes apontaram também a falta de segurança ao sair com o aparelho de smartphone, principalmente no período noturno e às alterações climáticas.

O fato de estar com o celular, de ter que carregar o celular, é a questão da segurança. Em algumas atividades era extremamente incômodo. Eu não consegui achar algo que ele se aperfeiçoasse no meu corpo e não incomodasse (P1).

Para um participante (P3), tais situações não interferiram no seu uso. Os participantes também relataram barreiras ambientais, como presença de obras e buracos no trajeto escolhido para a AF, além da poluição causada em ruas com alto fluxo de automóveis.

É porque na cidade tem vários obstáculos, calçada, tem que tomar cuidado com buraco, tem obra, tem um monte de coisa. Às vezes não é legal (P2).

É a mesma coisa de você caminhar no meio do trânsito. É péssimo, né? Respirando aquele ar (P3).

Outro ponto levantado pelo grupo foi a falta de tempo para se exercitar, e uma

participante (P1) vivenciou situação de doença na família, algo que a fez interromper a AF por um período e a retomada demorou mais que o esperado.

Mudanças e percepções com o uso do app

Todos os participantes do ensaio clínico que participaram do GF referiram que se mantêm ativos e todos declararam manter o app Pacer™ instalado até a data da coleta de dados. Apesar de manterem a AF, ainda permeiam algumas dificuldades em manter a mudança de comportamento. Uma participante (P2) relatou a preferência em realizar AF aos finais de semana, justificando que durante a semana sente-se demasiadamente estressada pelo trabalho, fato que a desanima para praticar AF. Expressou também que caminhar a deixa menos triste.

Os participantes atribuíram a prática de AF aos finais de semana como forma de lazer. Uma participante (P2) relatou que no início da participação no ensaio clínico tinha dificuldades em levar o smartphone para as atividades, mas que depois tornou-se um hábito, assim como aumentou a ingestão de água e frutas, sentindo-se estimulada a outras mudanças após o uso do app. Em outras palavras, a mudança de comportamento desencadeada pelas mudanças da prática de AF.

Para uma participante (P1), até um certo momento o app foi capaz de iniciar o processo de mudança para AF, porém depois sentiu necessidade de buscar outras formas de se exercitar. Procurou um *personal trainer*, passou a frequentar academia e, ainda assim, manteve o

uso do app. Um participante (P3) relatou que passou a caminhar, indo a diversos mercados da região tendo como meta superar o número de passos no app e isso acabou gerando economia no orçamento mensal com a ampliação de seu poder de compra, além de conseguir manter a mesma massa corporal.

Eu vou indo de mercado em mercado para andar e para completar os passos que eu dou na praia. Às vezes eu vou em três, quatro mercados (P3).

Outra participante (P2) relatou a criação de desafios junto à filha para aumentar o número de passos, como competições em subir e descer andares do prédio onde residem, além de passar a pesquisar sobre como melhorar os hábitos alimentares. Já outra participante (P1) referiu que passou a sair aos finais de semana para se exercitar, caminhando ou pedalando, como forma de lazer. Para um participante (P3), o efeito da mudança de comportamento na AF resgatou hábitos já esquecidos como andar de bicicleta.

Começou a ser bem mais positivo. Comecei a beber mais água, comer mais fruta. Eu pesquisei mais sobre alimentação, pesquisei bastante sim (P2).

É gostoso quando minha filha me acompanha. Acho que foi um desafio (do ensaio clínico) que falou assim: “Ah, você tem que andar de escada, que tal você andar não sei quantos degraus de escada?” E aí eu e ela competimos subir e descer as escadarias do prédio. Eu moro no décimo quarto andar. A gente fez isso uns quatro, cinco dias assim, três vezes ao dia (P2).

Mesmo após o término do protocolo do ensaio clínico, todos referiram que mantêm os níveis de AF e que passaram a caminhar mais após a inclusão no estudo. Um participante (P3) referiu que não teve dúvidas de que continuaria ativo. Todos os participantes acreditam que o app Pacer™ foi capaz de mudar o comportamento em relação à AF.

Apoio social: caminhando juntos

Para uma participante (P1), a prática de AF de forma individual era satisfatória. No entanto, relata contentamento quando observa outras pessoas treinando junto, principalmente em eventos como as corridas de rua. Para outra participante (P2), a presença da filha é um fator estimulante para a prática de AF.

Um participante (P3) relatou que as postagens em redes sociais de suas atividades com o app geraram comentários positivos por parte dos familiares e uma cobrança pelas postagens diárias, estimulando-o a praticar AF. Outra participante (P2) relatou que a filha cobrava para que aumentasse o número de passos no app.

Após a filha perguntar sobre o app: é o Pacer™, estou dando 10 mil passos todo dia por isso que eu estou saindo. Daí ela começou: “mãe, e aí? Já foi hoje? Mãe deixa eu ver? Pô, mãe você só deu esses passos? Tem que dar mais, hein? Você não vai?” Então foi legal. (P2).

Eu usei mais as redes sociais...primos, tios, amigos, mãe,

pai, esposa, tudo. Sempre, colocar na rede social você vê o retorno das pessoas, né? “Poxa, hoje você ainda não andou, hein? Você andou menos hoje por quê? Onde você estava? O que você fez hoje que não andou?” Então, usei muito facebook e whatsapp. Usei muito pra isso, pra colocar, né? E as pessoas vão dando a opinião. Eu usei bastante (P3).

Os participantes relataram que filhos, sobrinhos, irmãos e colegas do curso de graduação da universidade, passaram a se exercitar, seja continuamente ou esporadicamente, com o participante do ensaio clínico.

Eu acho que no meu caso eu consegui, viu? Consegui uns sobrinhos meus que viviam deitados lá. (P3)

Próximos passos: planos futuros

Um participante (P3) começou a frequentar academia, iniciou recentemente treinos intercalados de caminhada e corrida e planeja correr futuramente. Outra participante (P1), após a inclusão no ensaio clínico, aumentou a AF e passou a frequentar academia, tendo como meta correr 10 km. Já outra participante (P2) relatou que pretende iniciar treino de musculação.

Pra mim foi um start assim, foi um retorno a atividade. Faço aqui (na universidade) o curso em integral e trabalho, tem casa, tem filho, tem estudo... e eu meio que abandonei (fazer exercício físico), acho que é a primeira coisa que a gente acaba abandonando, né? E não dava tempo. Hoje senti a necessidade de ter um

personal, de mudar meus treinos. Eu já me inscrevi pra correr 10km (P1).

Eu comecei a frequentar a academia (P3).

Eu pretendo começar a fazer abdominal e musculação (P2).

Avaliação do Grupo Focal

Ao final da execução do GF, foi solicitado aos participantes que respondessem a um questionário sobre a experiência da participação na pesquisa. Todos relataram aumento do conhecimento sobre a prática de AF e saúde. A interação do grupo (como cada participante lidou com o app, suas experiências e estímulo para manter a AF) foi relatada como aspecto significativo para os participantes. Os participantes classificaram a experiência do GF como “adequada” e o tempo de execução foi considerado reduzido. Uma participante (P2) referiu-se aos pesquisadores como uma “equipe muito acolhedora e atenciosa” relatando o desejo de que houvesse mais pesquisas como essa. Ao final foi realizado o coffee-break.

DISCUSSÃO

O principal objetivo deste estudo foi compreender a percepção dos participantes de um ensaio clínico sobre o uso de um app de smartphone para promover AF, associado a técnicas de mudança de comportamento. A análise de conteúdo identificou cinco núcleos temáticos significativos para os participantes: aplicativo e atividade física; barreiras: um passo para trás; mudanças e percepções com o uso do

app; apoio social: caminhando juntos; próximos passos: planos futuros.

Fornecer feedback de desempenho do participante por meio do app é uma forma significativa de recurso de mudança de comportamento ⁽¹³⁾. Automonitoramento, estabelecimento de metas e feedback são técnicas que promovem maior eficácia em intervenções que promovem AF por app ^(3, 6, 16). A possibilidade de monitoramento e revisão dessas métricas pode ter um efeito reforçador, indicando se o objetivo proposto foi alcançado ou não ⁽¹⁶⁾. Este recurso pode estimular os participantes a um processo de reestruturação ambiental ⁽¹³⁾, criando possibilidades de mudança de comportamento ⁽¹⁶⁾. Além das medidas que o app Pacer™ fornece, os participantes relataram interesse nessas e em outras medidas de monitoramento, como o rastreamento de frequências cardíaca e respiratória. O grupo demonstrou interesse por essas medidas de monitoramento, mesmo sem saber o valor de referência para tais medidas.

Embora existam recomendações sobre a quantidade e tipo de AF para efeitos na saúde e a falta de alinhamento entre alguns apps e essas recomendações, os participantes do GF não demonstraram interesse por esse tipo de informação nos apps de AF.

Outra característica importante em um app que promove mudança de comportamento e foi apontada pelos participantes como um aspecto positivo é o estabelecimento de metas ^(6, 13, 16, 20, 21). No app Pacer™ é possível definir metas de número de passos ajustáveis, e o app

mostra por meio de um recurso visual quanto falta para atingir a meta, além de emitir um alerta em uma mensagem pop-up quando essa meta for atingida alcançado. O estabelecimento de metas, segundo a taxonomia CALO-RE ⁽¹³⁾, é definido de duas maneiras. O recurso de estabelecimento de metas pode estar no comportamento, que oferece a possibilidade de a pessoa mudar ou manter a mudança de comportamento e o estabelecimento de metas como resultado, mas não elabora o comportamento para atingir o objetivo ⁽¹³⁾.

O envio de mensagens é uma técnica que tem mostrado grande eficácia na mudança de comportamento em apps de AF ^(6, 10, 22). Os participantes destacaram a importância de tais mensagens, com conteúdo informativo voltado para melhorar a AF ou manter o comportamento. Neste estudo, os participantes sugeriram que essas orientações seriam mais bem assimiladas se oferecidas na forma de um vídeo explicativo.

A competição é um recurso que está presente na maioria dos apps de AF. Embora a possibilidade de competir com outras pessoas e o estabelecimento de um ranking sejam fatores que auxiliam na mudança de comportamento ^(6, 16), apenas um participante mencionou esse recurso como motivador e eficaz para a prática de AF. É importante destacar que recursos de competição podem ser oferecidos aos participantes que respondem bem a esse tipo de estímulo. Facilitar a comparação social, via rankings, evidencia a importância do desempenho do outro como recurso motivacional ⁽¹³⁾.

Mudanças climáticas, terrenos desfavoráveis, criminalidade e calçadas quebradas são alguns fatores chamados de barreiras ambientais, muito presentes em vários locais ⁽¹⁶⁾ e apontados pelos participantes. Os relatos dos participantes quanto às barreiras para a prática de AF corroboram com a literatura, que aponta que a falta de infraestrutura também é um fator complicador ⁽¹⁵⁾. Dessa forma, os apps poderão incluir funcionalidades que indiquem rotas ou condições climáticas mais seguras, de forma aberta e colaborativa pelos usuários para mitigar os efeitos de barreiras à AF.

Estudos mostram que não existe um único elemento capaz de promover a mudança, mas sim o conjunto de recursos, a forma como esses recursos são entregues, além da necessidade de refinamento no atendimento das necessidades de cada indivíduo, na dose certa e no momento certo ^(5, 6, 23). Esse é o grande desafio do app.

Os participantes relataram a relevância de praticar AF com acompanhante. O apoio pode incluir a inclusão de um familiar ou amigo que dê suporte para o indivíduo realizar AF ou de forma participativa, realizando a atividade em conjunto ^(15, 16).

De maneira geral, a mudança de comportamento mostrou-se efetiva nos participantes do GF, e o aprofundamento que esta técnica permitiu aos participantes pode colaborar com o aprimoramento de recursos em apps voltadas para o início ou manutenção da prática de AF.

Limitações

Reconhecemos o pequeno número de participantes em nossa pesquisa, que infelizmente se deu devido à situação da pandemia do COVID-19. As medidas restritivas impostas pela pandemia levaram à interrupção das atividades e à impossibilidade de convidar os participantes para o GF, que se dava após cada finalização de 12 participantes do ensaio clínico. Sabendo que muitos participantes tinham acesso limitado à internet, a opção de realizar o GF remotamente tornou-se inviável.

Mesmo com o número de participantes, é preciso registrar as contribuições do grupo para a construção de um app para a população brasileira. Ressalta-se também que os pontos levantados pelos participantes corroboram a literatura sobre mudança de comportamento em AF e as técnicas utilizadas no app.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o estudo apresentado, constatamos que a metodologia utilizada permitiu investigar com profundidade quais os benefícios e as barreiras encontradas pelos participantes para atingirem a meta de mudança de comportamento para AF, a partir do uso de um app. Os recursos como feedback do desempenho, envio de mensagens, competição e informações sobre variáveis de saúde e orientações que auxiliem a prática de atividade física, foram relevantes para o grupo avaliado. A socialização promovida pela prática de atividade física por meio de app foi significativa para os

participantes. As barreiras citadas como, vestimenta adequada para uso do smartphone e barreiras ambientais, foram apontadas como desfavoráveis à prática de atividade física, mas não impeditivas. Além disso, verificamos que adultos e idosos tornam-se modelo de comportamento em sua rede de convivência e mobilizam a comunidade, mesmo à distância por meio de exposição em redes sociais e grupos em app de mensagens. O GF mostrou-se uma forma eficaz em avaliar uma intervenção como um ensaio clínico, dando voz ao usuário de app e possibilitando compreender quais as lacunas e as melhorias possíveis em app de AF que utilizam técnicas de mudança de comportamento.

O ensaio clínico do tipo SMART, com técnicas de mudança de comportamento associado ao uso de um app, foi capaz de produzir efeito prolongado nos participantes do GF após 6 meses. A diversidade nas experiências experimentadas pelos participantes mostra a complexidade da mudança e da manutenção de um novo comportamento e que, para que isso ocorra, a possibilidade de personalizar um programa aumenta sua probabilidade de eficácia.

Fomento e Agradecimento:

Este projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), nº 2016/50249-3 e 2018/11817-1. A MSMPS foi financiada pela FAPESP/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), nº 2018/21536-0.

REFERÊNCIAS

1. Tele.síntese: portal de telecomunicações ieT. Brasil tem 3 celulares por TV, revela pesquisa da FGVcia [Internet], São Paulo: Brasil: Momento Editorial; 2023[cited 2023 February 12th, 2023] Available from: <https://www.telesintese.com.br/brasil-tem-3-celulares-por-tv-revela-estudo-da-fgvcia-pesquisa-fgvcia/#:~:text=Em%202022%2C%20estima%2Dse%20um,usu%C3%A1rio%20atingiu%20R%24%2050%20mil2022>
2. Sporrel K, De Boer RDD, Wang S, Nibbeling N, Simons M, Deutekom M, et al. The Design and Development of a Personalized Leisure Time Physical Activity Application Based on Behavior Change Theories, End-User Perceptions, and Principles From Empirical Data Mining. *Front Public Health*. 2020;8:528472. Epub 20210202. doi: 10.3389/fpubh.2020.528472. PubMed PMID: 33604321; PubMed Central PMCID: PMC7884923. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.528472/full>
3. Laranjo L, Ding D, Heleno B, Kocaballi B, Quiroz JC, Tong HL, et al. Do smartphone applications and activity trackers increase physical activity in adults? Systematic review, meta-analysis and metaregression. *Br J Sports Med*. 2021;55(8):422-32. Epub 2020/12/21. doi: 10.1136/bjsports-2020-102892. PubMed PMID: 33355160. Available from: <https://bjsm.bmj.com/content/55/8/422>
4. Schoeppe S, Alley S, Van Lippevelde W, Bray NA, Williams SL, Duncan MJ, et al. Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13(1):127. Epub 2016/12/07. doi: 10.1186/s12966-016-0454-y. PubMed PMID: 27927218; PubMed Central PMCID: PMC5142356. Available from: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-016-0454-y>

5. Samdal GB, Eide GE, Barth T, Williams G, Meland E. Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):42. Epub 2017/03/28. doi: 10.1186/s12966-017-0494-y. PubMed PMID: 28351367; PubMed Central PMCID: PMC5370453. Available from: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-017-0494-y>
6. Sporrel K, Nibbeling N, Wang S, Ettema D, Simons M. Unraveling Mobile Health Exercise Interventions for Adults: Scoping Review on the Implementations and Designs of Persuasive Strategies. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2021;9(1):e16282. Epub 20210118. doi: 10.2196/16282. PubMed PMID: 33459598; PubMed Central PMCID: PMC7850911. Available from: <https://mhealth.jmir.org/2021/1/e16282/citations>
7. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Health Care.* 2007;19(6):349-57. Epub 2007/09/14. doi: 10.1093/intqhc/mzm042. PubMed PMID: 17872937. Available from: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>
8. Simões MSMP, de Barros Gonze B, Leite Proença N, Tonon Lauria V, Demarchi Silva Terra V, da Costa Padovani R, et al. Use of a smartphone app combined with gamification to increase the level of physical activity of adults and older adults: protocol of a sequential multiple assignment randomized trial. *Trials.* 2019;20(1):780. Epub 2019/12/27. doi: 10.1186/s13063-019-3879-1. PubMed PMID: 31881987; PubMed Central PMCID: PMC6935162. Available from: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-019-3879-1>
9. Castro PC, Romano LB, Frohlich D, Lorenzi LJ, Campos LB, Paixão A, et al. Tailoring digital apps to support active ageing in a low income community. *PLoS One.* 2020;15(12):e0242192. Epub 20201210. doi: 10.1371/journal.pone.0242192. PubMed PMID: 33301455; PubMed Central PMCID: PMC7728168. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0242192>
10. Wang S, Sporrel K, van Hoof H, Simons M, de Boer RDD, Ettema D, et al. Reinforcement Learning to Send Reminders at Right Moments in Smartphone Exercise Application: A Feasibility Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(11). Epub 20210604. doi: 10.3390/ijerph18116059. PubMed PMID: 34199880; PubMed Central PMCID: PMC8200090. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/11/6059>
11. Nibbeling N, Simons M, Sporrel K, Deutekom M. A Focus Group Study Among Inactive Adults Regarding the Perceptions of a Theory-Based Physical Activity App. *Front Public Health.* 2021;9:528388. Epub 20210618. doi: 10.3389/fpubh.2021.528388. PubMed PMID: 34222157; PubMed Central PMCID: PMC8249765. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.528388/full>
12. Gonze BB, Padovani RDC, Simoes MDS, Lauria V, Proença NL, Sperandio EF, et al. Use of a Smartphone App to Increase Physical Activity Levels in Insufficiently Active Adults: Feasibility Sequential Multiple Assignment Randomized Trial (SMART). *JMIR Res Protoc.* 2020;9(10):e14322. Epub 2020/10/23. doi: 10.2196/14322. PubMed PMID: 33094733; PubMed Central PMCID: PMC7647811. Available from: <https://www.researchprotocols.org/2020/10/e14322/>
13. Michie S, Ashford S, Sniehotta FF, Dombrowski SU, Bishop A, French DP. A refined taxonomy of behaviour change techniques to help people change their

- physical activity and healthy eating behaviours: the CALO-RE taxonomy. *Psychol Health*. 2011;26(11):1479-98. Epub 2011/06/28. doi: 10.1080/08870446.2010.540664. PubMed PMID: 21678185. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2010.540664>
14. Bardin L. Análise de conteúdo: Lisboa: Edições 70; 1977.
 15. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJ, Martin BW, et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet*. 2012;380(9838):258-71. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60735-1. PubMed PMID: 22818938. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60735-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60735-1/fulltext)
 16. Sullivan AN, Lachman ME. Behavior Change with Fitness Technology in Sedentary Adults: A Review of the Evidence for Increasing Physical Activity. *Front Public Health*. 2016;4:289. Epub 2017/01/11. doi: 10.3389/fpubh.2016.00289. PubMed PMID: 28123997; PubMed Central PMCID: PMC5225122. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2016.00289/full>
 17. Minayo MCdS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14 ed. ed. São Paulo: Hucitec; 2014. 407 p.
 18. Turato ER. Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas. 6 ed. ed. Petrópolis, RJ2018. 685 p.
 19. Silva V, Barros D. Método história oral de vida: contribuições para a pesquisa qualitativa em terapia ocupacional. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*. 2010;21:68-73. Available from:
 20. McKay FH, Slykerman S, Dunn M. The App Behavior Change Scale: Creation of a Scale to Assess the Potential of Apps to Promote Behavior Change. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019;7(1):e11130. Epub 2019/01/25. doi: 10.2196/11130. PubMed PMID: 30681967; PubMed Central PMCID: PMC6367670. Available from: <https://mhealth.jmir.org/2019/1/e11130/>
 21. Stoyanov SR, Hides L, Kavanagh DJ, Zelenko O, Tjondronegoro D, Mani M. Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015;3(1):e27. Epub 2015/03/11. doi: 10.2196/mhealth.3422. PubMed PMID: 25760773; PubMed Central PMCID: PMC4376132. Available from: <https://mhealth.jmir.org/2015/1/e27/>
 22. Cheval B, Sarrazin P, Isoard-Gautheur S, Radel R, Friese M. Reflective and impulsive processes explain (in)effectiveness of messages promoting physical activity: a randomized controlled trial. *Health Psychol*. 2015;34(1):10-9. Epub 2014/08/18. doi: 10.1037/hea0000102. PubMed PMID: 25133840. Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2014-33518-001>
 23. Yardley L, Morrison L, Bradbury K, Muller I. The person-based approach to intervention development: application to digital health-related behavior change interventions. *J Med Internet Res*. 2015;17(1):e30. Epub 2015/01/30. doi: 10.2196/jmir.4055. PubMed PMID: 25639757; PubMed Central PMCID: PMC4327440. Available from: <https://www.jmir.org/2015/1/e30/>

Contribuição dos autores

Neli Leite Proença. Concepção e desenho da experiência; Realização de experimentos; Análise de dados; Redação e revisão do artigo.

Maria do Socorro Morais Pereira Simões.

Realização de experimentos; Redação e revisão do artigo.

Bárbara de Barros Gonze. Realização de experimentos; Redação e revisão do artigo.

Ricardo da Costa Padovani. Concepção e desenho da experiência; Realização de experimentos; Análise de dados; Redação e revisão do artigo.

Victor Zuniga Dourado. Concepção e desenho da experiência; Redação e revisão do artigo.